KyongBo



KyongBo Electric Co., Ltd.

KyongBo Power Management System (KPMS)

KyongBo Power Management System (KPMS) ····· 8

Protective Relays

• 안전을 위한 주의사항 ····· 14

Digital Relays (디지털 계전기)

K-PAM Series ····· 17
• Common Specification (일반 공통 사양) ····· 18
• K-PAM F3300 (선로 보호용) ····· 30
• K-PAM DG3300 (분산전원 보호용) ····· 34
• K-PAM M3300 (모터 보호용) ····· 38
• K-PAM T3300 (변압기 보호용) ····· 42
• K-PAM F300 (선로 보호용) ····· 46
• Dimension (외형치수) ····· 49
• Characteristic Curve (동작특성 곡선) ····· 51

K-MAC MDM300 ····· 59
• K-MAC MDM300 (디지털 집중표시 제어장치) ····· 60
• Dimension (외형치수) ····· 69

GD Series ····· 71
• Common Specification (일반 공통 사양) ····· 72
• GD13-ER01 (RDR×3, OVGR×1) ····· 78
• GD31-AB05 ((D)OCR×3, (D)OCGR×1) 96P 오동작 방지용 ····· 82
• GD31-AB06 ((D)OCR×3, (D)OCGR×1) ····· 82
• GD31-AB07 (OCR×3, OCGR×1, UBOCR×1, 50B× 3) ····· 86
• GD311-ABK02 (OCR×3, OCGR×1, UBOCR×1, 50B× 3, Reclosing Relay) ····· 89
• GD311-AEF01 (OCR×3, OVGR×1, SGR×1) ····· 92
• GD3-V01 (OVR×3, UVR×3, OVGR (64(59G)×1, 64V×1), NSOVR×1) ····· 95
• GD3-CP01 (DVR×3, OVR×3, UVR×3) ····· 98
• GD3-H01 (OFR×3, UFR×3) ····· 101
• GD3-HV01 (OFR×1, UFR×1, OVR×3, UVR×3, Vector Surge) ····· 103
• GD3-P01 (O(R)PR×3, UPR×3, Re.PR×3) ····· 106
• GD1-K01 (Reclosing Relay) ····· 109
• Dimension (외형치수) ····· 114
• Characteristic Curve (동작특성 곡선) ····· 117

GDR Series ····· 123
• Common Specification (일반 공통 사양) ····· 124
• GDR-AB01 (OCR×3, OCGR×1) ····· 128
• GDR-ACD01 (OCR×2, OVR×3, UVR×3) ····· 130
• GDR-AEF01 (OCR×2, OVGR×1, SGR×1) ····· 132
• GDR-CD01 (OVR×3, UVR×3) ····· 134
• GDR-CDE01 (OVR×3, UVR×3, OVGR×1) ····· 136
• GDR-JD01 (POR×1, RPR×1, 3ø UVR×1) ····· 138

• GDR-M01 (OCR×2, SGR / GR×1, RPR×1, NSOCR×1, OVR×3, UVR×3) ····· 140
• GDR-M02 (OCR×3, OCGR×1, RPR×1, NSOCR×1, OVR×3, UVR×3) ····· 143
• GDR-A01 (OCR×1) ····· 146
• GDR-B01 (OCGR×1) ····· 148
• GDR-C01 (OVR×1) ····· 150
• GDR-D01 (UVR×1) ····· 152
• GDR-E01 (OVGR×1) ····· 154
• GDR-F01 (SGR×1) ····· 156
• GDR-F02 (DGR×1) ····· 158
• GDR-P01 (OPR×1, Re.PR×1, UPR×1) ····· 160
• GDR-HG01 (HG(고압지락)×1) ····· 164
• Dimension (외형치수) ····· 166
• Characteristic Curve (동작특성 곡선) ····· 167

Induction Type Protective Relays (유도 원판형 계전기)

• 안전을 위한 주의사항 ····· 174
• Current Relay ····· 176
  • Over Current Relay (과전류 계전기) ····· 179
  • Long Time Over Current Relay (장시간 과전류 계전기) ····· 187
  • Ground Over Current Relay (지락과전류 계전기) ····· 191
• Voltage Relay ····· 195
  • Over Voltage Relay (과전압 계전기) ····· 197
  • Over Voltage Relay for Capacitor Protection (콘덴서 보호용 과전압 계전기) ····· 201
  • Under Voltage Relay (저전압 계전기) ····· 203
  • Over Voltage Ground Relay (지락과전압 계전기) ····· 206
• Directional Relay ····· 210
  • Selective Ground Relay (선택지락 계전기) ····· 212
  • Directional Ground Relay (방향지락 계전기) ····· 214
• Current Limit Resister (한류저항기) ····· 217
• Power Relay ····· 218
  • Over Power Relay (과전력 계전기) ····· 219
  • Under Power Relay (저전력 계전기) ····· 222
  • Reverse Power Relay (역전력 계전기) ····· 225
• Phase Open Relay (결상 계전기) ····· 228
• Differential Relay ····· 230
  • Ratio Differential Relay (비율차동 계전기) ····· 230
• Dimension (외형치수) ····· 235

ELD & Ground Fault Relays (누전경보기 및 누전계전기)

• 안전 / 취급시 주의사항 ····· 238
• Digital Earth Leakage Detector & Relay 10 circuit (디지털 누전경보기 10회로용) ····· 240
• Earth Leakage Detector & Relay 16, 12, 10, 8, 6 circuit (누전경보기 16, 12, 10, 8, 6회로용) ····· 246
• Earth Leakage Detector 1 circuit (누전경보기 1회로용) ····· 250
• ZCT (누전경보기용 변류기) ····· 252
• Digital Ground Fault Relay 10 circuit (디지털 누전계전기 10회로용) ····· 254
• Ground Fault Relay 1 circuit (누전계전기 1회로용) ····· 260
• Aux-Relay Board ····· 263
• ZCT (누전계전기용 변류기) ····· 265

Panel & Switchboard Meters

• 안전 / 취급시 주의사항 ····· 270
• Common Specification (일반 공통 사양) ····· 272
• Ammeter (전류계) ····· 278
• Voltmeter (전압계) ····· 282
• Wattmeter (전력계) ····· 284
• Varmeter (무효 전력계) ····· 288
• Power Factor meter (역률계) ····· 292
• Frequency meter (주파수계) ····· 295
• Maximum Demand meter (최대지시계) ····· 296
• Meter Relay (메타 릴레이) ····· 298
• Insulation Resistance Meter Relay (절연저항 메타 릴레이) ····· 302
• Indicator (수신지시계) ····· 304

Digital Panel Meters

• 안전 / 취급시 주의사항 ····· 308
• Setting Method of Digital Meter (디지털 메타 설정 요령) ····· 311
• Common Specification (일반 공통 사항) ····· 336
• DC Ammeter (직류 전류계) ····· 338
• AC Ammeter (교류 전류계) ····· 339
• DC Voltmeter (직류 전압계) ····· 340
• AC Voltmeter (교류 전압계) ····· 341
• 3phase Voltmeter & Ammeter (3상 전압계 & 전류계) ····· 342
• Wattmeter (전력계) ····· 344
• Varmeter (무효전력계) ····· 345
• Power Factor Meter (역률계) ····· 346
• Frequency Meter (주파수계) ····· 348
• Indicator (수신지시계) ····· 349
• Watt - hour Meter & Var-hour Meter & Counter (전력량계 & 무효전력량계 & 카운터) ····· 350
• Watt/Watt - hour Meter & Var/Var - hour Meter (전력/전력량계 & 무효전력/무효전력량계) ····· 352
• Telemeter (통신메타) ····· 354
• Max/Min Demand Meter (최대/최소 지시계) ····· 356
• Multi Power Meter (멀티 파워메타) ····· 359

Power Transducers

• 안전을 위한 주의사항 ····· 370

K-MAC MDT Series Transducers ····· 373
• Common Specification (일반 공통 사항) ····· 374
• K-MAC MDT300 ····· 378
• K-MAC MDT3000 ····· 383

Power Transducers ····· 389
• Common Specification (일반 공통 사양) ····· 390

• Current Transducer (전류 변환기) ····· 392
• Voltage Transducer (전압 변환기)····· 394
• Watt Transducer (전력 변환기) ····· 396
• Watt-hour Transducer (전력량 변환기) ····· 398
• Watt & Watt-hour Transducer (전력 / 전력량 변환기) ····· 399
• Var Transducer (무효전력 변환기)····· 401
• Var-hour Transducer (무효전력량 변환기) ····· 403
• Var & Var-hour Transducer (무효전력 / 무효전력량 변환기) ····· 404
• Power Factor Transducer (역률 변환기)····· 406
• Frequency Transducer (주파수 변환기) ····· 408
• DC Isolating Transducer (직류 변환기) ····· 409

C.T & V.T

• 안전 / 사용시 주의사항····· 412

Voltage Transformers····· 421
• 1.15kV Voltage Transformer ····· 422
• 1.15kV Earthed Voltage Transformer ····· 423
• 1.15kV Three Phase Voltage Transformer ····· 424
• 1.15kV Three Phase Earthed Voltage Transformer····· 425
• 3.45kV Voltage Transformer ····· 426, 430
• 3.45kV Earthed Voltage Transformer ····· 427
• 7.2kV Voltage Transformer ····· 428
• 7.2kV Earthed Voltage Transformer ····· 429
• 7.2kV Voltage Transformer ····· 431
• 12kV Voltage Transformer····· 432
• 12kV Earthed Voltage Transformer ····· 433
• 25.8kV Voltage Transformer ····· 435
• 25.8kV Earthed Voltage Transformer ····· 436
• Standard Voltage Transformer ····· 438
• Power Transformer····· 439
• 25.8kV SF6 Gas Insulation Earthed Voltage Transformer ····· 440

Current Transformers····· 443
• 과전류별 Type 선정표 ····· 445
• 1.15kV Current Transformer ····· 456
• 7.2kV Current Transformer ····· 466
• 12kV Current Transformer····· 510
• 25.8kV Current Transformer····· 544
• 과전류별 Type 선정표 ····· 575
• Standard Current Transformer····· 594
• Zero Phase Current Transformer ····· 595
• Bushing Type Current Transformer ····· 597
• Split Type Current Transformer ····· 612

KyongBo Power Management System (KPMS)



KyongBo Power Management System (KPMS)

KPMS(KyongBo Power Management System)는 Windows 또는 웹 환경에서 운영되며, 현장에서 발생되는 상황을 실시간으로 감시, 제어 및 분석하는 Power Management System HMI(Human Machine Interface).

KPMS(KyongBo Power Management System) works on Windows OS or Web browser and KPMS is a real-time which performs monitoring, analyzing all kinds of events occurred in your system also controlling the equipments of the Power Management System HMI(Human Machine Interface).

KPMS는 현장레벨에서 다양한 Device의 데이터를 실시간으로 수집하여 감시 또는 제어하는 소프트웨어로서 상위 I/O Server와 연계하여 통합적인 전력자동화 시스템 구축.

KPMS uses LAN/WAN which supports an integrated communicative connection from a server computer in upper level system to a client computer in lower level system. So KPMS can collect data real time with communication system from various Devices in the system and monitor or control the system.

■ 주요특징 (Overview)

KPMS는 자동화 시스템 소프트웨어가 갖추어야 할 다양한 현장 환경에 대한 적합성, 시스템의 확장성을 갖추고 있으며, 산업용 시스템의 신속성, 안정성, 효율성 및 편리성 등을 고려하여 개발된 HMI & SCADA Power Management System입니다.

KPMS is the suitability and system scalability at the various local environment that is necessary in the Automation system software. And KPMS is HMI & SCADA power management system that developed considering the speed, stability, efficiency and convenience in the industrial system.

▣ 원격 감시제어 관리 시스템
Remote monitoring/control management system
- 웹 지원
  Web support
- Ethernet을 바탕으로 LAN / WAN 상에서 시스템 구성
  Build the system in LAN/WAN based on Ethernet

▣ 감시 대상 규모에 따른 최적의 시스템 구축
Build the optimal system for the monitoring target scale

▣ 강력한 보안구조
Powerful security structure

▣ 관리인원의 최적화
Administrator optimizing

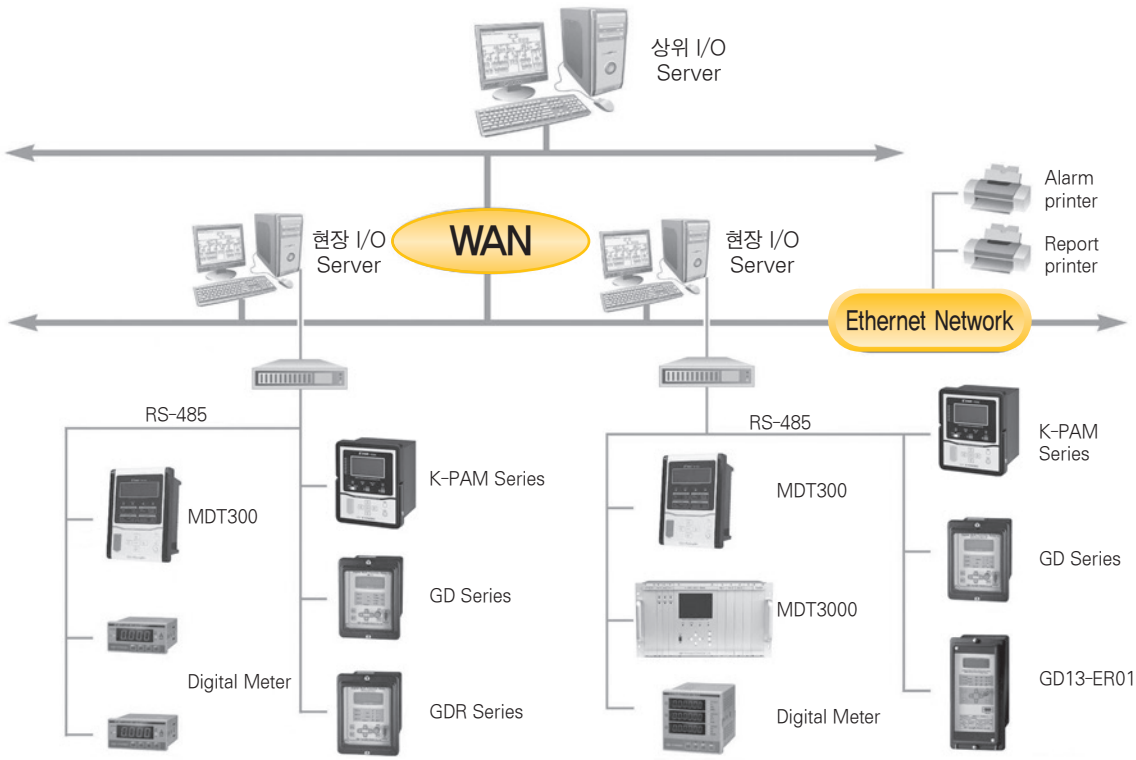
▣ 편리한 감시 및 제어
Convenience monitoring and control

▣ 경보 발생 및 과거 정보의 조회 및 출력
Alarm occur, past occurred data check and print

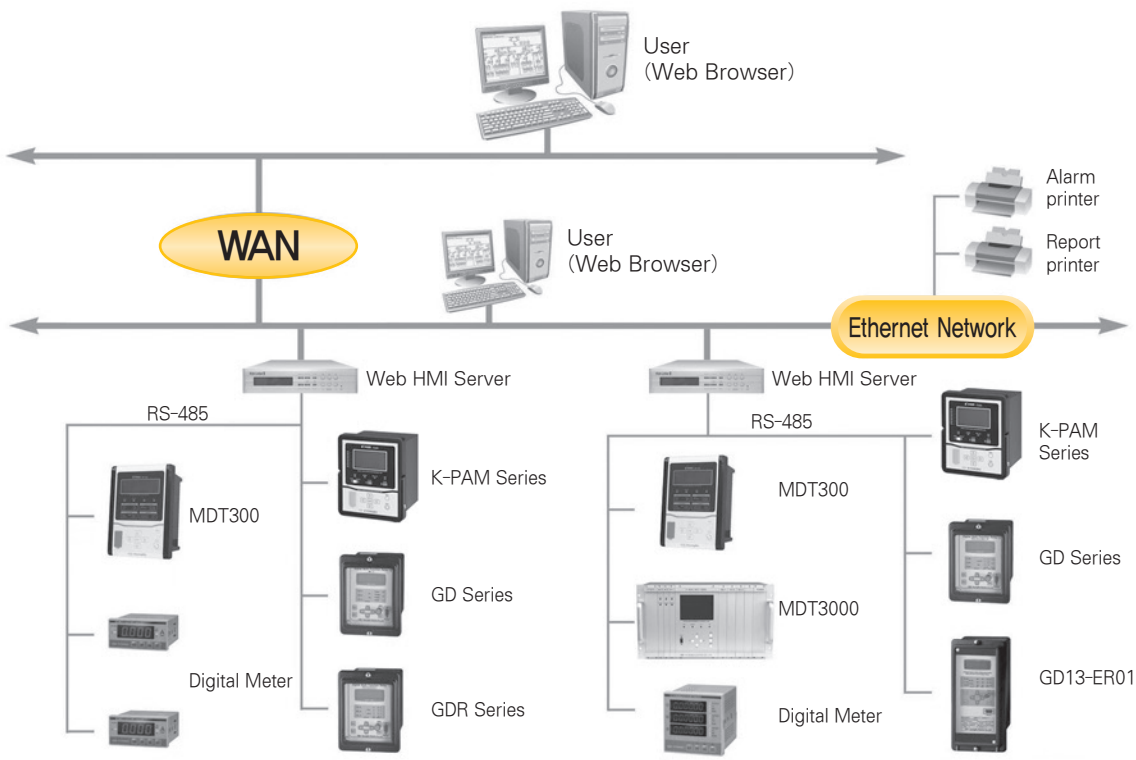
▣ 관계 형 데이터베이스를 Interface함으로서 쉽게 데이터를 공유
Easy data share by relation type database interface

■ Windows/Web 네트워크 구성도 (Windows/Web Based Network Diagram)

◉ Windows 기반 네트워크 구성도

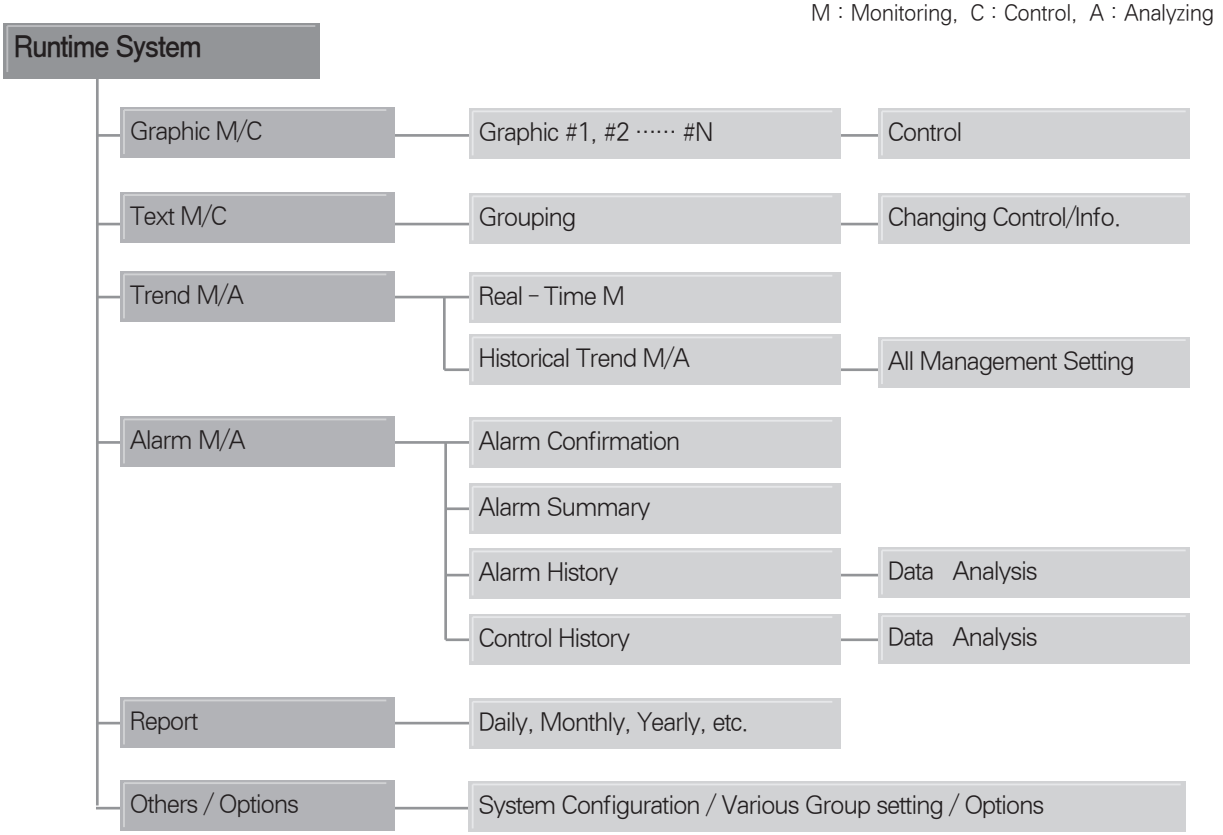


◉ Web 기반 네트워크 구성도



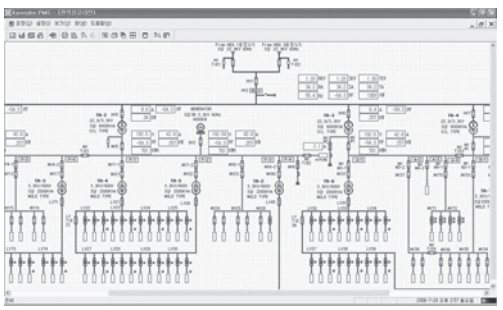
■ KPMS Runtime System

M : Monitoring, C : Control, A : Analyzing



■ KPMS 주요기능 (KPMS User Interface)

그래픽 감시 / 제어기능 (Graphic Monitoring / Control)



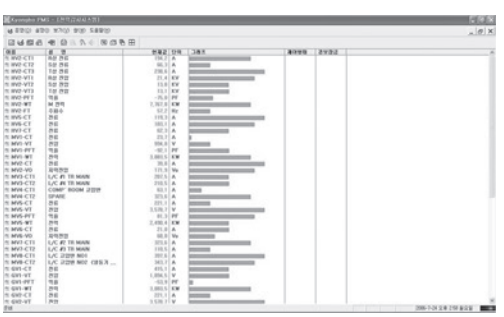
KPMS Development시스템에서 작성 및 설정된 그래픽 화면을 실시간 데이터와 연결하여 감시 / 제어할 수 있는 기능.

KPMS can monitor or control the system with designed user interface, which made by KPMS Development, to connect real-time data of the system.

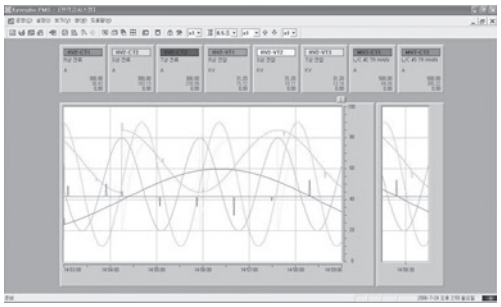
텍스트 감시 / 제어기능 (Text Monitoring / Control)

시스템에서 운영 중인 모든 Tag의 상태를 텍스트 형태로 감시, 변경, 제어 등을 수행

KPMS can monitor all kind of Tag used in the system as a text type. So, KPMS can Tag information monitor, change, and control relation setting values.



추이감시 / 분석기능 (Trend Monitoring / Analysis)



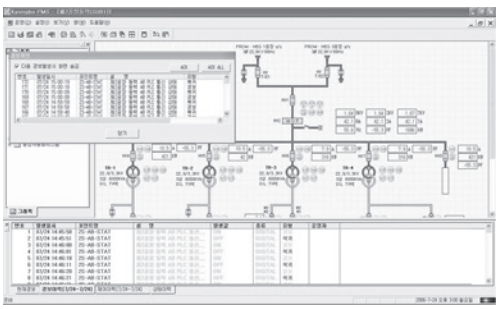
Realtime Trend와 Historical Trend를 이용한 현재와 과거의 추이감시, 분석가능.

KPMS has two type of monitoring/analysis Trends. First one is the Real-Time Trend. Second one is the Historical Trend.

경보 감시기능 (Alarm Monitoring)

현재 경보, 경보이력, 제어이력 등의 관리를 통하여 효과적인 경보감시 가능

KPMS useful manages various type of alarms(alarm check window, present alarm, alarm history, control history etc.).



보고서 기능 (Report)



일보, 월보, 연보 또는 기타 분석용 보고서의 작성

KPMS provides four type of report which are daily, monthly, yearly and analysis report.

Protective Relays

- 안전을 위한 주의사항
- Digital Relays (디지털 계전기)
  - K-PAM Series
  - K-MAC MDM300
  - GD Series
  - GDR Series
- Induction Type Protective Relays (유도 원판형 계전기)
- ELD & Ground Fault Relays (누전경보기 및 누전계전기)



안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다.
반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

⚠ 경 고

지시사항을 지키지 않았을 경우,
사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

⚠ 주 의

지시사항을 지키지 않았을 경우,
사용자의 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

표시안내

금지 표시입니다.

반드시 지켜야 할 사항이라는 표시입니다.

⚠ 경 고

- **전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 배선작업을 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **운전 시작 전 접지 단자의 연결 상태를 확인 하십시오.**
  접지가 되어있지 않을 경우 감전, 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **젖은 손으로 제품을 조작하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **케이블의 피복이 손상되어 있을 경우에는 사용하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **모든 배선 작업은 모선이 활선 상태일 경우에는 하지 마십시오.**
  감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **전원이 입력되지 않은 경우에도, 배선작업이나 정기 점검 이외에는 제품을 분해하지 마십시오.**
  제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는 전기기술자가 하도록 하십시오.**
  함부로 조작할 경우 감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **케이블 결선을 할 경우 터미널 작업을 하십시오.**
  케이블의 나선 부분에 의한 감전의 위험이 있습니다.
- **배선 작업 후 뒷면 단자대의 단자 커버를 씌워주십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

- **제품의 전원 단자에 정격 전원을 인가하여 주십시오.**
  정격 전원을 사용하지 않을 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **입력 및 출력 접점의 정격 부하 이상으로 사용하지 마십시오.**
  정격 부하 이상으로 사용할 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품 내부에는 나사, 금속물질, 물, 기름 등의 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품을 직사광선에 노출되지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.
- **수평상태에서 Case 인출 및 삽입을 하십시오.**
  수평이 아닌 상태에서 취급 할 경우 제품의 손상 위험이 있습니다.
- **습기가 높고 먼지가 많은 곳에 보관하지 마십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.

■ 사용 환경 및 조건

보호계전기는 아래의 조건하에서 사용하는 것이 적절합니다.
Protective Relays shall be mounted in accordance with following conditions

▣ 주위온도 : -10℃ ~ 50℃ (일일 평균주위온도가 35℃를 초과하지 않는 장소)
Ambient temperature : -10℃ ~ 50℃(Daily average ambient temperature does not exceed 35℃)

▣ 표　고 : 1000m 이하
Altitude : Lower than 1000 meters

▣ 해풍, 습기, 빙설 및 직사광선 등이 없는 장소
At the place where shall not be exposed with sea-breeze, Moisture, Rain, Ice & snow and Sunlight (Kept under 85% Humidity)

▣ 과도한 수증기, 유증기, 폭발성 Gas, 가연성 Gas, 기타 유해성 Gas의 발생이 없는 장소
At the place where the exceeded vapor, Oil-vapor , explosive, flammable gas. etc. shall not occur

▣ 과도한 먼지, 이물질이 없는 장소
At the place where there are not the exceeded dust and foreign matters.

▣ 과도한 진동 충격을 받지 않는 장소
At the place where there are not the exceeded vibration and impact occur.

▣ 고조파가 많이 함유되지 않는 회로
Circuits which is not included Harmonics around place



K-PAM Series Protective Relays

- Common Specification (일반 공통 사양)
- K-PAM F3300 (선로 보호용)
- K-PAM DG3300 (분산전원 보호용)
- K-PAM M3300 (모터 보호용)
- K-PAM T3300 (변압기 보호용)
- K-PAM F300 (선로 보호용)
- Dimension (외형치수)
- Characteristic Curve (동작특성 곡선)

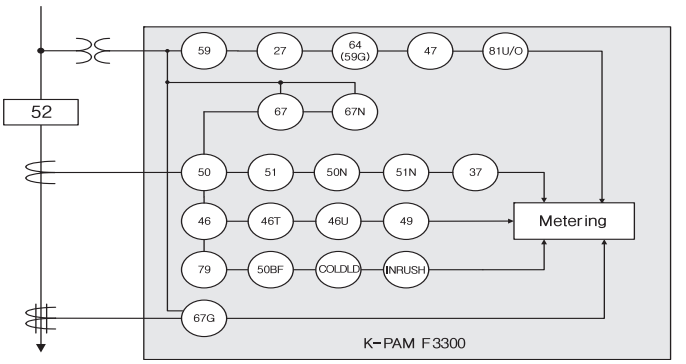
K-PAM Series 디지털 복합형 보호계전기



■ 적용 계통 (Applicable Power System)

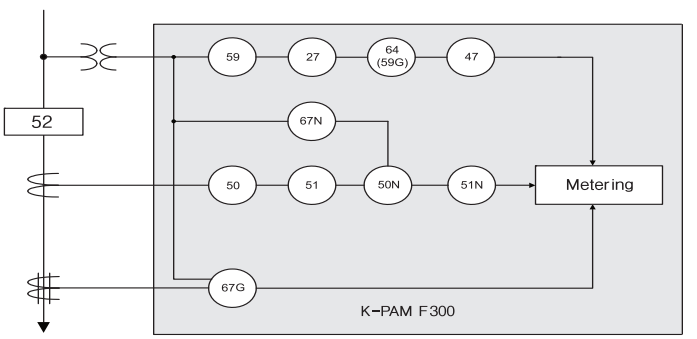
K-PAM F3300 (선로 보호용)

- 345kV 변압기 3차측 고장 보호
  345kV Transformer tertiary fault protection
- 분산전원 연계선로 모선 보호 / 제어 / 감시
  Distributed power bus line protection / control / monitoring
- 배전선로, 송전선로 보호 / 제어 / 감시
  Distributed line, Transmission line protection / control / monitoring
- 변압기 후비보호 / 제어 / 감시
  Transformer back-up protection / control / monitoring



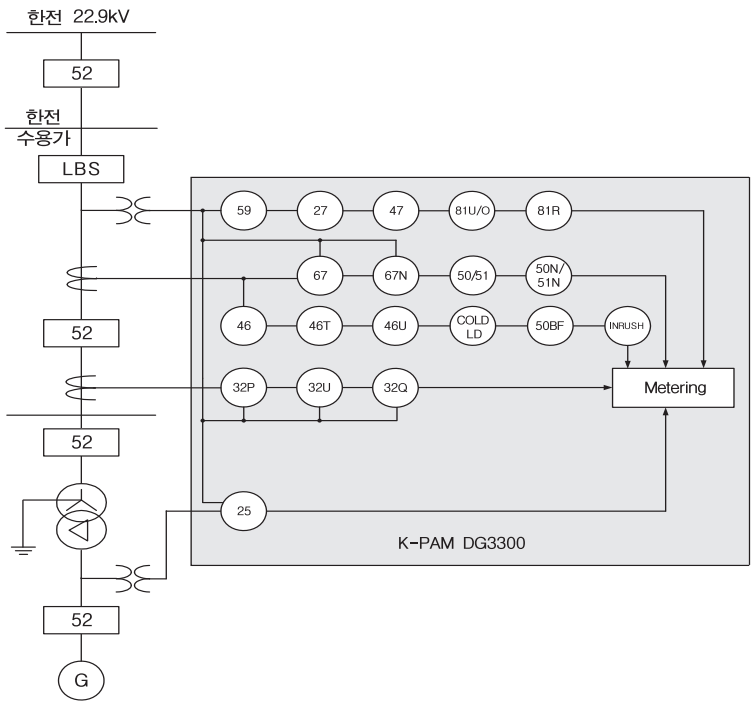
K-PAM F300 (선로 보호용)

- 분산전원 연계선로 모선 보호 / 제어 / 감시
  Distributed power bus line protection / control / monitoring
- 수전 및 배전보호 / 제어 / 감시
  Distributed line, Transmission line protection / control / monitoring



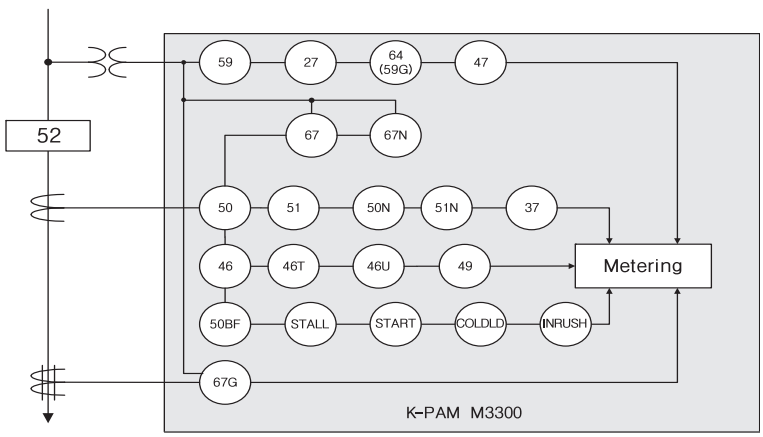
K-PAM DG3300 (분산전원 보호용)

- **분산전원 연계선로 보호 / 제어 / 감시**
  Distributed power bus line protection / control / monitoring
- **열병합 및 태양광 인버터, 풍력발전기, 연료전지 발전기 선로보호**
  Steam supply and power generator, solar power inverter, wind power generator, fuel cell generator line protection.
- **분산전원 발전기의 출력단 선로 보호 / 제어 / 감시**
  Distributed power generator output line protection / control / monitoring



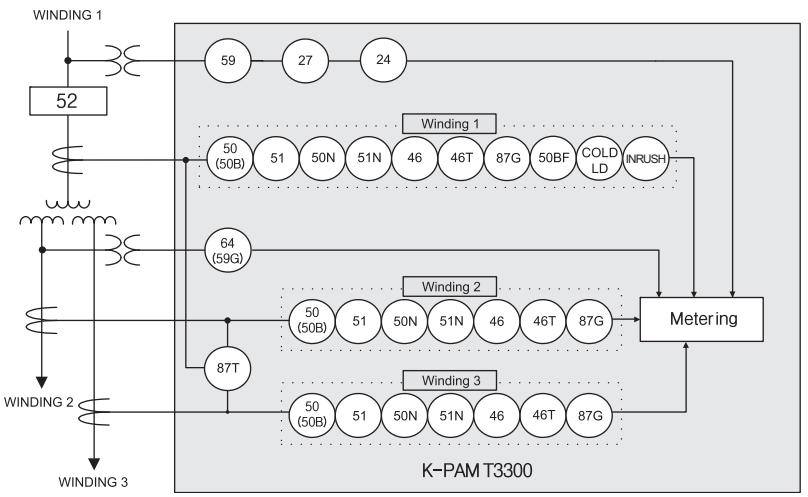
K-PAM M3300 (모터 보호용)

- **중-고압 유도 및 동기 모터 보호용**
  Middle-High induction motor and synchronous motor protection



K-PAM T3300 (변압기 보호용)

- **변압기 보호**
  Transformer protection
- **변압기 후비보호 / 제어 / 감시**
  Transformer back-up protection / control / monitoring



■ 주요특징 (Overview)

1. K-PAM 시리즈는 보호, 제어, 감시 기능을 동시에 가진 디지털 복합형 보호계전기이며, 보호대상에 따라 선로보호용(K-PAM F3300, K-PAM F300), 분산전원보호용(K-PAM DG3300), 모터보호용(K-PAM M3300), 변압기 보호용(K-PAM T3300)이 있습니다.

   K-PAM Series is digital integrated type protection relay with protection, control and monitoring function.
   According to purposes of protecting, you can choose the line protection relay(K-PAM F3300, K-PAM F300) and distributed power protection relay(K-PAM DG3300), motor protection relay(K-PAM M3300), transformer protection relay(K-PAM T3300).

2. K-PAM F3300 및 F300은 계통의 접지시스템(직접접지, 비접지, 저항접지 등)에 관계없이 배전 및 송전 선로, 변압기의 후비보호 / 제어 / 감시 전용으로 사용하며, 또한 K-PAM F3300은 방향 검출요소를 구비하고 있어 분산전원 계통에도 적용할 수 있습니다.

   K-PAM F3300 and F300 can use the distribution line and transmission line, transformer backup protection and control and monitoring, regardless of grounding(solid-grounding, non-grounding, resistance grounding) of power system. In addition, distributed power system can applied the K-PAM F3300 because of direction detection element.

3. K-PAM F300은 기능을 단순화 및 소형화로 경제적인 배전선로 보호에 최적화하였습니다.

   K-PAM F300 is simplified function because of compactness and economic optimized for distribution line protection.

4. K-PAM DG3300은 열병합, 태양광, 연료전지 및 풍력 발전 등의 분산전원 계통의 주보호 / 제어 / 감시용으로 사용 되도록 설계 제작되었으며, 발전기 보호에도 적용 가능합니다.

   K-PAM DG3300 designed and manufactured for main protection and control, monitoring of generator protection and distribution power systems, i.e. steam supply and power generation, solar power generation, fuel cell generation, wind power generation.

5. K-PAM M3300은 유도 및 동기 모터의 중 / 고압 및 중 / 대형의 보호를 위한 단락 / 지락 과전류, 기동보호, 기동회수 제한, 열동형 과부하 보호, 역상과전류, 전류 불평형, 저전류, 과전압 및 저전압 등의 보호요소를 구비하고 있어 최적의 Motor보호를 할 수 있습니다.

K-PAM M3300 is best way to motor protection because of protection elements, i.e. short circuit/ground over current, STALL, START, THERMAL, negative sequence over current, unbalanced current, under current, over voltage, under voltage, etc for middle/high voltage and middle/large protection of induction and synchronous motor.

6. K-PAM T3300은 변압기 보호용 복합형 계전기로 전류 순시 / 비율 차동, 권선별 최대 3개까지의 단락 / 지락 / 역상 과전류, 과여자, 단상 과전압 / 저전압, 지락 과전압 등 보호, 제어 감시기의 보호요소를 구비하고 있어 2 / 3 권선 변압기뿐만 아니라 모터 / 발전기 권선보호에도 적용 할 수 있습니다.

   K-PAM T3300 is integrated type transformer protection relay. It has current HOC (Instantaneous) / ratio differential element, up to 3 short circuit/ground/negative over current elements of each windings, V/Hz element, over voltage/under voltage, over voltage ground protection element.

7. K-PAM 3300 시리즈는 4개의 보호용 설정그룹이 있으며, 계통 운전조건 변화에 수동 혹은 자동으로 설정 그룹을 변경 및 적용하여 최적의 보호를 할 수 있으며, 또한 Programmable Logic(EasyLogic)으로 외부의 추가 로직이나 결선 없이 Trip Logic, Interlock 시퀀스, Lock-Out 기능 등을 유연하고 경제적으로 구현할 수 있습니다.

   K-PAM 3300 series has 4 protection setting group. It can be optimum protection because of manual or automatic change/application when change the power system. In addition, It can make the Trip Logic, Interlock sequence, Lock-Out by Programmable Logic without external additional logic or connection. (EasyLogic).

8. K-PAM 시리즈의 이벤트 / 파형기록 기능은 고장분석에 필요한 데이터 및 장치의 운전이력을 제공하며, 이벤트 / 파형기록은 제어전원이 상실되어도 데이터를 유지하며, 저장된 기록은 통합 PC 프로그램으로 전면 통신포트를 통해 업로드한 후 PC로 분석할 수 있습니다.

   Event/waveform record function of K-PAM series provide the data for fault analysis and device operating trend. In addition, K-PAM series can maintain event/waveform record data, though it be occur loss of control power. You can recorded data analyze on PC, after upload the data through the front communication port with combined PC software.

9. K-PAM 3300 시리즈는 8개의 기본 LED 이외에 8개의 사용자 지정 LED를 가지고 있고 그래픽 LCD를 통해 편리한 메뉴트리가 제공되며, K-PAM F300은 Text LCD를 통해 메뉴를 제공하며, Key-Pad 로 기기를 제어 할 수 있습니다.

   K-PAM 3300 series has 8 basic LEDs and 8 customize LEDs. it also support the convenient menu-tree on graphic LCD. In addition, it support device control method by keypad operating. K-PAM F300 support the menu on text LCD.

10. K-PAM 시리즈의 전면에 유지보수용 PC 프로그램과 통신을 위한 RS-232C포트가 있고 후면에는 원격 감시 제어 시스템과 연계를 위한 RS-485 포트 2개(F3300,DG3300,M3300)또는 1개(T3300,F300)가 있으며, 원격 시스템용 통신 프로토콜로는 ModBus를 적용합니다.

    K-PAM series has front RS-232C port for communication with PC for maintenance. In addition, in rear panel, RS-485 2 port(F3300, DG3300, M3300) or RS-485 1port(T3300, F300) can use to remote monitoring and control system. Communication protocol for remote system apply the Modbus.

■ 계전기별 보호요소 및 검출요소 (Protection and Supervision Element of K-PAM Series)

기 능	ANSI Code	선로보호용		분산전원 보호용	Motor 보호용	변압기 보호용
		F3300	F300(보급형)	DG3300	M3300	T3300
단락/지락 과전류 보호	50/51, 50N/51N	○	○	○	○	○
선택지락 과전류 보호	67G	○	○		○	
열동 과부하 보호	49	○			○	
저전류 보호	37	○			○	
역상 과전류 보호	46	○		○	○	○
전류불평형(결상) 보호(I2/I1)	46U	○		○	○	
과전압 보호	59	○	○	○	○	○
저전압 보호	27	○	○	○	○	○
지락 과전압 보호	64(59G)	○	○		○	○
역상 과전압 보호	47	○	○	○	○	
저/과 주파수 보호	81U/O	○		○		
주파수 변동 보호(dF/dT)	81R			○		
자동 재폐로	79	○				
차단실패 보호	50BF	○		○	○	○
모터기동 보호	48/51LR				○	
모터기동 횟수제한	66/68				○	
과(역)전력 보호	32P(R)			○		
저전력 보호	32U			○		
무효전력 보호	32Q			○		
상방향 검출	67	○		○	○	
지락 방향검출	67N	○	○	○	○	
비율 차동 보호	87T					○
과여자 보호	24					○
돌입전류 검출(I2f/I1f)		○		○	○	○
Cold Load Pickup		○		○	○	○
동기검출 (SYNC)	25			○		
보호요소 설정그룹		4		4	4	4
Programmable Logic(EasyLogic)		○		○	○	○
PT 퓨즈 감시		○		○	○	○
트립회로 감시		○		○	○	○
전류 불평형 감시		○		○	○	○
전압 불평형 감시		○		○	○	
전류 입력회로 감시		○		○	○	○
계측		○	○	○	○	○
이벤트 / 고장기록		○	○	○	○	○
파 형 기 록		○	○	○	○	○
통 신		○	○	○	○	○

■ 동작 곡선 (Operation Curve)

특 성	설 명	특 성	설 명
DT	정한시 (Definite Time)	KNI	경보유도형 반한시 (KEPCO Normal Inverse)
KVI	경보유도형 강반한시 (KEPCO Very Inverse)	KLNI	경보유도형 장반한시 (KEPCO Long Normal Inverse)
KLVI	경보유도형 장강반한시 (KEPCO Long Very Inverse)	KDNI	경보유도형 방향성 반한시 (KEPCO Directional Normal Inverse)
ANSI_I	ANSI_Inverse	ANSI_SI	ANSI_Short Inverse
ANSI_LI	ANSI_Long Inverse	ANSI_MI	ANSI_Moderately Inverse
ANSI_VI	ANSI_Very Inverse	ANSI_EI	ANSI_Extremely Inverse
ANSI_DI	ANSI_Definite Inverse	IEC_NI (NI)	IEC_Normal Inverse
IEC_VI (VI)	IEC_Very Inverse	IEC_EI (EI)	IEC_Extremely Inverse
IEC_LI (LI)	IEC_Long Inverse	-	-

※ K-PAM 3300 시리즈의 동작곡선은 K-PAM F300, GD시리즈 및 GDR시리즈의 동작곡선과 10배 차이 납니다. (51Page 동작특성 곡선 참조)

■ 환경시험 (Type Test)

항 목		사 양		
Operating Condition	온도	동작 보증	-10℃ ~ +55℃	
		복원 보증	-25℃ ~ +70℃	
	Auxiliary Power		±20% of rated voltage	
Overload	입력 전류		정격 전류의 20배 / 2초 / 2회 (40배 / 1초)	
	입력 전압		정격 전압의 1.15배 / 3시간	
	제어 전원		정격 전압의 1.3배 / 3시간	
Insulation	절연저항	전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간 접점회로 단자간	≥10MΩ ≥5MΩ ≥5MΩ	IEC 60255-5 ANSI/IEEE 37.90.0
	상용주파 내전압	전기회로 일괄 대지간 통신회로 일괄 대지간 전기회로 상호간 접점회로 단자간	AC 2000V 1 minute AC 500V 1 minute AC 2000V 1 minute AC 1000V 1 minute	
	뇌 임펄스 내전압	전기회로 일괄 대지간 변성기회로 상호간 변성기회로 - 제어회로간 제어회로 상호간 변성기회로 단자간 제어회로 단자간	1.2×50㎲, 5kV, 3 times 1.2×50㎲, 5kV, 3 times 1.2×50㎲, 5kV, 3 times 1.2×50㎲, 3kV, 3 times 1.2×50㎲, 3kV, 3 times 1.2×50㎲, 3kV, 3 times	
내 Noise	1 MHz Burst Disturbance	Common Mode Differential Mode	2.5kV 1.0kV	IEC 60255-22-1
	Lighting Surge	Common Mode Differential Mode	2.0kV 1.0kV	IEC 60255-22-5
	EFT/Burst	인가 전압 반복 주파수	4.0kV 5kHz	IEC 60255-22-4
	Electrostatic Discharge	Contact Mode Air Mode	6kV 8kV	IEC 60255-22-2
	무선주파 방사내성	인가주파수 : 80MHz ~ 2.7GHz 전계강도 : 10V/m		IEC 60255-22-3
	무선주파 전도내성	인가주파수 : 150kHz ~ 80MHz 전계강도 : 10V		IEC 60255-22-6
EMI	전자파 전도장해	0.15MHz ~ 30MHz		IEC 60255-25
	전자파 방사장해	30MHz ~ 1GHz		
진 동	진동 응답	10~150Hz, 0.035mm, 약 8분, 전후 / 좌우 / 상하		IEC 60255-21-1
	진동 내구	10~150Hz, 1G, 약 160분, 전후 / 좌우 / 상하		
충 격	충격 응답	5G, 11ms, 전후 / 좌우 / 상하 각 3회		IEC 60255-21-2
	충격 내구	15G, 11ms, 전후 / 좌우 / 상하 각 3회		
	충 돌	10G, 16ms, 전후 / 좌우 / 상하 각 1000회		
지 진	1~35Hz, 3.5mm, 약 10분, 전후 / 좌우 . 상하			IEC 60255-21-3

※ K-PAM T3300 은 '154kV 변압기 보호반' 의 환경시험(Type Test)를 따른다.

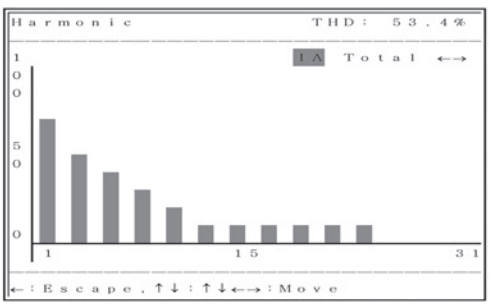
■ 전면부 표시 (Front Panel)



❶ LCD
❷ ERROR LED
❸ RUN LED
❹ PICKUP LED
❺ TRIP LED
❻ 방향 KEY
❼ RESET KEY
❽ MENU KEY
❾ ENTER KEY
❿ RS-232C 통신포트
⓫ Programmable LED
⓬ CB 제어
⓭ 인출 손잡이

■ 사용자 인터페이스 (Interface)

전면 표시메뉴 (LCD)



모든 K-PAM 시리즈의 기능은 LCD를 통해 표시하며, K-PAM 3300시리즈는 240×128그래픽 LCD로 설정, 계측, 보호요소상태, 접점 입력 / 출력 상태 등을 표시하는 텍스트 화면은 물론 고조파 계측 막대그래프, 차단기 상태 / 제어 선택과 같은 그래픽 화면도 제공합니다.
K-PAM F300은 4×20 Text LCD로 설정, 계측, 보호요소 상태, 접점입력 /출력상태 등을 표시합니다.

All K-PAM series function is displayed through LCD. K-PAM 3300 series is used 240×128 graphic LCD. K-PAM 3300 series is supported text screen such as setting, measurement, protection element state, contact-input/output state, etc. Also, it is supported graphic screen such as harmonic measurement bar graph, CB state/control selection. K-PAM F300 is used 4×20Text LCD, it is displayed setting, measurement, protection element state, contact input/output state, etc.

LED

K-PAM 3300시리즈는 기본상태 LED(Run, Error, Pick-up, Trip) 4개와 차단기상태 LED(OPEN, CLOSE) 2개 이외에 8개의 Programmable LED를 가지고 있으며, Programmable LED는 EasyLogic을 통해 LED의 태그와 기능을 설정 할 수 있습니다. K-PAM F300은 기본상태 LED(전원, Run, Error) 3개와 Pick-up LED (CR, VR) 2개,Trip LED(OCR, OCGR, SGR, OVR, UVR, OVGR, NSOVR) 7개, 차단기상태 LED(OPEN, CLOSE) 2개 이외에 R/L LED(Remote, Local)2개가 있습니다.

K-PAM 3300 series has the 4 basic LED(Run, Error, Pick-up, Trip), 2 CB state LED(OPEN, CLOSE) and 8 programmable LED. Programmable LED can be set through the EasyLogic for tag and function of LED. K-PAM F300 has the 3 basic LED(Power, Run, Error), 2 Pick-up LED(CR, VR), 7 Trip LED(OCR, OCGR, SGR, OVR, UVR, OVGR, NSOVR), 2 CB state LED(OPEN, CLOSE) and 2 R/L LED(Remote, Local).

키패드 (Key Pad)

K-PAM 3300시리즈는 차단기 제어용(L/R, OPEN, CLOSE) 키 3개, K-PAM F300은 차단기 제어용(L/R, Open, Close) 키 3개가 있으며, 공통으로 표시 / 설정용(방향 4, Menu, Enter, Reset)키 7개가 있습니다. 'Reset' 키는 보호요소 및 자기진단 래치상태의 클리어용으로 사용됩니다.

K-PAM 3300 series has the 3 CB control key(L/R, OPEN, CLOSE). And K-PAM F300 has the 3 CB control key(L/R, OPEN, CLOSE). In commonly, they has the 7 display/setting key(4 Direction, Menu, Enter, Reset). 'Reset' key is used for protection element and self-diagnosis latch state clearing.

RS-232C 통신 (Communication)

PC프로그램과 연결하여 설정변경, 이벤트 / 파형 업로드, 펌웨어 업데이트 등을 하는 유지 / 보수용 통신포트.

This is maintenance communication port which connected to PC program, it is use for setting change, event/waveform upload and firmware update.

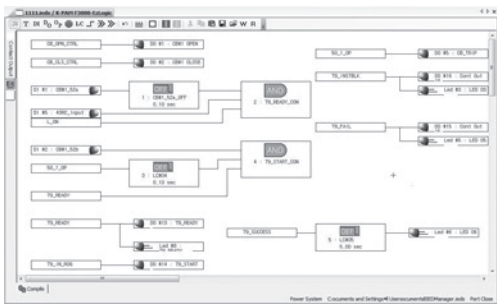
■ 제어기능 (Control Function)

기기제어 (K-PAM Control)

K-PAM 시리즈는 현장 또는 원격에서 차단기의 열림/닫힘을 제어할 수 있으며, 키 조작으로 현장 제어할 때는 K-PAM 3300 시리즈, K-PAM F300은 패스워드로 오조작 방지를 할 수 있습니다. 차단기의 개로횟수 기록과 저장 및 차단기의 개로시간과 폐로시간을 설정할 수 있습니다.

At the local controlled by key operation, K-PAM 3300 series And K-PAM F300 prevent the operating mistake by Password. It can CB Opening count record and store. it also can set the CB Opening time and Closing time.

Programmable Logic (EasyLogic)



K-PAM 3300 시리즈의 EasyLogic은 로직게이트 (AND, NAND, OR, NOR, NOT), SR래치, 타이머(On Delay, Off Delay, Pulse)로 구성된 Operator와 접점입력 상태, 보호요소 동작상태, 제어명령, 자기진단 상태 등으로 구성된 Operand로 Trip시퀀스, Inter-Lock, Lock-out(86), 보호요소 억제, 파형기록 트리거, Programmable LED 등 다양한 로직기능을 구현할 수 있으며, K-PAM 3300 시리즈의 내부 로직은 K-PAM 그래픽 편집기로 별도의 지식 없이 쉽게 편집, 다운로드, 업로드 및 모니터링이 가능합니다.

EasyLogic of K-PAM 3300 series has the Operator and Operand. The operator be comprised the Logic Gate(AND, NAND, OR, NOR, NOT) and SR Latch and Timers(On Delay, Off Delay, Pulse). The operand be comprised the Trip sequence, and Inter-Lock, and Lock-Out(86), and Protection element block, and Waveform record trigger, and programmable LEDs. So it can be made various Logic function. Logic of K-PAM 3300 series can be easily editing, downloading, uploading, monitoring through graphic editor of EasyLogic of KBIED-MNE without complex schemes.

설정 그룹 (Setting Group)

K-PAM 3300 시리즈는 4개의 보호요소 설정그룹을 제공하며, 각 설정그룹의 항목설정은 KeyPad 조작 또는 KBIED-MNE를 통해서 현장 및 원격에서 설정할 수 있으며, 설정그룹 활성화(Activation)도 KeyPad 조작, KBIED-MNE 또는 원방 통신으로 활성화할 수 있습니다.

K-PAM 3300 series is supported the 4 protection setting group. Each setting group can be set in Local and Remote through KeyPad operation or KBIED-MNE. Setting group can be activate through local KeyPad operation or KBIED-MNE or remote communication.

■ 감시기능 (Supervision Function)

VT Fuse 감시 (VT Fuse Supervision)

K-PAM 3300시리즈는 VT 2차측 단선 또는 단락으로 3상 중 1상 전압이 상실되면 영상전압(3V0)이 발생하며, 이때 발생한 영상전압은 방향 판별요소나 저전압 보호요소의 오동작을 유발하며, 영상전압이 발생하면 영상 전류(3I0)의 발생 여부를 감시하여 VT 2차 회로의 이상 유무를 판별합니다. 이 요소는 지락고장 전류가 적은 비 접지 또는 고 저항접지에서는 사용할 수 없으며, VT결선 설정이 Delta 이면 검출요소는 자동으로 Block 됩니다.

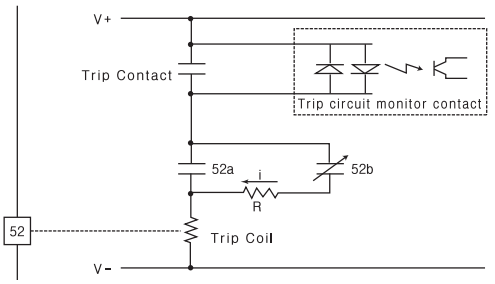
If 1 phase voltage of 3 phase lost by VT secondary line fault or line to line short, it will be made the zero sequence voltage. Zero sequence voltage is cause of direction-detection element or under voltage element malfunction. K-PAM 3300series is checked the VT secondary circuit defect by monitoring the zero sequence voltage and zero sequence current. This element cannot use to the non-grounding or high-grounding which is low ground-fault-current. If VT connection setting is delta, the detection lement blocking automatically.

전류/전압 감시 (Current/Voltage Supervision)

K-PAM 3300 시리즈는 전류입력회로, 전류 및 전압 불평형 감시기능이 있으며, 전류입력회로 감시는 3상 CT 전류입력의 벡터 합과 접지 CT 전류입력의 차로서 검출하며, 전압(전류) 불평형 감시는 3상 중 최대 상 전압(전류)과 최소 상 전압(전류)의 비가 설정된 비율 이하일 때 동작하며, 보호요소가 픽업된 경우에는 전압(전류) 불평형 감시는 Block됩니다.

K-PAM 3300 series have the current input circuit, current and voltage unbalance monitoring function. Current input circuit monitoring detect by vector sum of 3phase CT current input minus ground CT current input. If set ratio is below the ratio of maximum phase voltage(current) and minimum voltage(current) of 3phase, the voltage(current) unbalance monitoring operated. If protection element was pick-up, the voltage (current) unbalance monitoring blocking automatically.

Trip 회로감시 (Trip Circuit Supervision)



Trip 회로감시는 K-PAM 3300 시리즈의 Trip 접점출력을 접점입력으로 피드백 받아 접점 입력상태가 '0' 인 상태로 5분 이상 지속되면 알람을 발생합니다.

Trip circuit monitoring activate the alarm when contact input state was '0' continue for 5 min with contact output of K-PAM 3300 series feedback to contact input.

자기진단 (Self-Diagnosis)

K-PAM 3300 시리즈는 MPU Watchdog, DSP, 설정치, A/D Converter 등의 하드웨어 / 소프트웨어 자기진단 기능이 있고 K-PAM F300은 Watchdog, DSP, 설정치, A/D Converter, 디지털 입출력 회로, Memory 등의 하드웨어 / 소프트웨어 자기진단 기능이 있습니다.

K-PAM 3300 series have the MPU watchdog, DSP, setting value, A/D Converter and etc. In addition, K-PAM F300 has hardware/software self-diagnosis, watchdog, DSP, setting value, A/D Converter, D/O Circuit, D/I Circuit, Memory.

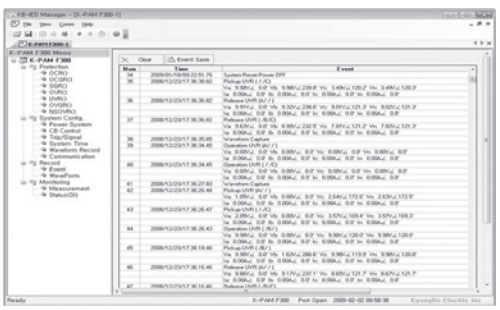
■ 부가기능 (Human Interface)

계측 (Measurement)

K-PAM 시리즈는 전류, 전압, 주파수, 역률, 유효전력, 무효전력, 피상전력, 유효전력량, 무효전력량, 피상 전력량, 시퀀스 전류 / 전압, 1~31고조파 전류/전압, 고조파 전류/전압 THD, Demand 등과 같은 다양한 전기량을 계측할 수 있습니다. 단, K-PAM F300의 계측은 일부 전기계측 항목(1~31고조파 전류 / 전압, 고조파 전류 / 전압 THD, Demand 등)을 수행하지 않습니다.

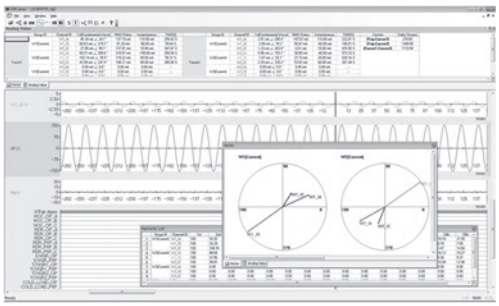
K-PAM series is supported various electricity measurement, current, voltage, frequency, power factor, active power, reactive power, apparent power, Watt hour, var hour, VA hour, sequence current/voltage, 1~31 current/voltage harmonics, current/voltage THD, Demand, etc. But, Measurement of K-PAM F300 do not support some element(1~31 current/voltage harmonics, current/voltage THD, Demand)

이벤트 / 고장기록 (Event/Fault Record)



최대 1024개의 이벤트 / 고장기록을 1ms (F300: 10ms) 분해능으로 발생시각 정보와 함께 기록할 수 있으며, 이벤트 / 고장기록 항목에는 전원 On/Off, 보호요소 동작상태, 접점 입출력상태, 기기제어, 설정값 변경, 감시 / 진단상태, 이벤트 기록삭제, 파형기록 삭제, 전력량 기록 삭제, 차단기 출력회수 변경 등이 있습니다. 보호요소 동작상태 변경 때는 고장정보(K-PAM 3300 시리즈는 전류/전압 실효값, 위상 및 주파수와 K-PAM F300은 전류 / 전압 실효값 및 위상)를 함께 기록합니다. 이벤트 / 고장기록은 LCD창을 통해 현장에서 볼 수 있고 PC 프로그램으로 현장 또는 원격에서 업로드 할 수 있으며, 이벤트 / 고장기록은 제어전원이 상실되어도 데이터는 유지됩니다.

All event/fault record can be recorded with time stamp of 1ms (F300 : 10ms) resolution. Event/Fault record categories are as follows : power On/Off, Protection operation state, contact input/output state, device control, setting value change, monitoring/diagnosis state, event record clear, waveform record clear, watt hour record clear, CB control number change. When protection element operation state changes, recording the fault information(K-PAM 3300 series: Current/Voltage RMS and phase and frequency, K-PAM F300: Current/Voltage RMS and phase). Event/Fault record can see through LCD display in local, also it can be upload through PC programs at local or remote. Event/Fault record is maintained the data though control power voltage loss.



파형기록 (Waveform Record)

K-PAM 3300 시리즈의 파형기록은 최대 6개 블록까지 기록 가능하고, 분해능은 주기 당 64샘플(T3300: 32샘플)이고, 블록 당 최대 기록 시간은 2초(60Hz)이며 (T3300:3초), 파형기록의 트리거 조건은 접점 입출력상태 변경, 보호요소 동작을 포함한 K-PAM 내부 상태의 EasyLogic을 통한 조합이 가능하며, K-PAM F300의 파형기록은 최대 6개 블록까지 기록 가능하고, 분해능은 주기 당 32샘플이고, 블록 당 최대 기록시간은 2.8초(60Hz)이며, 파형기록의 트리거 조건은 보호요소의 Pick-up, Operation, Pick-up + Operation 중 선택하여 사용할 수 있습니다. 파형기록에는 전류 / 전압, 접점 입출력상태, 보호요소 동작의 샘플 데이터가 포함되며, 파형기록의 트리거 위치도 전체 블록 사이즈의 0~99%까지 설정할 수 있고, 파형기록은 PC 프로그램을 통해서 현장 또는 원방에서 업로드 가능하며, 제어 전원이 상실되어도 데이터는 유지됩니다. 파형기록은 COMTRADE 파일 포맷으로 기록되어 있어서 고장분석 및 보호 계전기 시험기를 통한 고장재현에 사용할 수 있습니다.

Waveform record of K-PAM 3300 series can be recorded maximum 6 blocks. K-PAM 3300 has 64 sampling resolution (T3300:32 samling resolution) and 2 sec(60Hz) of maximum record time per block(T3300:3sec). Waveform record trigger condition can be combined through EasyLogic of K-PAM which have contact input/output state change, protection element operation and etc. Also, Waveform record of K-PAM F300 can be recorded mximum 6 block. K-PAM F300 has 32 sampling resolution and 2.8 sec(60Hz) of maximum record time per block. And waveform record trigger condition is Pick-up, Operation, Pick-up + Operation of protection element. Waveform record has current/voltage, contact input/output state, sample data of protection operation. Can be set the waveform record trigger position about 0 to 99% of total block size. Waveform record can be uploaded through PC programs at local or remote, and it can be maintained the data though control power voltage loss. Waveform record was made of COMTRADE file format. So it can be reproduced through fault analysis and relay tester.

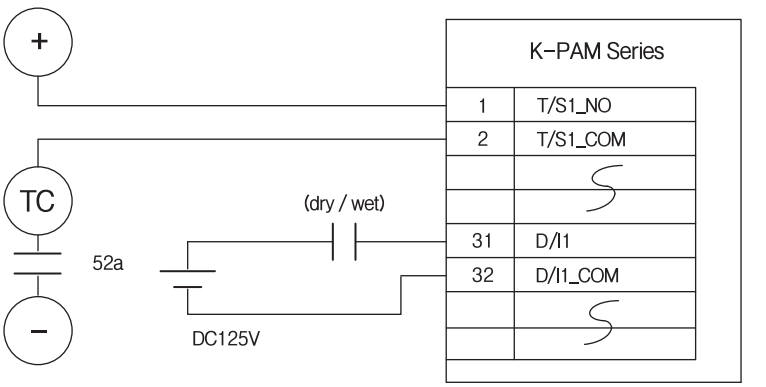
통신기능 (Communication)

K-PAM 시리즈는 RS-485 및 RS-232C 통신포트가 있어 빠르고 안정적인 통신기반을 통한 원거리 집중감시가 가능하며, 당사의 상위감시 프로그램(KPMS)을 이용하여 별도의 RTU 등을 사용하지 않고 경제적으로 집중 제어감시반을 구현할 수 있습니다.

The Remote Central Monitoring of K-PAM Series can be possible to be realized, because, K-PAM Series has RS-485 & RS-232C communication methods which offer fast & stable communication circumstance. Also, a Central Control/Monitoring Center can be organized economically by KPMS(Kyongbo Power Management System) without special RTU or others.

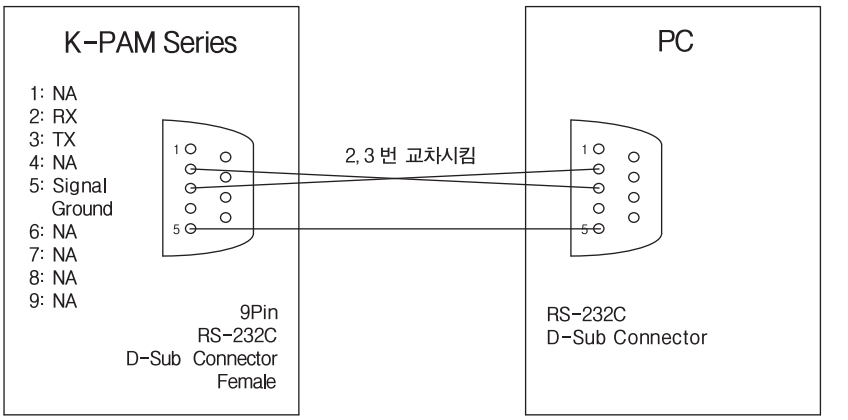
규 격	항 목	내 용		적 용
RS-232C	지원 프로토콜	ModBus		PC Software
	통신 거리	최대 10m		
	통신 선로	Serial Cross cable		
	통신 속도	19200 bps		
	전송 방식	Full-Duplex		
	Pin Number 구성	2(RX), 3(TX), 5(Signal ground)		
RS-485	지원 프로토콜	3300 Series	ModBus	PC Software, SCADA
		F300	ModBus	
	통신 거리	최대 1.2km		
	통신 선로	범용 RS-485 Two-Pair cable		
	통신 속도	9,600 / 19,200 / 38,400 bps		
	전송 방식	Half-Duplex		
	최대 입출력 전압	-7V ~ +12V		

입력/출력 접점 결선도 (Input/Output Contacts Connection)

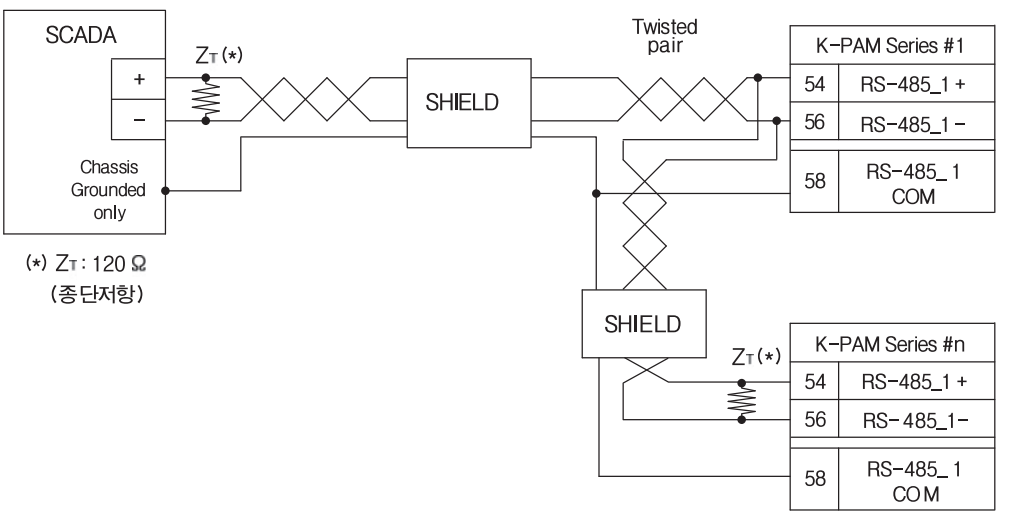


※ 단, K-PAM F300의 단자 번호는 그림의 31, 32 단자번호를 16, 17로 변경하여 적용하십시오.

RS-232C 통신포트 결선도 (RS-232C Port Connection)

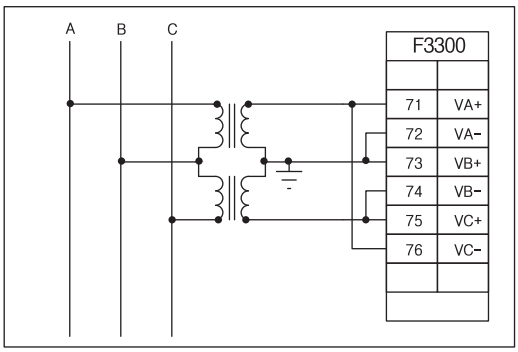


RS-485 통신포트 결선도 (RS-485 Port Connection)

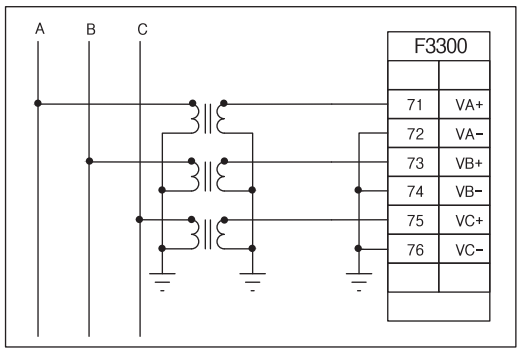


※ 단, K-PAM F300의 단자번호는 그림의 54, 56, 58 단자번호를 51, 52, 53으로 변경하여 적용하십시오.

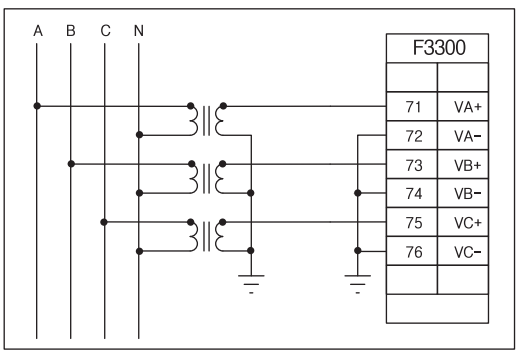
K-PAM 시리즈 VT 결선



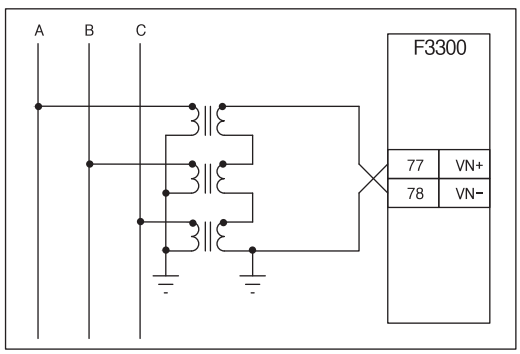
3상3선식 VT 결선 - ABC Rotation



3상3선식 3 VT 결선 - ABC Rotation

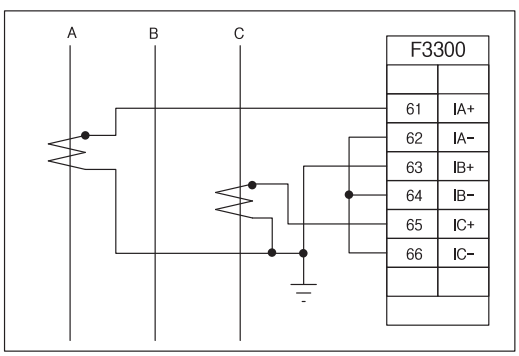


3상4선식 3 VT 결선 - ABC Rotation

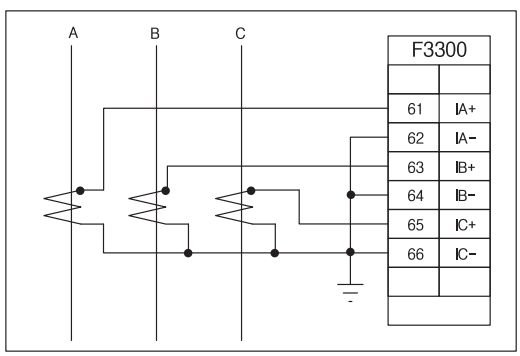


EVT 결선

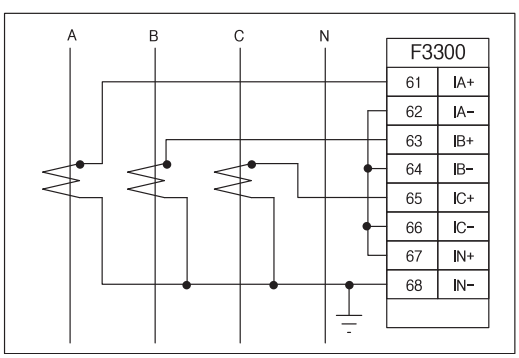
K-PAM 시리즈 CT 결선



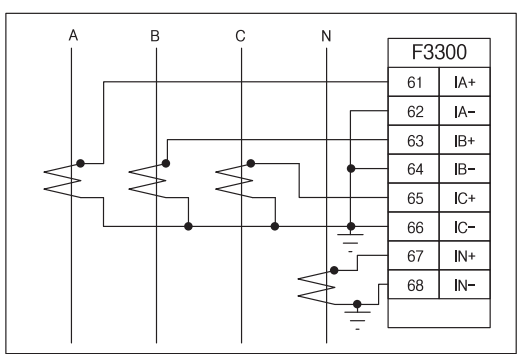
3상3선식 2 CT 결선 - ABC Rotation



3상3선식 3 CT 결선 - ABC Rotation



3상4선식 3CT 잔류회로 결선 - ABC Rotation



3상4선식 4 CT 결선 - ABC Rotation

※ 단, K-PAM DG3300, M3300, T3300 및 F300 단자번호는 해당 외부 결선도를 참조하십시오.

선로보호용 복합형 보호계전기

(50/51, 50N/51N, 47, 46/46T, 46U, 49, 79, 81U/O, 50BF, 67G, 67/67N, 27/59, 64(59G), 37, Cold Load, Inrush)



K-PAM F3300은 Feeder 保護用 複合形 繼電器로서 系統의 接地시스템 (직접 접지, 비 접지, 저항접지 등)에 관계없이 配電 및 送電 線路保護, 變壓器의 後備保護/制御/監視用으로 사용하며, 方向檢出 要素를 내장하고 있어 分散電源과 연계되는 母線保護에도 적용할 수 있으며, EVT의 Fuse Fail에 의한 오동작방지 監視要素(VT Fuse Failure)가 내장되어 있어 신뢰성 있는 保護를 할 수 있습니다.

K-PAM F3300 is applicable integrated type feeder protection relay that is designed and manufactured for use to the distribution line protection, transmission line protection, transformer backup protection/ control/monitoring in grounded system(solid-grounding, non-grounding, resistance grounding, etc.) of power system. Also, it applicable to bus bar that connecting to distribution power system because of the direction detection protection element. And, F3300 can reliability protect because of prevention of malfunction by Fuse Failure of EVT in 23kV bus-bar.

■ 주요사양 (Specification)

형 식 / 항 목		K-PAM F3300		
제어전원		AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시장치		그래픽 LCD(240×128, 30글자×16줄)		
입출력	디지털 입력	16점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	T/S1~T/S6 (1a×6)	폐로용량 : 16A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하	
		T/S7~T/S16 (1a×8, 1c×2)	폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하	
			개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1, 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 4회로, 지락전류 : 1회로, 전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 류	정 격	AC 1.5mA
			부 담	〈 10Ω (PF : 0.5)
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통신	프로토콜	ModBus		
	RS-485	2Port (후면)		
	RS-232C	1Port (전면)		
자기 진단		Memory, Setting, AD converter, Calibration, DC Power, CPU Except, DSP, EasyLogic, DO/DI CIRCUIT, AC Power		
기록기능	Event	최대 1024개 (분해능 1ms)		
	Waveform	최대 6개까지 저장		
	Min/Max	판별주기 100ms, 1차측 값으로 저장		
적용규격		KEMC1120		
제품크기 (W×H×D : mm)		230 × 285 × 231 (외형치수 : 49page 참조)		
중 량		≒ 7.9kg		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동 작 구 분		동작치 정정		동작 시간 특성		
				정정 범위	정정단위	정정 범위	정정단위	특 성
59/27	과/저전압 (O/UVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	59 : 반한시 (NI) 27 : 역반한시 (NI)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
37	저전류 (UCR)	순 시		0.10 ~ 5.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~180.00sec	0.01sec	DT
46/ 46T	역상 과전류 (NSOCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
46U	전류 불평형 (UBOCR)	한 시	정상분/역상분	2~80%	1%	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			최소정상분	0.50~5.00A	0.01A			
47	역상 과전압 (NSOVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50BF	차단실패	한 시		0.20 ~ 5.00A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50/51	과전류 (OCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락 과전류 (OCGR)	순 시		0.1~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락 과전압 (OVGR)	순 시		5~170V	1V	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	INV_TRIP, INV_ALARM
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
67G	선택지락 (SGR)	한 시	동작전류	1~100mA	1mA	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			동작전압	5~170V	1V			
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°			
			동작위상각	기준위상각의±90°	-			
81U/O	저/과 주파수 (U/OFR)	한 시	동작주파수	40.00~70.00Hz	0.01Hz	0.05~180.00sec	0.01sec	DT
			저전압 BLK	20~170V	1V			
			주파수변동 BLK	-10.0 ~ +10.0Hz/s	0.1Hz/s			
Cold Load Pickup		한 시		0.10 ~ 5.00A	0.01A	0~1000sec	1 sec	동작 지연시간 설정
								복귀 지연시간 설정
Inrush		한 시	최소전류	0.10~2.50A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			2고조파/기본파	10 ~ 100%	1%			

계전 요소		동 작 구 분	동작치 정정		
			정정 범위	정정단위	특 성
49	열동형 과부하	K-Factor	0.10 ~ 4.00	0.01	THERMAL-COLD Curve THERMAL-HOT Curve
		시정수 (τ)	1.0 ~ 999.9min	0.1min	
		Alarm 레벨	Trip 레벨의 40 ~ 100%	1%	
79	재폐로	재폐로 횟수	1 ~ 4	1	-
		재폐로 준비시간	0.05 ~ 200.00sec	0.01	
		Discriminating Time	0.01 ~ 5.00sec	0.01	
		Reclaim Time	0.01 ~ 350.00sec	0.01	
		1st ~ 4th Delay	0.01 ~ 300.00sec	0.01	
67	상방향 검출	기준위상각	-90 ~ +90°	1°	최소 전압 : 3V (선간)
		동작위상각	기준위상각의 ±90°	-	최소 전류 : 0.05A
67N	지락방향검출	동작전압	5 ~ 170V	1V	최소 전류 : 0.05A
		기준극성	Volt, Curr, Volt+Curr	-	
		기준위상각	-90 ~ +90°	1°	
		동작위상각	기준위상각의 ±90°	-	

■ 계측기능 (Measurement)

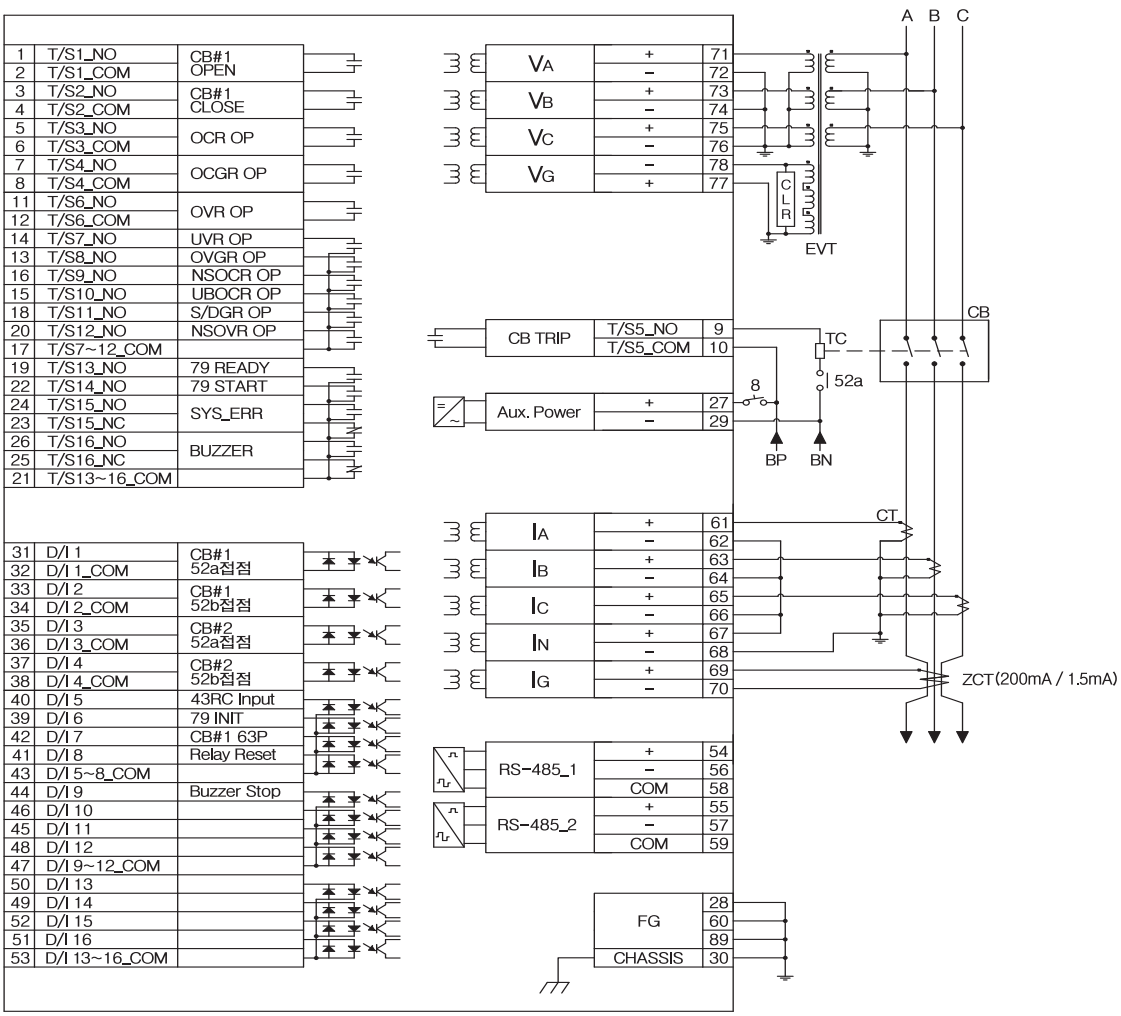
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치/위상, 평균값	I_A, I_B, I_C, I_N, I_{avg_rms}	0.01~250A
ZCT 2차측 전류 실효치 및 위상	I_G	1~650mA
상/선간 전압 실효치/ 위상, 평균값	V_A, V_B, V_C, V_{avg_rms}, V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	1~450V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	1~450V
주파수(A상 전압기준)	Frequency	40.00 ~ 70.00Hz
각 상/3상 역률	PF_A, PF_B, PF_C, PF_3	Lead 0~1.00~Lag 0
각 상/3상 유효전력 각 상/3상 무효전력 각 상/3상 피상전력	P_A, P_B, P_C, P_3 Q_A, Q_B, Q_C, Q_3 S_A, S_B, S_C, S_3	0~112.500kW/kvar/kVA(각상) 0~337.500kW/kvar/kVA(3상)
3상 유효전력량 3상 무효전력량 3상 피상전력량	kWh(IMP/EXP) kVarh(+/-) kVAh	-
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_1, I_2, I_0	0.01~250A
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_1, V_2, V_0	1~450V
각 상 전류/전압 1 ~ 31조파 함유율	Harmonic	0 ~ 100%
Demand (각 상전류, 3상 유효전력/무효전력/피상전력)	DMD_IA, DMD_IB, DMD_IC DMD_P_3, DMD_Q_3, DMD_S_3	0.01~250A 0~337.500kW/kvar/kVA
선로 열량 표시	THERMAL	0.0 ~ 250.0%
재폐로 카운터	RECL_CNT	0~65535

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T3)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	D/I1	31	32	D/I1_COM	I_A+	61	62	I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	D/I2	33	34	D/I2_COM	I_B+	63	64	I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	D/I3	35	36	D/I3_COM	I_C+	65	66	I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	D/I4	37	38	D/I4_COM	I_N+	67	68	I_N-
T/S5_NO	9	10	T/S5_COM	D/I6	39	40	D/I5	I_G+	69	70	I_G-
T/S6_NO	11	12	T/S6_COM	D/I8	41	42	D/I7	V_A+	71	72	V_A-
T/S8_NO	13	14	T/S7_NO	D/I5~8_COM	43	44	D/I9	V_B+	73	74	V_B-
T/S10_NO	15	16	T/S9_NO	D/I11	45	46	D/I10	V_C+	75	76	V_C-
T/S7~12_COM	17	18	T/S11_NO	D/I9~12_COM	47	48	D/I12	V_G+	77	78	V_G-
T/S13_NO	19	20	T/S12_NO	DI/14	49	50	D/I13	-	79	80	-
T/S13~16_COM	21	22	T/S14_NO	DI/16	51	52	D/I15	-	81	82	-
T/S15_NC	23	24	T/S15_NO	D/I13~16_COM	53	54	RS-485_1+	-	83	84	-
T/S16_NC	25	26	T/S16_NO	RS-485_2+	55	56	RS-485_1-	-	85	86	-
Aux. Power+	27	28	FG	RS-485_2-	57	58	RS-485_1_COM	-	87	88	-
Aux. Power-	29	30	CHASSIS	RS-485_2_COM	59	60	FG	FG	89	90	-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

분산전원보호용 복합형 보호계전기

(50/51, 50N/51N, 32P/32U/32Q, 47, 46/46T, 46U, 81U/81O /81R, 25, 50BF, 67/67N, 27/59, Cold Load, Inrush)



K-PAM DG3300은 韓電의 分散電源 連繫線路 保護協助 기준을 만족하는 分散電源 連繫線路 保護用 複合形 繼電器로서 系統의 接地시스템(直接 接地, 抵抗接地 등)에 관계없이 분산전원 연계선로(熱併合 發電, 太陽光發電, 風力發電, 燃料電池發電) 및 分散電源 發電機의 後備保護 用으로 사용하고 특히, 電力繼電器(32P, 32Q) 保護要素 및 同期投入이 가능한 同期檢出 繼電要素(SYNC)를 내장하고 있고, 2 Bank 이상 竝列 運轉條件에서 非常 變壓器 投入으로 발생한 突入電流로 인한 繼電器 誤動作 防止를 위해 돌입전류 검출요소(Inrush)도 내장하고 있어 확실한 運轉을 保藏합니다.

K-PAM DG3300 is integrated type distribution power system connection line protection relay that can use to the distribution connection line(steam supply and power generation, solar power generation, fuel cell generation, wind power generation) and distribution power generator backup protection, regardless of the grounding (solid-grounding, non-grounding, resistance grounding) of power system. Also, DG3300 has the power relay(32P, 32Q) protection element and synchronization detection protection element that can sync connecting, and it has the inrush current detection element for the relay malfunction by the inrush current by emergency transformer input at condition of the over 2 Bank parallel operation that ensure reliable operation.

■ 주요사양 (Specification)

항목 \ 형식				K-PAM DG3300
제어전원				AC/DC 110~220V (Free Voltage)
주파수				50Hz 또는 60Hz (Program 설정)
표시장치				그래픽 LCD(240× 128, 30글자× 16줄)
입출력	디지털 입력			16점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point
	디지털 출력	T/S1~T/S6 (1a× 6)		폐로용량 : 16A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하
		T/S7~T/S16 (1a× 8, 1c× 2)		폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하
				개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1, 시정수(25ms)
	아날로그 입력	전류 : 4회로, 전압 : 4회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통신	프로토콜			ModBus
	RS-485			2Port (후면)
	RS-232C			1Port (전면)
자기 진단				Memory, Setting, AD converter, Calibration, DC Power, CPU Except, DSP, EasyLogic, DO/DI CIRCUIT, AC Power
기록 기능	Event			최대 1024개 (분해능 1ms)
	Waveform			최대 6개 까지 저장
	Min/Max			판별주기 100ms, 1차측 값으로 저장
적용규격				KEMC1120
제품크기 (W× H× D : mm)				230 × 285 × 231 (외형치수 : 49page 참조)
중 량				≒ 7.9kg

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동 작 구 분		동작치 정정		동작 시간 특성		
				정정 범위	정정단위	정정 범위	정정단위	특 성
59/27	과/저전압 (O/UVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	59 : 반한시 (NI) 27 : 역반한시 (NI)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
32P	(역)과전력 ((R)OPR)	한 시		3~1500W	1W	0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	과전력 : INV1 역전력 : INV2
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
32U	저전력 (UPR)	한 시		3~900W	1W	0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	저전력 : INV1
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
32Q	무효전력 (RePR)	한 시		3~1500Var	1Var	0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	무효전력 : INV1
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
46/ 46T	역상 과전류 (NSOCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
46U	전류 불평형 (UBOCR)	한 시	역상분/정상분	2~80%	1%	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			최소정상분	0.50~5.00A	0.01A			
47	역상 과전압 (NSOVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50BF	차단실패	한 시		0.20 ~ 5.00A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50/51	과전류 (OCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락 과전류 (OCGR)	순 시		0.1~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
81U/O	저/과 주파수 (U/OFR)	한 시	동작주파수	40.00 ~ 70.00Hz	0.01Hz	0.05~180.00sec	0.01sec	DT
			저전압 BLK	20~170V	1V			
			주파수변동 BLK	-10.0 ~ +10.0Hz/s	0.1Hz/s			
81R	주파수변동	한 시	주파수 변동	-10.0 ~ +10.0Hz/s	0.1Hz/s	3~60cycle	1 cycle	DT
			저전압 BLK	20~170V	1V			
Cold Load Pickup		한 시		0.10~5.00A	0.01A	0~1000sec	1 sec	동작 지연시간 설정
								복귀 지연시간 설정
Inrush		한 시	최소전류	0.10~2.50A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			2고조파/기본파	10~100%	1%			

계전 요소		동 작 구 분	동작치 정정		
			정정 범위	정정단위	특 성
25	동기 검출	Angle Differential	0 ~ 99°	1°	-
		Volt Differential	0 ~ 50V	1V	
		Frequency Slip	0.00 ~ 2.00 Hz	0.01Hz	
		DEAD VOLT	5 ~ 170V	1V	
		LIVE VOLT	5 ~ 170V	1V	
67	상 방향 검출	기준위상각	-90 ~ +90°	1°	최소 전압 : 3V (선간) 최소 전류 : 0.05A
		동작위상각	기준위상각의±90°	-	
67N	지락방향 검출	최소전압	5 ~ 170V	1V	최소 전류 : 0.05A
		기준극성	Volt, Curr, Volt+Curr	-	
		기준위상각	-90 ~ +90°	1°	
		동작위상각	기준위상각의±90°	-	

■ 계측기능 (Measurement)

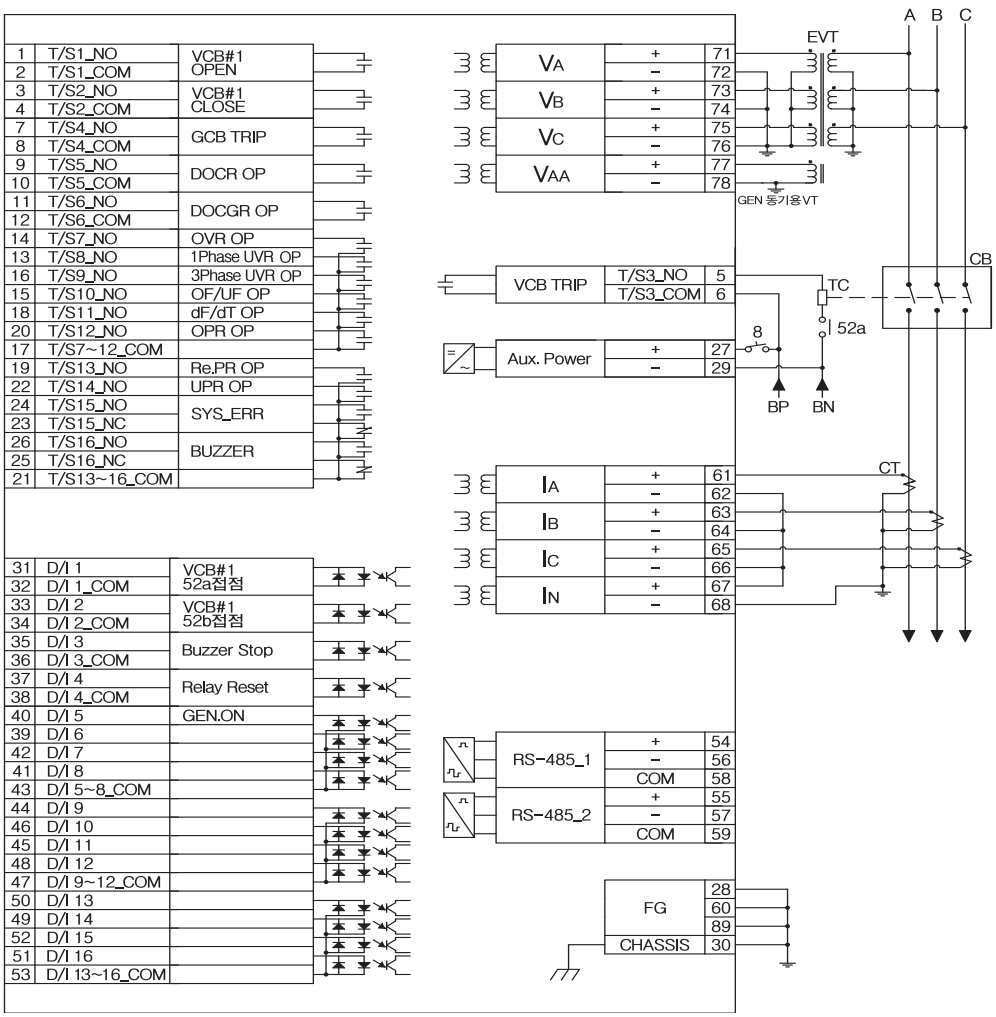
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상, 평균값	I_A, I_B, I_C, I_N, I_{avg_rms}	0.01~250A
상/선간 전압 실효치 및 위상, 평균값 상대단 전압(SYNC) 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C, V_{AA}, V_{avg_rms}, V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	1~450V
주파수(A상 전압기준)	Frequency	40.00 ~ 70.00Hz
각 상/3상 역률	PF_A, PF_B, PF_C, PF_3	Lead 0~1.00~Lag 0
각 상/3상 유효전력 각 상/3상 무효전력 각 상/3상 피상전력	P_A, P_B, P_C, P_3 Q_A, Q_B, Q_C, Q_3 S_A, S_B, S_C, S_3	0~112.500kW/kvar/kVA(각상) 0~337.500kW/kvar/kVA(3상)
3상 유효전력량 3상 무효전력량 3상 피상전력량	kWh(IMP/EXP) kVarh(+/-) kVAh	-
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_1, I_2, I_0	0.01~250A
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_1, V_2, V_0	1~450V
각 상 전류/전압 1~31조파 함유율	Harmonic	0 ~ 100%
Demand (각 상전류, 3상 유효전력/무효전력/피상전력)	DMD_IA, DMD_IB, DMD_IC DMD_P_3, DMD_Q_3, DMD_S_3	0.01~250A 0~337.500kW/kvar/kVA

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T3)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	D/I1	31	32	D/I1_COM	I_A+	61	62	I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	D/I2	33	34	D/I2_COM	I_B+	63	64	I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	D/I3	35	36	D/I3_COM	I_C+	65	66	I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	D/I4	37	38	D/I4_COM	I_N+	67	68	I_N-
T/S5_NO	9	10	T/S5_COM	D/I6	39	40	D/I5	-	69	70	-
T/S6_NO	11	12	T/S6_COM	D/I8	41	42	D/I7	V_A+	71	72	V_A-
T/S8_NO	13	14	T/S7_NO	D/I5~8_COM	43	44	D/I9	V_B+	73	74	V_B-
T/S10_NO	15	16	T/S9_NO	D/I11	45	46	D/I10	V_C+	75	76	V_C-
T/S7~12_COM	17	18	T/S11_NO	D/I9~12_COM	47	48	D/I12	V_{AA}+	77	78	V_{AA}-
T/S13_NO	19	20	T/S12_NO	D/I14	49	50	D/I13	-	79	80	-
T/S13~16_COM	21	22	T/S14_NO	D/I16	51	52	D/I15	-	81	82	-
T/S15_NC	23	24	T/S15_NO	D/I13~16_COM	53	54	RS-485_1+	-	83	84	-
T/S16_NC	25	26	T/S16_NO	RS-485_2+	55	56	RS-485_1-	-	85	86	-
Aux. Power+	27	28	FG	RS-485_2-	57	58	RS-485_1_COM	-	87	88	-
Aux. Power-	29	30	CHASSIS	RS-485_2_COM	59	60	FG	FG	89	90	-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

Motor 보호용 복합형 보호계전기

(50/51, 50/51N, 47, 46/46T, 46U, 49, 50BF, 67G, 67/67N, 27/59, 64(59G), 37, STALL, START, Cold Load, Inrush)



K-PAM M3300은 Motor 保護用 複合形 繼電器로서 中-高壓 非同期 모터 保護를 위한 短絡/地絡 過電流, 모터 起動保護 및 起動 回數制限, 熱動형과부하, 逆相 過電流, 電流 不平衡, 低電流, 過電壓, 低電壓 등의 保護要素가 있으며, K-PAM M3300은 保護機能 외에 다양한 電氣量計測, Demand 및 自己診斷 등 다양한 監視機能을 구현하였습니다.

K-PAM M3300 is integrated type motor protection relay, and it has various protection elements, such as the short-circuit/ground over current protection, STALL protection, motor start number of times limit, thermal protection, negative over current, unbalance current, under current, over voltage and under voltage. therefore it can protect the middle-high voltage non-sync motor or motor feeder. Also, K-PAM M3300 has various supervision functions, such as various electricity measurement, demand, self-diagnosis, etc.

■ 주요사양 (Specification)

형 식 / 항 목		K-PAM M3300		
제어전원		AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시장치		그래픽 LCD(240× 128, 30글자× 16줄)		
입출력	디지털 입력	16점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	T/S1~T/S6 (1a× 6)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		T/S7~T/S16 (1a× 8, 1c× 2)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하
				개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1, 시정수(25ms)
	아날로그 입력	전류 : 4회로, 지락전류 : 1회로, 전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 류	정 격	AC 1.5mA
			부 담	〈 10Ω (PF : 0.5)
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통신	프로토콜	ModBus		
	RS-485	2Port (후면)		
	RS-232C	1Port (전면)		
자기 진단		Memory, Setting, AD converter, Calibration, DC Power, CPU Except, DSP, EasyLogic, DO/DI CIRCUIT, AC Power		
기록 기능	Event	최대 1024개 (분해능 1ms)		
	Waveform	최대 6개까지 저장		
	Min/Max	판별주기 100ms, 1차측 값으로 저장		
적용규격		KEMC1120		
제품크기 (W× H× D : mm)		230 × 285 × 231 (외형치수 : 49page 참조)		
중 량		≒ 7.9kg		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동 작 구 분		동작치 정정		동작 시간 특성		
				정정 범위	정정단위	정정 범위	정정단위	특 성
59/27	과/저전압 (O/UVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	59 : 반한시 (NI) 27 : 역반한시 (NI)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
37	저전류 (UCR)	순 시		0.10 ~ 5.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~180.00sec	0.01sec	DT
46/ 46T	역상 과전류 (NSOCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
46U	전류 불평형 (UBOCR)	한 시	역상분/정상분	2~80%	1%	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			최소정상분	0.50~5.00A	0.01A			
47	역상 과전압 (NSOVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50BF	차단실패	한 시		0.20 ~ 5.00A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50/51	과전류 (OCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락 과전류 (OCGR)	순 시		0.1~100.00A	0.01A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락 과전압 (OVGR)	순 시		5~170V	1V	-	-	INST(40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	INV_TRIP, INV_ALARM
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
67G	선택지락 (SGR)	한 시	동작 전류	1~100mA	1mA	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			동작 전압	5~170V	1V			
			기준 위상각	-90 ~ +90°	1°			
			동작 위상각	기준위상각의±90°	-			
48/ 51LR	STALL	한 시		1.00~100.00A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
	LOCK	한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_VI, IEC_EI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
Cold Load Pickup		한 시		0.10 ~ 5.00A	0.01A	0~1000sec	1 sec	동작 지연시간 설정
								복귀 지연시간 설정
Inrush		한 시	최소전류	0.10~2.50A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			2고조파/기본파	10 ~ 100%	1%			

계전 요소		동 작 구 분	동작치 정정		
			정정 범위	정정단위	특 성
49	열동형 과부하	K-Factor	0.10 ~ 4.00	0.01	THERMAL-COLD Curve THERMAL-HOT Curve
		시정수 (τ)	1.0 ~ 999.9min	0.1min	
		Alarm 레벨	Trip 레벨의 40 ~ 100%	1%	
66/68	모터 기동 회수제한	기동 검출전류	1.00 ~ 50.00A	0.01A	-
		정지 검출전류	0.10 ~ 1.00A	0.01A	
		기동회수 제한시간	5 ~ 120min	1min	
		Cold 기동 허용회수	1 ~ 5	1	
		Hot 기동 허용회수	0 ~ 5	1	
		연속기동 억제시간	1 ~ 120min	1min	
		비상 기동 Switch	None, D/I1 ~ D/I16	-	
67	상 방향 검출	기준 위상각	-90 ~ +90°	1°	최소 전압 : 3V (선간) 최소 전류 : 0.05A
		동작 위상각	기준위상각의±90°	-	
67N	지락방향검출	최소 전압	5 ~ 170V	1V	최소 전류 : 0.05A
		기준 극성	Volt, Curr, Volt+Curr	-	
		기준 위상각	-90 ~ +90°	1°	
		동작 위상각	기준위상각의±90°	-	

■ 계측기능 (Measurement)

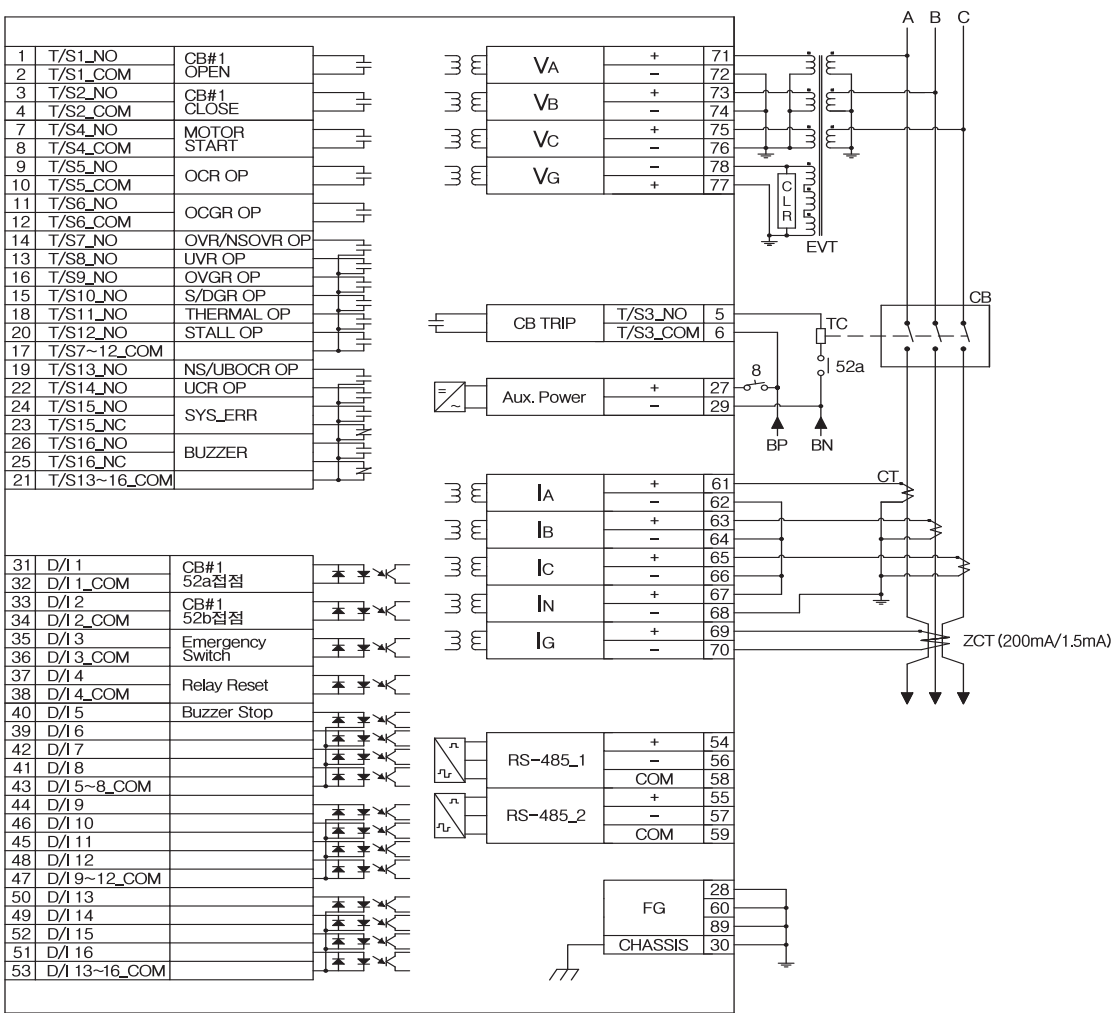
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상, 평균값	I_A, I_B, I_C, I_N, I_{avg_rms}	0.01~250A
ZCT 2차측 지락전류 실효치 및 위상	I_G	1~650mA
상/선간 전압 실효치 및 위상, 평균값	V_A, V_B, V_C, V_{avg_rms}, V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	1~450V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	1~450V
주파수(A상 전압기준)	Frequency	40.00 ~ 70.00Hz
각 상/3상 역률	PF_A, PF_B, PF_C, PF_3	Lead 0~1.00~Lag 0
각 상/3상 유효전력 각 상/3상 무효전력 각 상/3상 피상전력	P_A, P_B, P_C, P_3 Q_A, Q_B, Q_C, Q_3 S_A, S_B, S_C, S_3	0~112.500kW/kvar/kVA(각상) 0~337.500kW/kvar/kVA(3상)
3상 유효전력량 3상 무효전력량 3상 피상전력량	kWh(IMP/EXP) kVarh(+/-) kVAh	-
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_1, I_2, I_0	0.01~250A
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_1, V_2, V_0	1~450V
각 상 전류/전압 1 ~ 31조파 함유율	Harmonic	0~100%
Demand (각 상전류, 3상 유효전력/무효전력/피상전력)	DMD_IA, DMD_IB, DMD_IC DMD_P_3, DMD_Q_3, DMD_S_3	0.01~250A 0~337.500kW/kvar/kVA
선로 열량 표시	THERMAL	0.0~250.0%
Motor 재 기동 억제시간	Remain Start Mon Time	0~120min
Motor Cold 기동 허용 회수	Remain Cold Start Num	1~5
Motor Hot 기동 허용 회수	Remain Hot Start Num	0~5

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T3)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	D/I1	31	32	D/I1_COM	I_A+	61	62	I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	D/I2	33	34	D/I2_COM	I_B+	63	64	I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	D/I3	35	36	D/I3_COM	I_C+	65	66	I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	D/I4	37	38	D/I4_COM	I_N+	67	68	I_N-
T/S5_NO	9	10	T/S5_COM	D/I6	39	40	D/I5	I_G+	69	70	I_G-
T/S6_NO	11	12	T/S6_COM	D/I8	41	42	D/I7	V_A+	71	72	V_A-
T/S8_NO	13	14	T/S7_NO	D/I5~8_COM	43	44	D/I9	V_B+	73	74	V_B-
T/S10_NO	15	16	T/S9_NO	D/I11	45	46	D/I10	V_C+	75	76	V_C-
T/S7~12_COM	17	18	T/S11_NO	D/I9~12_COM	47	48	D/I12	V_G+	77	78	V_G-
T/S13_NO	19	20	T/S12_NO	D/I14	49	50	D/I13	-	79	80	-
T/S13~16_COM	21	22	T/S14_NO	D/I16	51	52	D/I15	-	81	82	-
T/S15_NC	23	24	T/S15_NO	D/I13~16_COM	53	54	RS-485_1+	-	83	84	-
T/S16_NC	25	26	T/S16_NO	RS-485_2+	55	56	RS-485_1-	-	85	86	-
Aux. Power+	27	28	FG	RS-485_2-	57	58	RS-485_1_COM	-	87	88	-
Aux. Power-	29	30	CHASSIS	RS-485_2_COM	59	60	FG	FG	89	90	-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

변압기보호용 복합형 보호계전기

(50/51(50B), 50N/51N, 50/87T, 87G, 24, 46/46T, 50BF, 27/59, 64(59G) Cold Load, Inrush)



K-PAM T3300은 154kV 變壓器 保護配電盤 基準을 滿足하는 變壓器 保護用 複合形 繼電器로서 電流 瞬時 / 比率 差動, 捲線別 최대 3개까지의 短絡 / 地絡 / 逆相 過電流, 過勵磁, 單相 過電壓 / 低電壓 등의 保護要素를 갖추고 있어서 2捲線,3捲線 變壓器 뿐만 아니라 모터 / 發電機 捲線保護에도 적용이 가능하며, K-PAM T3300은 保護, 制御, 監視機能 외에 다양한 電氣量 計測, Demand 및 自己診斷 등 다양한 監視機能이 있습니다.
단, 기존 誘導形을 교체할 때 CCT를 제거해야 합니다.

K-PAM T3300 is the integrate type transformer protection relay that is satisfied with KEPCO 154kV Transformer protection switchboard standard that can apply to 2 winding, 3 winding transformer and motor/generator winding protection because of current high set over/ratio differential, up to 3 short-circuit/ground/negative current, V/Hz, phase over-voltage/under-voltage, etc. of each winding, and it has not only protection and control, but also monitoring, electricity measurement, demand and self-diagnosis functions.
If change the conventional induction to K-PAM T3300, you must remove the CCT before installation.

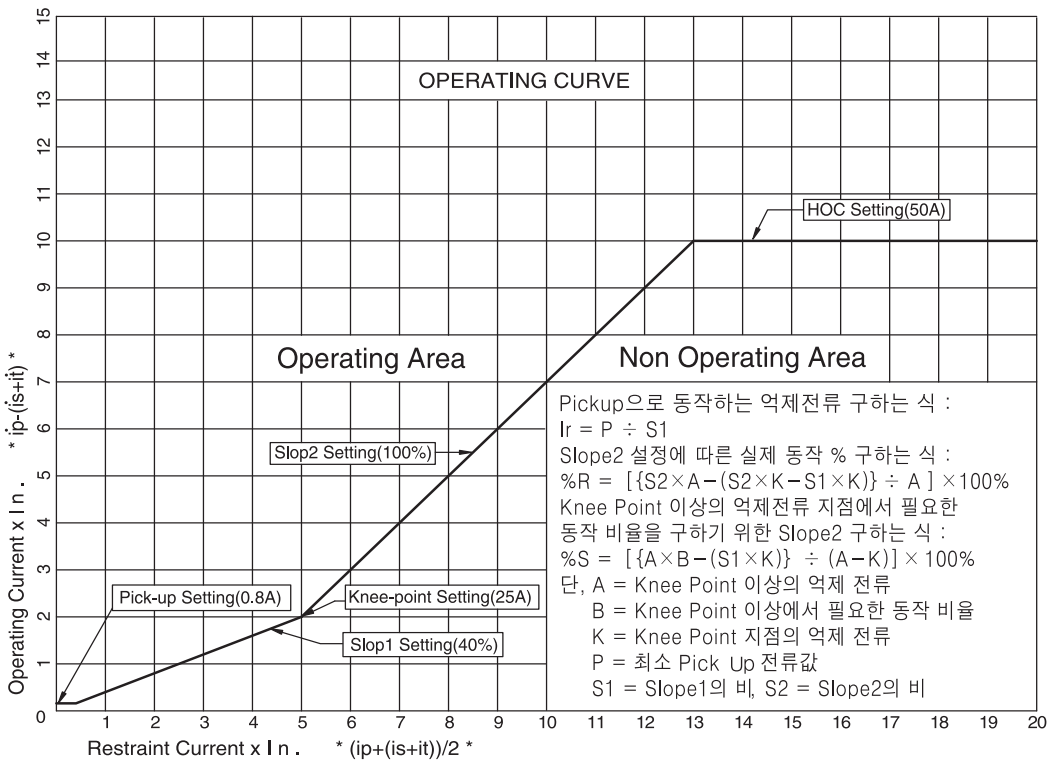
■ 주요사양 (Specification)

형 식 / 항 목		K-PAM T3300		
제어전원		AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시장치		그래픽 LCD(240× 128, 30글자× 16줄)		
입출력	디지털 입력	16점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	T/S1~T/S6 (1a× 6)		폐로용량 : 16A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하
		T/S7~T/S16 (1a× 8, 1c× 2)		폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하
				개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1, 시정수(25ms)
	아날로그 입력	전류 : 12회로, 전압 : 1회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통신	프로토콜	ModBus		
	RS-485	1Port (후면)		
	RS-232C	1Port (전면)		
시각동기	IRIG-B000	1Port (후면)		
자기 진단		Memory, Setting, AD converter, Calibration, DC Power, CPU Except, DSP, EasyLogic, DO/DI CIRCUIT, AC Power		
기록 기능	Event	최대 1024개 (분해능 1ms)		
	Waveform	최대 6개까지 저장		
적용규격		154kV 변압기 보호반		
제품크기 (W× H× D : mm)		230 × 285 × 231 (외형치수 : 49page 참조)		
중 량		≒ 7.9kg		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동 작 구 분		동작치 정정		동작 시간 특성		
				정정 범위	정정단위	정정 범위	정정단위	특 성
24	과여자 보호	한시	최소전압	5 ~ 50V	1V	0.05~180.00sec	0.01sec	DT
			V/Hz 동작치	1.00~4.00V/Hz	0.01V/Hz			
59/27	과/저전압 (O/UVR)	한 시		5~170V	1V	0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	59 : 반한시 (NI) 27 : 역반한시 (NI)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락 과전압 (OVGR)	순 시		5~170V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	INV_TRIP, INV_ALARM
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
46/ 46T	역상 과전류 (NSOCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50BF	차단실패	한시		0.20~5.00A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50/51 (50B)	과전류 (OCR)	순 시		0.5~100.00A	0.01A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락 과전류 (OCGR)	순 시		0.1~100.00A	0.01A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시				0.01~10.00 (Time Dial)	0.01	IEC_NI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LI, ANSI_I, ANSI_SI, ANSI_LI, ANSI_MI, ANSI_VI, ANSI_EI, ANSI_DI, KNI, KVI, KDNI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50/87	전류차동 (DCR)	순시 차동 (HOC)		10~150A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
87T		비율 차동 (RDR)	동작 차전류	0.20~2.50A	0.01A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
			Slope1	5~100%	1%			
			Slope2	20~200%	1%			
			Knee Point	5.0~100.0A	0.1A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			2고조파 비율	5.0~40.0%	0.1%			
			5고조파 비율	5.0~40.0%	0.1%			
87G		지락 비율 차동	동작 차전류	0.20~2.50A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			Slope	5~100%	1%			
Cold Load Pickup		한 시		0.10~5.00A	0.01A	0~1000sec	1 sec	동작 지연시간 설정
								복귀 지연시간 설정
Inrush		한시	최소 전류	0.10~2.50A	0.01A	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			2고조파/기본파	10~100%	1%			

■ 비율특성 곡선 (Ratio Characteristic Curve)



■ 계측기능 (Measurement)

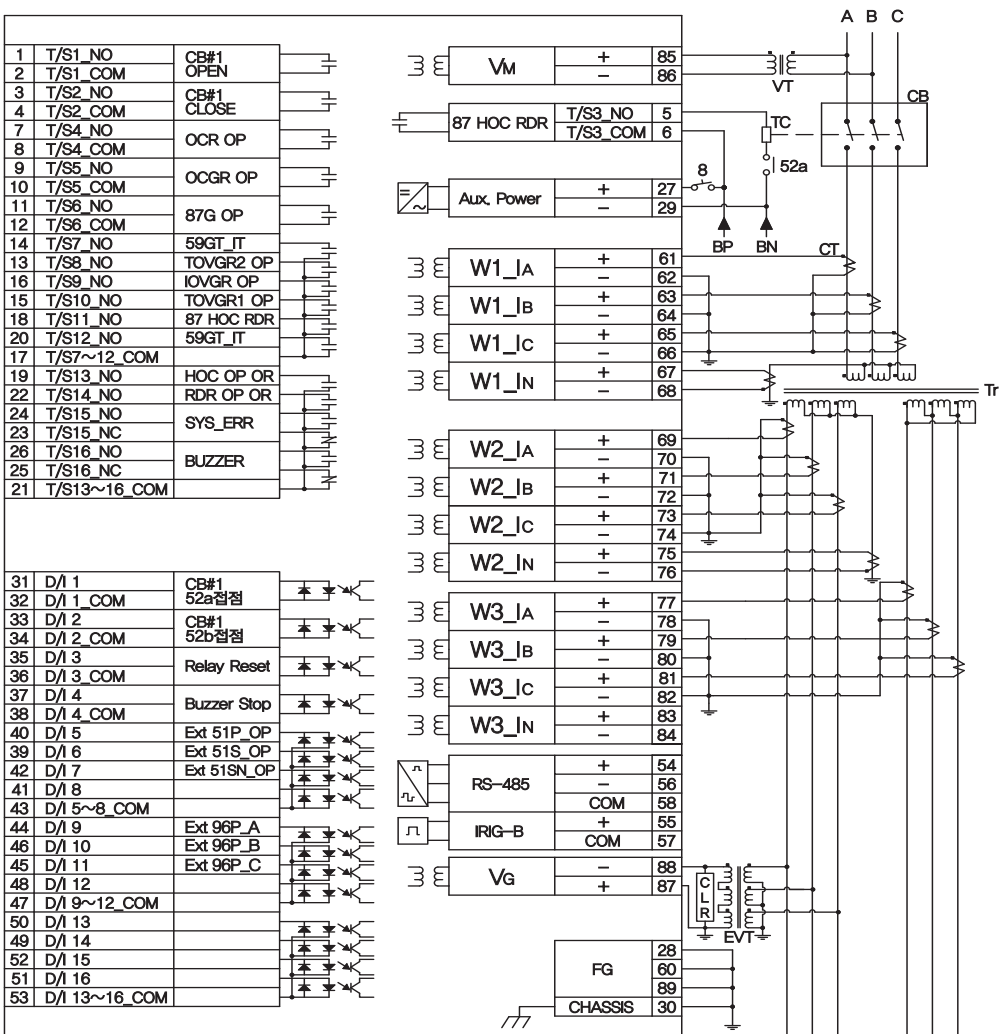
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
1, 2, 3권선 전류 실효치 및 위상	W1_IA, W2_IA, W3_IA, W1_IB, W2_IB, W3_IB, W1_IC, W2_IC, W3_IC, W1_IN, W2_IN, W3_IN	0.01~250A
전압 실효치 및 위상	V_M	1~450V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	1~450V
주파수(A상 전압기준)	Frequency	40.00 ~ 70.00Hz
기본파/2조파/5조파, 차전류	DIFF_IA, DIFF2_IA, DIFF5_IA, DIFF_IB, DIFF2_IB, DIFF5_IB, DIFF_IC, DIFF2_IC, DIFF5_IC	-
기본파, 억제전류	R_IA, R_IB, R_IC	-
1, 2, 3권선 보정전류 실효치 및 위상	W1_C_IA, W2_C_IA, W3_C_IA, W1_C_IB, W2_C_IB, W3_C_IB, W1_C_IC, W2_C_IC, W3_C_IC	0.5 ~ 250A
1, 2, 3권선 정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	W1_I1, W1_I2, W1_I0, W2_I1, W2_I2, W2_I0, W3_I1, W3_I2, W3_I0	0.01~250A
1, 2, 3권선 전류 크기보상 Factor	W1_MFAC, W2_MFAC, W3_MFAC	-

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T3)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	D/I1	31	32	D/I1_COM	W1_I_A+	61	62	W1_I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	D/I2	33	34	D/I2_COM	W1_I_B+	63	64	W1_I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	D/I3	35	36	D/I3_COM	W1_I_C+	65	66	W1_I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	D/I4	37	38	D/I4_COM	W1_I_N+	67	68	W1_I_N-
T/S5_NO	9	10	T/S5_COM	D/I6	39	40	D/I5	W2_I_A+	69	70	W2_I_A-
T/S6_NO	11	12	T/S6_COM	D/I8	41	42	D/I7	W2_I_B+	71	72	W2_I_B-
T/S8_NO	13	14	T/S7_NO	D/I5~8_COM	43	44	D/I9	W2_I_C+	73	74	W2_I_C-
T/S10_NO	15	16	T/S9_NO	D/I11	45	46	D/I10	W2_I_N+	75	76	W2_I_N-
T/S7~12_COM	17	18	T/S11_NO	D/I9~12_COM	47	48	D/I12	W3_I_A+	77	78	W3_I_A-
T/S13_NO	19	20	T/S12_NO	D/I14	49	50	D/I13	W3_I_B+	79	80	W3_I_B-
T/S13~16_COM	21	22	T/S14_NO	D/I16	51	52	D/I15	W3_I_C+	81	82	W3_I_C-
T/S15_NC	23	24	T/S15_NO	D/I13~16_COM	53	54	RS-485_1+	W3_I_N+	83	84	W3_I_N-
T/S16_NC	25	26	T/S16_NO	IRIG-B	55	56	RS-485_1-	V_M+	85	86	V_M-
Aux. Power+	27	28	FG	IRIG-B_COM	57	58	RS-485_1_COM	V_G+	87	88	V_G-
Aux. Power-	29	30	CHASSIS	-	59	60	FG	FG	89	90	-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

선로보호용 복합형 보호계전기 (K-PAM F300)

(50/51, 50N/51N, 47, 67G, 67N, 27/59, 64(59G))



K-PAM F300은 Feeder 保護用 複合形 繼電器로서 系統의 接地시스템(直接 接地, 非 接地, 抵抗接地 등)에 관계없이 配電線路 保護, 變壓器의 後備 保護 / 制御 / 監視 用으로 事故가 발생하였을 때, 線路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 保護하도록 設計 및 製作되었습니다.

K-PAM F300 is integrated type feeder protection relay that is designed and manufactured for use to the distribution line, transformer backup protection/control/monitoring, regardless of grounding(solid-grounding, non-grounding, resistance grounding) of power system. Also, it is designed and manufactured for fault, it can protect the device and electric line by line open or alarm.

■ 주요사양 (Specification)

항목 \ 형식		K-PAM F300		
제어전원		AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시장치		Character LCD (4행×20자)		
입출력	디지털 입력	2점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	T/S1~T/S3 (1a×3)	폐로용량 : 16A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하	
		T/S4~T/S9 (1a×6)	폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하	
		T/S10 (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1, 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 4회로, 지락전류 : 1회로, 전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로		
		전류	정격	AC 5A
			부담	〈 0.5VA / Phase
		지락 전류	정격	AC 1.5 mA
			부담	〈 10Ω (PF : 0.5)
		전압	정격	AC 63.5~110V
			부담	〈 0.5VA / Phase
		지락 전압	정격	AC 190V
			부담	〈 0.5VA
통신	프로토콜	ModBus		
	RS-485	1Port (후면)		
	RS-232C	1Port (전면)		
자기 진단		Memory, Setting, AD converter, DC Power, CPU Watchdog, D/O Circuit, D/I Circuit		
기록기능	Event	최대 1024개 (분해능 10ms)		
	Waveform	최대 6개까지 저장		
적용규격		KEMC 1120		
제품크기 (W×H×D : mm)		164 × 218× 223.5 (외형치수 : 50page 참조)		
중 량		≒ 5.0kg		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동 작 구 분		동작치 정정		동작 시간 특성		
				정정 범위	정정단위	정정 범위	정정단위	특 성
59/27	과/저전압 (O/UVR)	한 시		5~170V	1V	0.05~10.00 (Time Dial)	0.05	59 : 반한시 (NI) 27 : 역반한시 (NI)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
47	역상과전압 (NSOVR)	한 시		5~170V	1V	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50/51	과전류 (OCR)	순 시		1.0~100.0A	0.5A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시		0.2~16.0A	0.1A	0.05~10.00 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락과전류 (OCGR)	순 시		0.5~50.0A	0.1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시		0.1~10.0A		0.05~10.00 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락과전압 (OVGR)	순 시		10~170V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
		한 시		5~170V		0.05~10.00 (Time Dial)	0.05	NI_TRIP, NI_ALARM
						0.04~60.00sec	0.01sec	DT
67N	방향성지락과전류 (DOCGR)	순시	동작 전류	0.5~50.0A	0.1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
			동작 전압	5~170V	1V			
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-			
		한시	동작 전류	0.1~10.0A	0.1A	0.05~10.00 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
			동작 전압	5~170V	1V			
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-			
67G	선택지락 (SGR)	한시	동작전류	0.9~250mA	0.1mA	0.05~10.00 (Time Dial)	0.05	NI
			동작전압	5~170V	1V			
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°	0.04~60.00sec	0.01sec	DT
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-			

※ K-PAM F300의 동작특성곡선은 GD Series의 동작특성곡선(Page 117)을 참고하십시오.(단, 장반한시 특성곡선은 Page167 참고)

■ 계측기능 (Measurement)

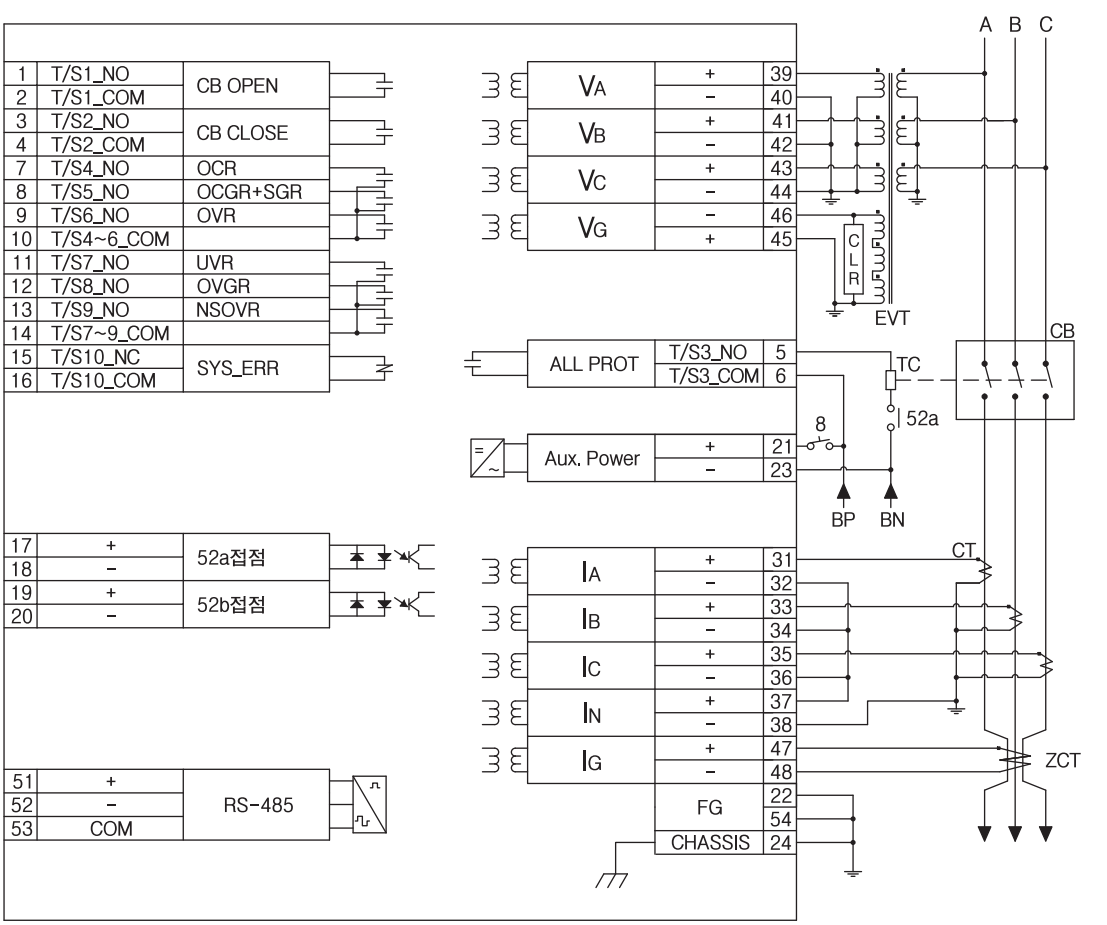
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C, I_N	0~250A
ZCT 2차측 전류 실효치 및 위상	I_G	0~1000mA
상/선간 전압 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C, V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0~250V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~250V
주파수(A상 전압기준)	Frequency	30.00 ~ 100.00Hz
각 상/3상 역률	PF_A, PF_B, PF_C, PF_3	Lead 0~1.00~Lag 0
각 상/3상 유효전력 각 상/3상 무효전력 각 상/3상 피상전력	Watt_A, Watt_B, Watt_C, Watt_T, Var_A, Var_B, Var_C, Var_T, VA_A, VA_B, VA_C, VA_T	0 ~ 62.50kW/kvar/kVA (각 상) 0 ~ 187.50kW/kvar/kVA (3상)
3상 유효전력량 3상 무효전력량	Watth Varh	999.99MWatth 999.99Mvarh
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I1, I2, I0	0~250A
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V1, V2, V0	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	I_A+	31	32	I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	I_B+	33	34	I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	I_C+	35	36	I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO	I_N+	37	38	I_N-
T/S6_NO	9	10	T/S4~6_COM	V_A+	39	40	V_A-
T/S7_NO	11	12	T/S8_NO	V_B+	41	42	V_B-
T/S9_NO	13	14	T/S7~9_COM	V_C+	43	44	V_C-
T/S10_NC	15	16	T/S10_COM	V_G+	45	46	V_G-
D/I1 (52a 접점)	17	18	D/I1_COM	I_G+	47	48	I_G-
D/I2 (52b 접점)	19	20	D/I2_COM	-	49	50	-
Aux. Power+	21	22	FG	RS-485+	51	52	RS-485-
Aux. Power-	23	24	CHASSIS	RS-485_COM	53	54	FG

■ 외부 결선 (External Connection)

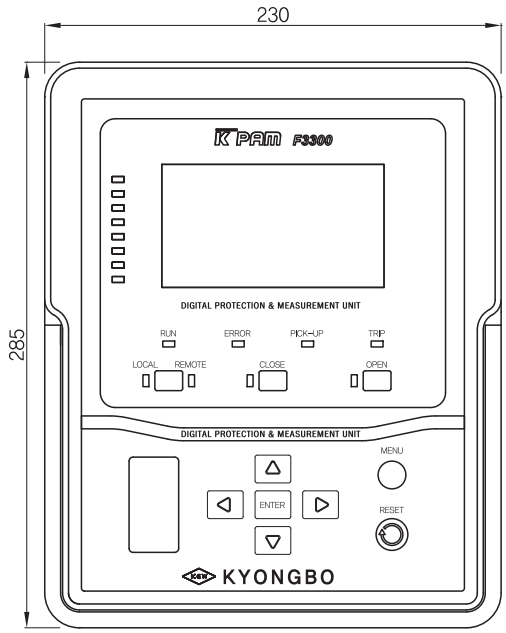


- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

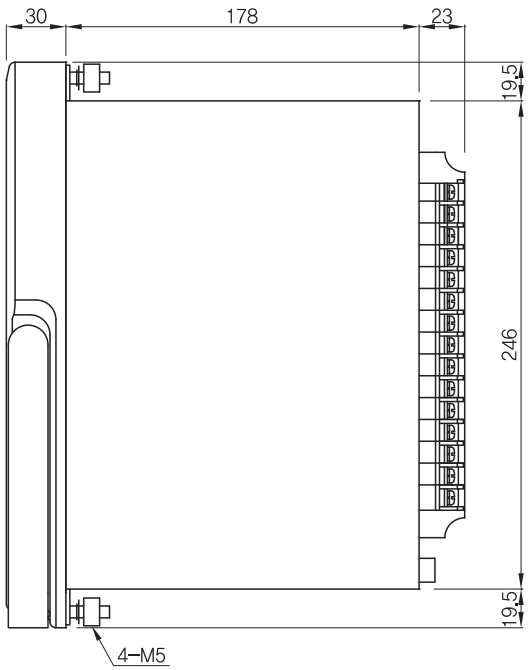
■ K-PAM F, DG, M, T3300의 외형치수 (Dimension)

Unit : mm

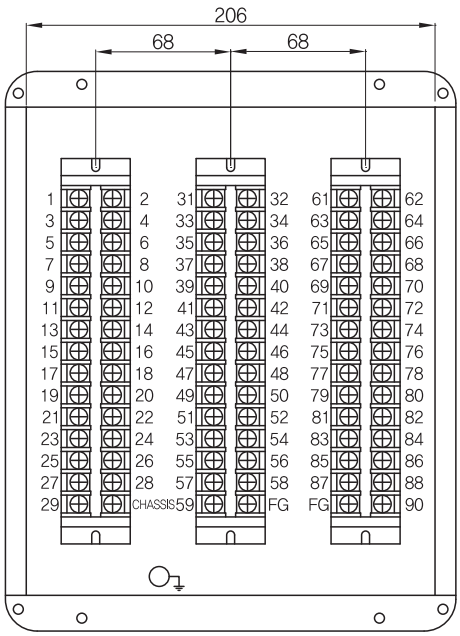
◉ 정면부



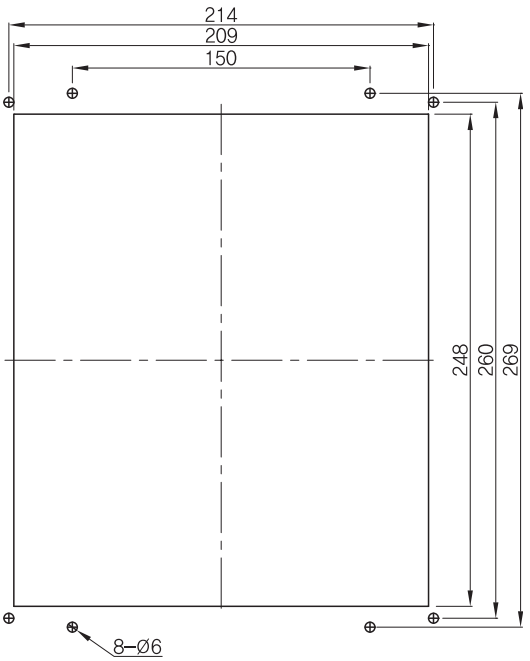
◉ 측면부



◉ 후면부



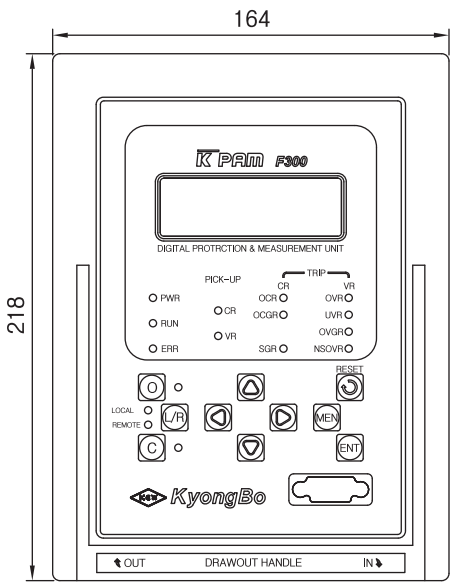
◉ Panel 가공치수



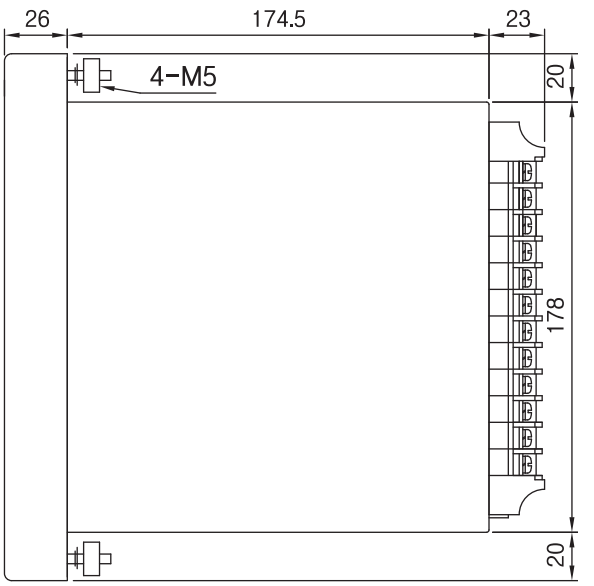
■ K-PAM F300 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

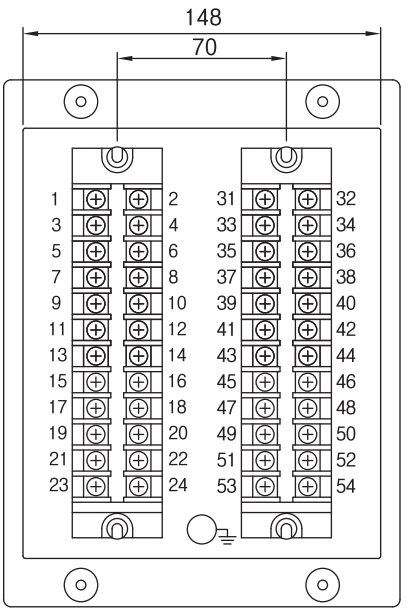
◉ 정면부



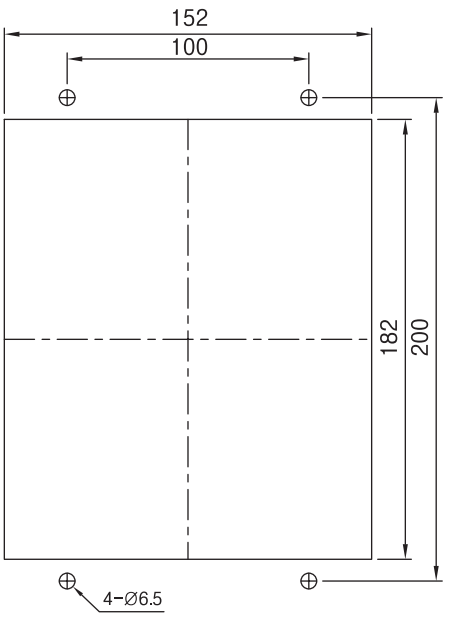
◉ 측면부



◉ 후면부



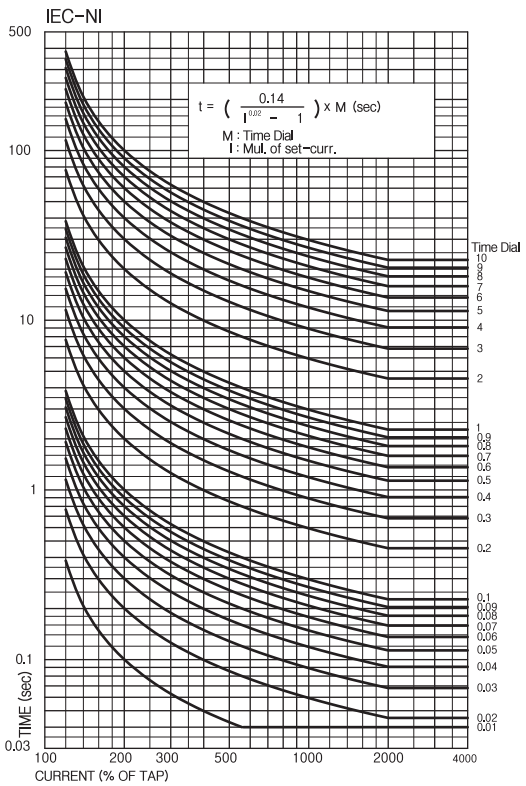
◉ Panel 가공치수



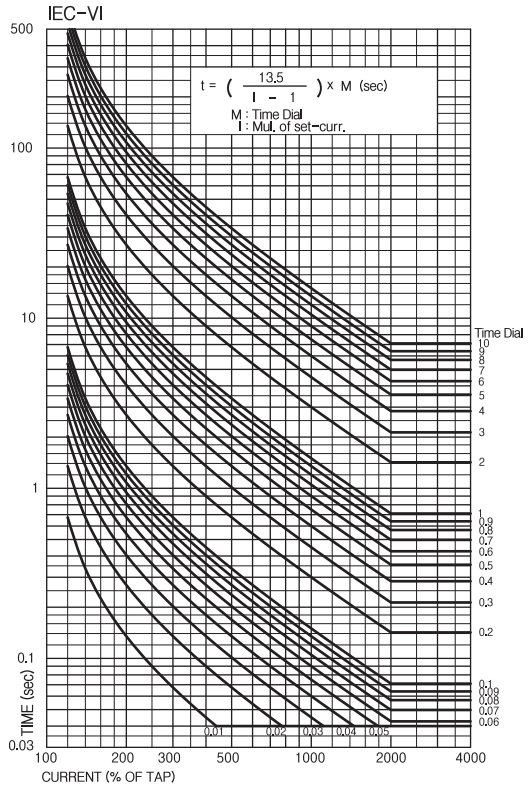
■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

D : Directional

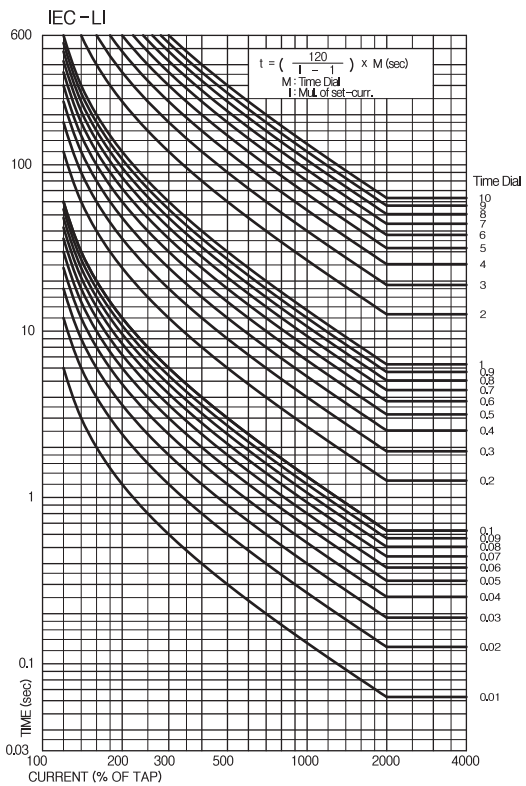
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 IEC_NI



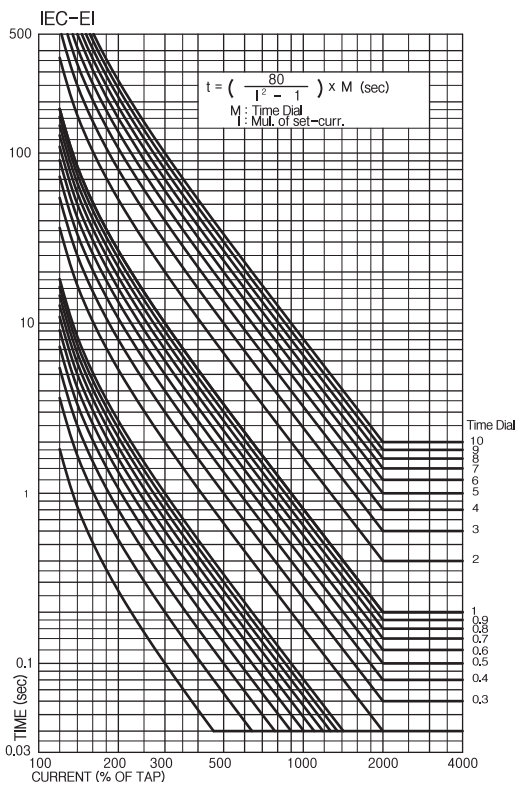
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 IEC_VI



◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 IEC_LI



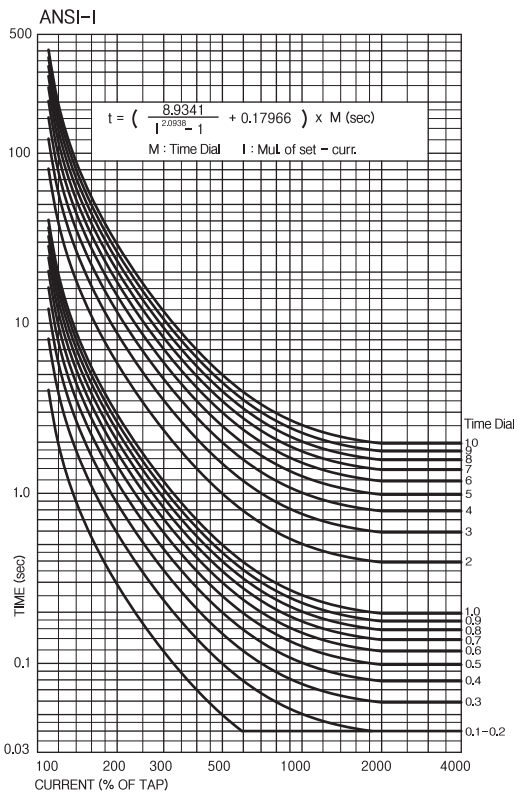
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 IEC_EI



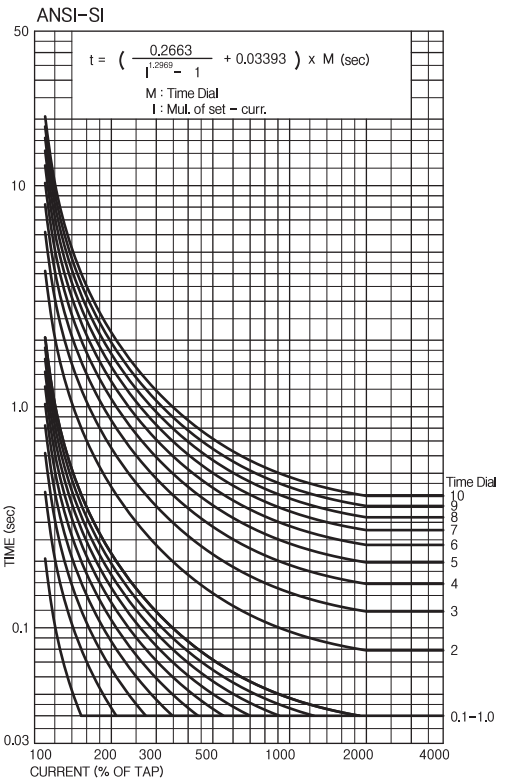
■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

D : Directional

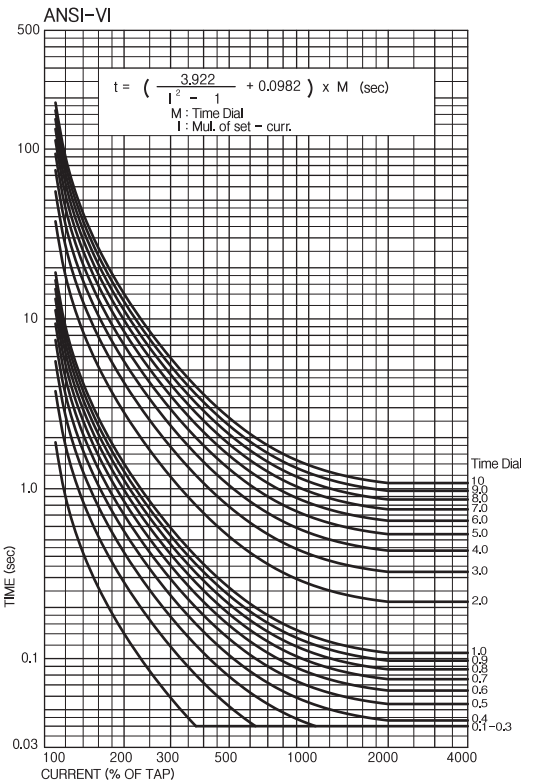
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_I



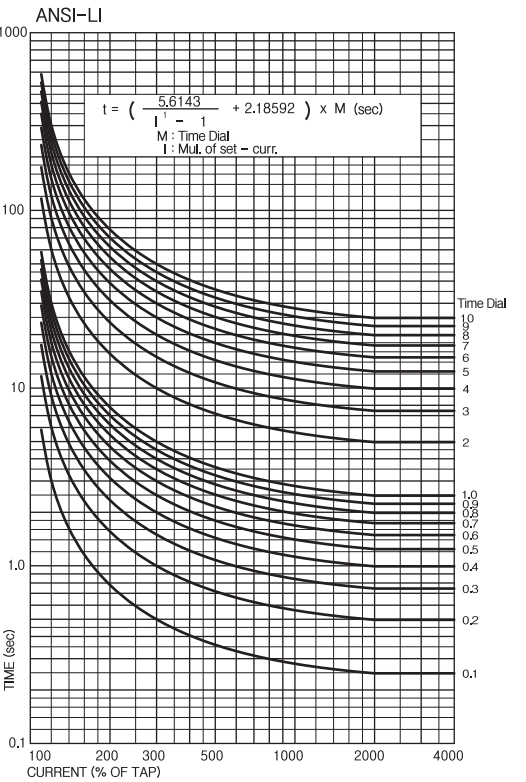
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_SI



◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_VI

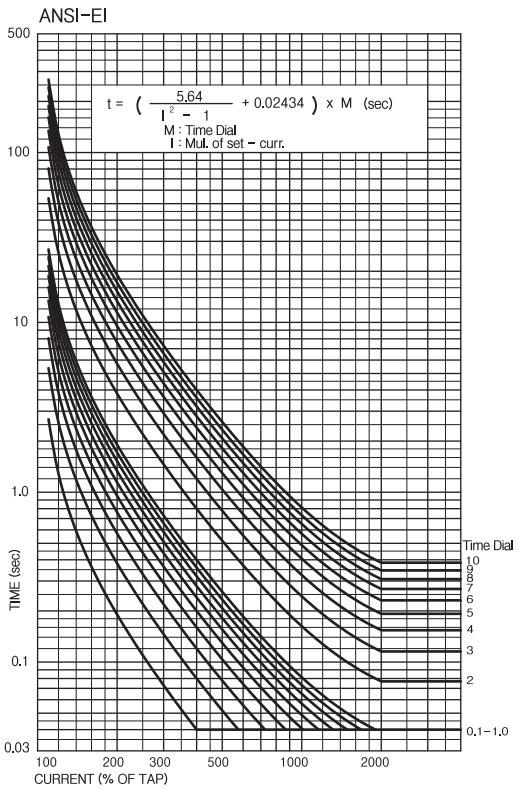


◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_LI

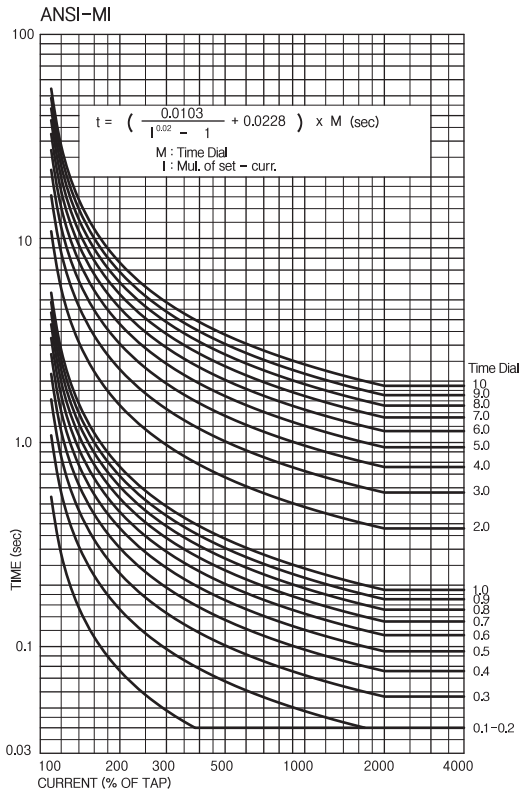


D : Directional

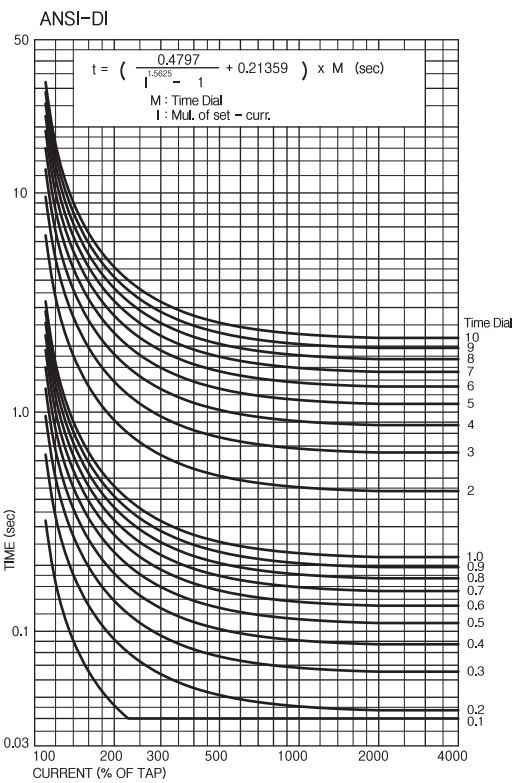
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_EI



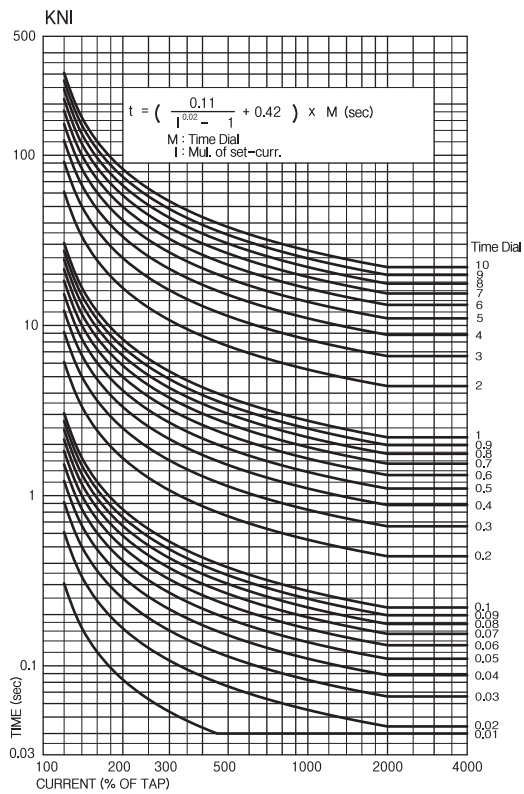
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_MI



◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 ANSI_DI



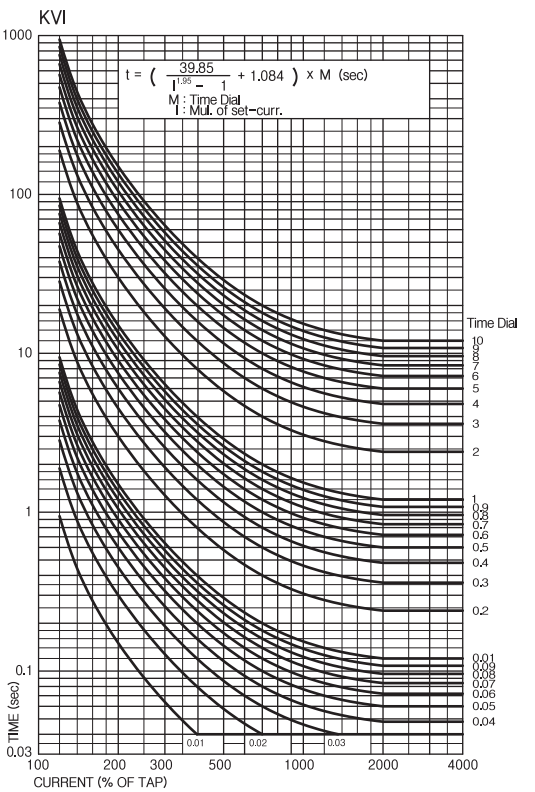
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 KEPCO-NI



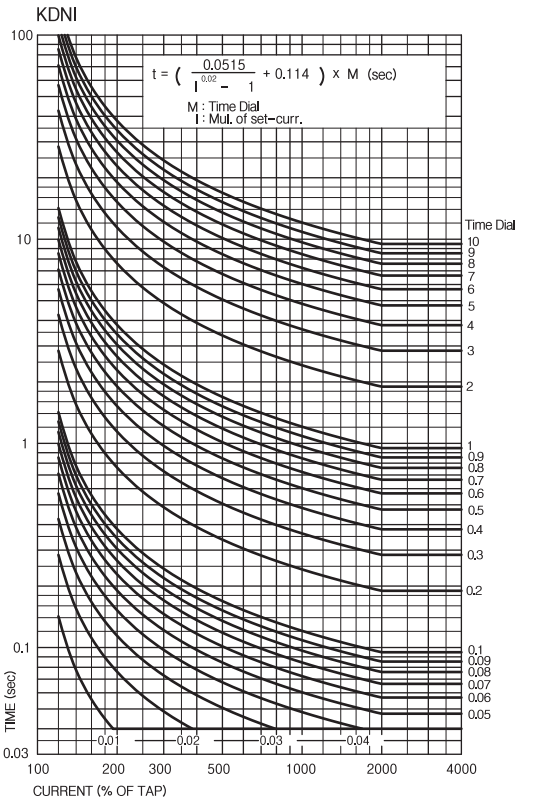
■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

D : Directional

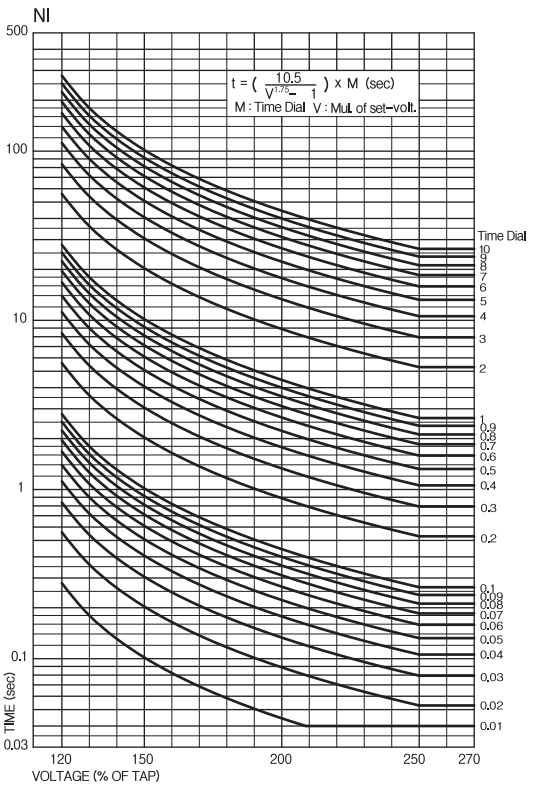
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 KEPCO-VI



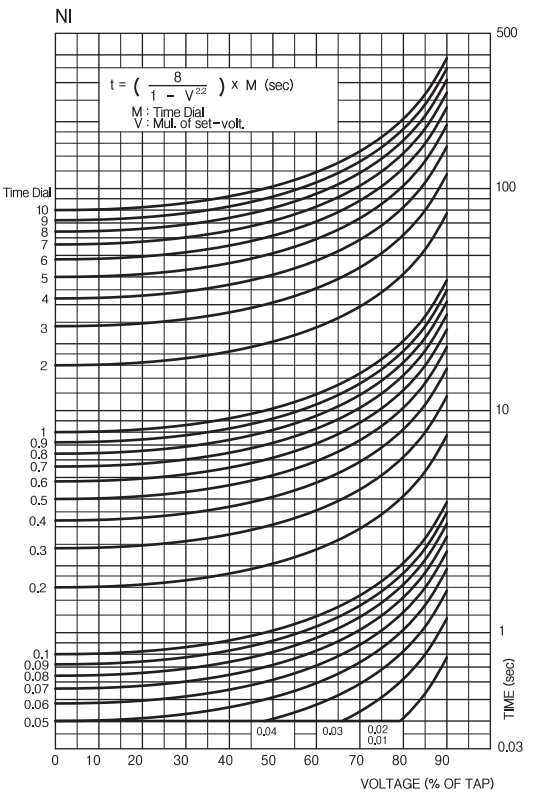
◉ (D)OCR, OCGR, NSOCR 요소 KEPCO-DNI



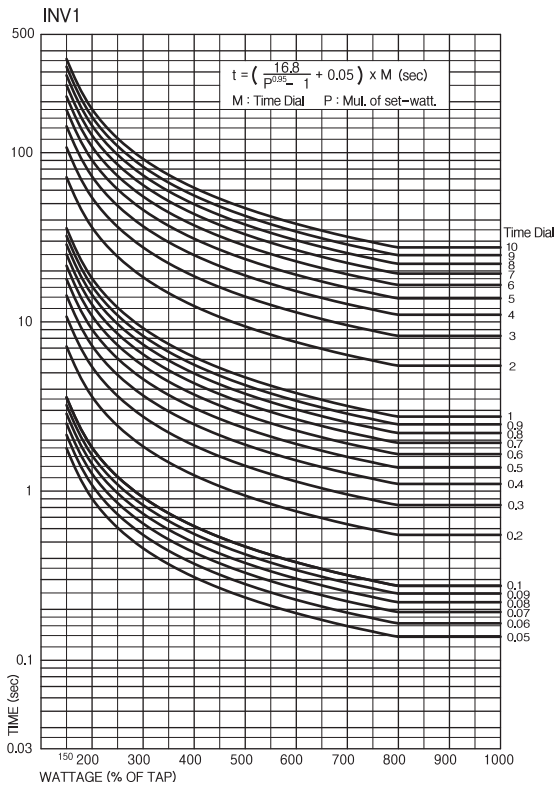
◉ OVR 요소 NI



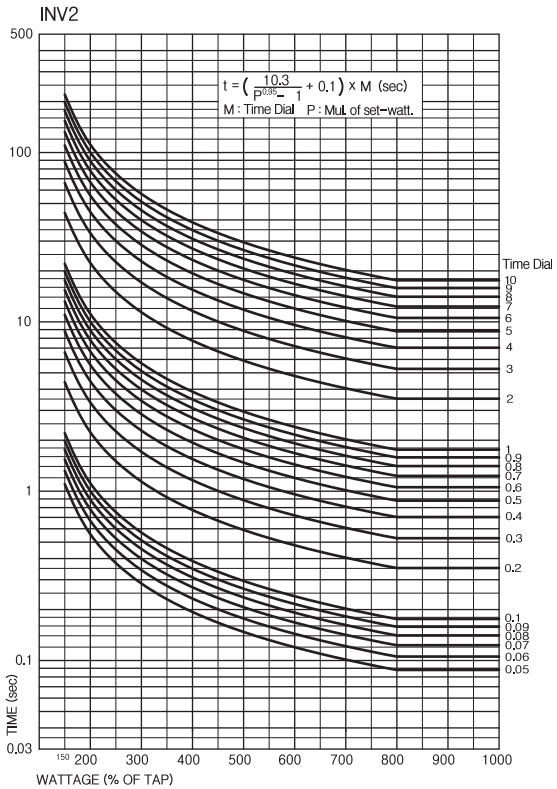
◉ UVR 요소 NI



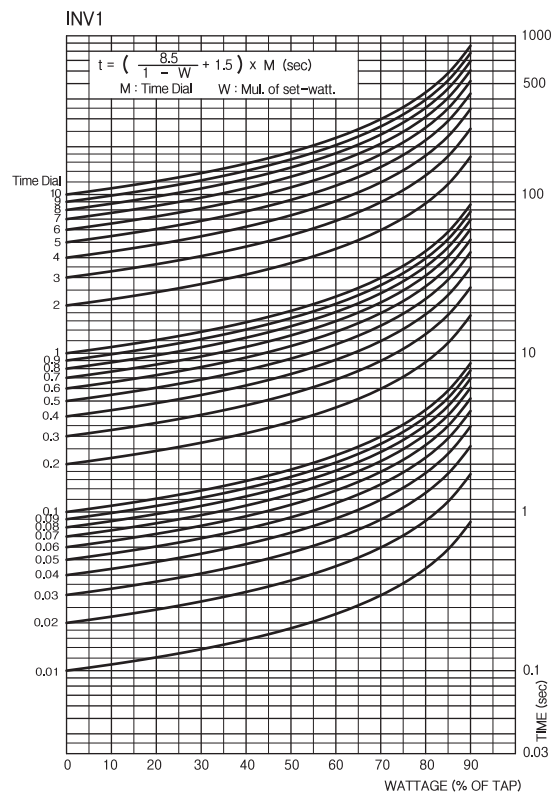
◉ OPR 요소 INV1



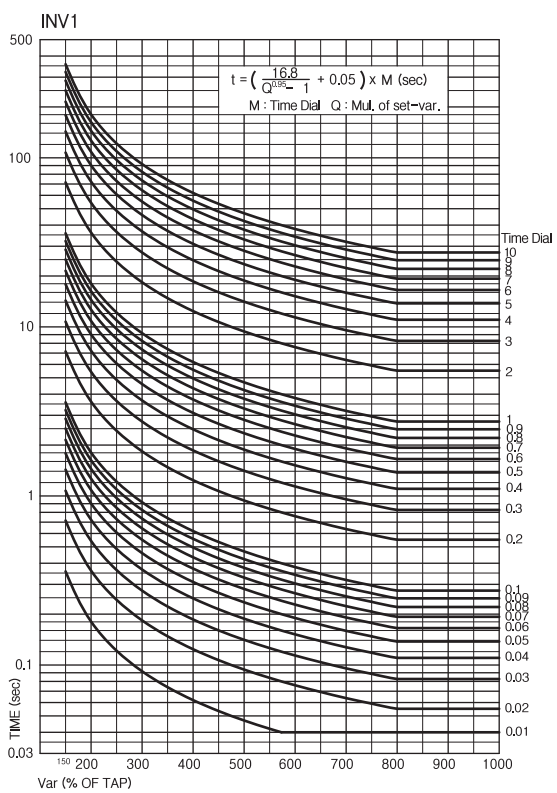
◉ OPR 요소 INV2



◉ UPR 요소 INV1

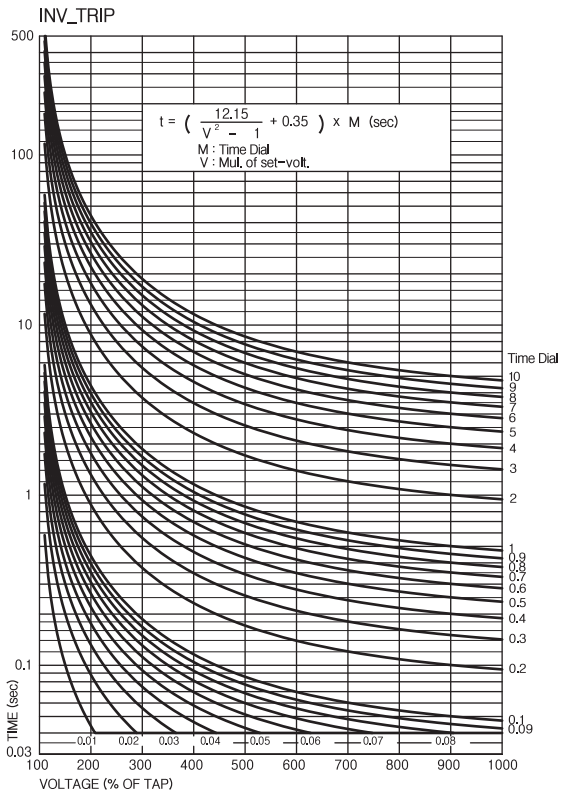


◉ Re.PR 요소 INV1

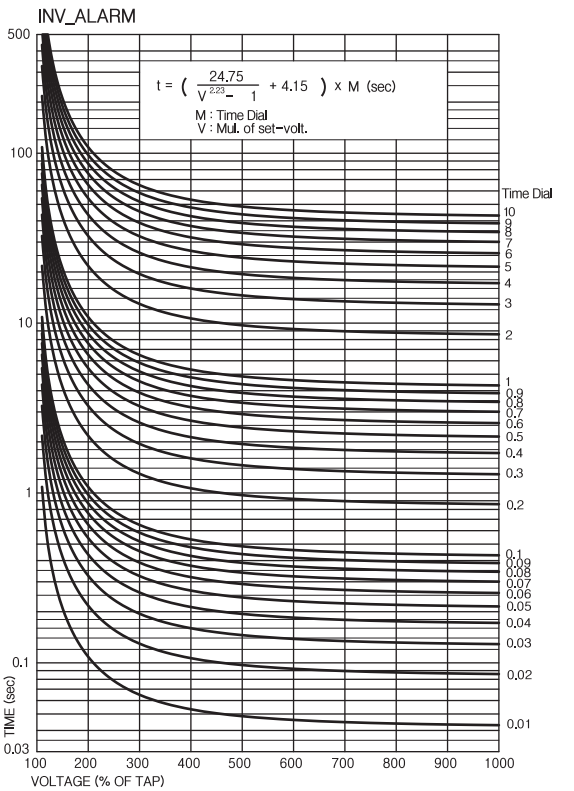


■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

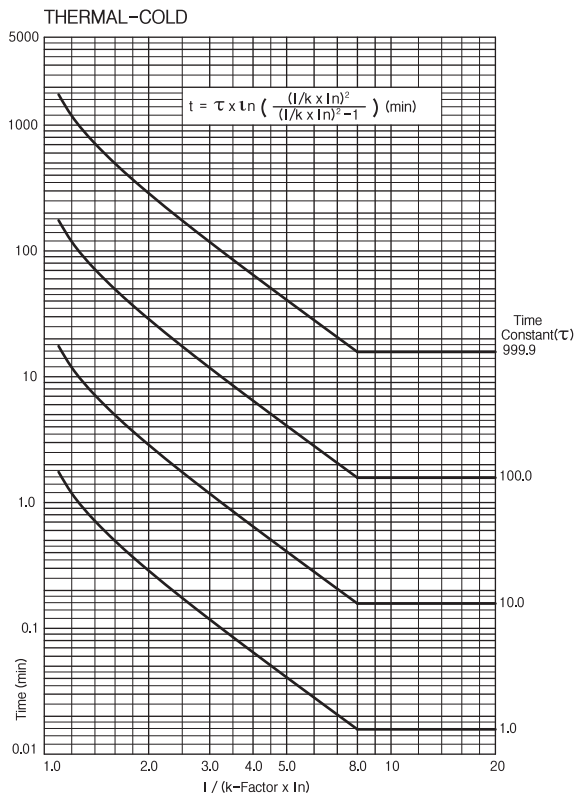
◉ OVGR 요소 INV(Trip 용)



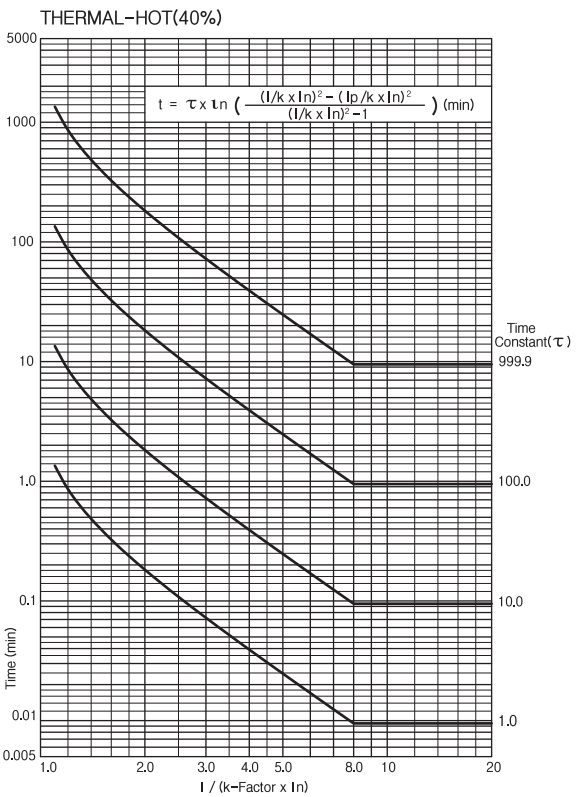
◉ OVGR 요소 INV(Alarm 용)



◉ THERMAL 요소 COLD



◉ THERMAL 요소 HOT





GD Series Protective Relays

- Common Specification (일반 공통 사양)
- GD13-ER01 (RDR×3, OVGR×1)
- GD31-AB05 ((D)OCR×3, (D)OCGR×1) 96P 오동작 방지용
- GD31-AB06 ((D)OCR×3, (D)OCGR×1)
- GD31-AB07 (OCR×3, OCGR×1, UBOCR×1, 50B× 3)
- GD311-ABK02 (OCR×3, OCGR×1, UBOCR×1, 50B× 3, Reclosing Relay)
- GD311-AEF01 (OCR×3, OVGR×1, SGR×1)
- GD3-V01 (OVR×3, UVR×3, OVGR (64(59G)×1, 64V×1), NSOVR×1)
- GD3-CP01 (DVR×3, OVR×3, UVR×3)
- GD3-H01 (OFR×3, UFR×3)
- GD3-HV01 (OFR×1, UFR×1, OVR×3, UVR×3, Vector Surge)
- GD3-P01 (O(R)PR×3, UPR×3, Re.PR×3)
- GD1-K01 (Reclosing Relay)
- Dimension (외형치수)
- Characteristic Curve (동작특성 곡선)

GD Series 디지털 보호계전기



■ 주요특징 (Overview)

1. 다양한 모델을 구비하고 있어 송전 및 배전 선로, 발전기, 모터, 변압기, 분산전원 등 모든 전력계통에 적용가능.
   GD Series consist of various type of relay for TL(Transmission Line), DL(Distribution Line), Generator, Transformer, Motor, DS(Decentralized Power Supply System), etc. So, it can be possible to be applied to all parts of Power System.

2. 정확한 계측 및 다양한 표시기능을 구현.
   Correct Measurement & Various Display Functions are realized.

3. 빠르고 안정적인 통신을 기반으로 원거리 집중감시가 가능.
   Remote Central Monitoring can be possible based on Fast & Stable Communication.

4. 자기진단 기능 및 노이즈 시험을 통한 계전기의 신뢰성 향상.
   Self-Diagnosis & Noise Test make the relay reliability be improved.

5. 계전기 동작 및 정정치 변경 등을 저장하는 Event 기능을 통해 계전기의 이력사항의 확인이 쉽다.
   Event History can be saved for looking into all the events, Relay Operation & Setting Values Changing, etc, occurred on a relay.

6. 계전기 동작 시 고장파형을 저장하는 기능을 제공하여 계전기 동작에 대한 분석을 편리하게 확인 가능.
   Fault Waveform can be saved for easily Analysis of a relay operation, when relay will be operated by a fault of Power System.

7. 계전기 사용 및 Panel 제작이 편리.
   Using Relay & Panel Manufacturing are easy.

   ▣ 계전, 계측 기능 및 각종 스위치와 표시 램프를 1대의 기기에 내장하여 배선의 절감 및 간소화 실현.
   Protection elements, Measurement function, Various switches and Indication lamps built-in one relay. So More Economical & Simple wiring works, when a Panel constructs.

   ▣ 외함 사이즈가 유도 원판형 사이즈와 동일하여 Panel을 재가공할 필요가 없어 원가절감 및 교체작업에 편리.
   The Case Size of GD Series is the same as induction type protective relay size, so Do not necessary to remake your panel.

   ▣ 기기 전면의 Key 조작으로 CT비, VT비를 5A, 0.1V 단위로 설정할 수 있으므로 모든 계통에 적용 가능.
   CT & VT ratio can be adjusted to 5A, 0.1V step on the front panel of the relay by the Control Keys.

   ▣ 인출형 구조로 유지 보수가 간단.
   GD Series are drawout type, so Maintenance & Repair are simple.

   ▣ 계측값 확인을 위한 화면 전환 기능과 편리한 메뉴 구성을 가지고 있습니다.
   There are Display Transfer Function & Convenience Menu Structure for checking measurement values.

8. 계전기 전용 HMI Program을 이용하여 계전요소 정정 및 Event 기록 확인, 고장파형 Comtrade File 변환, 상태 모니터링 등을 할 수 있습니다.
Private HMI Program can do, Various Works that relay elements setting, event history checking, system state monitoring, converting fault waveform into Comtrade file and etc.

9. 고장파형 분석 Program으로 Comtrade File형식으로 저장하며, 고장파형은 Graphical하게 표현하여 파형분석 가능.
Fault Waveform Analysis Program can analyze the fault waveform with Graphical display saved Comtrade File type.

10. 당사의 전력감시프로그램(KPMS)으로 별도의 RTU 등을 사용하지 않고 경제적으로 집중 제어감시반 구현 가능.
KPMS(Kyongbo Power Management System) can organize a Central Control/Monitoring Center economically without special RTU or others.

■ 보호요소 및 적용 계통 (Protection elements and Applicable power system)

계전기 종류	보 호 요 소	기구번호	주 적 용 계 통
GD13-ER01	비율차동 지락과전압 (Alarm용) 지락과전압 (Trip용)	87 64(59GA) 64(59GT)	154kV/23kV/6.6kV 3상 변압기 SCOTT 변압기 보호
GD31-AB05	방향성과전류 방향성지락과전류	67 67N	345kV/154kV 96P 오동작 방지용
GD31-AB06	방향성과전류 방향성지락과전류	67 67N	23kV 배전선로, 발전기 분산전원 보호
GD31-AB07	과전류 지락과전류 OLTC Blocking 전류 불평형	50/51 50N/51N 50B 46	변압기 1차, 2차 후비 보호 선로 보호
GD311-ABK02	과전류 지락과전류 OLTC Blocking 전류 불평형 재폐로	50/51 50N/51N 50B 46 79	23kV 배전선로 보호
GD311-AEF01	과전류 지락과전압 선택지락	50/51 64(59G) 67G	6.6kV/3.3kV 배전선로 보호
GD3-V01	저전압 역상과전압 과전압 지락과전압	27 47 59 64(59G),64V	154kV 변압기 2차 후비보호 및 모선 보호
GD3-CP01	차동과전압 저전압 과전압	60C 27 59	발전기, 송전선로 조상설비 보호 콘덴서 보호
GD3-H01	저주파수, 과주파수	81U/O	345kV/154kV 계통 보호, 발전기 분산전원 보호
GD3-HV01	저주파수, 과주파수 저전압 과전압 주파수 변동	81U/O 27 59 81R(78)	모선 보호, 발전기 분산전원 보호
GD3-P01	과전력, 저전력, 무효전력	32	송전선로 고장파급보호, 발전기 및 분산전원 보호
GD1-K01	재폐로	79	23kV 배전선로 보호

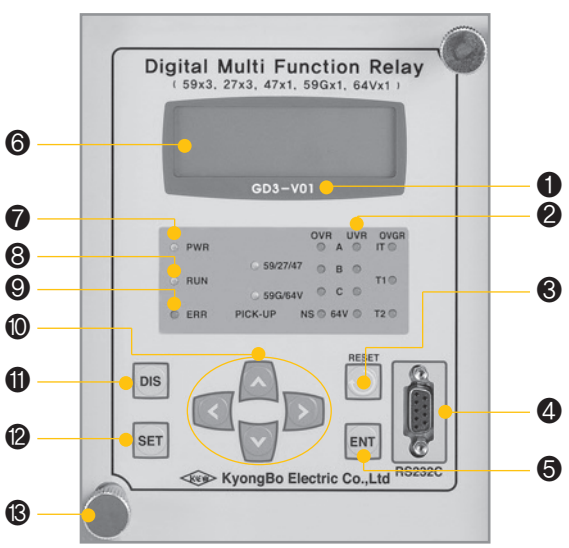
■ 동작곡선 (Operation Curve)

특 성	설 명	특 성	설 명
INST	순시 (Instantaneous Time)	DT	정한시 (Definite Time)
NI	반한시 (Normal Inverse)	VI	강반한시 (Very Inverse)
LI	장반한시 (Long Inverse)	EI	초반한시 (Extremely Inverse)
KNI	경보유도형 반한시 (KEPCO Normal Inverse)	KVI	경보유도형 강반한시 (KEPCO Very Inverse)
KDNI	경보유도형 방향성 반한시 (KEPCO Directional Normal Inverse)	-	-

■ 환경시험 (Type Test)

항 목		사 양			
Operating Condition		온도	동작보증	-10℃ ~ +55℃	
			복원보증	-25℃ ~ +70℃	
		Auxiliary Power		±20% of rated voltage	
Overload		입력 전류		정격 전류의 20배 / 2초 / 2회	
		입력 전압		정격 전압의 1.15배 / 3시간 / 1회	
		제어 전원		정격 전압의 1.3배 / 3시간 / 1회	
Insulation	절연저항	전기회로 일괄 대지간		≥10MΩ	IEC 60255-5
		전기회로 상호간		≥5MΩ	
		접점회로 단자간		≥5MΩ	
	상용주파 내전압	전기회로 일괄 대지간		AC 2000V 1 minute	
		전기회로 상호간		AC 2000V 1 minute	
		접점회로 단자간		AC 1000V 1 minute	
	뇌 임펄스 내전압	전기회로 일괄 대지간		1.2×50㎲, 5kV, 3 times	
		전기회로 상호간		1.2×50㎲, 5kV, 3 times	
		접점회로 단자간		1.2×50㎲, 3kV, 3 times	
내 Noise	1 MHz Burst Disturbance	Common Mode		2.5kV	IEC 60255-22-1
		Differential Mode		1.0kV	
	EFT/Burst	인가 전압		4.0kV	IEC 60255-22-4
		반복 주파수		2.5kHz	
	Electrostatic Discharge	Contact Mode		6.0kV	IEC 60255-22-2
		Air Mode		8.0kV	
	Lighting Surge	Common Mode		2.0kV	IEC 60255-22-5
		Differential Mode		1.0kV	
	무선주파 방사내성	인가주파수 : 80MHz ~ 1GHz 전계강도 : 10V/m			IEC 60255-22-3
	무선주파 전도내성	인가주파수 : 150kHz ~ 80MHz 전계강도 : 10V			IEC 60255-22-6
진 동	진동 응답	10~150Hz, 0.5G, 전후 / 좌우 / 상하, 1회			IEC 60255-21-1
	진동 내구	10~150Hz, 1G, 전후 / 좌우 / 상하, 20회			
충 격	충격 응답	5G, 전후 / 좌우 / 상하 각 3회			IEC 60255-21-2
	충격 내구	15G, 전후 / 좌우 / 상하 각 3회			
	충 돌	10G, 전후 / 좌우 / 상하 각 1000회			

■ 전면부 표시 (Front Panel)



❶ 모델명
❷ 동작 LED
❸ System Reset Key
❹ RS-232C 통신포트
❺ 기능 선택 Key
❻ Character LCD
❼ Power LED
❽ 운전 LED
❾ 자체이상 LED
❿ 방향 Key
⓫ Display Mode Key
⓬ Setting Mode Key
⓭ 인출용 손잡이

■ GD 시리즈의 계측기능 (GD Series Measurement)

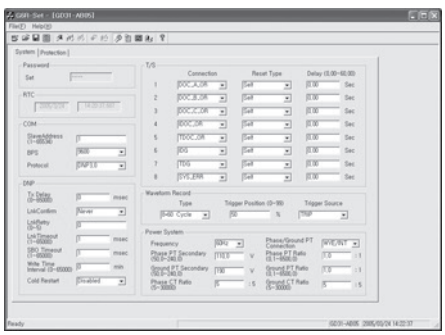
GD 시리즈는 다양한 계측요소와 폭넓은 계측범위를 갖고 있으며, CT비는 5A, VT비는 0.1V 단위로 임의 설정이 가능함으로 선로의 1차측 전압 또는 전류를 정확히 계측하여 선로의 상태 점검 및 확인을 쉽게 할 수 있다.

GD Series has various measuring elements with wide range. Also, the unit can measure the primary voltage or current of power system correctly, so the system state checking & confirmation is easy.
(Current : 5A step, Voltage : 0.1V step)

계측 요소	계측 종류	계측 범위
전류 요소	실효치 전류	0 ~ 250A
	정상, 역상, 영상분 전류	0 ~ 250A
	ZCT 지락전류	0 ~ 100mA
전압 요소	실효치 전압	0 ~ 260V
	정상, 역상, 영상분 전압	0 ~ 260V
전력 요소	유효 전력	0 ~ 65000W
	무효 전력	0 ~ 65000var
	피상 전력	0 ~ 65000VA
역 률	각 상 역률	-99.9% ~ +99.9%
	3상 Total 역률	-99.9% ~ +99.9%
주파수	-	30 ~ 100.000Hz

■ GD 시리즈의 부가기능 (GD Series Human Interface)

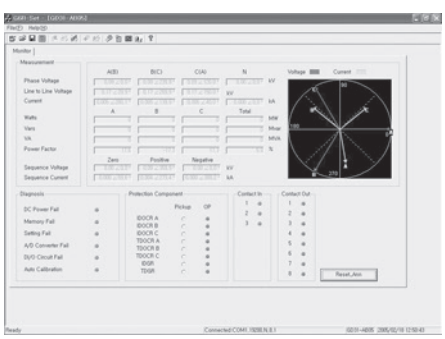
계전요소 정정기능 (Protection Elements Setting Function)



• GD 시리즈의 계전요소 정정은 각 계전기 전면 설정키를 이용하여 정정이 가능할 뿐만 아니라 PC를 이용하여 계전기의 Protocol, RTC, T/S Output, 고장파형, 전력 시스템 등 각 계전요소의 일반적인 시스템 항목을 설정할 수 있어 계전기 설정이 매우 쉽습니다.

Protection elements of GD Series relay can be set by not only setting keys on front panel of each relay but also PC Tool. Also, PC Tool is very useful & easy for setting the Basic System Contents, Protocol type, RTC, T/S Output, fault waveform, power system and etc, of the relay.

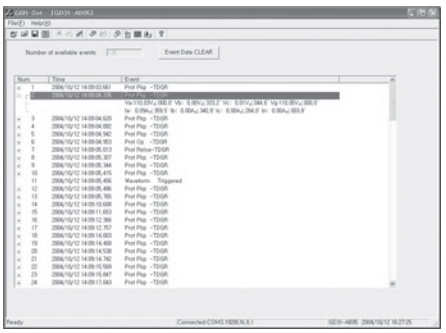
상태 모니터링 기능 (State Monitoring Function)



• 계전기의 현재 상태를 모니터할 수 있는 화면이며, 모니터링 화면은 계전기에 입력되는 전압/전류의 크기 및 위상, 대칭분 전압/전류의 크기 및 위상, 각 상의 유효/무효/피상전력의 크기, 각 상의 역율, 자기진단 상태, 보호 계전요소의 동작상태, 입출력 접점상태 등을 실시간으로 표시하고 있으므로 계전기에 입력되는 선로의 상태를 쉽게 모니터링 할 수 있습니다.

Various Power System conditions display on this picture in real-time. This monitoring display shows magnitude & phase angle of inputted voltage/current and sequence voltage/current, also magnitude of W/Var/VA, PF(power factor) of each phase, self-diagnosis state, protection elements operation condition, I/O contact state, etc. So, various system condition data can be checked easily.

Event 기록기능 (Event Record)

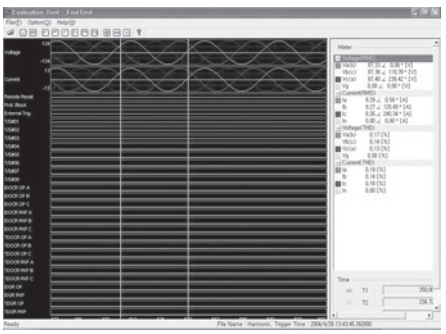


• GD 시리즈는 평상 시 운전 또는 고장 상황 등 계전기의 동작상황 이력을 간단하게 볼 수 있도록 하는 기능으로서 저장된 Event를 전면부의 RS-232C 통신 포트 혹은 후면부의 RS-485통신을 통해 또는 전면의 표시LCD를 활용하여 확인 할 수 있습니다.

GD Series has a event record for simply checking the operation & control history of normal or fault state of a relay.
The saved events data can be checked simply not only with the PC tool through the RS-232C communication port on a front plate or the RS-485 communication port on rear plate, but also the display LCD.

분 해 능	● 1ms 또는 10ms	
Event 발생 항목	● 보호 계전 요소 Pickup/Release/Operation ● 접점 입력 상태 변화 ● 접점 출력 상태 변화 ● 자기 진단 Error 발생	● Setting 변경 ● Event Recording Data Clear ● Waveform Recording Data Clear ● System Reset (Power On) ● System Reset (Power Down)
표시 항목	● Event 발생 항목 ● 보호 계전 요소의 Pickup/Release/Operation 시 그 때의 전기량 (전압/전류 실효치 및 위상) 표시	
Data 유지, 저장	● 제어 전원이 상실되더라도 Data 유지	● *.txt 파일로 저장 가능

동작 시 사고파형 기록기능 (Waveform Record)



• GD시리즈는 고장해석을 쉽게 할 수 있게 전압과 전류의 크기 및 파형, 접점 입, 출력 상태, 보호계전 요소 상태, 날짜와 시간, 고조파(2~15고조파), 위상, 왜형률 등을 기록 저장하며, Fault 저장 길이는 6×168 cycle 또는 480cycle이며, 480cycle의 경우 사용자의 선택에 따라 2×240cycle, 4×120cycle, 8×60cycle로 저장할 수 있고, 기록공간이 없으면 가장 오래된 Fault를 지우고 새로운 Fault를 저장합니다. 그리고 제어전원이 상실되어도 저장된 데이터를 보존하고 고장기록을 Comtrade 파일로 변환 가능 합니다.

GD Series has a waveform record for convenience fault analysis. When a fault occurs, the recorder saves magnitude of voltage/current, phase angle, fault waveform, state of contact I/O, state of protection elements, date/time, 2~15 harmonics, THD(Total Harmonic Distribution), etc. Fault waveform can saved 6×168 cycles or total 480 cycles, and when saved in the memory, at the 480cycles, user can be select one of 2×240cycles, 4×120cycles, 8×60cycles, also fault waveform can be converted to Comtrade file. If there is not enough memory for saving fault waveform, the first saved fault waveform will be erased for saving new fault waveform. And in case of the power supply turned off, the memory keeps the saved waveform.

자기진단 기능 (Self-Diagnosis)

자기진단 기능	● DC 제어전원 이상 감시 (DC Power Fail) ● 메모리 이상 감시 (Memory Fail) ● 정정치 범위 이상 감시 (Setting Fail) ● A/D Converter 이상 감시 (A/D Converter Fail) ● 디지털 입력 회로 이상 감시 (DI Circuit Fail) ● 디지털 출력 회로 이상 감시 (DO Circuit Fail) ● Calibration 이상 감시 (Auto Calibration)

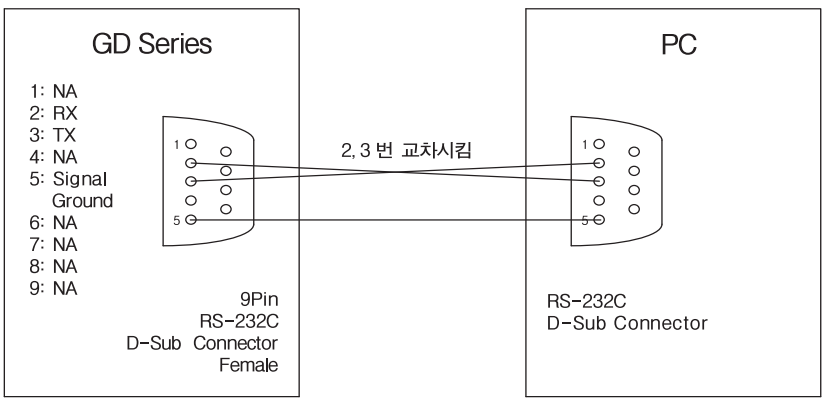
통신기능 (Communication)

• GD 시리즈는 RS-485 및 RS-232C 통신포트가 있어 빠르고 안정적인 통신 기반을 통한 원거리 집중감시가 가능하며, 당사의 상위감시 프로그램(KPMS)을 이용하여 별도의 RTU 등을 사용하지 않고 경제적으로 집중 제어감시반을 구현할 수 있습니다.

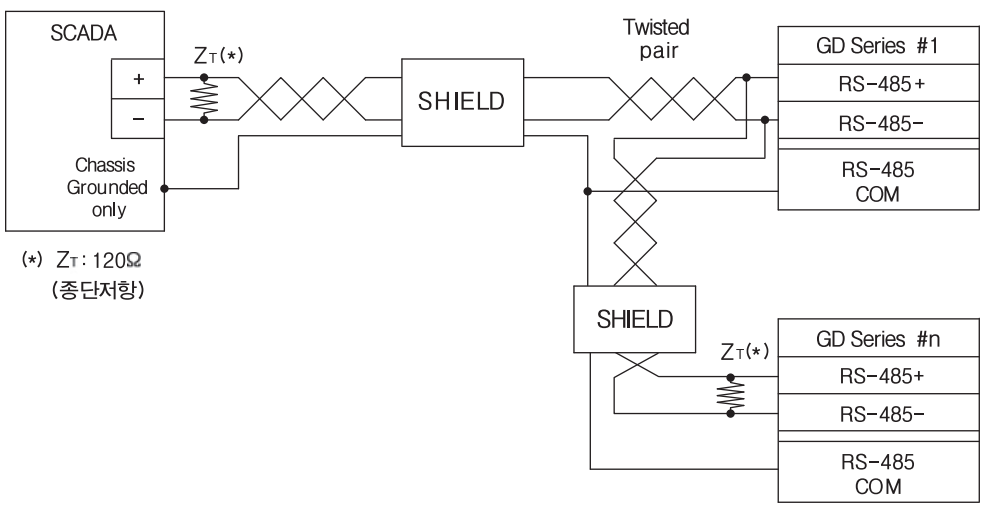
The Remote Central Monitoring of GD Series can be possible to be realized, because, GD Series has RS-485 & RS-232C communication methods which offer fast & stable communication circumstance.
Also, a Central Control/Monitoring Center can be organized economically by KPMS(Kyongbo Power Management System) without special RTU or others.

통신 규격	항 목	내 용	적 용
RS-232C	지원 프로토콜	ModBus	PC Software
	통신 거리	최대 10 m	
	통신 선로	Serial Cross cable	
	통신 속도	19200 bps	
	전송 방식	Full-Duplex	
	Pin Number 구성	2(RX), 3(TX), 5(Signal ground)	
RS-485	지원 프로토콜	ModBus, DNP3.0	PC Software SCADA
	통신 거리	최대 1.2km	
	통신 선로	범용 RS-485 Two-Pair cable	
	통신 속도	300 ~ 38400 bps	
	전송 방식	Half-Duplex	
	최대 입출력 전압	-7V ~ +12V	

RS-232C 통신포트 결선도 (RS-232C Port Connection)



RS-485 통신포트 결선도 (RS-485 Port Connection)



비율차동계전기 / 지락과전압 계전기 (87, 59GA, 59GT)



본 繼電器는 韓國電力公社 154kV 變壓器 購買示方書를 기준으로 설계된 고속의 마이크로 프로세서 기반의 複合型 保護繼電器로 2捲線 또는 3捲線 變壓器(SCOTT 變壓器 포함)의 주 보호용뿐만 아니라 發電機 또는 Motor의 捲線 短絡 故障 保護 用으로 사용가능합니다. 保護 繼電 要素로는 瞬時差動機能, 比率差動機能, 地絡 過電壓 保護 機能, 突入 電流 抑制 機能을 기본으로 하며, 地絡 過電壓 반한시 特性은 Trip과 Alarm 용을 동시에 운용 가능하도록 설계, 제작되었습니다. 保護 機能 외에 計測 機能, 이벤트 記錄機能, 故障波形 記錄機能, 自己診斷 機能, SCADA 連繫通信 機能도 갖추어져 있습니다. 事故分析과 設定 變更, 資料 取得 등이 쉽도록 HMI Program을 함께 제공합니다.

GD13-ER01 is a digital multi-function relay with a microprocessor based the Technical Specifications of Korea Electric Power Corporation. GD13-ER01 can be not only applied to 2-winding or 3-winding Transformer primary protection, but also Generator or Motor protection. Protection elements of GD31-ER01 are Instantaneous Differential Current function, Ratio Differential Current function, OverVoltage Ground function and Restraint Inrush Current function, also in case of OverVoltage NI function can be used for trip & alarm signal at the same time. GD31-ER01 has not only protection functions but also various metering functions, events/faults waveform recording function, a self-diagnostic function and communication function for SCADA, etc. The HMI Program is provided for changing setting values, saved fault waveform analysis, event history check, etc.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD13-ER01		
주요 용도		2권선 변압기 또는 3권선 변압기 주 보호, SCOTT 변압기 보호 발전기, Motor권선 단락 고장 보호		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 입력	5점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	Trip (1a×2)	폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		Alarm (1a×8, 1c×2)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 9회로, 전압 : 1회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 1.0VA / Phase
		전 압	정 격	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)
			부 담	〈 0.5VA
		지 락 전 압	정 격	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)
			부 담	〈 0.5VA
Event 기록기능		512개 저장		
고장파형 저장기능		최대 8개까지 저장		
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
적용 규격		GS-6110-0074 (154kV 변압기 보호배전반)		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 368 × 247 (외형 치수 : 115page 참조)		
중 량		≒ 7kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소	동작 구분		동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
87 (전류차동)	순시 차동 (HOC)		10~150A	1A	-	-	40ms 이하 동작
	비율차동 (RDR)	최소 동작치	0.2~2.5A	0.01A			
		Slope1	5~100%	1%			
		Slope2	20~200%	1%			
		Knee Point	5.0~100.0A	0.1A			
		2고조파	5.0~40.0%	0.1%			
		5고조파	5.0~40.0%	0.1%			
64(59G) (지락과전압)	순 시 (59GT, IOVGR)		110~160V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.05~30sec	0.01sec	DT
	트립용 한시 (59GT, TOVGR1)		30~100V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI
					0.05~30sec	0.01sec	DT
	경보용 한시 (59GA, TOVGR2)		5~60V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI
					0.05~30sec	0.01sec	DT
Cold Load Pickup	동작치 모드		Cur, CB, Cur+CB	-	-	-	-
	전류 동작치 범위		0.05~2.5A	0.01A			
	CB(52b) Connection		Digital Input1~5	-			
	동작 지연시간		0~1000sec	1sec			
	복귀 지연시간		0~1000sec	1sec			

■ 계측기능 (Measurement)

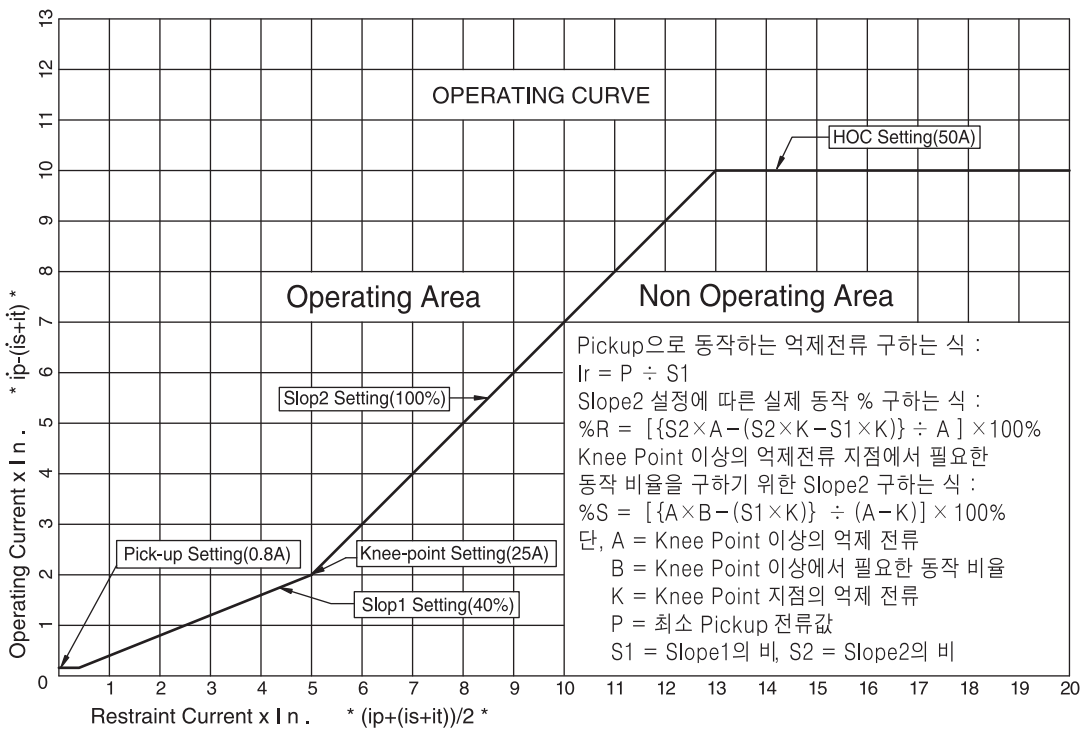
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
1권선 전류 실효치 및 위상	W1_I_A, W1_I_B, W1_I_C	0~250A
2권선 전류 실효치 및 위상	W2_I_A, W2_I_B, W2_I_C	0~250A
3권선 전류 실효치 및 위상	W3_I_A, W3_I_B, W3_I_C	0~250A
전류	보상 전류, 차전류, 억제전류	0~250A
고조파 전류	2, 5 고조파	0~250A
고조파 차전류	2, 5 고조파	0~250A
지락 전압	V_G	0~260V
1, 2, 3권선 전압 실효치	위상 기준 전압	0~260V

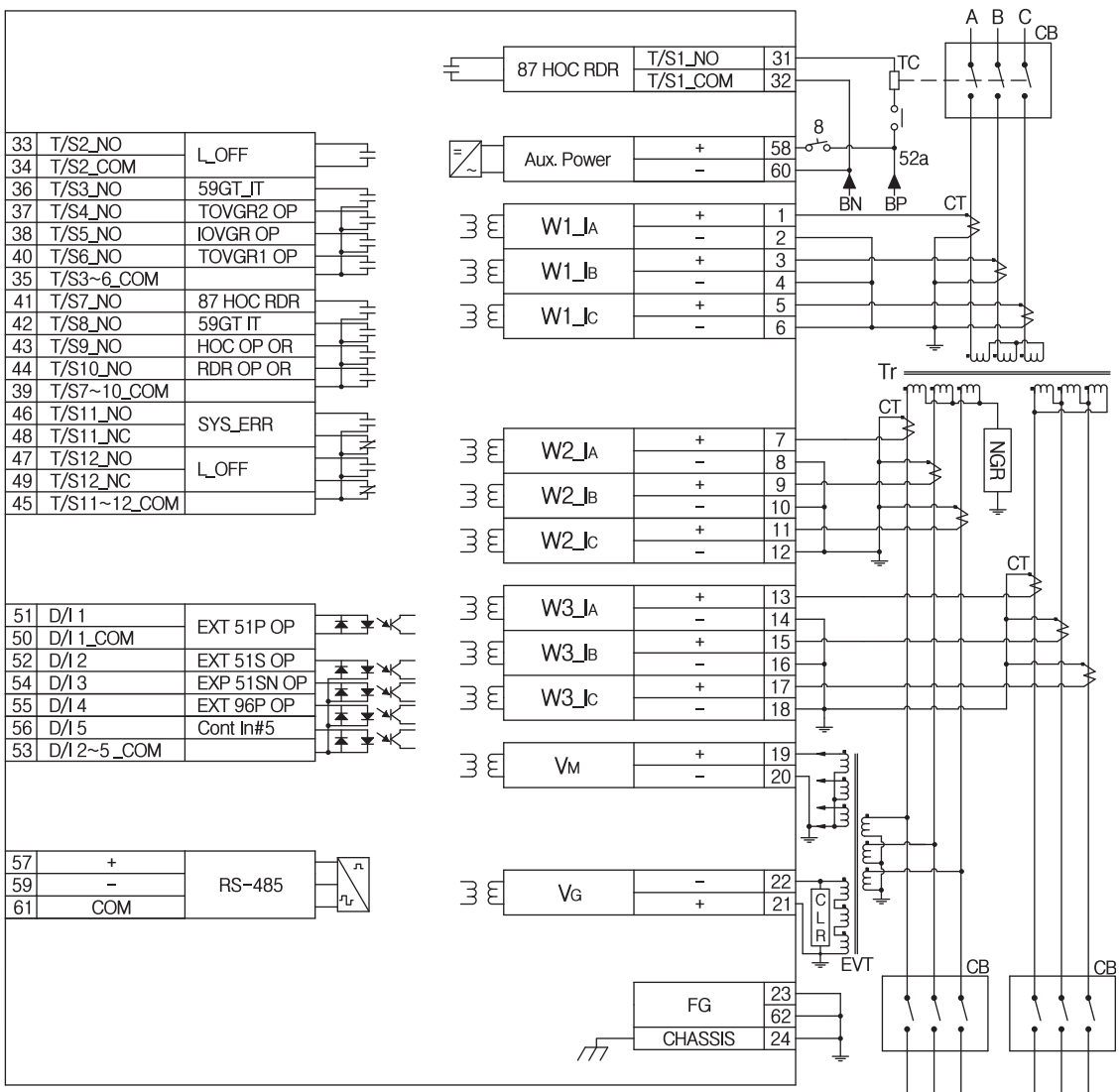
■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
W1_IA+	1	2	W1_IA-	T/S1_NO	31	32	T/S1_COM
W1_IB+	3	4	W1_IB-	T/S2_NO	33	34	T/S2_COM
W1_IC+	5	6	W1_IC-	T/S3~6_COM	35	36	T/S3_NO
W2_IA+	7	8	W2_IA-	T/S4_NO	37	38	T/S5_NO
W2_IB+	9	10	W2_IB-	T/S7~10_COM	39	40	T/S6_NO
W2_IC+	11	12	W2_IC-	T/S7_NO	41	42	T/S8_NO
W3_IA+	13	14	W3_IA-	T/S9_NO	43	44	T/S10_NO
W3_IB+	15	16	W3_IB-	T/S11~12_COM	45	46	T/S11_NO
W3_IC+	17	18	W3_IC-	T/S12_NO	47	48	T/S11_NC
VM+	19	20	VM-	T/S12_NC	49	50	D/I1_COM
VG+	21	22	VG-	D/I1	51	52	D/I2
FG	23	24	CHASSIS	D/I2~5_COM	53	54	D/I3
-	-	-	-	D/I4	55	56	D/I5
-	-	-	-	RS-485+	57	58	Aux. Power+
-	-	-	-	RS-485-	59	60	Aux. Power-
-	-	-	-	RS-485_COM	61	62	FG

■ 비율특성 곡선 (Ratio Characteristic Curve)



■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

방향성 과전류 / 지락과전류계전기 (67, 67N)



GD31-AB05 繼電器는 韓國電力公社 345kV 變壓器 保護 購買示方書에 따라 설계 제작된 345kV/154kV 變壓器의 衝擊壓力 繼電器(96P)의 誤動作 防止用 Digital 繼電器이고 GD31-AB06 繼電器는 KEMC1120 규격에 따라 配電線路 Feeder 및 高壓 Feeder, 分散電源 連繫線路 등 3相 線路의 短絡, 過負荷 및 地絡事故 등에 대한 方向性 保護에 적합하게 설계 제작 된 Digital 繼電器입니다. GD31-AB05 계전기 내부에는 逆電流 防止를 위해 대용량 Diode가 부착되어 있어 별도의 Diode를 장착할 필요가 없습니다. 이 2가지 繼電器의 方向性 地絡過電流 保護 時 EVT 3차측을 사용하지 않고 繼電器 내부에서 연산을 통해 얻어진 零相電壓을 이용해서도 保護가 가능합니다. 計測機能, Event · 故障波形 記錄機能, 自己診斷 機能, SCADA 연계 통신기능도 갖추어져 있으며, 事故 分析과 設定 變更, 資料 취득 등을 쉽게 하도록 HMI Program을 함께 제공합니다.

GD31-AB05 is a digital directional relay based the Transformer Protection Technical Specifications of Korea Electric Power Corporation. GD13-AB05 can be applied to 345kV/154kV Transformers to prevent malfunction of 96P(Sudden Pressure Relay). And GD31-AB06 is a digital directional relay based the KEMC1120 standard. GD31-AB06 can be applied to the Distribution Line Feeder, High-Voltage Feeder and DS(Decentralized Power Supply System), etc to protect short-circuit of 3-phase power system, over-load and phase to earth fault, etc. When GD31-AB05 & GD31-AB06 are used as a Directional Ground OverCurrent(DOCGR) protection element, EVT Residval winding does not necessary to connect because they can calculate zero-sequence voltage by itself. Also GD31-AB05 has a mass capacity diode to prevent from reverse current, so user don't need to use special Diode to prevent the reverse current. GD31-AB05 & GD31-AB06 have not only protection functions but also various metering functions, events/faults waveform recording function, a self-diagnostic function and communication function for SCADA, etc. The HMI Program is provided for changing setting values, saved fault waveform analysis, event history check, etc.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD31-AB05			GD31-AB06
주요 용도		345kV/154kV 96P 오동작 방지용			분산전원 연계선로 보호, 배전선로 Feeder 보호, 고압 Feeder 보호
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)			
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하			
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)			
입출력	디지털 입력	3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point			
	디지털 출력	Trip (1c×3)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(25ms)	
		Alarm (1a×4, 1c×1)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)	
	아날로그 입력	전류 : 4회로, 전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로			
		전 류	정 격	AC 5A	
			부 담	〈 0.5VA / Phase	
		전 압	정 격	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)	
			부 담	〈 0.5VA / Phase	
Event 기록기능		512개 저장			
고장파형 저장기능		최대 8개까지 저장			
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0			
	RS-485	1 Port (후면)			
	RS-232C	1 Port (전면)			
적용 규격		GS-6110-0030 (345kV 변압기 보호배전반)			KEMC 1120
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)			
중 량		≒ 5kg (외함 포함)			

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분		동작치 정정		동작 시간 특성			비 고
				정정 범위	정정단위	정정 범위	정정 단위	특 성	
67	방향성 과전류 (DOCR)	순 시	동작전류	1.0~100A	0.5A	-	-	INST	GD31-AB05 (15ms이하동작)
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°				GD31-AB06 (30ms이하동작)
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-	0.03~60sec	0.01sec	DT	-
		한 시	동작전류	0.2~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI	-
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°				
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-	0.03~60sec	0.01sec	DT	-
67N	방향성 지락과전류 (DGR)	순 시	동작전류	0.5~50A	0.1A	-	-	INST	GD31-AB05 (15ms이하동작)
			동작전압	5~50V	1V				GD31-AB06 (30ms이하동작)
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°	0.03~60sec	0.01sec	DT	-
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-				
		한 시	동작전류	0.1~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI	-
			동작전압	5~50V	1V				
			기준위상각	-90 ~ +90°	1°	0.03~60sec	0.01sec	DT	-
			동작위상각	기준위상각의 ±90°	-				

■ 계측기능 (Measurement)

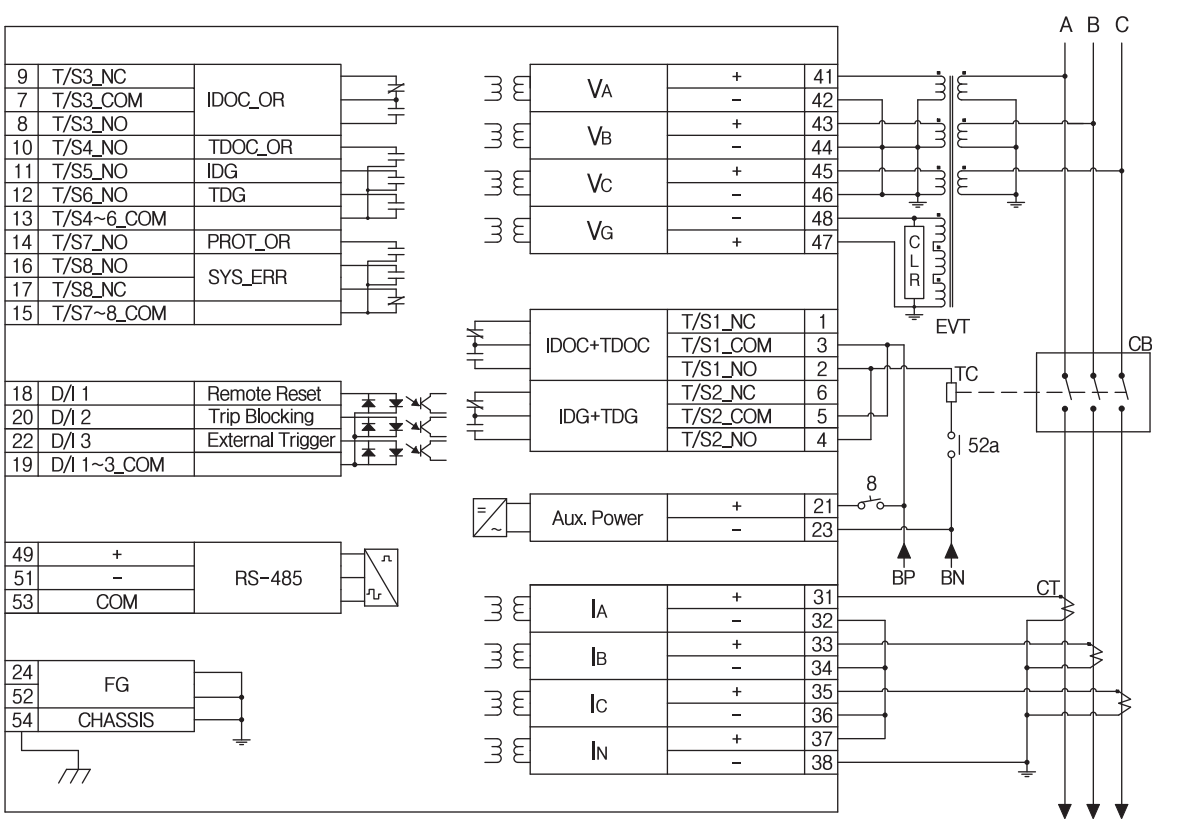
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
선간전압 실효치 및 위상	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0~450V
상전압 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C	0~260V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~260V
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C, I_N	0~250A
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_0, V_1, V_2	0~260V
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_0, I_1, I_2	0~250A
3상 유효전력, 무효전력, 피상전력 크기	W, var, VA	0~195,000 (W/var/VA)
각상 역률 및 3상 역률	PF_A, PF_B, PF_C, PF_T	-99.9%~99.9%
각상 유효전력	$Watt_A$, $Watt_B$, $Watt_C$	0~65,000W

■ 단자구성 (Terminal)

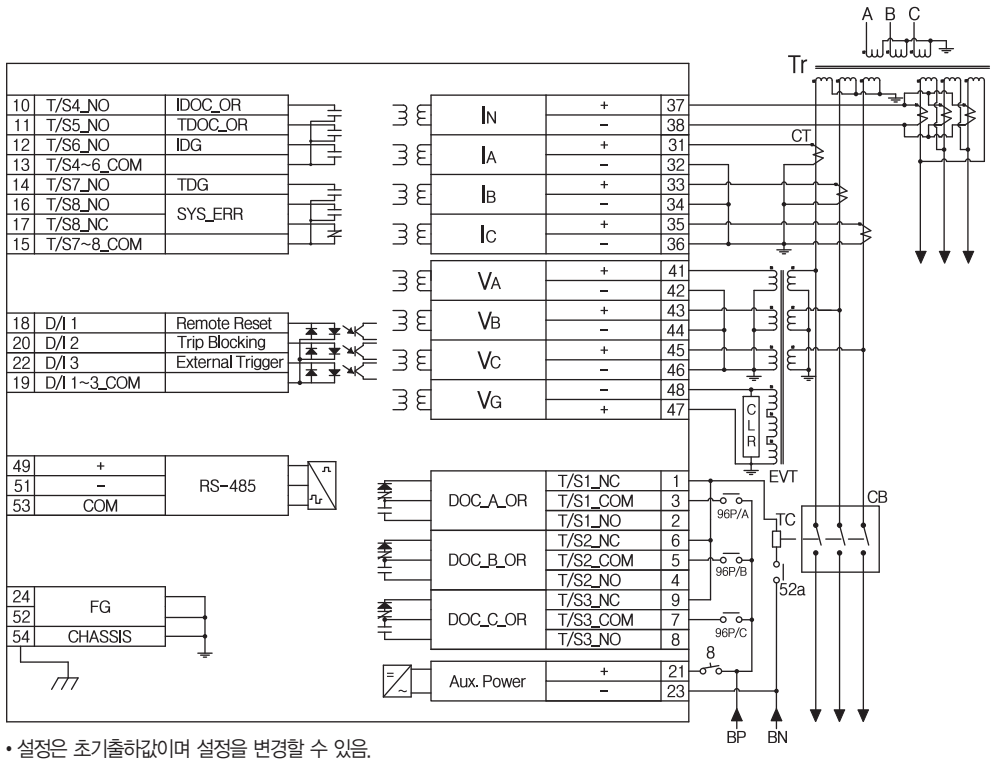
단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NC	1	2	T/S1_NO	I_A+	31	32	I_A-
T/S1_COM	3	4	T/S2_NO	I_B+	33	34	I_B-
T/S2_COM	5	6	T/S2_NC	I_C+	35	36	I_C-
T/S3_COM	7	8	T/S3_NO	I_N+	37	38	I_N-
T/S3_NC	9	10	T/S4_NO	—	39	40	—
T/S5_NO	11	12	T/S6_NO	V_A+	41	42	V_A-
T/S4~6_COM	13	14	T/S7_NO	V_B+	43	44	V_B-
T/S7~8_COM	15	16	T/S8_NO	V_C+	45	46	V_C-
T/S8_NC	17	18	D/I1 (Remote Reset)	V_G+	47	48	V_G-
D/I1~3_COM	19	20	D/I2 (Trip Blocking)	RS-485+	49	50	—
Aux. Power+	21	22	D/I3 (EXT. Trigger)	RS-485-	51	52	FG
Aux. Power-	23	24	FG	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ GD31-AB06 외부 결선 (External Connection)



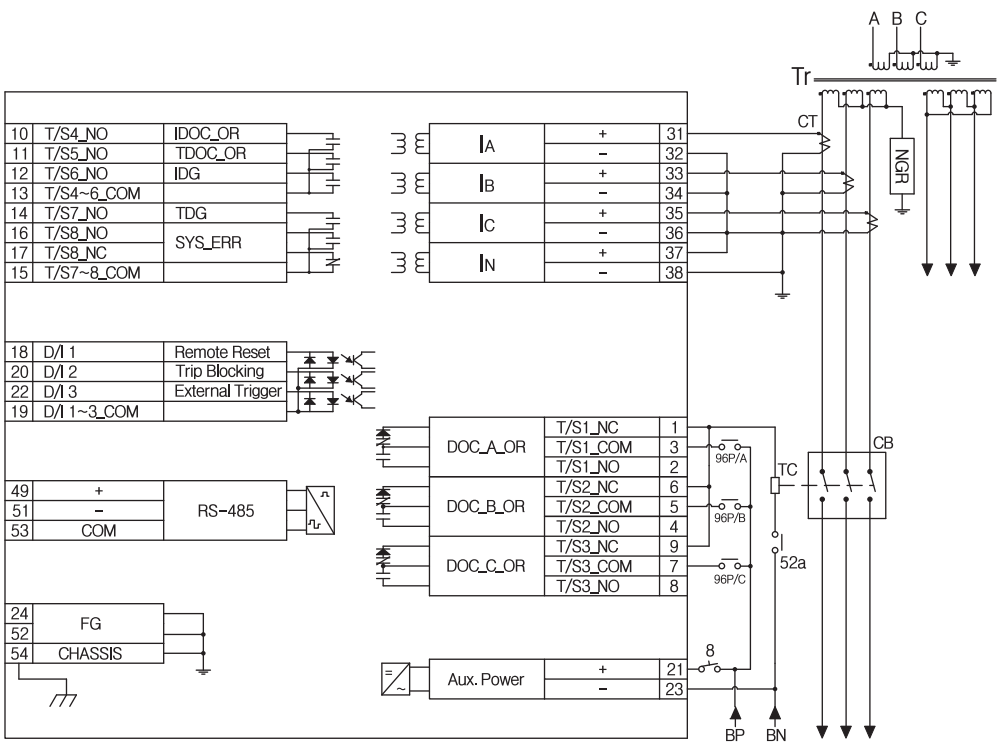
• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

■ 345kV 96P 오동작 방지 보호 시 GD31-AB05 외부 결선
(External Connection to prevent 96P mal-function at 345kV)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

■ 154kV 96P 오동작 방지 보호 시 GD31-AB05 외부 결선
(External Connection to prevent 96P mal-function at 154kV)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류/지락과전류/전류불평형 계전기 (50/51, 50N/51N, 50B, 46)



본 繼電器는 韓國電力公社의 154kV 變壓器 保護 購買示方書 및 디지털 過電流 繼電器 標準規格에 맞게 設計 製作되었으며 345kV 變壓器 3次側 保護, 154kV 變壓器 1, 2次側 後備保護, 23kV 配電線路 保護, 조상설비 및 高壓 Feeder등 3相 線路의 短絡, 過負荷 및 地絡故障 保護用 Digital 繼電器로서 1대의 繼電器로 3상4선식 線路의 保護가 가능하며, 繼電器 Signal용 出力接點이 2a, 2b로 구성되어 Panel 구성 시 별도의 補助 Relay를 사용할 필요가 없으며, 다양한 動作時間 및 정확한 動作 電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障記錄을 波形 및 Event로 저장하고 있어 故障의 原因分析을 정확하게 할 수 있어 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GD31-AB07 is a digital relay based the 154kV Transformer Protection & Digital OverCurrent Technical Specifications of Korea Electric Power Corporation. GD13-AB07 can be applied to third winding of 345kV Transformers, 154kV Transformers Primary/Secondary for back-up, 23kV DL(Distribution Line), Phase Modifying Equipment and etc, to protect short-circuit of 3-phase power system over-load and phase to earth fault etc. And, it can be possible to protect power system of 3P4W using just one relay, also auxiliary relay does not necessary to produce a panel because of output contacts for signal consist of 2a & 2b. GD31-AB07 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식				GD31-AB07
주요 용도				345kV 변압기 3차측 보호, 154kV 변압기 1, 2차측 후비보호, 23kV 배전선로 보호, 조상설비 및 고압 Feeder 보호
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 입력			3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point
	디지털 출력	Trip (1a×4, 1b×1)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(25ms)
		Alarm (2a×5, 2b×1)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)
	아날로그 입력	전류 : 4회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
Event 기록기능				512개 저장
고장파형 저장기능				최대 8개까지 저장
통 신	프로토콜			ModBus, DNP3.0
	RS-485			1 Port (후면)
	RS-232C			1 Port (전면)
적용 규격				ES-5945-0001(과전류 계전기)
제품 크기 (W×H×D : mm)				168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)
중 량				≒ 5kg (외함 포함)

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	1.0~100A	0.5A	-	-	INST (30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.2~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI
					0.03~60sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락과전류 (OCGR)	순 시	0.5~50A	0.1A	-	-	INST (30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.1~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI
					0.03~60sec	0.01sec	DT
50B (OLTC BLK)	과전류 (OCR)	순 시	0.2~100A	0.1A	-	-	INST (30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
46	전류불평형 (UBOCR)	한 시	0.1~15A	0.1A	0.03~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

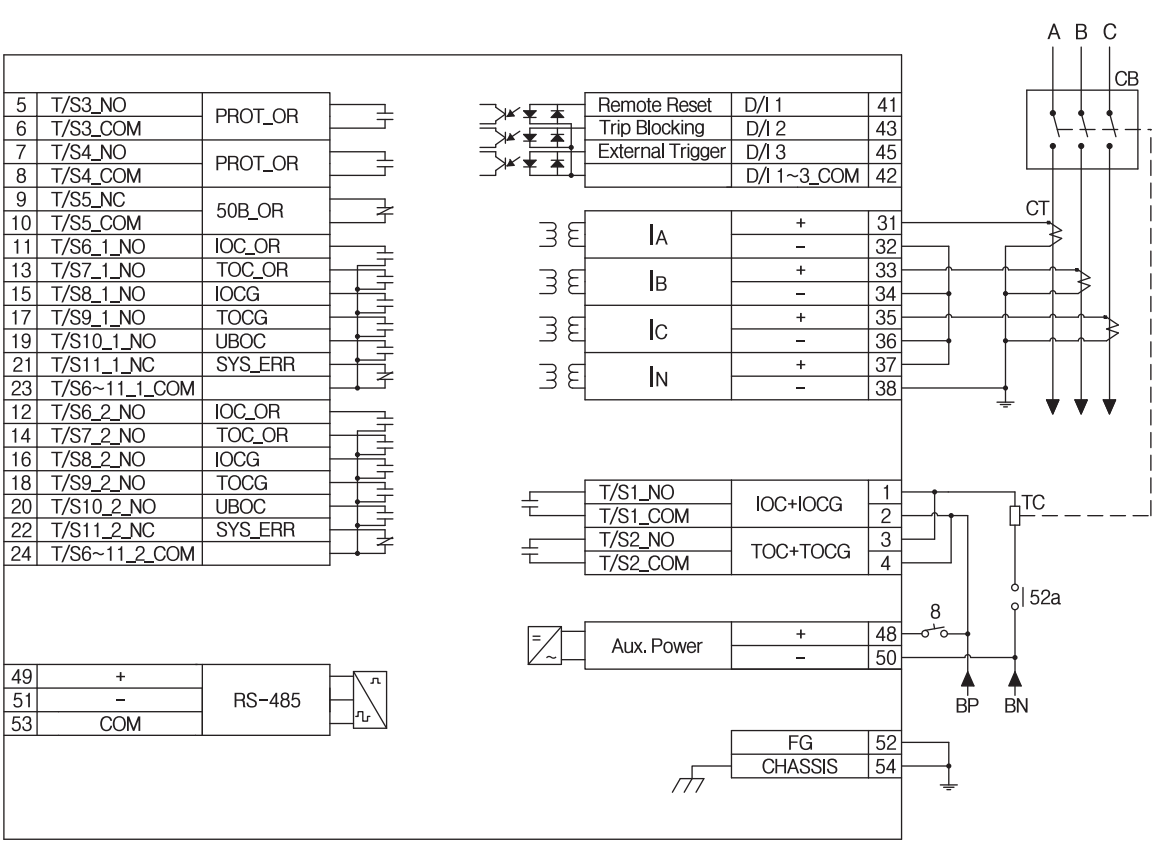
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C, I_N	0~250A
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_0, I_1, I_2	0~250A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	I_A+	31	32	I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	I_B+	33	34	I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	I_C+	35	36	I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	I_N+	37	38	I_N-
T/S5_NC	9	10	T/S5_COM	—	39	40	—
T/S6_1_NO	11	12	T/S6_2_NO	D/I1 (Remote Reset)	41	42	DI1~3_COM
T/S7_1_NO	13	14	T/S7_2_NO	D/I2 (Trip Blocking)	43	44	—
T/S8_1_NO	15	16	T/S8_2_NO	D/I3 (EXT. Trigger)	45	46	—
T/S9_1_NO	17	18	T/S9_2_NO	—	47	48	Aux. Power+
T/S10_1_NO	19	20	T/S10_2_NO	RS-485+	49	50	Aux. Power-
T/S11_1_NC	21	22	T/S11_2_NC	RS-485-	51	52	FG
T/S6~11_1_COM	23	24	T/S6~11_2_COM	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류/지락과전류/전류 불평형/재폐로 계전기 (50/51, 50N/51N, 50B, 46, 79)



본 繼電器는 韓國電力公社의 購買示方書에 따라 154kV Main TR, 配電線路 Feeder 및 高壓 Feeder등 3相 線路의 단락, 과부하 및 지락사고 등에 대한 보호와 사고 선로의 재폐로 실행에 적합하게 제작 및 설계된 Digital 계전기로서 1대의 계전기로 3상4선식 선로의 보호 및 선로에 발생하는 뇌섬락 등의 일시적인 事故로 電路가 開放되었을 때 재폐로를 실행시켜 전력공급 중단 시간을 최소화하여 계통의 전력 신뢰도를 향상 시킬 수 있습니다. 또한 다양한 動作時間 및 動作電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라, 故障 記錄을 波形 및 Event로 저장하여 故障의 原因分析을 정확하게 할 수 있어 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

This relay is designed suitably according to purchased specifications of Korea Electric Power Corporation(KEPCO) for protection and re-closing operation of fault line by the line-line fault, overload and ground fault at the 3-phase line, such as the 154kV Main TR, Distribution line Feeder, High-voltage Feeder. Through the one relay, you can increase the electric power reliability of power system through minimization of power supply suspension time by re-closing for the 3-phase 4-line type line protection and power system open by transient fault on line by lightning flashover. Also GD311-ABK02 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD311-ABK02		
주요 용도		23kV 배전선로 보호		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 입력	5점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	Trip (1a×4)	폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		Alarm (1a×8, 1c×1)	폐로용량 : 6A at AC 250V, 6A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)	
	아날로그 입력	전류 : 4회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
Event 기록기능		1024개 저장		
고장파형 저장기능		최대 6개까지 저장		
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
적용 규격		ES-5945-0002 (재폐로부 과전류계전기)		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)		
중 량		≒ 5kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	1.0~100A	0.5A	-	-	INST(30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.2~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI
					0.03~60sec	0.01sec	DT
50N/ 51N	지락과전류 (OCGR)	순 시	0.5~50A	0.1A	—	-	INST(30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.1~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI
					0.03~60sec	0.01sec	DT
50B (OLTC BLK)	과전류 (OCR)	순 시	0.2~100A	0.1A	-	-	INST(30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
46	전류불평형 (UBOCR)	한 시	0.1~15A	0.1A	0.03~60sec	0.01sec	DT

79	Reclosing	동작 구분		설정치 정정	
				정정 범위	정정 범위
		재폐로 횟수		OFF, 1~4회	OFF는 재폐로 Blocking
		시간 지연	T1	0.02 ~ 180.0 sec	0.01 sec
			T2	0.02 ~ 180.0 sec	0.01 sec
			T3	0.02 ~ 180.0 sec	0.01 sec
			T4	0.02 ~ 180.0 sec	0.01 sec
		CB ON Time		0.1 ~ 2.0 sec	0.01 sec
		Fail Signal Time		1 ~ 600 sec	1.0 sec
		Prepare Time		1 ~ 180 sec	1.0 sec
		Discriminating Time		0 ~ 30.0 sec	0.1 sec
		Reclaim Time		30 ~ 600 sec	1.0 sec

■ 계측기능 (Measurement)

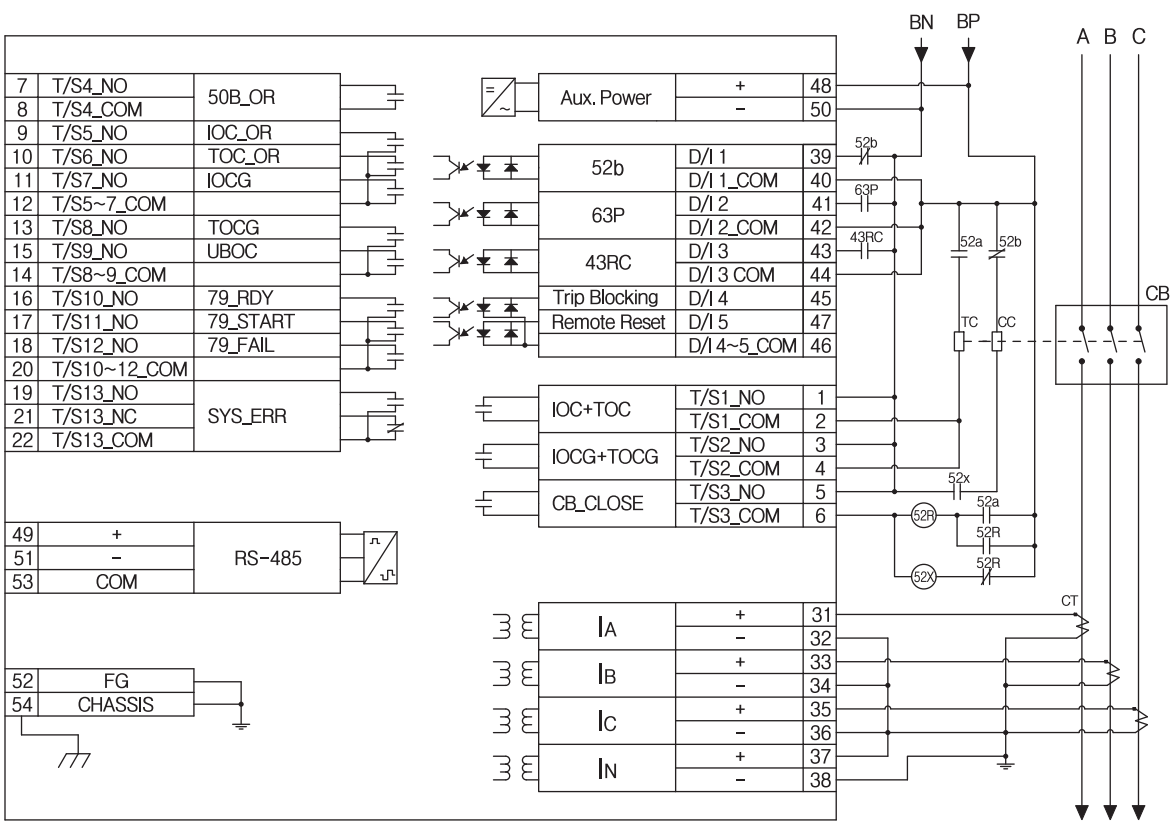
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C, I_N	0~250A
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_0, I_1, I_2	0~250A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	I_A+	31	32	I_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	I_B+	33	34	I_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	I_C+	35	36	I_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	I_N+	37	38	I_N-
T/S5_NO	9	10	T/S6_NO	D/I1 (52B)	39	40	D/I1_COM
T/S7_NO	11	12	T/S5~7_COM	D/I2 (63P)	41	42	D/I2_COM
T/S8_NO	13	14	T/S8~9_COM	D/I3 (43RC)	43	44	D/I3_COM
T/S9_NO	15	16	T/S10_NO	D/I4 (Trip Blocking)	45	46	D/I4~5_COM
T/S11_NO	17	18	T/S12_NO	D/I5 (Remote Reset)	47	48	Aux. Power+
T/S13_NO	19	20	T/S10~12_COM	RS-485+	49	50	Aux. Power-
T/S13_NC	21	22	T/S13_COM	RS-485-	51	52	FG
-	23	24	-	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류/선택지락/지락과전압 계전기 (50/51, 67G, 64(59G))



본 繼電器는 한국전기공업협동조합 규격(KEMC1120)을 기준으로 설계 제작되었으며, OCR ×3, SGR×1, OVGR×1를 동시 내장하고 있어 比接地 高壓 配電線路에 있어서 短絡 및 過負荷, 電氣機器의 絶緣劣化 또는 破壞, 電路와 大地間의 接觸事故에 의한 地絡事故 발생 시 零相變流器 (ZCT)를 통한 零相電流와 接地 變壓器(EVT) 3次側에서 유기, 검출되는 零相電壓의 크기와 位相에 의해 동작하는 繼電器로 事故 時 이를 檢出하여 線路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 보호할 수 있는 Digital 계전기로서 다양한 動作時間, 정확한 動作 電壓/電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故時의 Data를 貯藏하고 있어서 전선로의 신뢰성 향상에 큰 도움이 됩니다.

GD311-AEF01 is a digital relay based the KEMC-1120 standard of Korea Electrical Manufacturers Cooperative. GD311-AEF01 is operated by magnitude & phase angle of zero sequence voltage & current get from EVT and ZCT when phase to earth fault occurs. GD311-AEF01 has three protection elements, OCR ×3, SGR×1 and OVGR×1 then it can be applied to Ungrounded High-Voltage DL(Distribution Line) to protect short-circuit, over-load, insulation weakness or destroying of equipments, phase to earth fault and, etc. GD311-AEF01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD311-AEF01		
주요 용도		비접지 고압 부하선로의 과부하 보호, 비접지 고압 부하선로의 선택지락 보호, Feeder 지락 보호		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 입력	3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	Trip (1c×3)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(25ms)
		Alarm (1a×4, 1c×1)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)
	아날로그 입력	전류 : 3회로, 지락전류 : 1회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 류	정 격	AC 1.5mA
			부 담	〈 10Ω (PF : 0.5)
		지 락 전 압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
Event 기록기능		512개 저장		
고장파형 저장기능		최대 8개까지 저장		
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
ZCT 사양		ZS Type (200mA / 1.5mA) 사용		
적용 규격		KEMC 1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)		
중 량		≒ 5kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	1.0~100A	0.5A	-	-	INST (30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.2~12.5A	0.1A	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KDNI
					0.03~60sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락과전압 (OVGR)	순 시	110~160V	1V	-	-	INST (30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	5~100V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	INV_Alm INV_Trip
					0.03~60sec	0.01sec	DT
67G	선택지락 (SGR)	동작전류	0.9~9.8mA	0.1mA	0.03~60sec	0.01sec	DT
		동작전압	5~50V	1V			
		기준위상각	-90 ~ +90°	1°			
		동작위상각	기준위상각의 ±90°	-			

■ 계측기능 (Measurement)

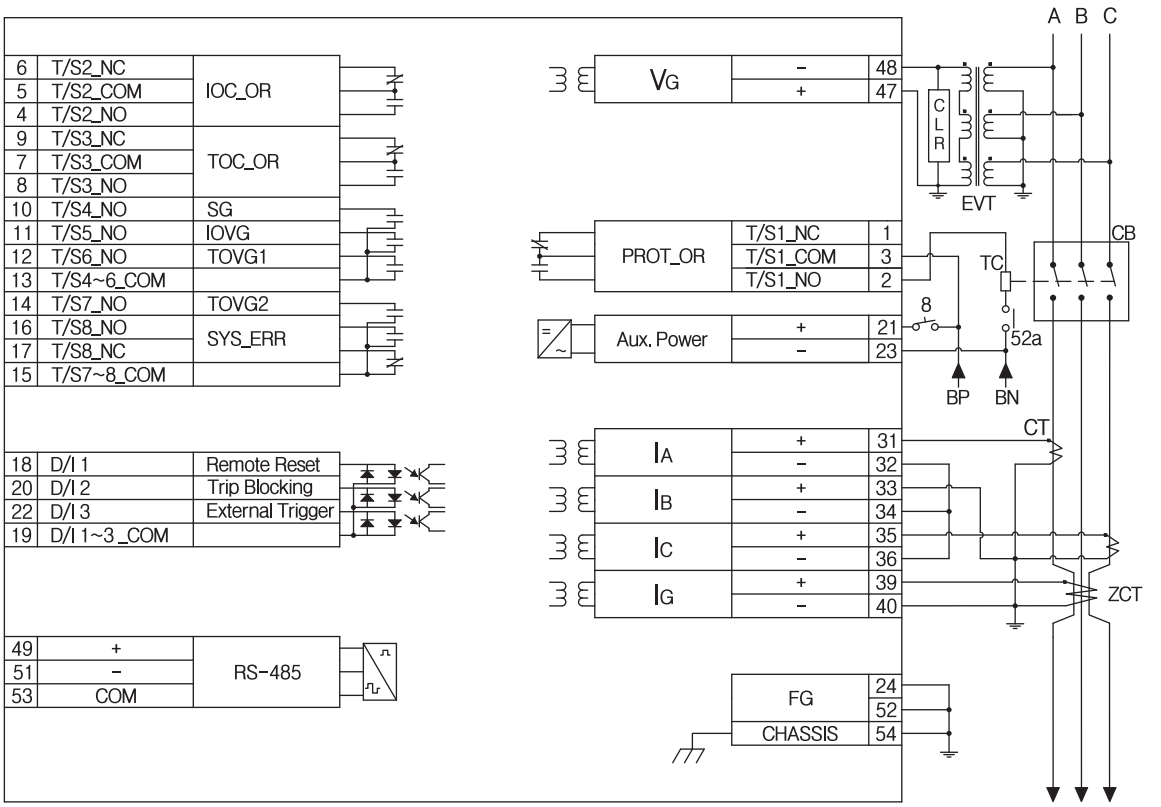
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~260V
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C	0~250A
ZCT 2차측 지락전류 실효치 및 위상	I_G	0~100mA
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_0, I_1, I_2	0~250A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NC	1	2	T/S1_NO	I_A+	31	32	I_A-
T/S1_COM	3	4	T/S2_NO	I_B+	33	34	I_B-
T/S2_COM	5	6	T/S2_NC	I_C+	35	36	I_C-
T/S3_COM	7	8	T/S3_NO	-	37	38	-
T/S3_NC	9	10	T/S4_NO	I_G+	39	40	I_G-
T/S5_NO	11	12	T/S6_NO	-	41	42	-
T/S4~6_COM	13	14	T/S7_NO	-	43	44	-
T/S7~8_COM	15	16	T/S8_NO	-	45	46	-
T/S8_NC	17	18	D/I1 (Remote Reset)	V_G+	47	48	V_G-
D/I1~3_COM	19	20	D/I2 (Trip Blocking)	RS-485+	49	50	-
Aux. Power+	21	22	D/I3 (EXT. Trigger)	RS-485-	51	52	FG
Aux. Power-	23	24	FG	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전압/저전압/역상과전압/지락과전압 계전기 (59, 27, 47, 64(59G), 64V)



본 繼電器는 韓國電力公社 154kV 變壓器 保護 購買示方書 및 KEMC1120 規格에 맞게 설계 제작되었으며 過電壓(OVR×3), 低電壓(UVR×3), 地絡過電壓(OVGR×1), 逆相過電壓(NSOVR×1)을 내장하고 있어서 發電機, 變壓器, Motor 保護 및 345kV 變壓器 3차측 조상설비 보호, 154kV 變壓器 2차측 NGR 保護, 스타콘 설비 保護, 分散電源 連繫線路 保護 등의 목적으로 사용되는 Digital 繼電器로서 다양한 動作時間, 정확한 動作 電壓의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 時의 Data를 저장하고 있어서 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GD3-V01 is a digital relay based the KEMC1120 standard of Korea Electrical Manufacturers Cooperative and the Transformer Protection Technical Specifications of Korea Electric Power Corporation. GD3-V01 has four protection elements, OverVoltage(OVR×3), UnderVoltage(UVR×3), OverVoltage Ground(OVGR×3) and Negative Sequence OverVoltage(NSOVR×1) to protect Generator, Transformer, Motor, SC(shunt capacitor) Bank of 345kV Transformer third winding, NGR of 154kV Transformer second winding, STATCON, DS(Decentralized Power Supply System) and etc. GD3-V01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD3-V01		
주요 용도		발전기, 변압기, Motor 보호, 345kV 변압기 3차측 조상설비 보호 154kV 변압기 2차측 NGR 보호, 스타콘 설비 보호, 분산전원 연계선로 보호		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 입력	3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	Trip (1c×3)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(25ms)
		Alarm (1a×4, 1c×1)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)
	아날로그 입력	전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 / 110 (Selection)
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지 락 전 압	정 격	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)
			부 담	〈 0.5VA
Event 기록기능		512개 저장		
고장파형 저장기능		최대 8개까지 저장		
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
적용 규격		KEMC 1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)		
중 량		≒ 5kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~120V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	역반한시 (NI)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
47	역상과전압 (NSOVR)	한 시	5~125%	1%	0.03~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI
					0.03~60sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락과전압 (OVGR)	순 시	110~160V	1V	-	-	INST (30ms 이하 동작)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
		한 시	5~100V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	INV_Alm INV_Trip
					0.03~60sec	0.01sec	DT
64V	지락과전압 (OVGR)	한 시	2~120V	1V	0.03~60sec	0.01sec	DT (5단계 설정)

■ 계측기능 (Measurement)

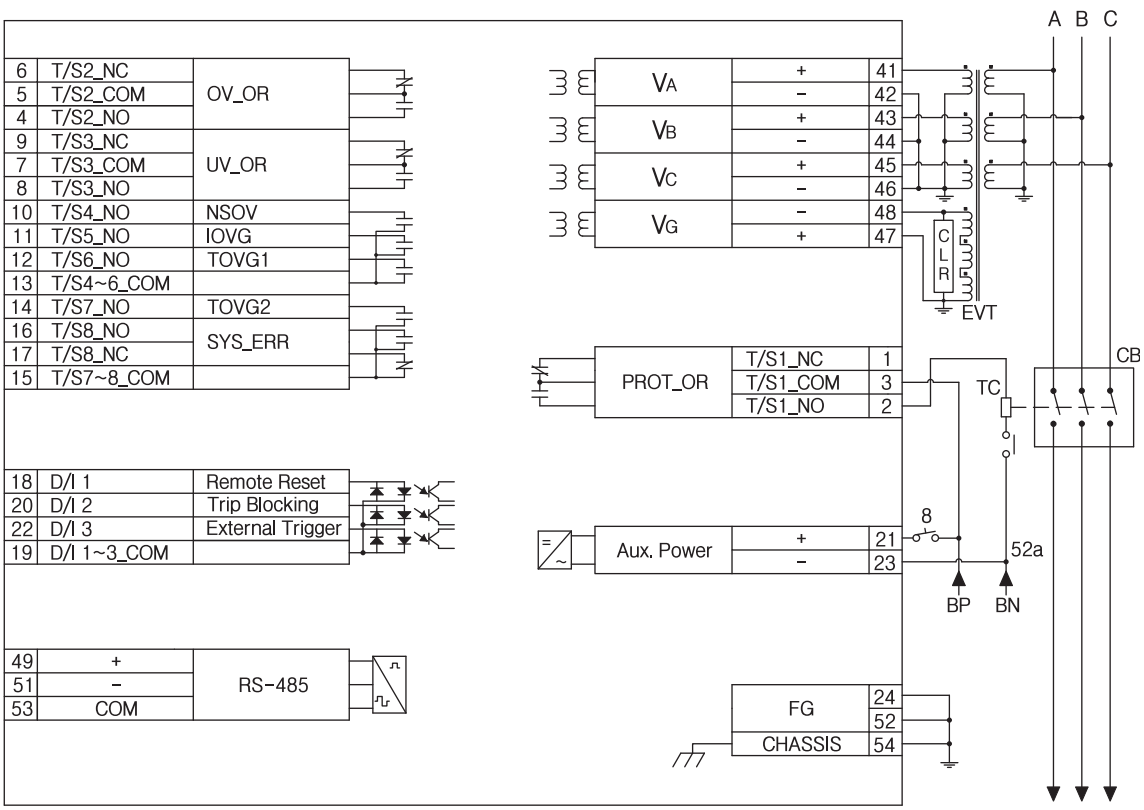
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
선간전압 실효치 및 위상	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0~450V
상전압 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C	0~260V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~260V
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_0, V_1, V_2	0~260V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NC	1	2	T/S1_NO	-	31	32	-
T/S1_COM	3	4	T/S2_NO	-	33	34	-
T/S2_COM	5	6	T/S2_NC	-	35	36	-
T/S3_COM	7	8	T/S3_NO	-	37	38	-
T/S3_NC	9	10	T/S4_NO	-	39	40	-
T/S5_NO	11	12	T/S6_NO	V_A+	41	42	V_A-
T/S4~6_COM	13	14	T/S7_NO	V_B+	43	44	V_B-
T/S7~8_COM	15	16	T/S8_NO	V_C+	45	46	V_C-
T/S8_NC	17	18	D/I1 (Remote Reset)	V_G+	47	48	V_G-
D/I1~3_COM	19	20	D/I2 (Trip Blocking)	RS-485+	49	50	-
Aux. Power+	21	22	D/I3 (EXT. Trigger)	RS-485-	51	52	FG
Aux. Power-	23	24	FG	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

차동과전압/과전압/저전압 계전기 (60C, 27, 59)



본 繼電器는 韓國電力公社 電壓平衡繼電器 購買示方書 및 KEMC1120의 規格에 따라 조상설비 保護用으로 설계 제작되었으며 差動過電壓, 過電壓, 低電壓 등에 대한 保護에 적합하게 설계 제작 된 Digital 계전기로서 差動過電壓은 조상설비에 差動 結線한 VT를 입력받아 3단계로 整定이 가능하도록 되어 있으며, 過電壓, 低電壓 保護要素에도 瞬時, 限時를 구분하여 사용할 수 있도록 설계되어 있습니다. 또한 計測 機能, Event, 故障 波形 記錄機能, 自己診斷 機能, SCADA 연계 통신기능도 갖추어져 있습니다. 事故分析과 設定 變更, 資料 取得 등이 쉽도록 HMI Program을 함께 제공합니다.

GD3-CP01 is a digital relay to protect SC(Shunt Capacitor) bank based the KEMC1120 standard of Korea Electrical Manufacturers Cooperative and the Digital Voltage balance relay Technical Specifications of Korea Electric Power Corporation. Differential Overvoltage element can be set 3-steps and analog input from differential connected VT to SC(Shunt Capacitor) bank to protect from Differential OverVoltage and Over/UnderVoltage which has a time/instantaneous characteristic. GD3-CP01 has not only protection functions but also various metering functions, events/faults waveform recording function, a self-diagnostic function and communication function for SCADA etc. The HMI Program is provided for changing setting values, saved fault waveform analysis, event history check, etc.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD3-CP01		
주요 용도		콘덴서 (조상설비) 보호		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 입력	3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point		
	디지털 출력	Trip (1a×3)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		Alarm (1a×6, 1c×2)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)
	아날로그 입력	전압 : 6회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 / 110 (Selection)
			부 담	〈 0.5VA / Phase
Event 기록기능		1024개 저장		
고장파형 저장기능		최대 6개까지 저장		
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
적용 규격		한전 구매시방서 (디지털 전압평형 계전기)		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)		
중 량		≒ 5kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	순 시	30~120V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
		한 시	30~120V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.05~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	순 시	65~170V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
		한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.05~60sec	0.01sec	DT
60C	차동과전압	순 시	10~110V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
		한 시	1.0~50V	0.1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.05~60sec	0.01sec	DT
		예비경보	1.0~50V	0.1V	0.05~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

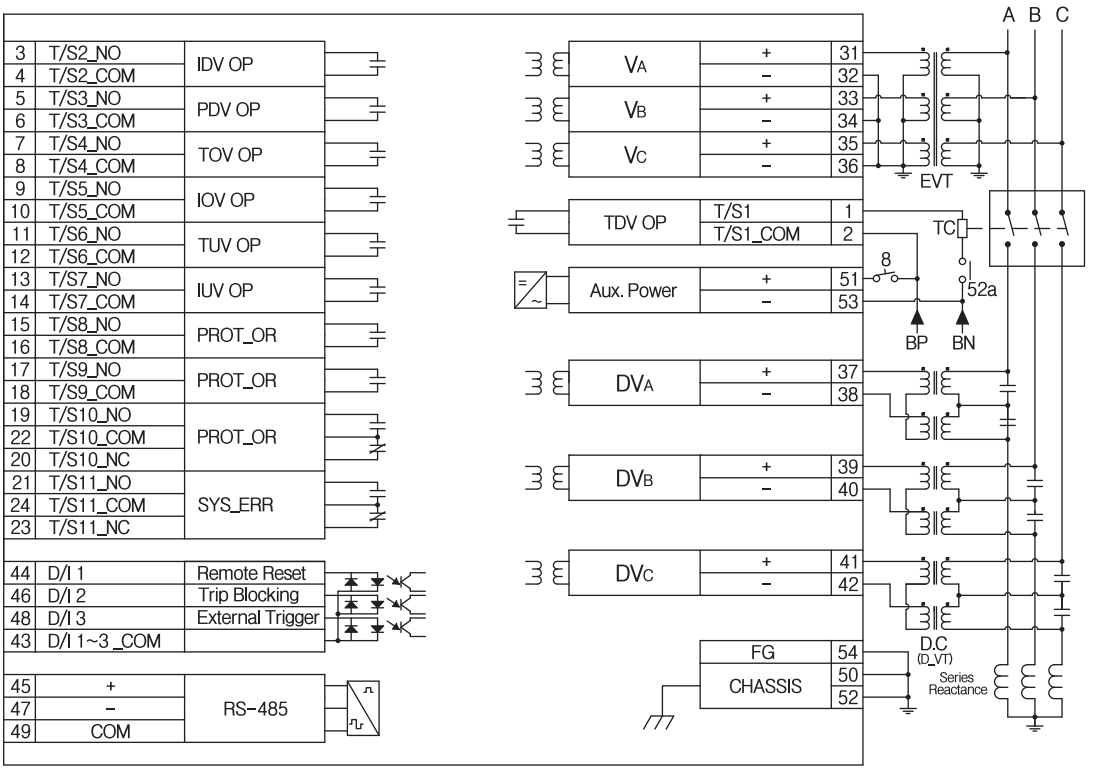
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
D_VT 전압 실효치	DV_A, DV_B, DV_C	0~250V
D_VT 5고조파 전압 실효치	DV_A-5th, DV_B-5th, DV_C-5th	0~250V
P_VT 상전압 실효치 및 위상	PV_A, PV_B, PV_C	0~250V
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_0, V_1, V_2	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

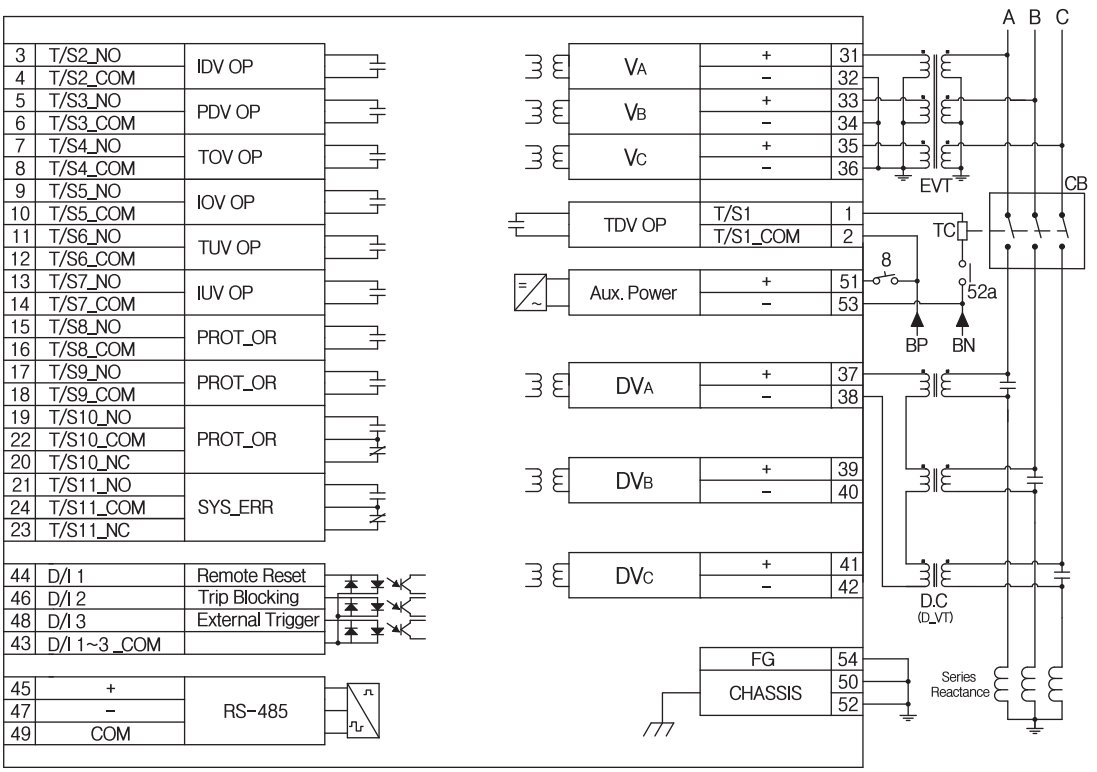
단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	V_A+	31	32	V_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	V_B+	33	34	V_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	V_C+	35	36	V_C-
T/S4_NO	7	8	T/S4_COM	DV_A+	37	38	DV_A-
T/S5_NO	9	10	T/S5_COM	DV_B+	39	40	DV_B-
T/S6_NO	11	12	T/S6_COM	DV_C+	41	42	DV_C-
T/S7_NO	13	14	T/S7_COM	D/I1~3_COM	43	44	D/I1 (Remote Reset)
T/S8_NO	15	16	T/S8_COM	RS-485+	45	46	D/I2 (Trip Blocking)
T/S9_NO	17	18	T/S9_COM	RS-485-	47	48	D/I3 (EXT. Trigger)
T/S10_NO	19	20	T/S10_NC	RS-485_COM	49	50	CHASSIS
T/S11_NO	21	22	T/S10_COM	Aux. Power+	51	52	CHASSIS
T/S11_NC	23	24	T/S11_COM	Aux. Power-	53	54	FG

■ 차동전압 방식 외부 결선 (External Connection with Voltage Differential Type)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

■ Open Delta 방식 외부 결선 (External Connection with Open Delta Type)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과주파수/저주파수 계전기 (81O, 81U)



본 繼電器는 韓國電力公社 디지털 低周波數 繼電器 購買示方書 및 KEMC1120 規格에 따라 설계 제작되었으며, 送電線路 保護, 分散電源 連繫線路 등 過周波數, 低周波數 등에 대한 保護에 적합하게 설계 제작 된 Digital 繼電器로서 3段階까지 整定이 가능하도록 되어 있으며, 線路 再閉路 등으로 인한 周波數 誤動作을 방지하기 위해 誤動作 防止用 UVR 要素가 내장되어 있어 繼電器의 신뢰성을 확보하였습니다. 또한 繼電器 Signal용 出力接點이 2a, 2b로 구성되어 Panel 구성 시 별도의 補助 Relay를 사용할 필요가 없으며, 計測 機能, Event 故障 波形 記錄 機能, 自己 診斷 機能, SCADA 연계 통신 기능도 갖추어져 있습니다. 事故 分析과 設定 變更, 資料 取得 등이 쉽도록 HMI Program을 함께 제공합니다.

GD3-H01 is a digital relay based the KEMC1120 standard of Korea Electrical Manufacturers Cooperative and the Digital Frequency relay Technical Specifications of Korea Electric Power Corporation. GD3-H01 can be set 3-steps OFR/UFR each and has a UVR element to prevent malfunction by reclosing for reliability then it can be applied to transmission line, DS(Decentralized Power Supply System) etc. to protect over/under frequency. And auxiliary relay does not necessary to produce a panel because of output contacts for signal consist of 2a & 2b. GD3-H01 has not only protection functions but also various metering functions, events/faults waveform recording function, a self-diagnostic function and communication function for SCADA, etc. The HMI Program is provided for changing setting values, saved fault waveform analysis, event history check, etc.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식				GD3-H01
주요 용도				송전선로 보호, 분산전원 연계선로 보호
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 입력			3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point
	디지털 출력	Trip (1a×3)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		Alarm (2a×4, 2b×1)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)
	아날로그 입력	전압 : 2회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)
			부 담	〈 0.5VA
Event 기록기능				1024개 저장
고장파형 저장기능				최대 6개까지 저장
통 신	프로토콜			ModBus, DNP3.0
	RS-485			1 Port (후면)
	RS-232C			1 Port (전면)
적용 규격				GS-5945-0016 (디지털 저주파수계전기)
제품 크기 (W×H×D : mm)				168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)
중 량				≒ 5kg (외함 포함)

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
81	과주파수 (OFR1,2,3)	주파수	50.01~64Hz	0.01Hz	0.05~60sec	0.01sec	DT
		저전압	30~180V	0.1V			
	저주파수 (UFR1,2,3)	주파수	46~60Hz	0.01Hz	0.05~60sec	0.01sec	DT
		저전압	30~180V	0.1V			

■ 계측기능 (Measurement)

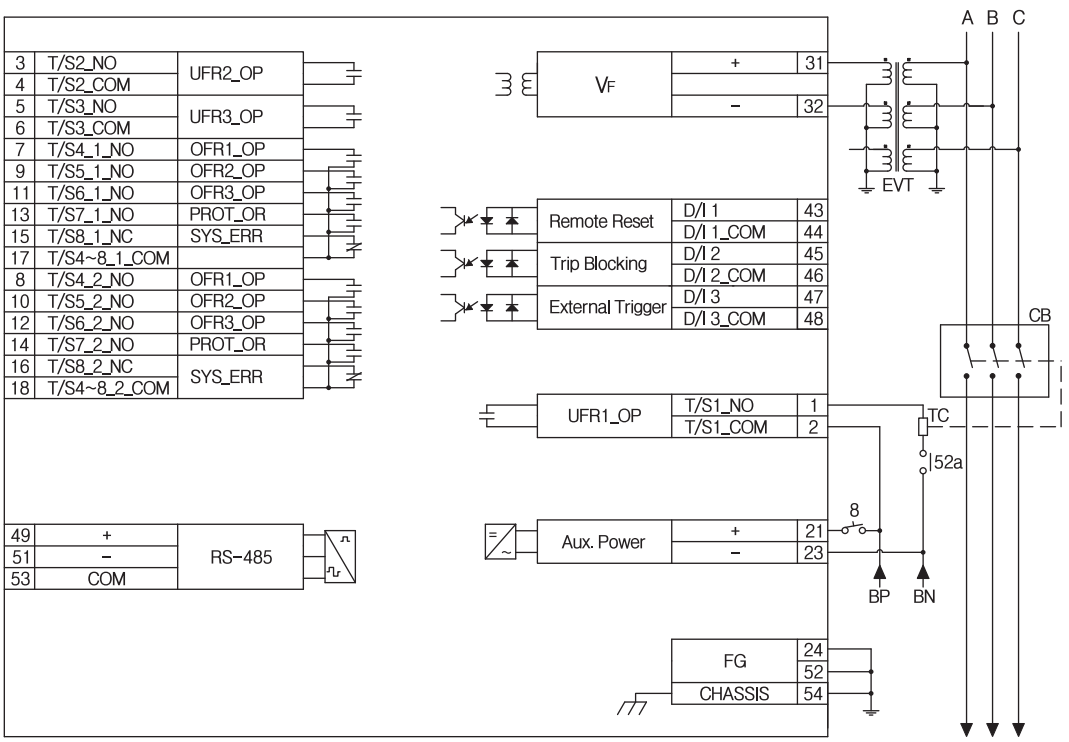
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전압 실효치	Voltage	0~250V
주파수 크기	Frequency	30~100.000Hz

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	V_F+	31	32	V_F-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	-	33	34	-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	-	35	36	-
T/S4_1_NO	7	8	T/S4_2_NO	-	37	38	-
T/S5_1_NO	9	10	T/S5_2_NO	-	39	40	-
T/S6_1_NO	11	12	T/S6_2_NO	-	41	42	-
T/S7_1_NO	13	14	T/S7_2_NO	D/I1 (Remote Reset)	43	44	D/I1_COM
T/S8_1_NC	15	16	T/S8_2_NC	D/I2 (Trip Blocking)	45	46	D/I2_COM
T/S4~8_1_COM	17	18	T/S4~8_2_COM	D/I3 (EXT. Trigger)	47	48	D/I3_COM
-	19	20	-	RS-485+	49	50	-
Aux. Power+	21	22	-	RS-485-	51	52	FG
Aux. Power-	23	24	FG	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과주파수/저주파수/과전압/저전압/Vector Surge 계전기 (81O/U, 27, 59, 81R(78))



본 繼電器는 KEMC1120의 規格에 따라 설계 제작되었으며, 送電線路 保護, 分散電源 連繫線路 등의 過周波數, 低周波數, 過電壓, 低電壓, 周波數變動 등에 대한 保護)에 적합하게 설계 제작 된 Digital 繼電器로서 過電壓, 低電壓은 2段階까지 整定이 가능하도록 되어 있으며, 線路 再閉路 등으로 인한 周波數 誤動作을 防止하기 위해 誤動作 防止用 UVR 要素가 내장되어 있어 繼電器의 신뢰성을 확보하였습니다. 또한 繼電器 Signal용 出力接點이 2a, 2b로 구성되어 Panel 구성 시 별도의 補助 Relay를 사용할 필요가 없으며, 計測 機能, Event, 故障 波形 記錄 機能, 自己診斷 機能, SCADA 연계 통신기능도 갖추어져 있습니다. 事故 分析과 設定 變更, 資料 取得 등을 쉽도록 HMI Program을 함께 제공합니다.

GD3-HV01 is a digital relay based the KEMC-1120 standard of Korea Electrical Manufacturers Cooperative. GD3-HV01 can be set 2-steps OVR/UVR each and has a UVR element to prevent malfunction by reclosing for reliability then it can be applied to TL(Transmission Line), DS(Decentralized Power Supply System) etc, to protect over/under frequency, over/under voltage and rate of change of frequency. And auxiliary relay does not necessary to produce a panel because of output contacts for signal consist of 2a & 2b. GD3-HV01 has not only protection functions but also various metering functions, events/faults waveform recording function, a self-diagnostic function and communication function for SCADA, etc. The HMI Program is provided for changing setting values, saved fault waveform analysis, event history check, etc.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD3-HV01			
주요 용도		송전선로 보호, 분산전원 연계선로 보호			
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)			
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하			
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)			
입출력	디지털 입력	3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point			
	디지털 출력	Trip (1a×3)	폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하		
		Alarm (2a×4, 2b×1)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)		
	아날로그 입력	전압 : 4회로			
		전 압	정 격	과전압, 저전압	AC 63.5 / 110V (Selection)
				주파수 전압	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)
			부 담		〈 0.5VA / Phase
Event 기록기능		1024개 저장			
고장파형 저장기능		최대 6개까지 저장			
통 신	프로토콜	ModBus, DNP3.0			
	RS-485	1 Port (후면)			
	RS-232C	1 Port (전면)			
적용 규격		KEMC 1120			
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)			
중 량		≒ 5kg (외함 포함)			

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	1 Phase	30~120V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	역반한시 (NI)
		3 Phase			0.05~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	1 Phase	65~170V	1V	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI
		3 Phase			0.05~60sec	0.01sec	DT
81R(78)	주파수변동율 (Vector Surge)	변동율	-10.0 ~ +10.0Hz/s	0.1Hz/s	3~60Cycle	1Cycle	DT
		저전압	30~180V	0.1V			
81	과주파수 (OFR)	주파수	50.01~64Hz	0.01Hz	0.05~60sec	0.01sec	DT
		저전압	30~180V	0.1V			
	저주파수 (UFR)	주파수	46~60Hz	0.01Hz	0.05~60sec	0.01sec	DT
		저전압	30~180V	0.1V			

■ 계측기능 (Measurement)

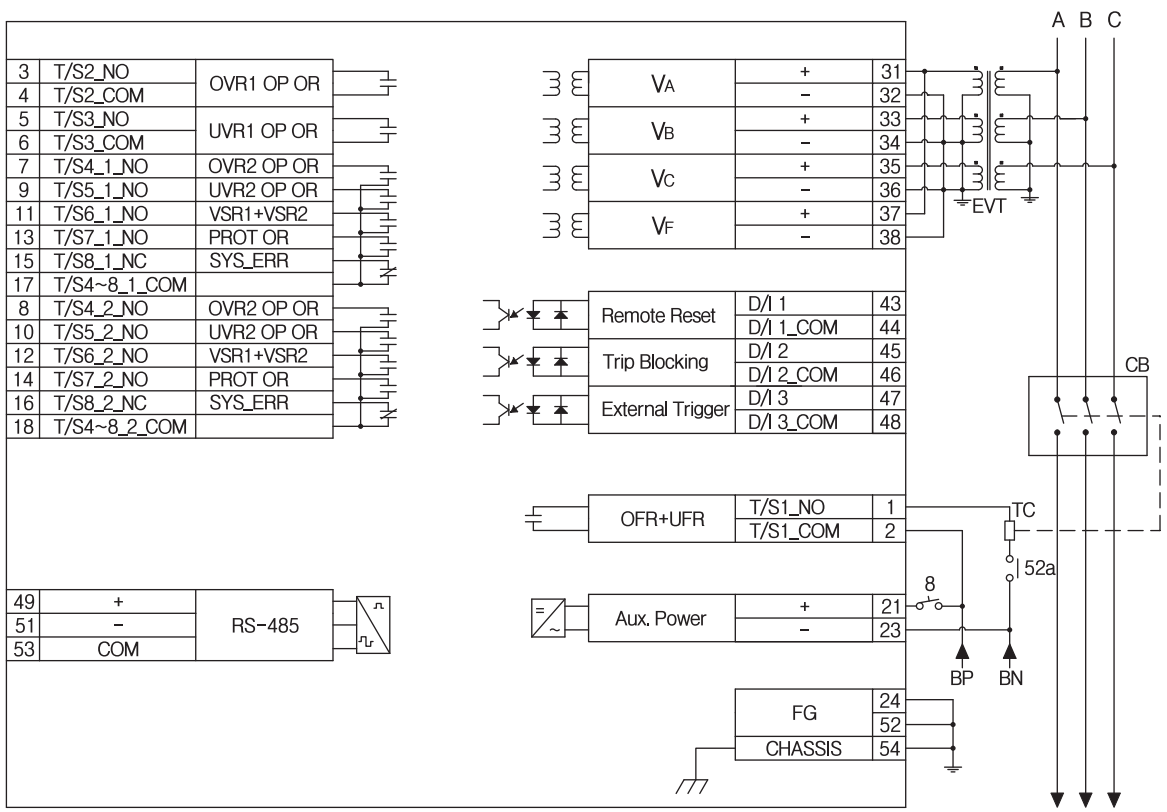
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
선간전압 실효치 및 위상	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0~430V
상전압 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C	0~250V
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_0, V_1, V_2	0~250V
주파수 크기 및 주파수 입력 전압	Frequency	30~100.000Hz
	Voltage	0~260V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NO	1	2	T/S1_COM	V_A+	31	32	V_A-
T/S2_NO	3	4	T/S2_COM	V_B+	33	34	V_B-
T/S3_NO	5	6	T/S3_COM	V_C+	35	36	V_C-
T/S4_1_NO	7	8	T/S4_2_NO	주파수용 V_F+	37	38	주파수용 V_F-
T/S5_1_NO	9	10	T/S5_2_NO	-	39	40	-
T/S6_1_NO	11	12	T/S6_2_NO	-	41	42	-
T/S7_1_NO	13	14	T/S7_2_NO	D/I1 (Remote Reset)	43	44	D/I1_COM
T/S8_1_NC	15	16	T/S8_2_NC	D/I2 (Trip Blocking)	45	46	D/I2_COM
T/S4~8_1_COM	17	18	T/S4~8_2_COM	D/I3 (EXT. Trigger)	47	48	D/I3_COM
-	19	20	-	RS-485+	49	50	-
Aux. Power+	21	22	-	RS-485-	51	52	FG
Aux. Power-	23	24	FG	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전력/저전력/무효전력 계전기 (32O, 32U, 32Q)



本 繼電器는 KEMC1120 規格에 맞게 설계 제작되었으며, 逆電力(RPR×3), 過電力(OPR×3), 低電力(UPR×3), 無效電力(Re.PR×3)을 내장하고 있고 發電機, Motor 保護 및 送電線路 故障波及防止, 分散電源 連繫線路 등의 保護에 적합한 Digital 繼電器로서 다양한 動作時間, 정확한 動作 電力의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故時의 Data를 저장하고 있어서 電線路의 신뢰성 향상에 큰 도움이 됩니다.

GD3-P01 is a digital relay based the KEMC1120 standard of Korea Electrical Manufacturers Cooperative. GD3-P01 has three protection elements, Reverse Power(RPR×3), Over Power(OPR×3), Under Power(UVR×3) and Reactive Power(Re.PR×3) to protect Generator, Motor, DS(Decentralized Power Supply System) and to prevent TL(Transmission Line) fault extension, etc. GD3-P01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power line, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

형 식 / 항 목				GD3-P01
주요 용도				발전기보호 Motor 보호 송전선로 고장파급방지 분산전원 연계선로 보호
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 입력			3점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point
	디지털 출력	Trip (1c×3)		폐로용량 : 16A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(25ms)
		Alarm (1a×4, 1c×1)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 0.15A at AC250V, 0.3A at DC125V COSφ=0.1, 시정수(40ms)
	아날로그 입력			전류 : 3회로, 전압 : 3회로
		전 류	정 격	AC 5A (10A 연속)
			부 담	〈 1.0VA / Phase
		전 압	정 격	AC 63.5 / 110 / 190V (Selection)
			부 담	〈 0.5VA / Phase
Event 기록기능				512개 저장
고장파형 저장기능				최대 8개까지 저장
통 신	프로토콜			ModBus, DNP3.0
	RS-485			1 Port (후면)
	RS-232C			1 Port (전면)
적용 규격				IEC 60255-12, KEMC 1120
제품 크기 (W×H×D : mm)				168 × 218 × 250 (외형 치수 : 114page 참조)
중 량				≒ 5kg (외함 포함)

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
32	과전력 (OPR)	한 시	2~1500W	1W	0.05~10 (Time Dial)	0.05	과전력 : INV1 역전력 : INV2
					0.03~60sec	0.01sec	DT
	저전력 (UPR)	한 시	2~900W	1W	0.05~10 (Time Dial)	0.05	역반한시 (NI)
					0.03~60sec	0.01sec	DT
	무효전력 (Re.PR)	한 시	2~900var	1var	0.05~10 (Time Dial)	0.05	NI
					0.03~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

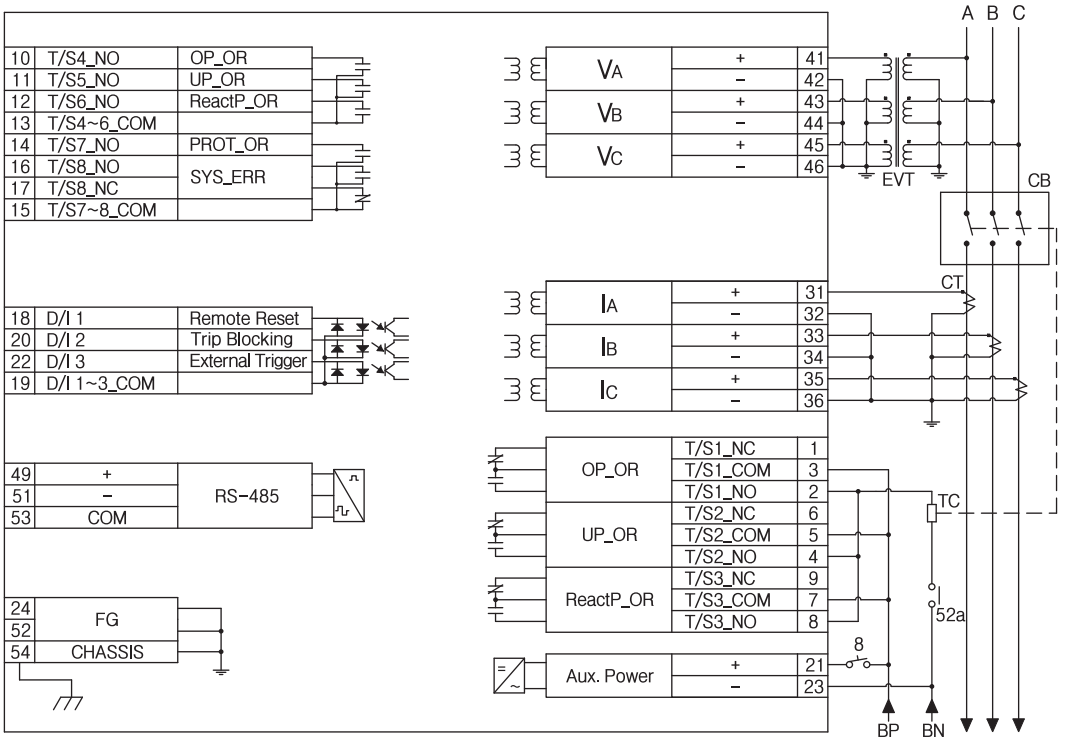
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
선간전압 실효치 및 위상	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0~450V
상전압 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C	0~260V
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C	0~50A
정상, 역상, 영상 전압 실효치 및 위상	V_0, V_1, V_2	0~260V
정상, 역상, 영상 전류 실효치 및 위상	I_0, I_1, I_2	0~250A
3상 유효전력, 무효전력, 피상전력 크기	W, Var, VA	0~195,000 (W/var/VA)
각상 역률 및 3상 역률	PF_A, PF_B, PF_C, PF_T	-99.9%~99.9%
각상 유효전력, 무효전력	$Watt_A$, $Watt_B$, $Watt_C$ Var_A, Var_B, Var_C	0~65,000 (W/var)

■ 단자구성 (Terminal)

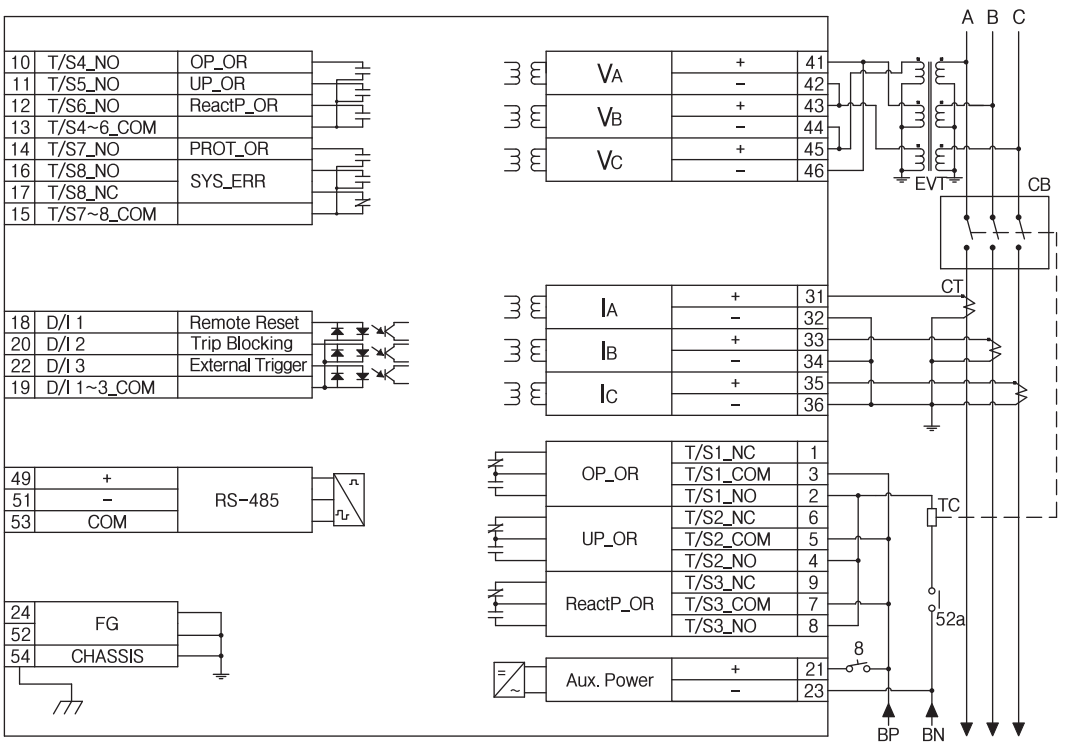
단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성	단자 구성	단자번호(T2)		단자 구성
T/S1_NC	1	2	T/S1_NO	I_A+	31	32	I_A-
T/S1_COM	3	4	T/S2_NO	I_B+	33	34	I_B-
T/S2_COM	5	6	T/S2_NC	I_C+	35	36	I_C-
T/S3_COM	7	8	T/S3_NO	-	37	38	-
T/S3_NC	9	10	T/S4_NO	-	39	40	-
T/S5_NO	11	12	T/S6_NO	V_A+	41	42	V_A-
T/S4~6_COM	13	14	T/S7_NO	V_B+	43	44	V_B-
T/S7~8_COM	15	16	T/S8_NO	V_C+	45	46	V_C-
T/S8_NC	17	18	D/I1 (Remote Reset)	-	47	48	-
D/I1~3_COM	19	20	D/I2 (Trip Blocking)	RS-485+	49	50	-
Aux. Power+	21	22	D/I3 (EXT. Trigger)	RS-485-	51	52	FG
Aux. Power-	23	24	FG	RS-485_COM	53	54	CHASSIS

■ 역송전 방지용(32P) 외부 결선 (External Connection for Reverse Transmission Prevention)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

■ 선로 고장보호용(32Q) 외부 결선 (External Connection for Power System Line Protection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

재폐로 계전기 (79)



본 디지털 再閉路 繼電器 (GD1-K01)는 電力系統에서 발생하는 事故의 대부분인 相間, 絶緣物間, 相과 大地間의 뇌 섬락과 같은 일시적인 事故로 電路가 開放되었을때 電力供給 중단시간을 최소로 줄일 수 있도록 하기 위하여 최대 4번의 再閉路를 실시하는데 사용되는 Digital 自動 再閉路 繼電器로써 계통의 전력 신뢰도를 향상시킬 수 있습니다.

The Power System reliability will be improved by the GD1-K01 which is a Digital Automation Reclosing Relay. Most of faults occurred at Power System are temporary faults which are a phase to phase fault, an insulating material to an insulating material fault, a phase to earth fault and a lighting surge, etc. Then, GD1-K01 can minimize the electricity failure time by reclosing (Max. 4 times), when temporary fault occurs.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD1-K01	
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)	
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하	
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)	
입출력	디지털 입력	4점, AC/DC 110~220V, 5~10mA/Point	
	디지털 출력	79M (1a×1)	폐로용량 : 10A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC 250V, 1A at DC 125V, COSφ=0.1, 시정수(40ms)
		Fail Signal (1a×1) OLTC Blocking (1a×1) Start(79S) (1a×1)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하
		순시 Blocking (1c×1)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하 개로용량 : 1A at AC 250V, 1A at DC 125V, COSφ=0.1, 시정수(40ms)
자기 진단		전원회로, Watch Dog Timer, 메모리, 정정치 이상감시	
통 신	RS-232C	1 Port (전면)	
적용 규격		한전 구매시방서 158- 재폐로기능부 디지털 과전류계전기	
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 116page 참조)	
중 량		≒ 5kg (외함 포함)	

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

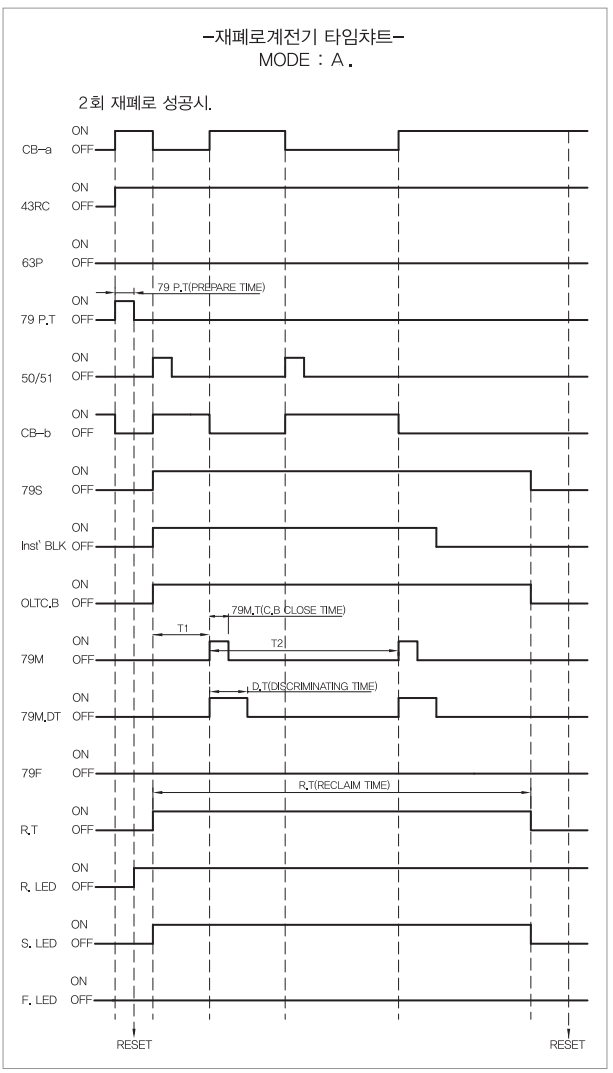
계전 요소	동작 구분		설정치 정정	
			정정 범위	정정 단위
79	재폐로 횟수		OFF, 1~4회	OFF는 재폐로 Blocking
	지연시간	T1	0.2 ~ 180.0 sec	0.01 sec
		T2	1.0 ~ 180.0 sec	0.01 sec
		T3	2.0 ~ 180.0 sec	0.01 sec
		T4	3.0 ~ 180.0 sec	0.01 sec
	CB ON Time		0.1 ~ 2.0 sec	0.1 sec
	Fail Signal Time		1 ~ 600 sec	1.0 sec
	Prepare Time		1 ~ 180 sec	1.0 sec
	Discriminating Time		0 ~ 25.0 sec	0.1 sec
	Reclaim Time		30 ~ 600 sec	1.0 sec

■ 동작기능 (Operation Function)

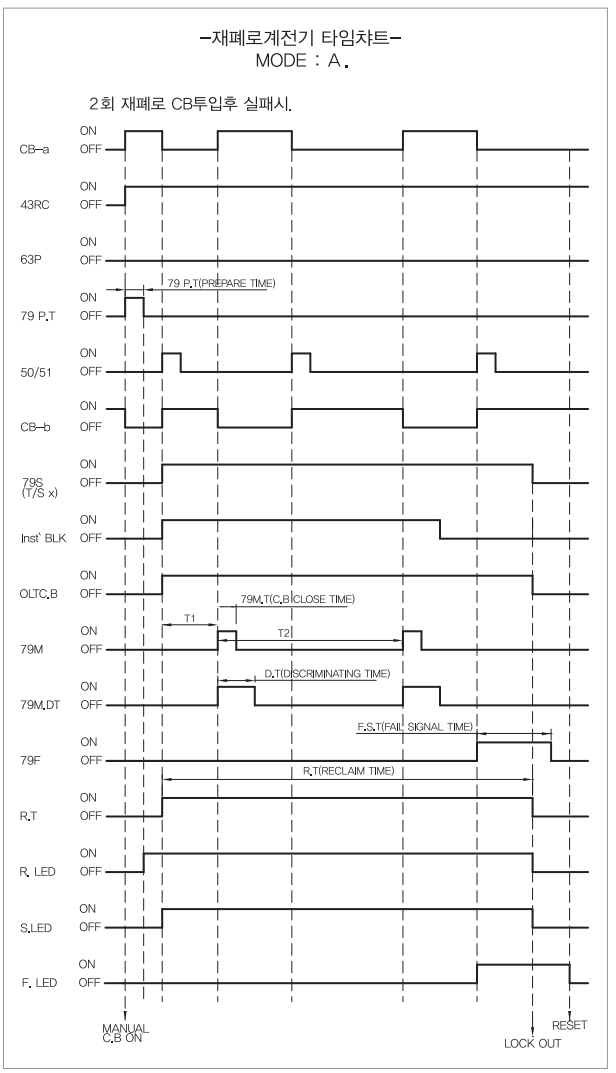
- 사고 시 차단기 투입 횟수 저장(최대 65535) 기능, Clear 기능 구비
- 순시 Trip저지 기능은 설정한 재폐로 횟수 종료 후 기능 해제
- 재폐로 동작 시 투입 전 0.5초 이내의 차단기 Trip 시에는 재폐로 미 시행
  - 최종 재폐로 실패 시에는 Fail Signal 출력
  - 최종 재폐로가 아닐 경우에는 다음 재폐로 시 투입 시행
- 79S/79P 선택적으로 사용 (단자번호 12번)
  - 79S : 79Start로 재폐로 기동 시 동작하는 접점
  - 79P : 재폐로 준비 조건이 만족되어 있을 경우 동작하는 접점
- Discriminating Time 기능은 재폐로가 투입 시 실제 차단기가 투입되었는지 체크하는 시간으로써 설정한 시간동안 체크하여 차단기가 투입되어 있지 않으면 Fail Signal을 출력
  - 0으로 설정 시 이 기능을 사용하지 않음

■ 동작시간 차트 (Operation Time Chart)

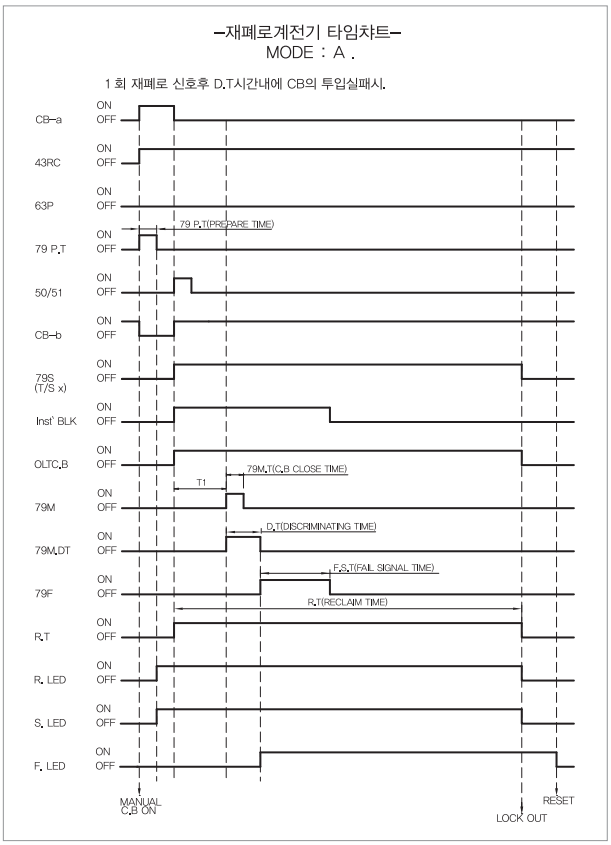
◉ A Mode 성공 시 (한전용)



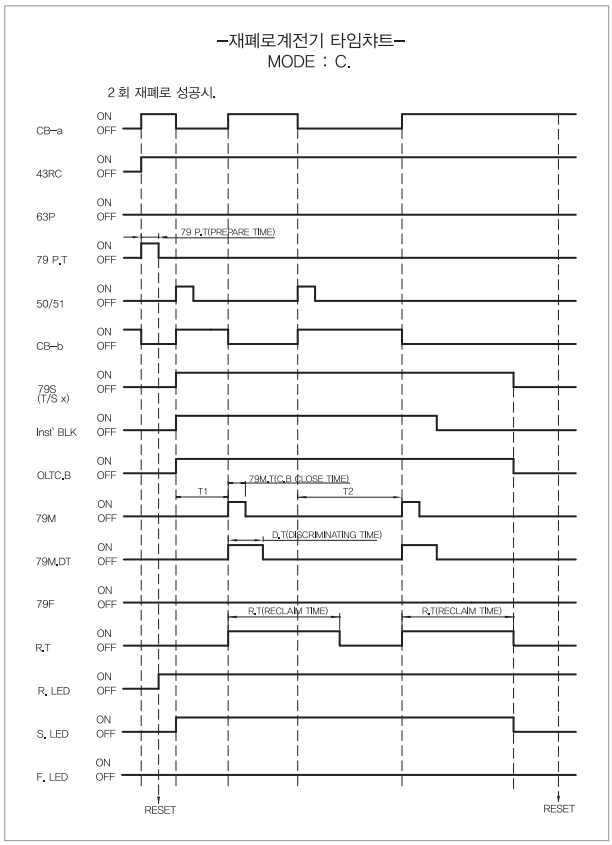
◉ A Mode 실패 시 (한전용)



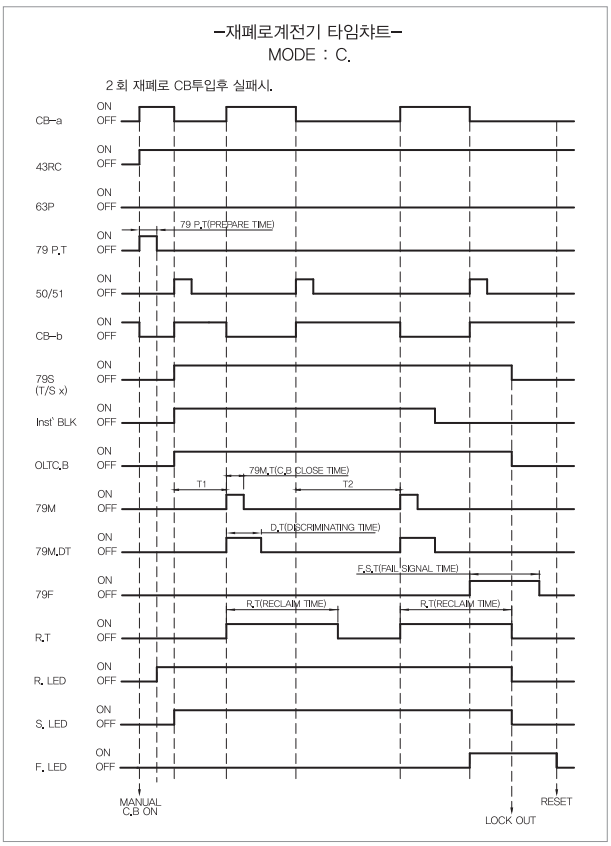
◉ A Mode Discriminating Time 시간내 CB 신호 실패 시 (한전용)



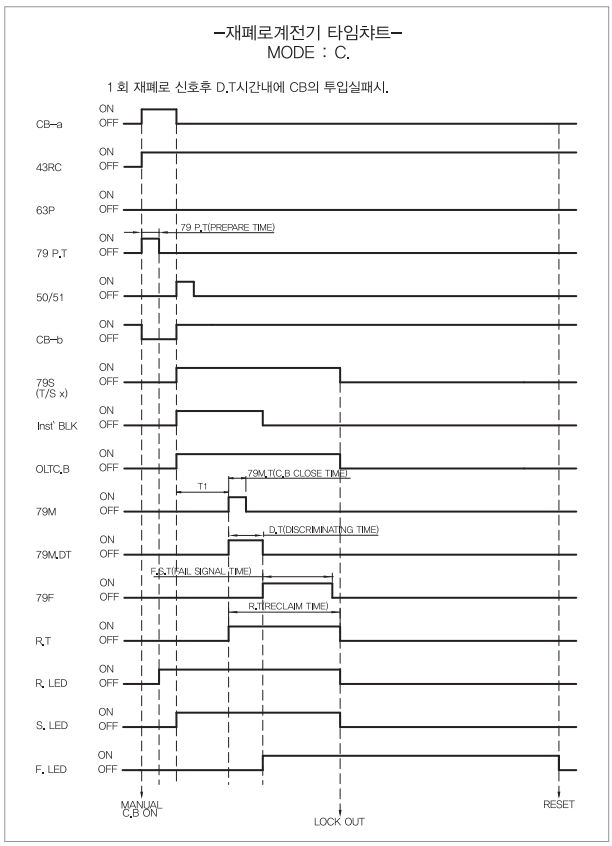
◉ C Mode 성공 시



◉ C Mode 실패 시



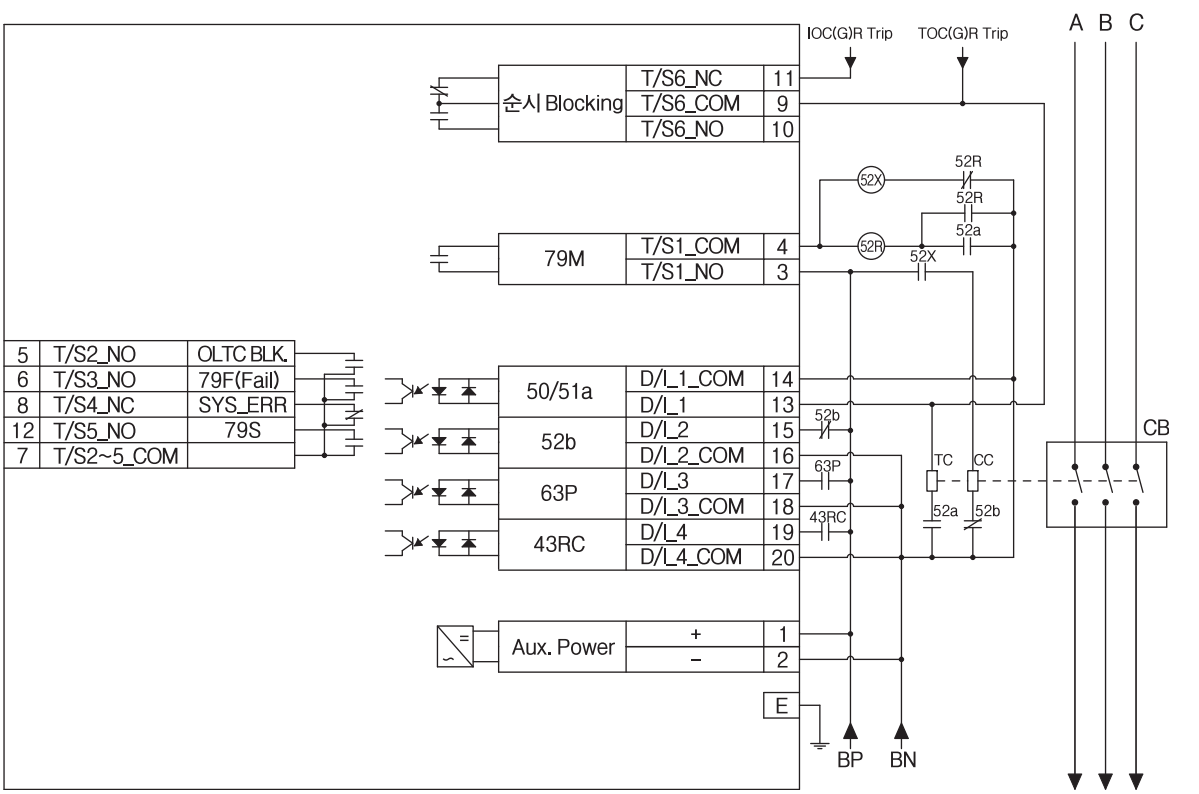
◉ C Mode Discriminating Time 시간내 CB 신호 실패 시



■ 단자구성 (Terminal)

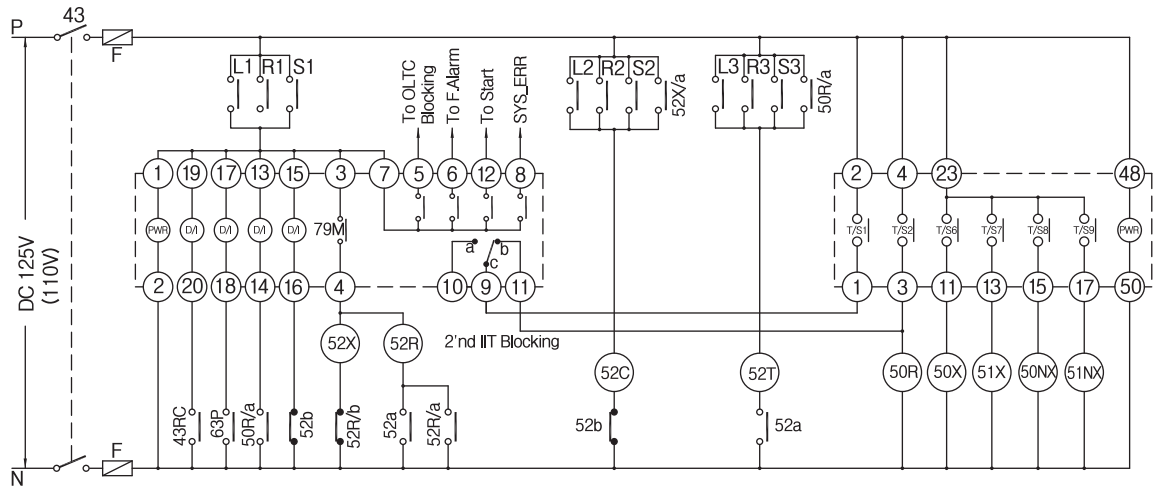
단자 구성	단자번호 (T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO (79M)	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO (OLTC Blocking)	5	6	T/S3_NO (79F)
T/S2~5_COM	7	8	T/S4 NC (SYS_ERR)
T/S6_COM	9	10	T/S6_NO (순시 Blocking)
T/S6_NC (순시 Blocking)	11	12	T/S5_NO (79S / 79P)
D/I1 (50/51a)	13	14	D/I1_COM
D/I2 (52b)	15	16	D/I2_COM
D/I3 (63P)	17	18	D/I3_COM
D/I4 (43RC)	19	20	D/I4_COM

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

■ 순시 Blocking Example 1 (Instantaneous Blocking Example 1)



TYPE : GD1-K01

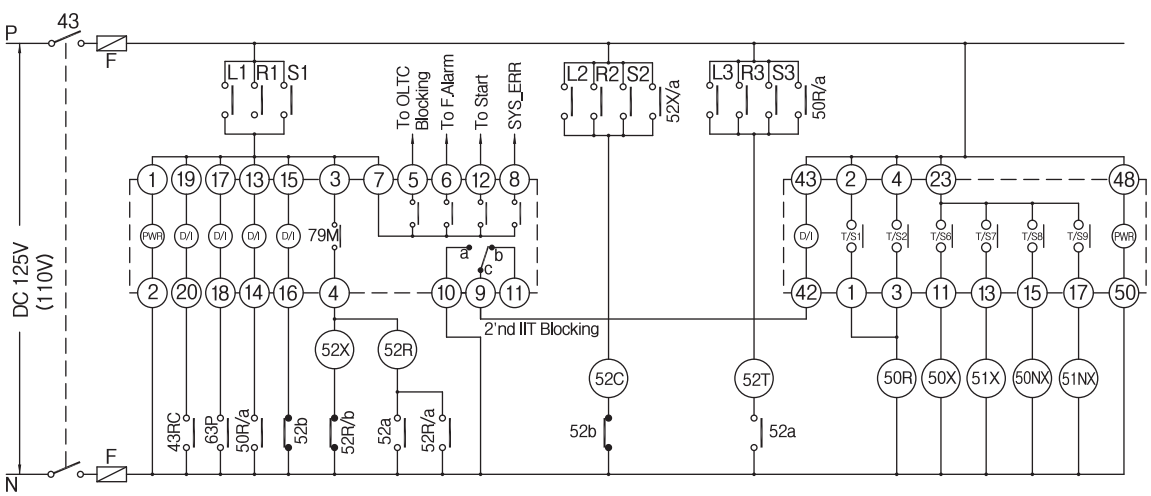
TYPE : GD31-AB07

Note : T/S Output Setting
T/S1 : IOC+IOCG
T/S2 : TOC+TOCG
T/S6 : IOC_OR
T/S7 : TOC_OR
T/S8 : IOCG
T/S9 : TOCG

주) : 본 결선도는 "예" 이므로 사용자의
조건에 맞게 사용하십시요.

PWR : Aux. Power
D/I : Digital Input

■ 순시 Blocking Example 2 (Instantaneous Blocking Example 2)



TYPE : GD1-K01

TYPE : GD31-AB07

Note : T/S Output & Ext DI Setting
T/S1 : IOC+IOCG
T/S2 : TOC+TOCG
T/S6 : IOC_OR
T/S7 : TOC_OR
T/S8 : IOCG
T/S9 : TOCG

IIT : Ext Blocking

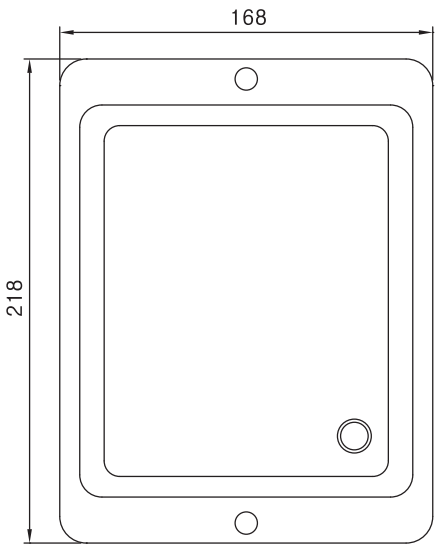
주) : 본 결선도는 "예" 이므로 사용자의
조건에 맞게 사용하십시요.

PWR : Aux. Power
D/I : Digital Input

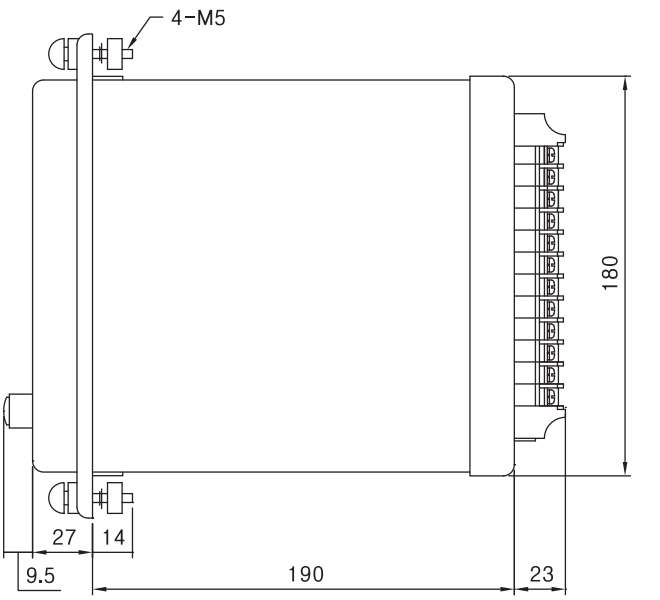
■ GD31-AB05, GD31-AB06, GD31-AB07, GD311-ABK02, GD311-AEF01 GD3-V01, GD3-CP01, GD3-H01, GD3-HV01, GD3-P01 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

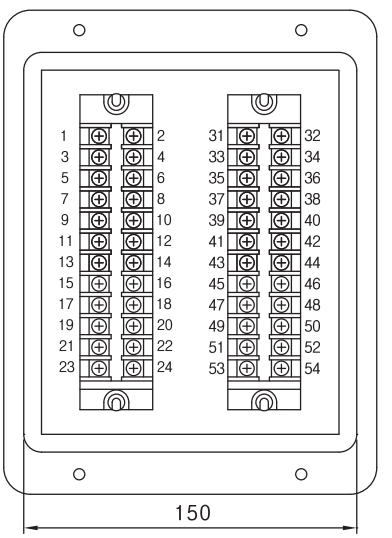
◉ 정면도



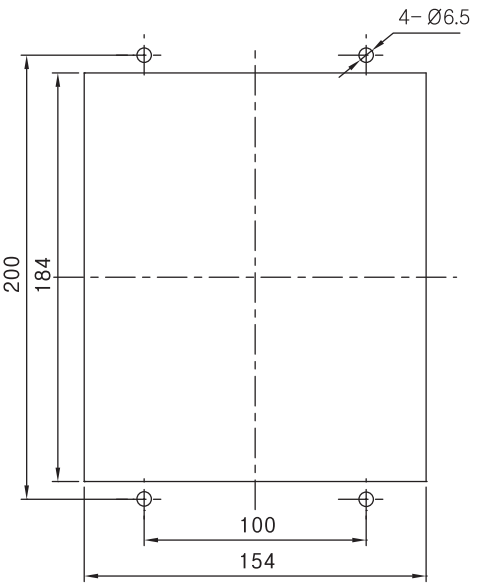
◉ 측면도



◉ 후면도



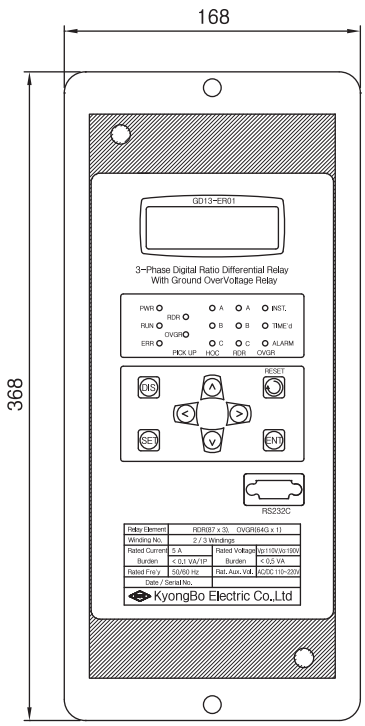
◉ Panel 가공치수



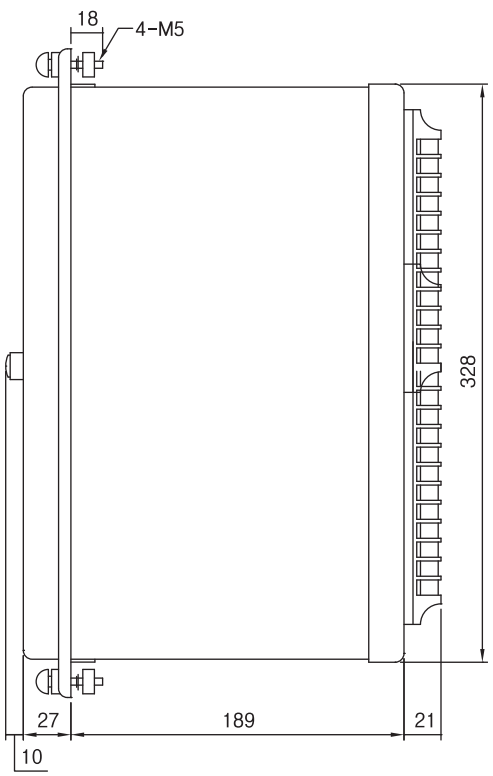
■ GD13-ER01의 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

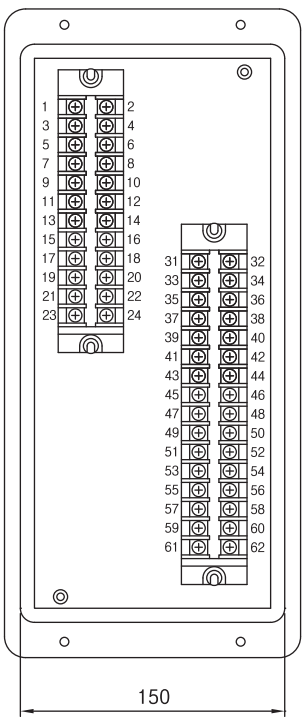
◉ 정면도



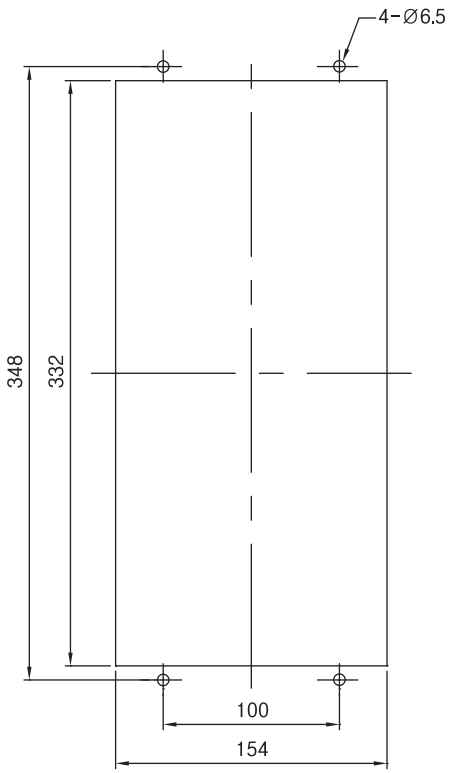
◉ 측면도



◉ 후면도



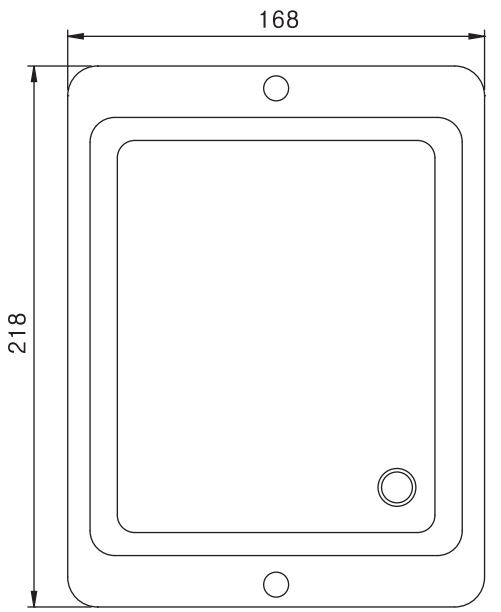
◉ Panel 가공치수



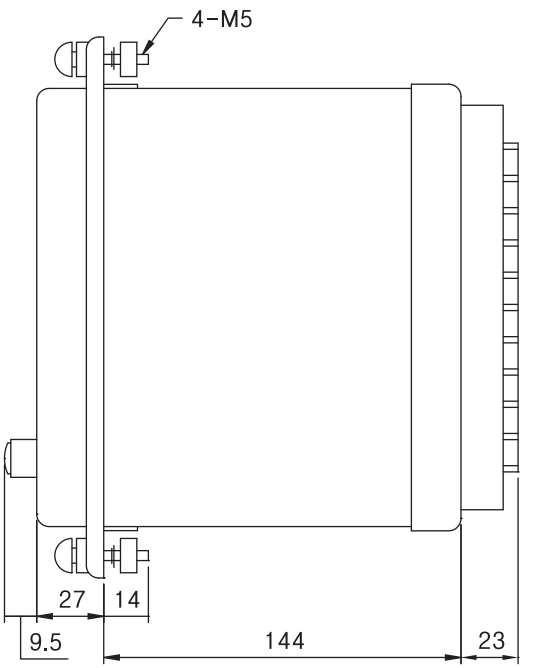
■ GD1-K01 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

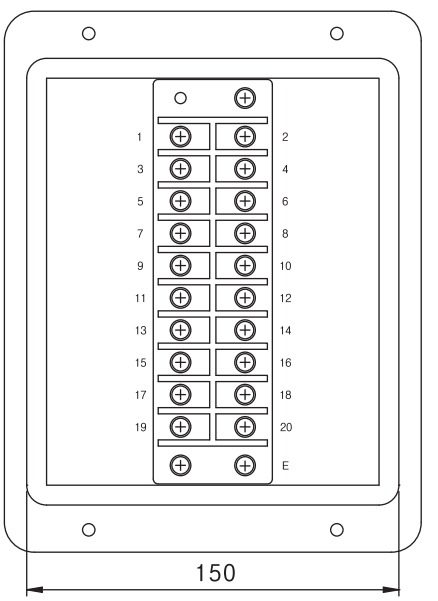
◉ 정면도



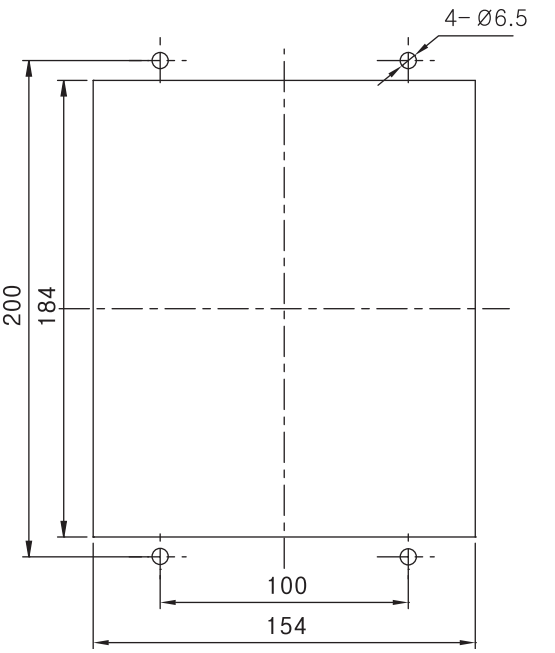
◉ 측면도



◉ 후면도



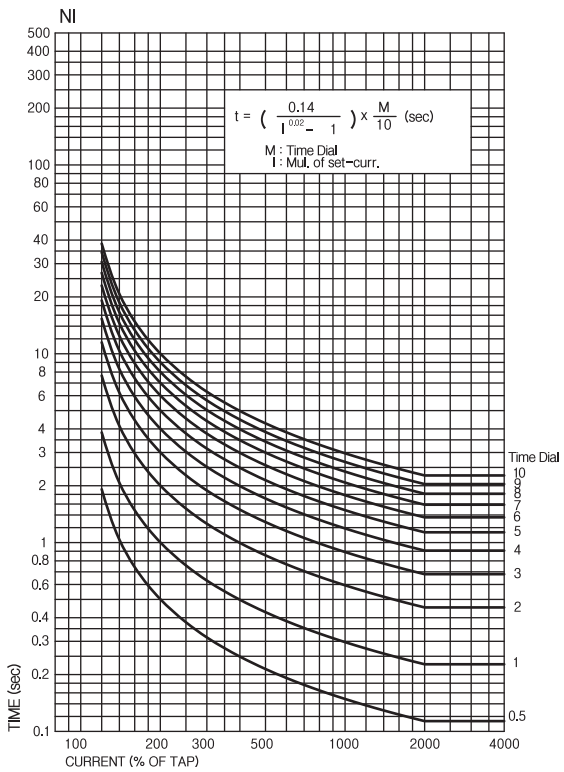
◉ Panel 가공치수



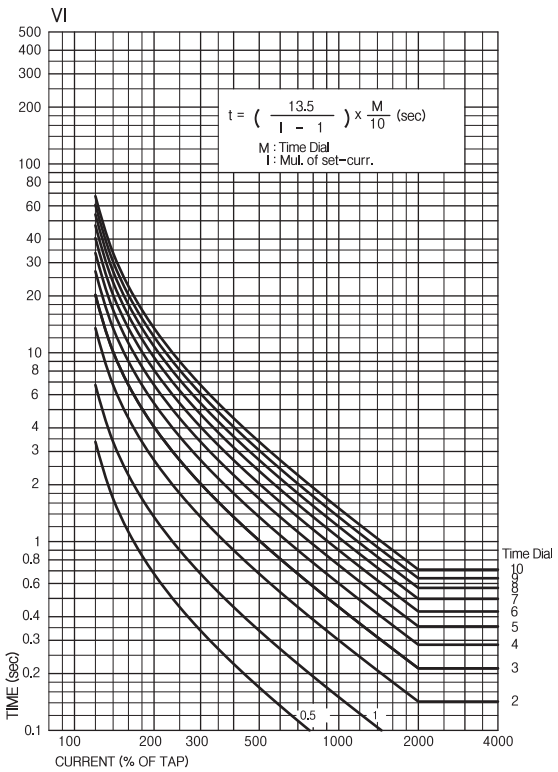
■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

D : Directional

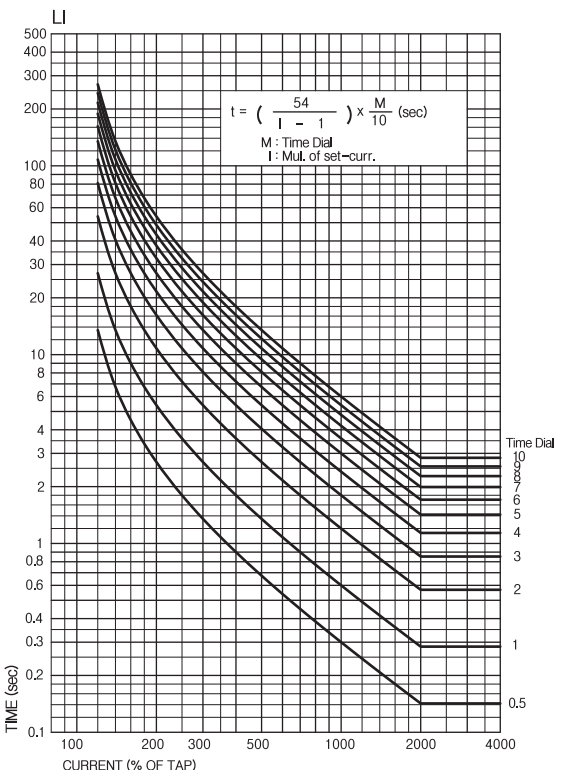
◉ (D) OCR, OCGR 요소 반한시 (NI)



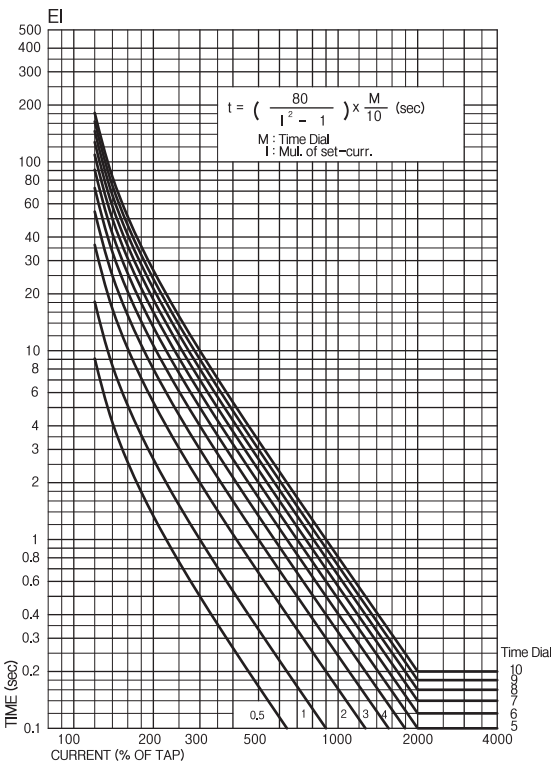
◉ (D) OCR, OCGR 요소 강반한시 (VI)



◉ (D) OCR, OCGR 요소 장반한시 (LI)



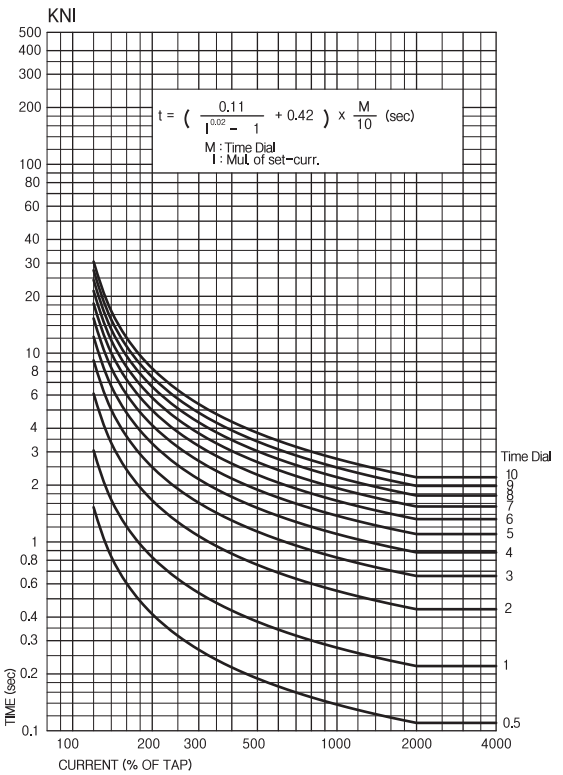
◉ (D) OCR, OCGR 요소 초반한시 (EI)



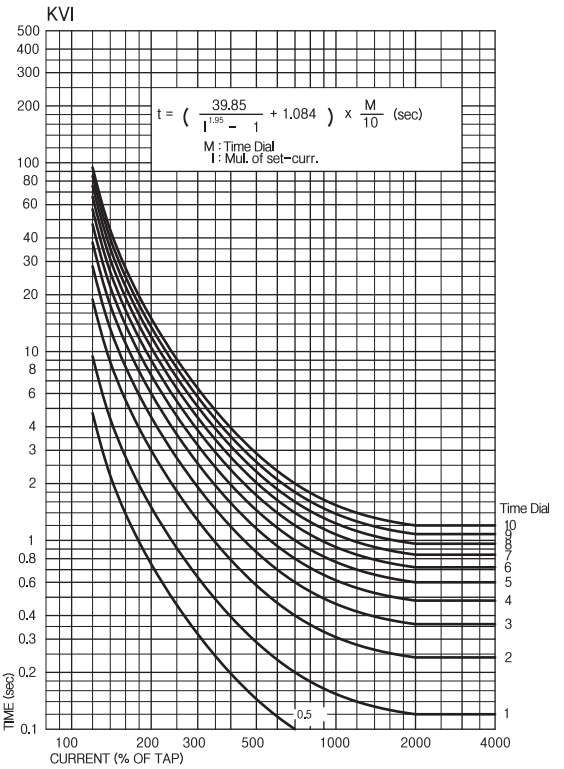
■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

D : Directional

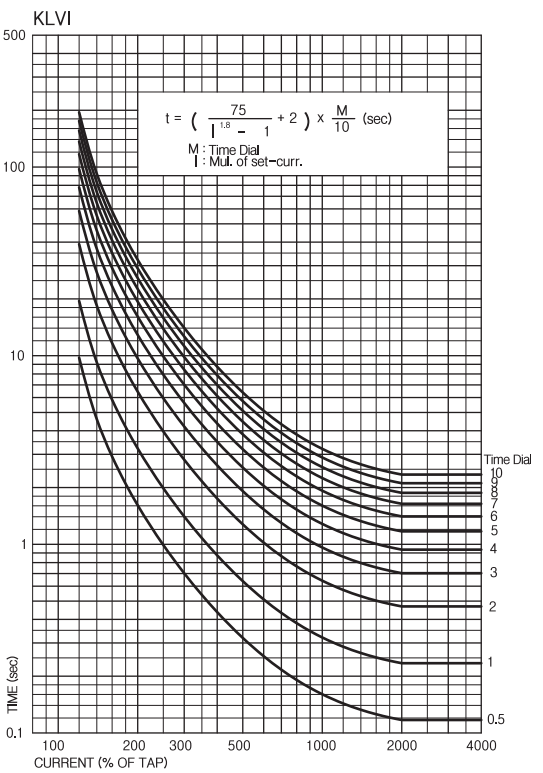
◉ (D) OCR, OCGR 요소 KEPCO형 반한시 (KNI)



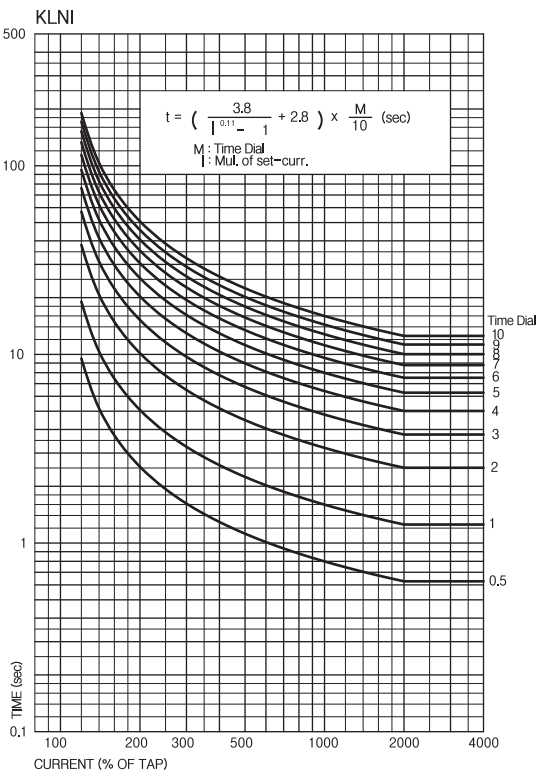
◉ (D) OCR, OCGR 요소 KEPCO형 강반한시 (KVI)



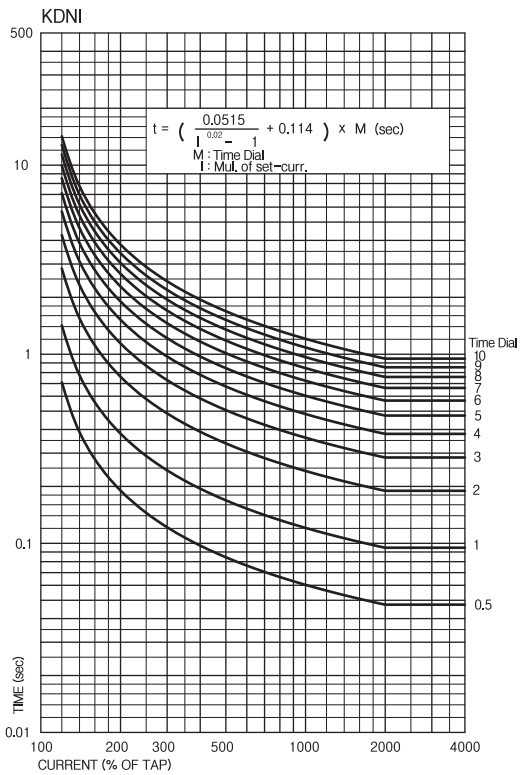
◉ (D)OCR, OCGR 요소 KEPCO형 장강반한시 (KLVI)



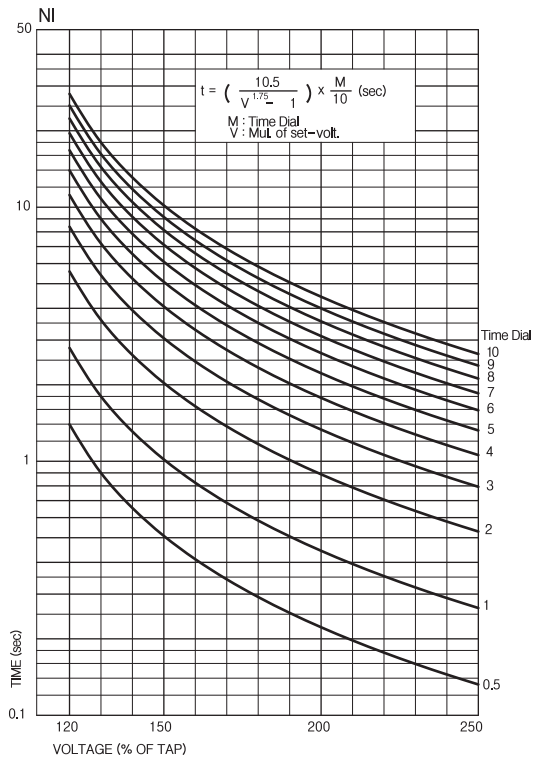
◉ (D)OCR, OCGR 요소 KEPCO형 장반한시 (KLNI)



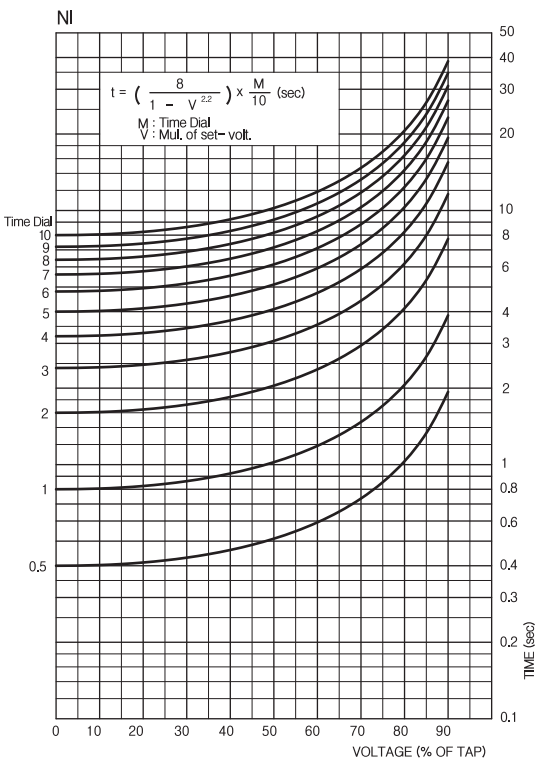
◉ (D)OCR, OCGR 요소 KEPCO형 방향성 반한시 (KDNI)



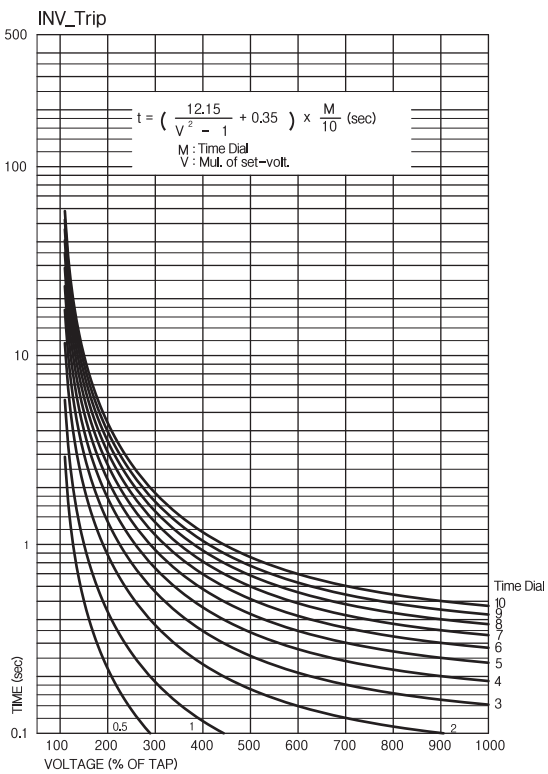
◉ OVR 요소 반한시 (NI)



◉ UVR 요소 역반한시 (NI)

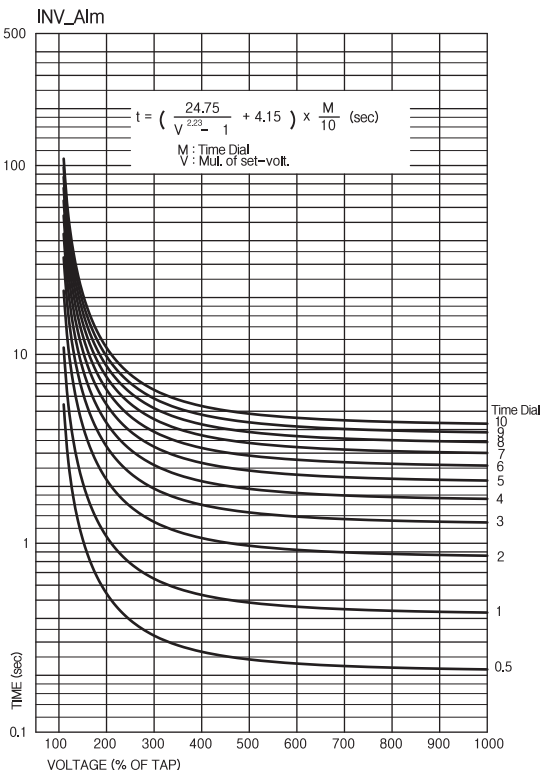


◉ OVGR 요소 Trip용 반한시 (INV_Trip / NI_Trip)

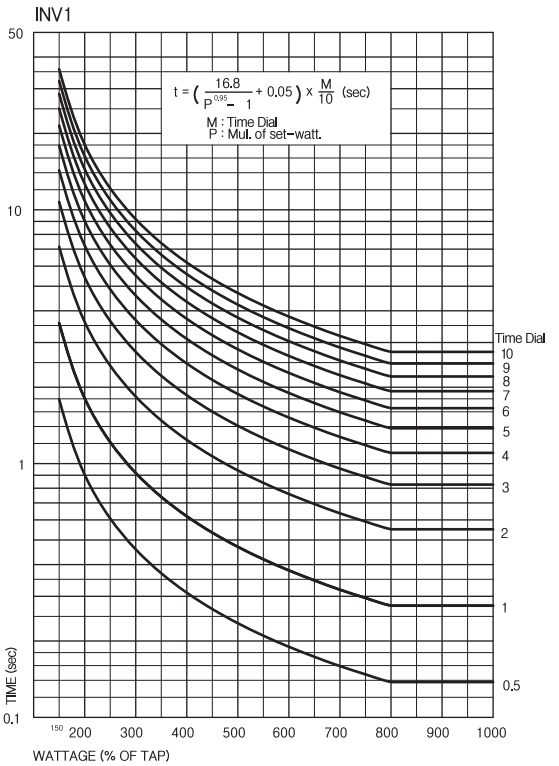


■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

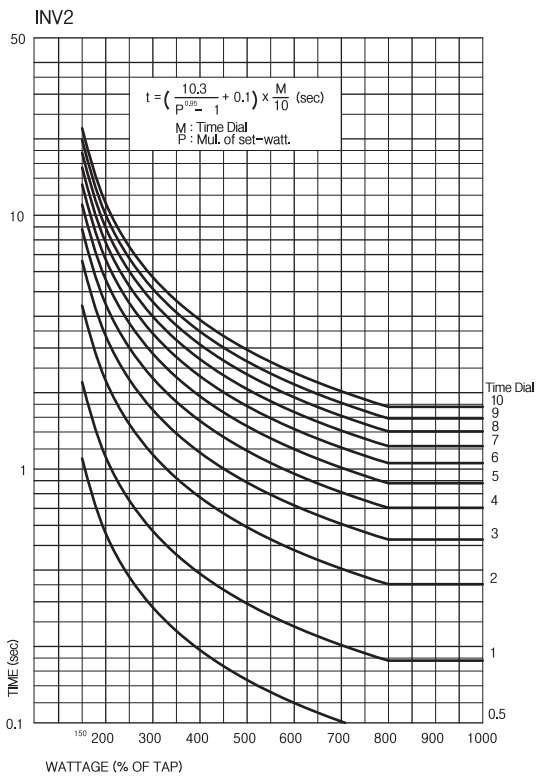
◉ OVGR 요소 Alarm용 반한시 (INV_Alm / NI_Alarm)



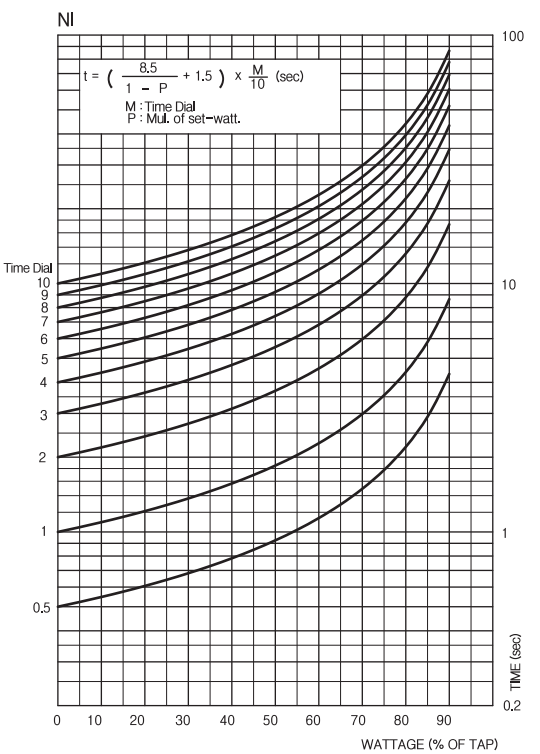
◉ OPR 요소 정방향 반한시 (INV1)



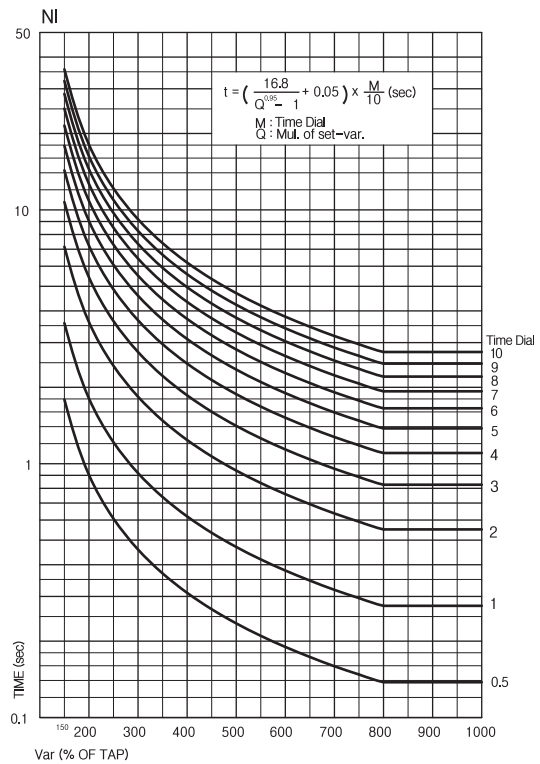
◉ RPR 요소 역방향 반한시 (INV2)



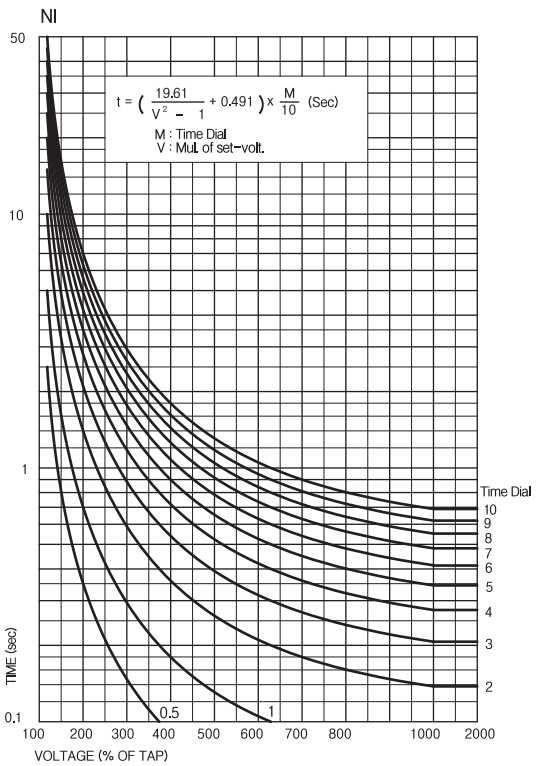
◉ UPR 요소 역반한시 (NI)



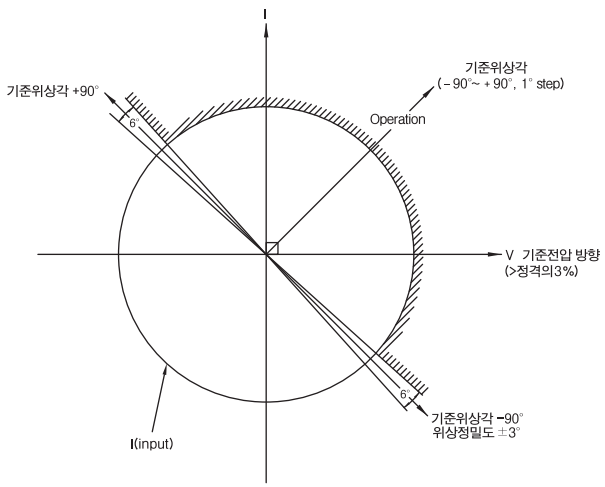
◉ Re.PR 요소 반한시 (NI)



◉ DVR 요소 반한시(NI)

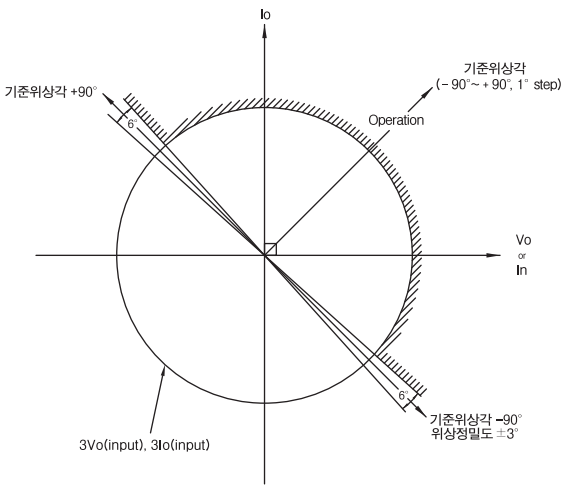


◉ DOCR 요소 동작 특성 (Operation Characteristic)



I(input) > I(set), 기준위상각 -90° < 위상 < 기준위상각 +90°

◉ DOCGR 요소 동작 특성 (Operation Characteristic)



3Vo(input) > 3Vo(set), 3Io(input) > 3Io(set). 기준위상각 -90° < 위상 < 기준위상각 +90°



GDR Series Protective Relays

- Common Specification (일반 공통 사양)
- GDR-AB01 (OCR×3, OCGR×1)
- GDR-ACD01 (OCR×2, OVR×3, UVR×3)
- GDR-AEF01 (OCR×2, OVGR×1, SGR×1)
- GDR-CD01 (OVR×3, UVR×3)
- GDR-CDE01 (OVR×3, UVR×3, OVGR×1)
- GDR-JD01 (POR×1, RPR×1, 3ø UVR×1)
- GDR-M01 (OCR×2, SGR / GR×1, RPR×1, NSOCR×1, OVR×3, UVR×3)
- GDR-M02 (OCR×3, OCGR×1, RPR×1, NSOCR×1, OVR×3, UVR×3)
- GDR-A01 (OCR×1)
- GDR-B01 (OCGR×1)
- GDR-C01 (OVR×1)
- GDR-D01 (UVR×1)
- GDR-E01 (OVGR×1)
- GDR-F01 (SGR×1)
- GDR-F02 (DGR×1)
- GDR-P01 (OPR×1, Re.PR×1, UPR×1)
- GDR-HG01 (HG(고압지락)×1)
- Dimension (외형치수)
- Characteristic Curve (동작특성 곡선)

GDR Series 디지털 보호계전기



■ 주요특징 (Overview)

1. GDR Series는 다양한 요소를 구비하고 있습니다.

GDR Series consist of various type of relay.

▣ 과전류, 지락과전류, 과전압, 지락과전압, 저전압, 선택지락, 방향성 지락, 역상, 결상, 과전력/저전력/무효전력, 전류불평형 보호 등 다양한 제품을 구비하여 사용자의 선택폭이 넓어 졌습니다.
GDR-Series gives user a wide chance to choice. GDR Series are OCR, OCGR, OVR, OVGR, UVR, SGR, DGR, RPR, POR, OPR/UPR/Re.PR, NSOCR etc.

▣ 배전선로, 모터, 분산 전원 보호용의 전력시스템 적용에 알맞도록 설계 제작되었습니다.
GDR-Series is applied to Power System, for example, DL(Distribution Line), Motor, DS(Decentralized Power Supply System), etc.

2. GDR Series는 정확한 계측 및 다양한 표시 기능을 구현하였습니다.

Correct Measurement & Various Display Functions are realized.

3. GDR Series는 빠르고 안정적인 통신을 추구합니다.

GDR Series offers user a Fast & Stable Communication.

▣ 표준 프로토콜인 Modbus를 사용하여 통신의 호환성을 확보하였습니다.
GDR Series gets a communication compatibility from a Modbus standard protocol.

▣ 통신을 이용하여 계측치의 모니터링, 설정치의 변경 및 사고 정보의 확인이 가능합니다.
Through Communication, it can be possible to check a monitoring of measurement, a changing of setting values and fault information.

4. GDR Series는 향상된 신뢰성을 제공합니다.

GDR Series offers user improved reliability.

▣ 마이크로프로세서 및 H/W에 의한 자기진단 기능의 구현으로 신뢰성을 향상시켰습니다.
Microprocessor & Self-Diagnosis of H/W make the relay reliability be improved.

▣ 노이즈에 대한 신뢰성을 더욱 강화하였습니다.(EMC Test)
Noise Test(EMC) makes the relay reliability be improved.

5. GDR Series는 사용 및 관리가 편리합니다.

Using & Maintenance Relay are easy.

▣ 계전, 계측 기능 및 표시 램프를 1대의 기기에 내장하여 배선의 절감 및 간소화 실현.
Protection elements, Measurement function, Various switches and Indication lamps built-in one relay. So More Economical & Simple wiring works, when a Panel constructs.

▣ 기기의 외함 사이즈가 유도 원판형 사이즈와 동일하여 판넬 재가공 없이 교체 작업이 편리합니다.
The Case Size of GDR Series is the same as induction type protective relay size, so Do not necessary to remake your panel.

▣ CT비를 5 단위로, VT비를 0.1 단위로 설정할 수 있어 다양한 계통에 적용 가능합니다.
A CT & VT ratio can be adjusted to 5A, 0.1V step on the front panel of the relay by the Control Keys.

▣ 인출형 구조로 유지 보수가 간단합니다.
GDR Series are drawout type, so Maintenance & Repair are simple.

▣ 정정치 변경 시 암호 입력을 통한 철저한 보안 유지가 가능합니다.
System security can be protected by the Control Password input function, when setting values will be changed.

▣ 당사의 KPMS를 이용하여 별도의 RTU 등을 사용하지 않고 집중 제어 감시반을 구현할 수 있습니다.
KPMS(Kyongbo Power Management System) can organize a Central Control/Monitoring Center economically without special RTU or others.

■ 계전기별 보호요소 (Protection Elements)

계전기 종류	보 호 요 소	기 구 번 호
GDR-AB01	과전류 지락 과전류	50/51 50N/51N
GDR-ACD01	과전류 과전압 저전압	50/51 59 27
GDR-AEF01	과전류 지락 과전압 선택지락	50/51 64(59G) 67G
GDR-CD01	과전압 저전압	59 27
GDR-CDE01	과전압 저전압 지락 과전압	59 27 64(59G)
GDR-JD01	결상 역상 저전압	47P 47 27
GDR-M01	과전류 전류 불평형 저전압 과전압 역상 선택지락 지락	50/51 46 27 59 47 67G 51G
GDR-M02	과전류 지락 과전류 전류 불평형 저전압 과전압 역상	50/51 50N/51N 46 27 59 47
GDR-A01	과전류	50/51
GDR-B01	지락 과전류	50N/51N
GDR-C01	과전압	59
GDR-D01	저전압	27
GDR-E01	지락 과전압	64(59G)
GDR-F01	선택지락	67G
GDR-F02	방향성 지락 과전류	67N
GDR-P01	과전력, 저전력, 무효전력	32
GDR-HG01	고압 지락	51G

■ 동작곡선 (Operation Curve)

특 성	설 명	특 성	설 명
INST	순시 (Instantaneous Time)	DT	정한시 (Definite Time)
NI	반한시 (Normal Inverse)	VI	강반한시 (Very Inverse)
LI	장반한시 (Long Inverse)	EI	초반한시 (Extremely Inverse)
KNI	경보유도형 반한시 (KEPCO Normal Inverse)	KVI	경보유도형 강반한시 (KEPCO Very Inverse)
KLNI	경보유도형 장반한시 (KEPCO Long Normal Inverse)	KLVI	경보유도형 장강반한시 (KEPCO Long Very Inverse)

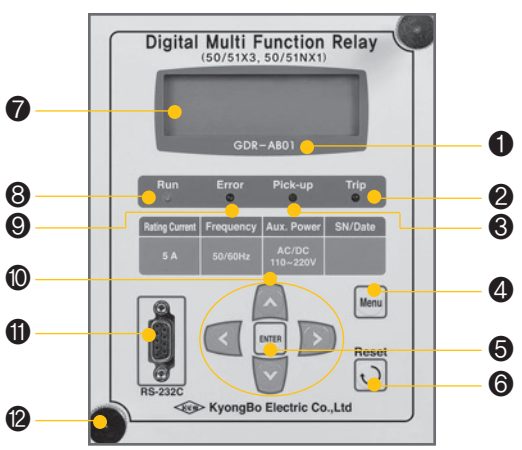
■ 환경시험 (Type Test)

항 목		사 양		
Operating Condition	온도	동작보증	-10℃ ~ +55℃	
		복원보증	-20℃ ~ +70℃	
	Auxiliary Power		±20% of rated voltage	
Overload	입력 전류		정격 전류의 20배 / 2초 / 2회	
	입력 전압		정격 전압의 1.15배 / 3시간 / 1회	
	제어 전원		정격 전압의 1.3배 / 3시간 / 1회	
Insulation	절연저항	전기회로 일괄 대지간	≥10MΩ	IEC 60255-5
		전기회로 상호간	≥5MΩ	
		접점회로 단자간	≥5MΩ	
	상용주파 내전압	전기회로 일괄 대지간	AC 2000V 1 minute	
		전기회로 상호간	AC 2000V 1 minute	
		접점회로 단자간	AC 1000V 1 minute	
	뇌 임펄스 내전압	전기회로 일괄 대지간	1.2×50㎲, 5kV, 3 times	
		전기회로 상호간	1.2×50㎲, 5kV, 3 times	
		접점회로 단자간	1.2×50㎲, 3kV, 3 times	
내 Noise	1 MHz Burst Disturbance	Common Mode	2.5kV	IEC 60255-22-1
		Differential Mode	1.0kV	
	EFT/Burst	인가 전압	4.0kV	IEC 60255-22-4
		반복 주파수	2.5kHz	
	Electrostatic Discharge	Contact Mode	6.0kV	IEC 60255-22-2
		Air Mode	8.0kV	
	Lighting Surge	Common Mode	2.0kV	IEC 60255-22-5
		Differential Mode	1.0kV	
	무선주파 방사내성	인가주파수 : 80MHz ~ 1GHz 전계강도 : 10V/m		IEC 60255-22-3
	무선주파 전도내성	인가주파수 : 150kHz ~ 80MHz 전계강도 : 10V		IEC 60255-22-6
EMI	전자파 전도장해	0.15MHz ~ 30MHz		IEC 60255-25
	전자파 방사장해	30MHz ~ 1GHz		
진 동	진동 응답	10~150Hz, 0.5G, 전후 / 좌우 / 상하, 1회		IEC 60255-21-1
	진동 내구	10~150Hz, 1G, 전후 / 좌우 / 상하, 20회		
충 격	충격 응답	5G, 전후 / 좌우 / 상하 각 3회		IEC 60255-21-2
	충격 내구	15G, 전후 / 좌우 / 상하 각 3회		
	충 돌	10G, 전후 / 좌우 / 상하 각 1000회		

■ 전면부 표시 (Front Panel)

GDR Series는 동일한 전면 표시부로 이루어져 있으며, 크게 표시부(LCD, LED)와 조작부(Control Keys)로 나누어 볼 수 있고 세부사항은 아래와 같습니다.

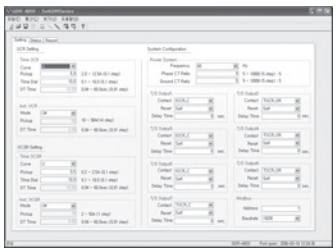
Front panel construction of a GDR-Series is all the same as below.



❶ 모델명
❷ 동작 LED
❸ Pick-up LED
❹ Menu Key
❺ 기능선택 Key
❻ System Reset Key
❼ Character LCD
❽ 운전 LED
❾ 자체이상 LED
❿ 방향 Key
⓫ RS-232C 통신포트
⓬ 인출용 손잡이

■ GDR 시리즈의 부가기능 (GDR Series Human Interface)

계전요소 정정기능 (Protection Elements Setting Function)



• 본 GDR 시리즈 계전요소의 정정은 각 계전기 전면의 설정키로 정정이 가능하며, 뿐만 아니라 PC를 이용하여 계전기의 정정치, 통신설정, T/S Output, 주파수 등 각 계전요소의 일반적인 시스템 항목을 설정할 수 있어 계전기 설정을 매우 쉽게 할 수 있습니다.

Protection elements of GDR Series relay can be set by not only setting keys on front panel of each relay but also PC Tool. Also, PC Tool is very useful & easy for setting the Basic System Contents, Protocol type, RTC, T/S Output, fault waveform, power system and etc, of the relay.

상태 모니터링 기능 (State Monitoring Function)



• 계전기의 현재 상태를 화면으로 모니터링 할 수 있으며, 화면은 계전기에 입력되는 전압/전류의 크기 및 위상, 각 상의 유효/무효/피상 전력의 크기, 역율, 자기진단 상태, 보호 계전요소의 동작상태 등을 실시간 표시함으로서 계전기에 입력되는 선로의 상태를 쉽게 모니터링 할 수 있습니다.

Various Power System conditions display on this picture in real-time. This monitoring display shows magnitude & phase angle of inputted voltage/current and sequence voltage/current, protection elements operation condition, I/O contact state, etc. So, various system condition data can be checked easily.

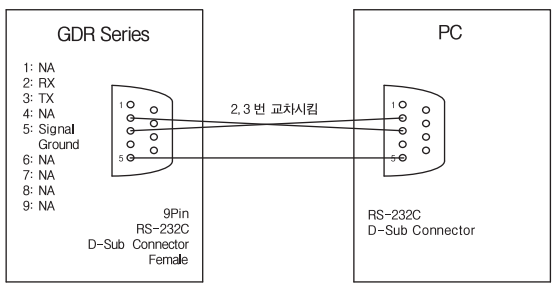
통신기능 (Communication)

• 본 GDR 시리즈는 RS-485 및 RS-232C 통신포트가 있어 빠르고 안정적인 통신기반을 통해 원거리 집중 감시가 가능하며, 당사의 상위 감시 프로그램(KPMS)을 이용하여 별도의 RTU 등을 사용하지 않고 경제적으로 집중 제어 감시반을 구현할 수 있습니다.

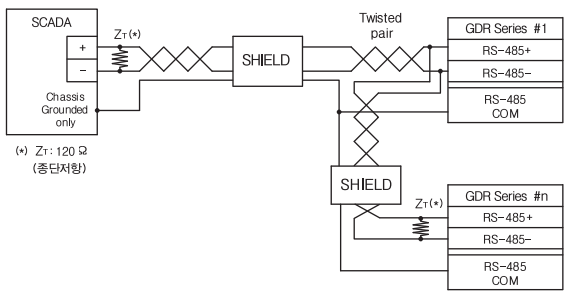
The Remote Central Monitoring of GDR Series can be possible to be realized, because, GDR Series has RS-485 & RS-232C communication methods which offer fast & stable communication circumstance. Also, a Central Control/Monitoring Center can be organized economically by KPMS(Kyongbo Power Management System) without special RTU or others.

통신 규격	RS-232C	RS-485
지원 프로토콜	ModBus	ModBus
통신 거리	최대 10 m	최대 1.2km
통신 선로	Serial Cross Cable	범용 RS-485 Two-Pair Cable
통신 속도	19200 bps	300 ~ 19200 bps
전송 방식	Full-Duplex	Half-Duplex
Pin Number 구성	2(RX), 3(TX), 5(Signal ground)	-
최대 입출력 전압	-	-7V ~ +12V
적 용	PC Software	PC Software SCADA

RS-232C 통신포트 결선도 (RS-232C Port Connection)



RS-485 통신포트 결선도 (RS-485 Port Connection)



과전류 / 지락과전류계전기 (50/51, 50N/51N)



본 계전기는 配電線路 및 高壓 Feeder 등의 3상4선식 선로에서 短絡, 過負荷 및 地絡事故 등에 대한 保護에 적합하게 設計 製作된 Digital 연산형 계전기로 1대의 계전기로 3상 4선식 線路의 保護가 가능하며, 또한 다양한 動作時間, 動作電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障記錄을 저장할 수 있어 선로의 신뢰성 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-AB01 is a digital relay applied to the DL(Distribution Line) Feeder, High-Voltage Feeder, etc to protect equipments and power system from short-circuit of 3P4W power system, over-load and phase to earth fault, etc. And it can be possible to protect power system of 3P4W using just one relay, also has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-AB01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S7 (1a×6)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 4회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	10~90A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	2.0~12.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
50N/51N	지락과전류 (OCGR)	순 시	2~50A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.2~2.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

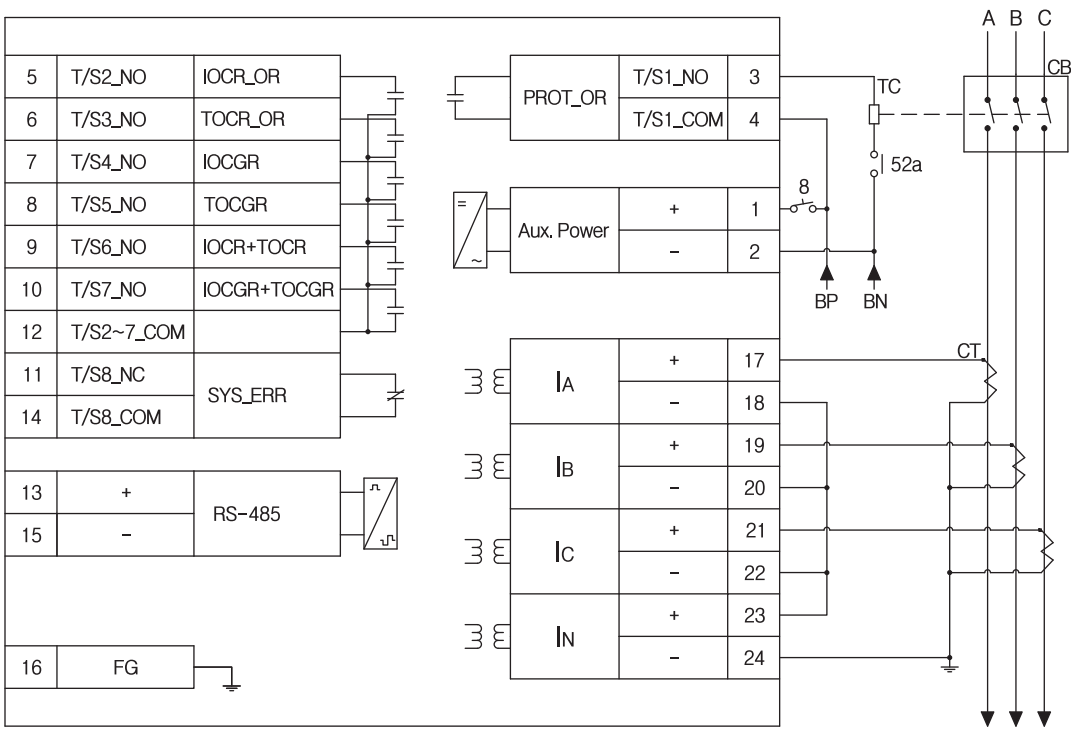
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치	I_A, I_B, I_C	0~200A
지락 전류 실효치	I_N	0~100A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
I_A+	17	18	I_A-
I_B+	19	20	I_B-
I_C+	21	22	I_C-
I_N+	23	24	I_N-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류 / 과전압 / 저전압계전기 (50/51, 59, 27)



본 계전기는 3상3선식 配電線路의 Feeder 保護에 적합하도록 OCR×2, OVR×3, UVR×3를 내장하고 있어 配電線路에서 過電流, 過電壓 및 低電壓 등으로 선로의 短絡, 過負荷 事故 발생 시 이를 檢出하여 회로를 차단 또는 경보하여 기기 및 전로를 보호할 목적으로 사용하는 Digital 연산형 계전기로서 다양한 動作時間의 選擇, 정밀한 動作電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 고장 발생 시 사고 Data를 저장하고 있어 전선로의 신뢰성을 향상시키는데 큰 도움이 됩니다.

GDR-ACD01 is a digital relay applied to the DL(Distribution Line) of 3P3W Feeder, it has three protection elements, OCR×2, OVR×3 and UVR×3 to protect equipments & power line from short-circuit and overload fault caused Over Current, Over Voltage and Under Voltage. GDR-ACD01 has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. Also GDR-ACD01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault wave-forms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식				GDR-ACD01
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하
주파수				50Hz 또는 60Hz (Program 설정)
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)		폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		T/S2~T/S7 (1a×6)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하
		SYS_ERR (1b×1)		개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)
	아날로그 입력	전압 : 2회로, 전압 : 3회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
통 신	프로토콜			Modbus
	RS-485			1 Port (후면)
	RS-232C			1 Port (전면)
자기 진단				메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail
기록 기능				계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록
적용 규격				KEMC1120
제품 크기 (W×H×D : mm)				168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)
중 량				≒ 4kg (외함 포함)

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	10~90A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	2.0~12.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
27	저전압 (UVR)	한 시	30~105V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

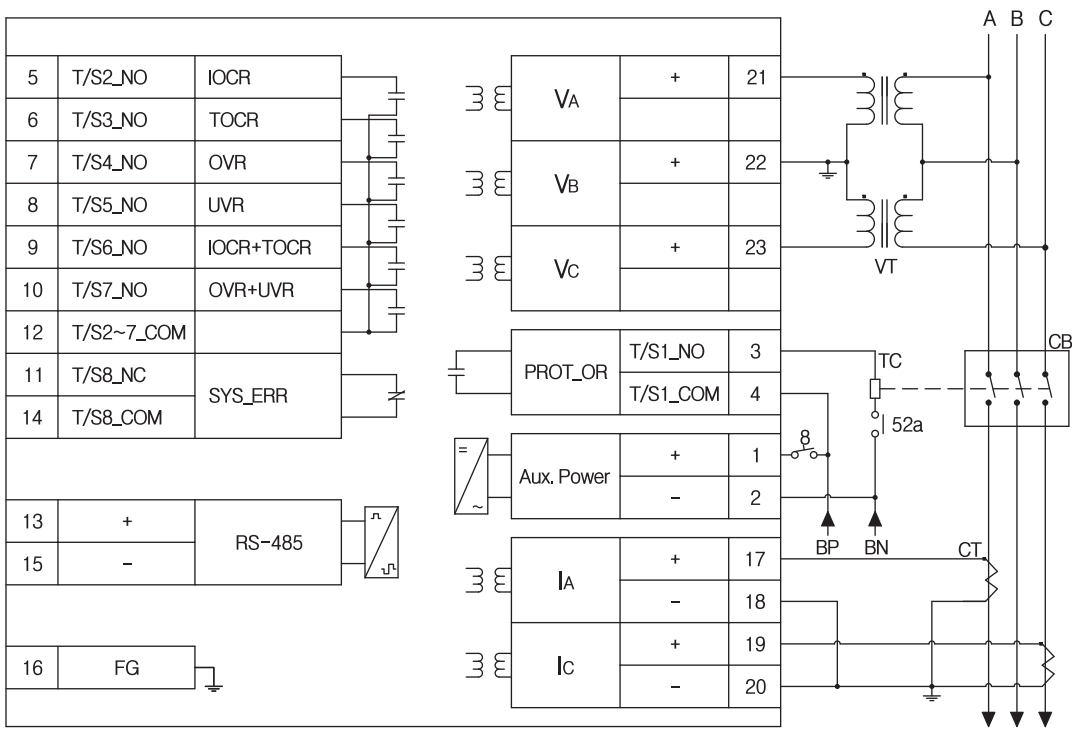
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치	I_A, I_C	0~200A
전압 실효치	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
I_A+	17	18	I_A-
I_C+	19	20	I_C-
V_A	21	22	V_B
V_C	23	24	-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류 / 지락과전압 / 선택지락계전기 (50/51, 64(59G)/67G)



본 계전기는 OCR×2, SGR×1, OVGR×1를 내장하고 있어 3상3선식 配電線路에서 線路의 短絡 및 過負荷, 전기기기의 絶緣劣化 또는 破壞, 電路와 大地間의 접촉에 의한 地絡事故 발생 시 영상변류기(ZCT)를 통한 零相 電流와 영상변압기(EVT)의 零相 電壓의 크기와 위상에 의해 사고를 검출하여 선로의 차단 또는 경보하여 기기 및 전로를 보호할 목적으로 설계 제작된 Digital 연산형 계전기로서 다양한 동작시간, 動作 電壓 및 電流를 정밀하게 整定하기 쉬울 뿐 아니라 故障事故 시의 Data를 저장하고 있어서 전선로의 信賴性을 향상시키는데 큰 도움이 됩니다.

GDR-AEF01 is a digital relay operated by magnitude & phase angle of zero sequence voltage & current get from EVT and ZCT when phase to earth fault occurs. GDR-AEF01 has three protection elements, OCR×2, SGR×1 and OVGR×1 then it can be applied to DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from short-circuit, over-load, insulation weakness or destroying of equipments, phase to earth fault and etc, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-AEF01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power ststem, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식				GDR-AEF01
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하
주파수				50Hz 또는 60Hz (Program 설정)
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)		폐로용량 : 20A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하
		T/S2~T/S7 (1a×6)		폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하
		SYS_ERR (1b×1)		개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)
	아날로그 입력	전류 : 2회로, 지락전류 : 1회로, 지락전압 : 1회로		
		상전류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지락전류	정 격	AC 1.5mA
			부 담	〈 10Ω (PF : 0.5)
		지락전압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
ZCT 사양		ZS Type (200mA / 1.5mA) 사용		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	10~90A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	2.0~12.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
64 (59G)	지락과전압 (OVGR)	순 시	110~160V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	5~100V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
67G	선택지락 (SGR)	동작전류	0.9~10mA	0.1mA	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
		동작전압	5~100V	1V			
		기준위상각	0~60°	1°	0.04~60sec	0.01sec	DT
		동작위상각	기준위상각의 ±90°	-			

■ 계측기능 (Measurement)

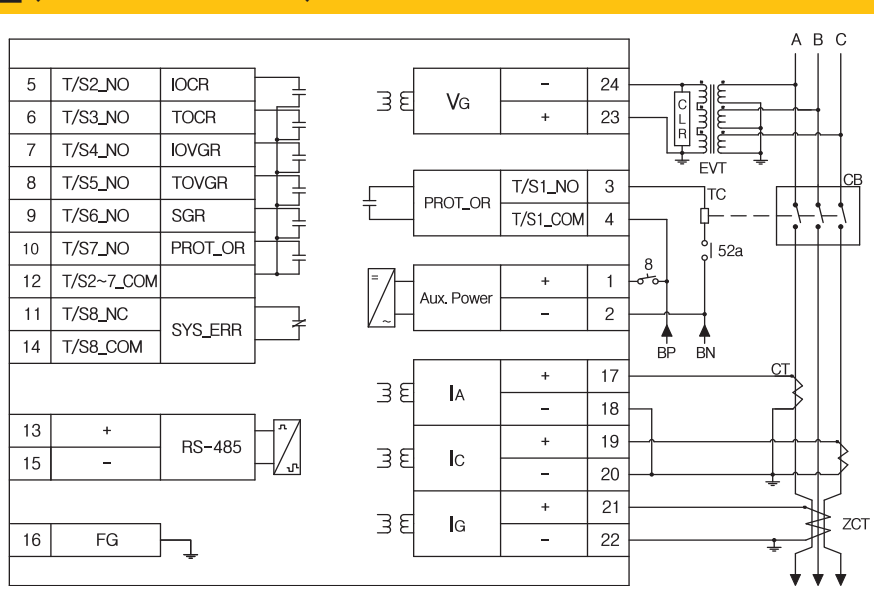
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치	I_A, I_C	0~200A
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~250V
ZCT 2차측 지락전류 실효치 및 위상	I_G	0~350mA

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
I_A+	17	18	I_A-
I_C+	19	20	I_C-
I_G+	21	22	I_G-
V_G+	23	24	V_G-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전압 / 저전압계전기 (59, 27)



본 계전기는 OVR×3, UVR×3을 내장하고 있어 3상 送電, 配電 線路에서 過電壓 및 低電壓 등의 事故 발생 시 이를 檢出하여 回路를 遮斷 또는 警報하여 기기 및 전로 및 保護할 목적으로 사용하는 Digital 연산형 전압계전기로서 다양한 動作時間, 동작전압의 整定을 정확하고 쉽게 할 뿐만 아니라 故障事故 시 Data를 貯藏하고 있어서 전선로의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-CD01 is a digital relay which has two protection elements, OVR×3, UVR×3 then it can be applied to TL(Transmission Line), DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from OverVoltage, UnderVoltage fault etc.
GDR-CD01 has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-CD01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-CD01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하	
		T/S2~T/S7 (1a×6)	폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전압 : 3 회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~105V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

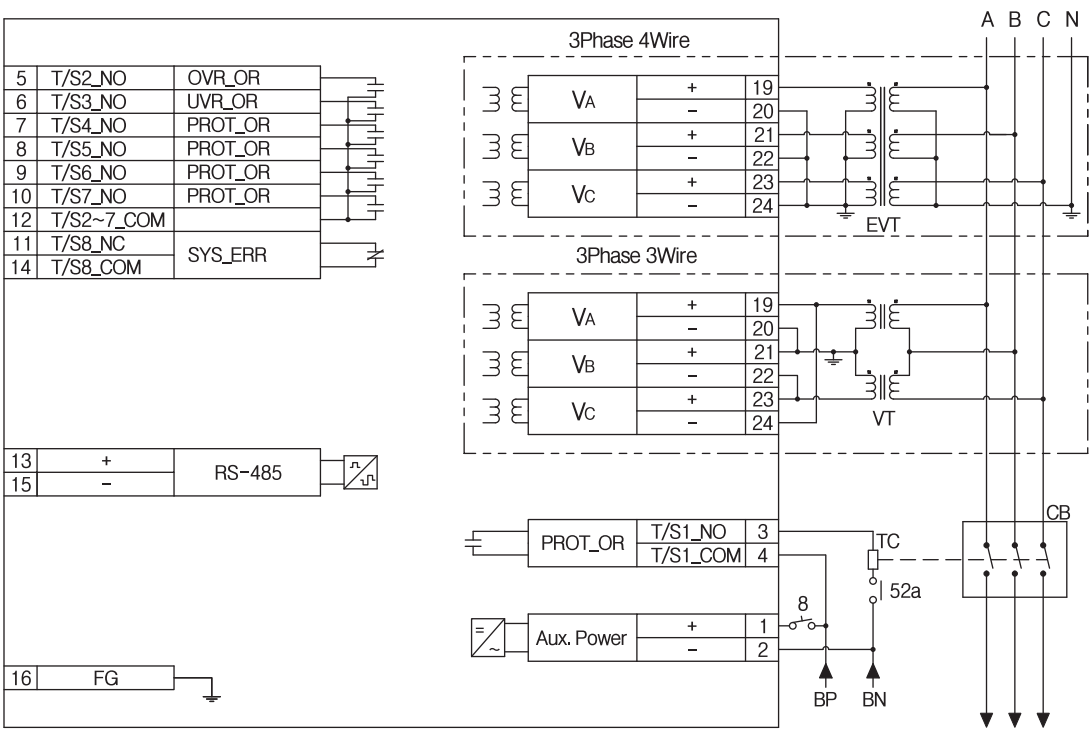
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전압 실효치	V_A, V_B, V_C	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
V_A+	19	20	V_A-
V_B+	21	22	V_B-
V_C+	23	24	V_C-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전압 / 저전압 / 지락과전압계전기 (59, 27, 64(59G))



本 계전기는 OVR×3, UVR×3, OVGR×1을 內藏하고 있어서 配電線路에서 過電壓, 低電壓 및 EVT 3차 측에서 유기되는 零相 電壓에 의한 地絡 事故 등을 檢出하여 回路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 保護할 목적으로 사용하는 Digital 연산형 繼電器로서 多樣한 動作時間, 動作電壓의正確한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 시의 Data를 貯藏하고 있어서 전선로의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-CDE01 is a digital relay operated by magnitude & phase angle of zero sequence voltage from EVT or voltage from VT when overvoltage, undervoltage, phase to earth fault occurs. GDR-CDE01 has three protection elements, OVR×3, UVR×3 and OVGR×1 then it can be applied to DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from phase to earth fault and etc, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm.
GDR-CDE01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault wave-forms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-CDE01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S7 (1a×6)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지락전압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~105V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
64 (59G)	지락과전압 (OVGR)	순 시	110~160V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	5~100V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

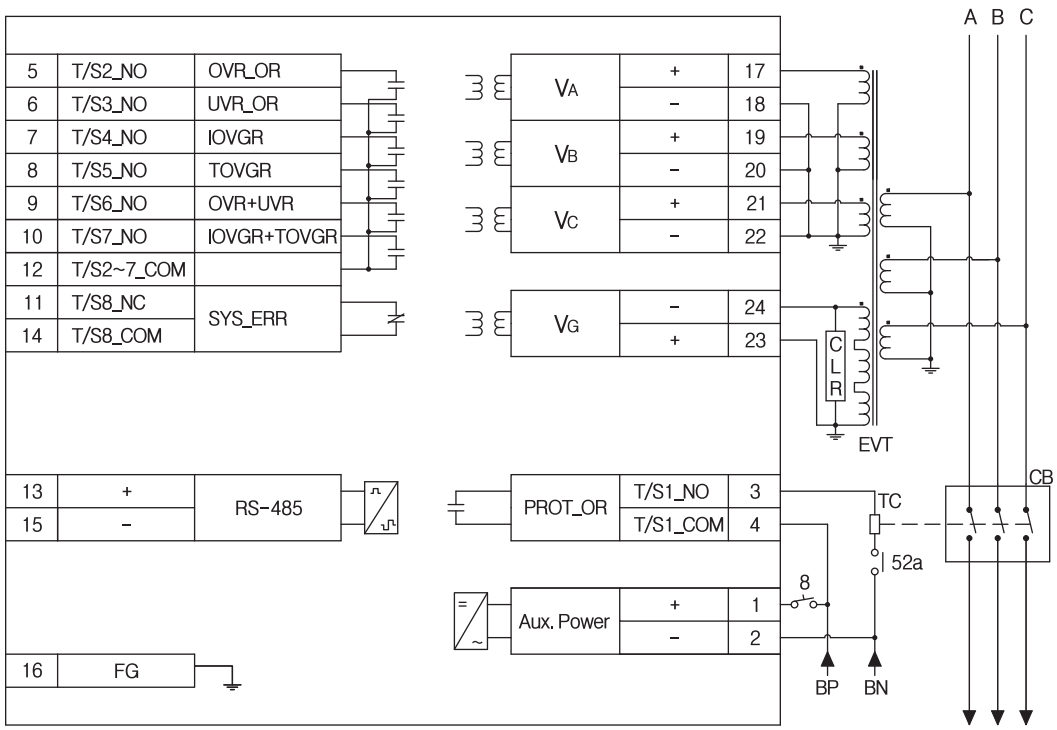
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전압 실효치	V_A, V_B, V_C	0~250V
지락전압 실효치	V_G	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
V_A+	17	18	V_A-
V_B+	19	20	V_B-
V_C+	21	22	V_C-
V_G+	23	24	V_G-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

결상계전기(결상, 역상, 저전압) (27, 47)



本 계전기는 POR×1, RPR×1, 3ø UVR×1을 내장하고 있어서 配電線路에서 결상, 逆相 및 低電壓 事故 발생 시 이를 檢出하여 回路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 保護할 목적으로 사용되는 Digital 연산형 繼電器로서 多樣한 動作時間, 動作電壓의 正確한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 시의 Data를 貯藏하고 있어서 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-JD01 is a digital relay which has three protection elements, POR×1, RPR×1 and 3ØUVR×1 then it can be applied to DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from phase open, reverse phase, undervoltage etc, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-JD01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-JD01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S7 (1a×6)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전압 : 3회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 190V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정			동작 시간 특성		
			정정 범위		정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~180V		1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
						0.04~60sec	0.01sec	DT
47	결상 (POR)	한 시	위상	2~90°	2°	0.04~60sec	0.01sec	DT
			크기	1상 또는 2상이 정격전압의 80%이하	-			
	역상 (RPR)	한 시	정격 전압 40%이상의 전압에서 역상이 될 때		-	0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

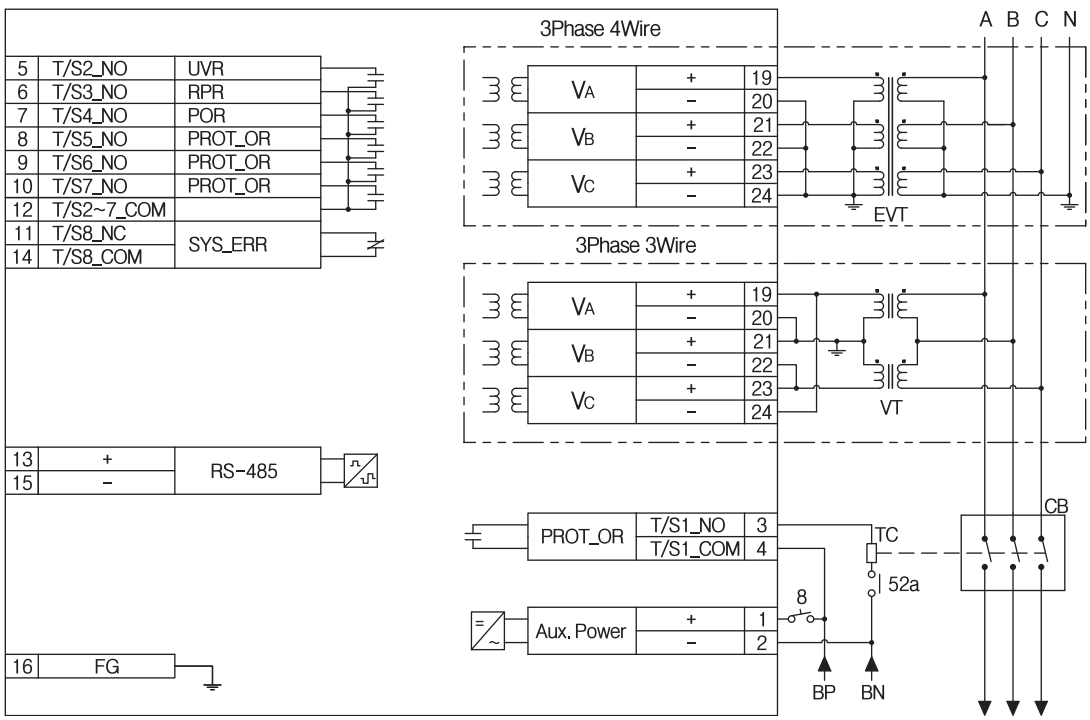
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전압 실효치 및 위상	V_A, V_B, V_C	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
V_A+	19	20	V_A-
V_B+	21	22	V_B-
V_C+	23	24	V_C-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류/전류 불평형/역상/과전압/저전압/선택지락계전기 (50/51,51G,46,47,59,27,67G)



● **모터 보호용 (비접지 계통용)**

본 繼電器는 OCR×2, NSOCR×1, RPR×1, OVR×3, UVR×3, SGR/GR×1의 계전요소를 내장하고 있어 3相 電動機를 사용하는 比接地 및 高抵抗 接地 系統에서 過電流, 電流 不平型, 逆相, 過電壓, 低電壓 등의 사고가 발생하였을 때 선로를 遮斷 또는 경보하여 기기 및 전로를 保護할 수 있도록 설계 제작된 Digital 연산형 계전기로 다양한 動作時間, 動作電流, 動作電壓의 正確한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 Fault 情報를 記錄, 貯藏 할 수 있어 전선로의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-M01 is a digital relay which has six protection elements, OCR×2, NSOCR×1, RPR×1, OVR×3, UVR×3 and SGR/GR×1 to protect Motor & Power system from overcurrent, negative sequence unbalance, reverse phase, overvoltage and undervoltage etc, at ungrounded or high-resistance grounded power system. And GDR-M01 has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-M01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power line, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-M01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S4 (1a×3)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 2회로, 지락전류 : 1회로, 전압 : 3회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지락전류	정 격	AC 1.5mA
			부 담	〈 10Ω (PF : 0.5)
		전 압	정 격	AC 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		지락전압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
ZCT 사양		ZS Type (200mA / 1.5mA) 사용		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~105V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
46	전류 불평형 (NSOCR)	한 시	30~70%	1%	0.04~60sec	0.01sec	DT
47	역상 (RPR)	한 시	정격 전압 40% 이상의 전압에서 역상이 될 때	-	0.04~60sec	0.01sec	DT
50/51	과전류 (OCR)	순 시	10~90A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	2.0~12.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
67G	선택지락 (SGR)	한 시 동 작 전 류	0.9~250.0mA	0.1mA	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
		한 시 동 작 전 압	5.0~100V	1V			
		한 시 감 도 위상각	0~60°	1°	0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시 동 작 위상각	감도위상각의 ±90°	-			
51G	지락 (GR)	한 시	0.9~250.0mA	0.1mA	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

※ 67G와 51G는 선택에 의해 한가지 요소만 사용됩니다.

■ 계측기능 (Measurement)

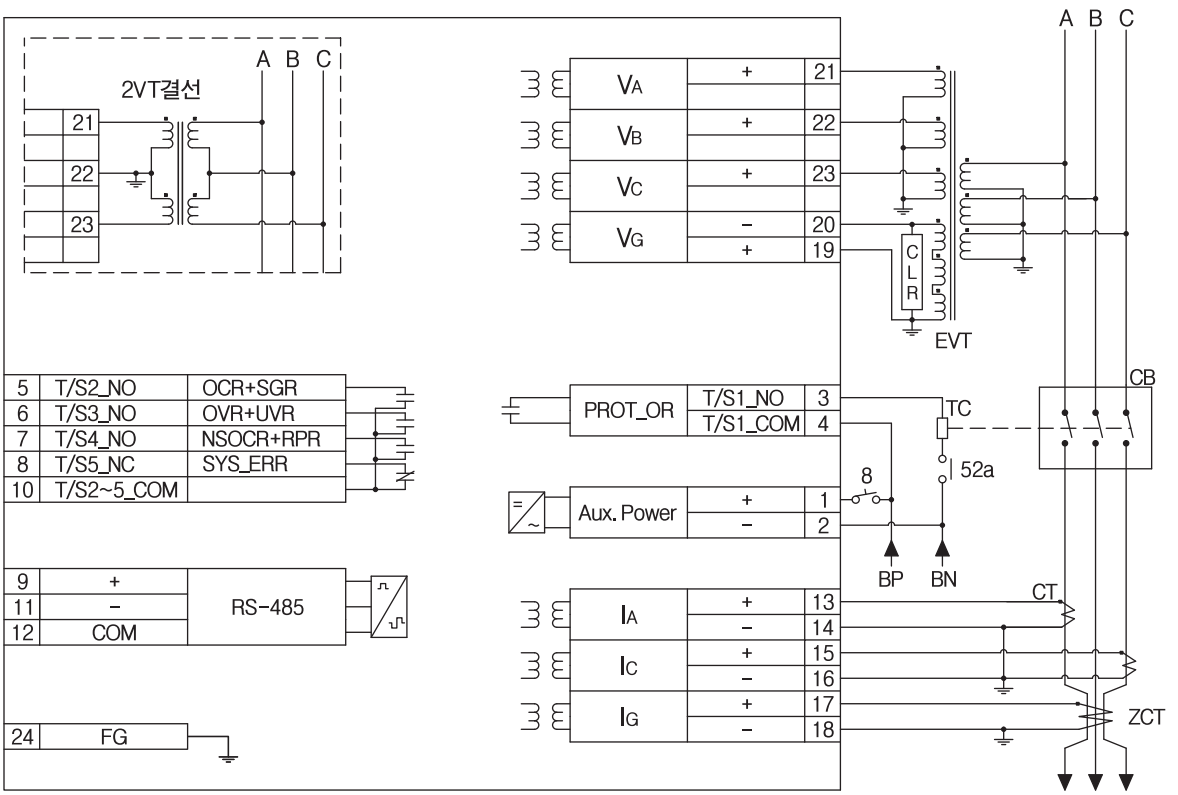
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C	0 ~ 200A
전압 실효치 및 위상	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0 ~ 250V
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0 ~ 250V
ZCT 2차측 지락전류 실효치 및 위상	I_G	0 ~ 350mA

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NC (SYS_ERR)
RS-485+	9	10	T/S2~5_COM
RS-485-	11	12	RS-485_COM
I_A+	13	14	I_A-
I_C+	15	16	I_C-
I_G+	17	18	I_G-
V_G+	19	20	V_G-
V_A	21	22	V_B
V_C	23	24	FG

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류/지락과전류/전류 불평형/역상/과전압/저전압계전기 (50/51,50N/51N,47,46,59,27)



● **모터 보호용 (접지 / 저저항(리액터) 계통용)**

本 繼電器는 OCR×3, OCGR×1, RPR×1, NSOCR×1, OVR×3, UVR×3의 계전요소를 내장하고 있어 3相 電動機를 사용하는 直接 接地 및 低抵抗 接地 계통에서 過電流, 地絡過電流, 電流 不平型, 逆相, 過電壓, 低電壓 등의 事故가 발생하였을 때 線路를 차단 또는 경보하여 기기 및 전로를 보호 할 수 있도록 設計 製作된 Digital 연산형 繼電器로 다양한 動作時間, 動作電流, 動作電壓의 설정을 正確하고 쉽게 할 뿐만 아니라 Fault 情報를 記錄, 貯藏할 수 있어 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-M02 is a digital relay which has six protection elements, OCR×3, OCGR×1, RPR×1, NSCOR×1, OVR×3 and UVR×3 protect Motor & Power system from overcurrent, ground overcurrent, current unbalance, negative sequence over- voltage and undervoltage etc, at solidly grounded or low-resistance grounded power system that using the three phase motor. And GDR-M02 has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-M02 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-M02		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC250V, 30A at DC125V, 저항부하	
		T/S2~T/S4 (1a×3)	폐로용량 : 5A at AC250V, 5A at DC125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 4회로, 전압 : 3회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA / Phase
		전 압	정 격	AC 110V
			부 담	〈 0.5VA / Phase
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
ZCT 사양		ZC Type (2차 정격 : 5A) 사용		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~105V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
46	전류 불평형 (NSOCR)	한 시	30~70%	1%	0.04~60sec	0.01sec	DT
47	역상 (RPR)	한 시	정격 전압 40% 이상의 전압에서 역상이 될 때	-	0.04~60sec	0.01sec	DT
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
50/51	과전류 (OCR)	순 시	10~90A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	2.0~12.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT
50N /51N	지락과전류 (OCGR)	순 시	2~50A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.2~2.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

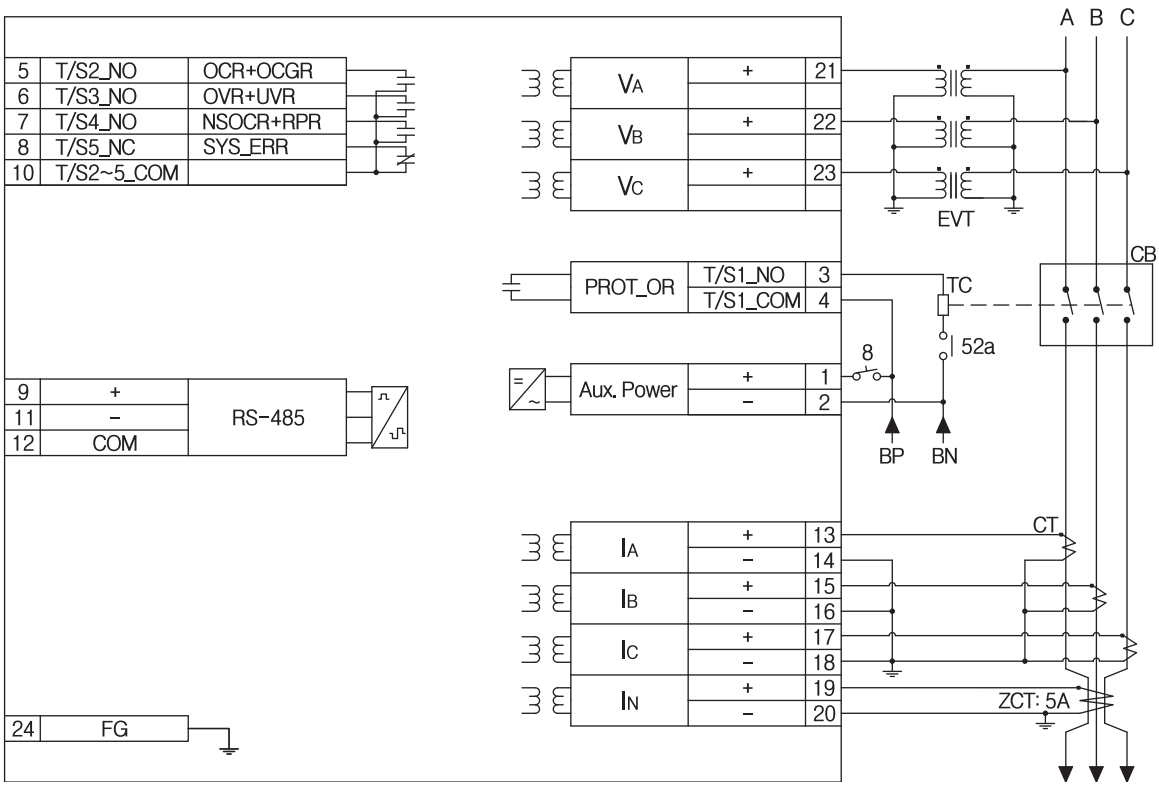
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	I_A, I_B, I_C	0 ~ 200A
지락전류 실효치 및 위상	I_N	0 ~ 100A
전압 실효치 및 위상	V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}	0 ~ 250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NC (SYS_ERR)
RS-485+	9	10	T/S2~5_COM
RS-485-	11	12	RS-485_COM
I_A+	13	14	I_A-
I_B+	15	16	I_B-
I_C+	17	18	I_C-
I_N+	19	20	I_N-
V_A	21	22	V_B
V_C	23	24	FG

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전류계전기 (50/51)



本 繼電器는 高壓 配電線路에서 線路의 短絡 및 過負荷 사고 시 이를 검출하여 회로의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 保護할 목적으로 설계 제작 된 Digital 연산형 繼電器로서 다양한 動作時間, 動作電流의 正確한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 時의 Data를 貯藏하고 있어서 電線路의 信賴性 向上에 큰 도움이 됩니다.

GDR-A01 is a digital relay applied to High-Voltage DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from short-circuit and over-load etc, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-A01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-A01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S5 (1a×4)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50/51	과전류 (OCR)	순 시	10~90A	1A	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	2.0~12.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

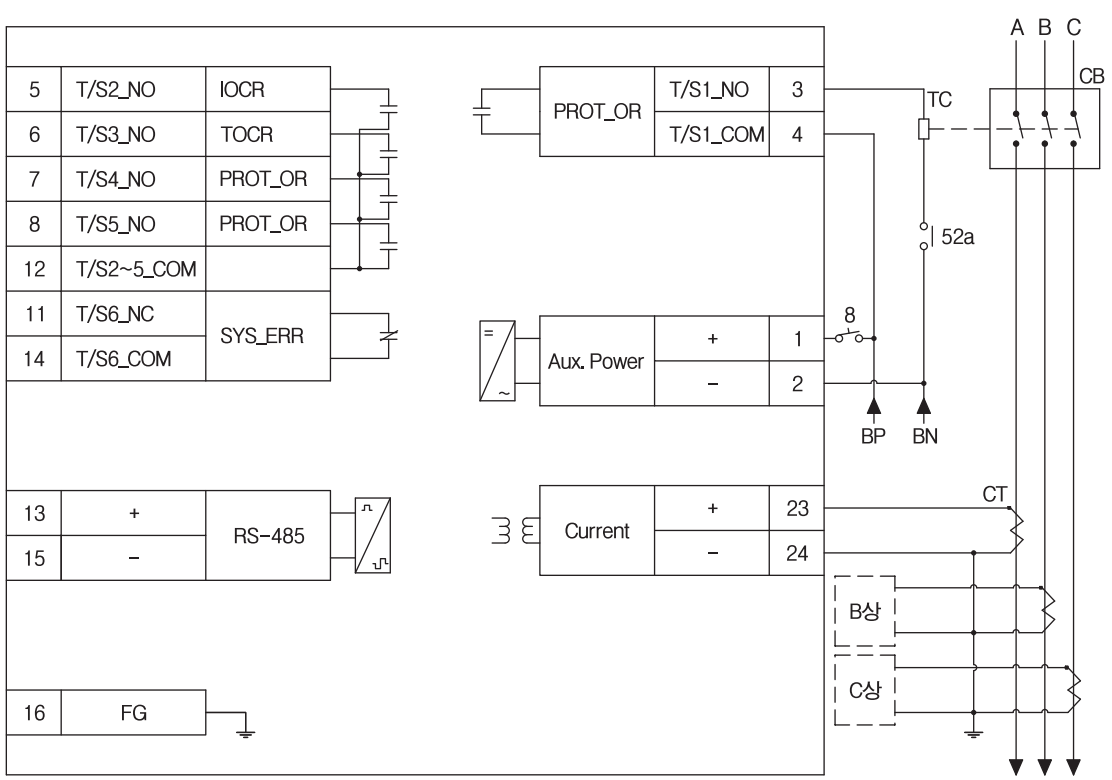
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소	계측 범위
전류 실효치	0~200A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
-	21	22	-
Current+	23	24	Current-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.
- 본 계전기는 단상용이므로 3선식에서 2대, 4선식에서 3대의 계전기를 사용하는 것을 권장합니다.

지락 과전류계전기 (50N/51N)



本 계전기는 高壓 配電線路에서 선로의 地絡 事故 시 이를 檢出하여 회로의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 전로를 保護할 목적으로 설계 제작된 Digital 연산형 繼電器로서 다양한 動作時間, 動作電流의 정확한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 시의 Data를 저장하고 있어서 전선로의 신뢰성 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-B01 is a digital relay applied to High-Voltage DL(Distribution Line) to protect equipments & power line from phase to earth fault, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm.
GDR-B01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-B01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S5 (1a×4)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
50N /51N	지락과전류 (OCGR)	순 시	2~50A	1A	-		INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	0.2~2.5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI, VI, EI, LI, KNI, KVI, KLNI, KLVI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

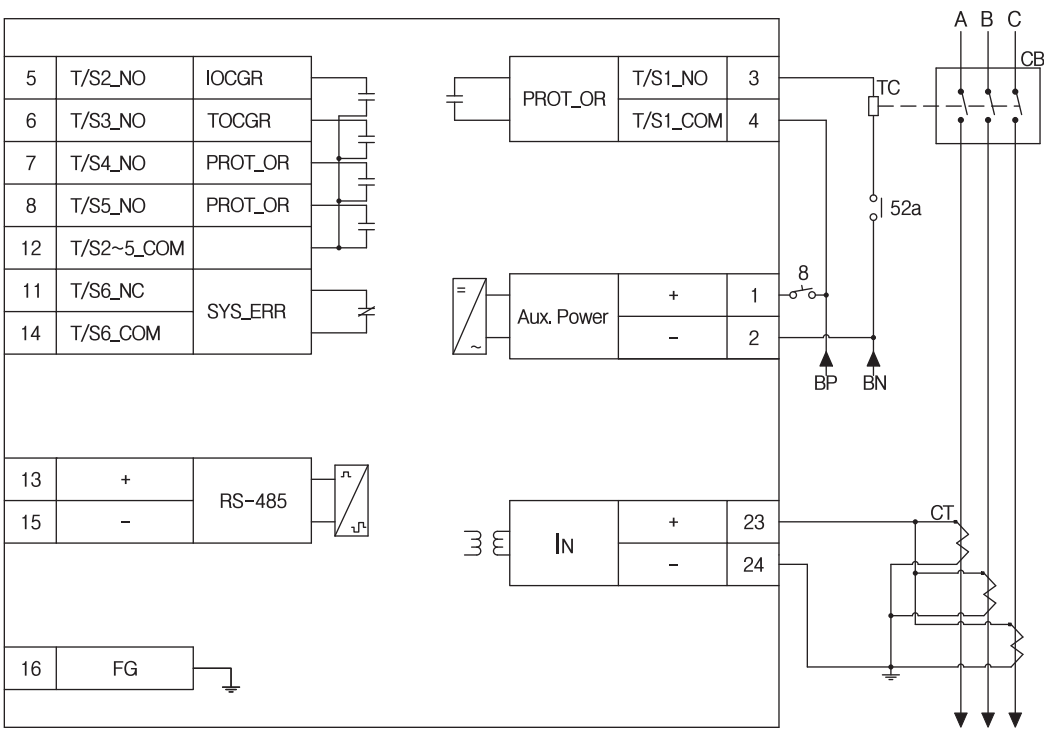
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소	계측 범위
전류 실효치	0~100A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
-	21	22	-
IN+	23	24	IN-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과전압계전기 (59)



本 繼電器는 Digital 연산형 過電壓 繼電器로 配電 線路에서 過電壓 事故 발생 時 이를 檢出하여 回路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 전로를 保護할 목적으로 설계 제작된 繼電器로서 다양한 動作時間, 動作電壓의 正確한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 시 Data를 貯藏하고 있어서 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-C01 is a digital relay applied to DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from overvoltage fault, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-C01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-C01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S5 (1a×4)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전압 : 1회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
59	과전압 (OVR)	한 시	65~170V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

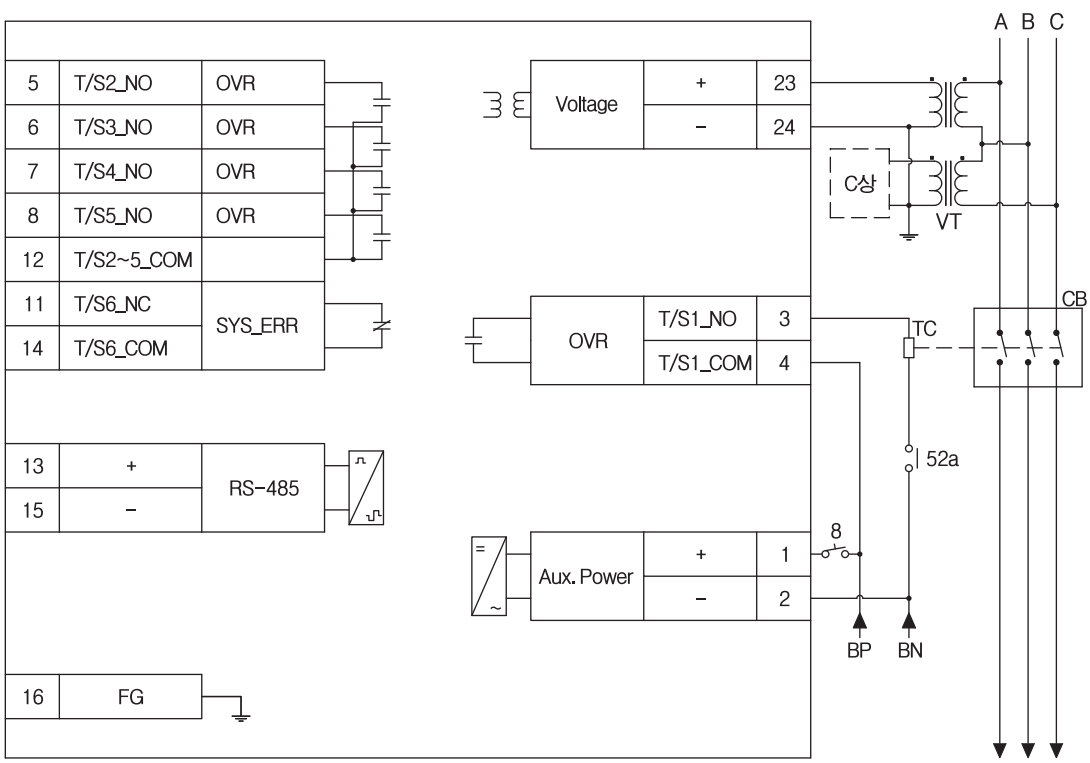
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소	계측 범위
전압 실효치	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
-	21	22	-
Voltage+	23	24	Voltage-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.
- 본 계전기는 단상용이므로 3선식에서 2대, 4선식에서 3대의 계전기를 사용하는 것을 권장합니다.

저전압계전기 (27)



本 繼電器는 Digital 연산형 繼電器로 配電 線路에서 低電壓 사고 발생 時 이를 檢出하여 回路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 保護할 目的으로 設計 제작된 繼電器로서 다양한 動作時間, 動作電壓의 정확한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 고장 사고 시의 Data를 저장하고 있어서 전선로의 신뢰성 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-D01 is a digital relay applied to DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from undervoltage fault, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-D01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-D01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S5 (1a×4)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전압 : 1회로		
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 110V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
27	저전압 (UVR)	한 시	30~105V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

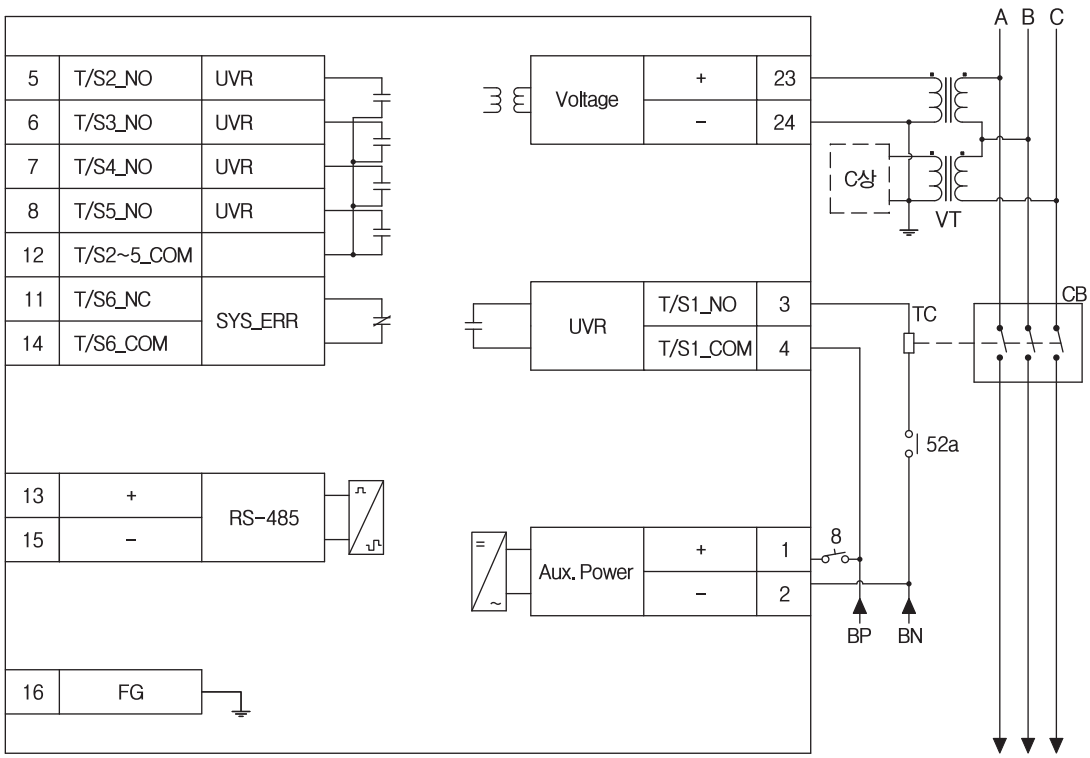
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소	계측 범위
전압 실효치	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
-	21	22	-
Voltage+	23	24	Voltage-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.
- 본 계전기는 단상용이므로 3선식에서 2대, 4선식에서 3대의 계전기를 사용하는 것을 권장합니다.

지락 과전압계전기 (64(59G))



본 繼電器는 配電 線路에서 比接地 또는 抵抗接地方式의 電力系統에서 地絡 事故 발생 시 EVT 3차 측에 유기되는 地絡 電壓을 檢出하여 回路의 遮斷 또는 警報 함으로서 기기 및 전로를 保護할 목적으로 사용되는 Digital 연산형 繼電器로서 다양한 動作時間, 動作電壓의 正確한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障事故 時의 Data를 貯藏하고 있어서 電線路의 信賴性 向上에 큰 도움이 됩니다.

GDR-E01 is a digital relay applied to DL(Distribution Line) of unground/ground system to protect equipments & power system from undervoltage ground fault and operated by zero sequence voltage from EVT when under-voltage occurs. Also GDR-E01 has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-E01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-E01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하 , 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S5 (1a×4)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	지락전압 : 1회로		
		지 락 전 압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
64 (59G)	지락과전압 (OVGR)	순 시	110~160V	1V	-	-	INST (40ms 이하 동작)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
		한 시	5~100V	1V	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

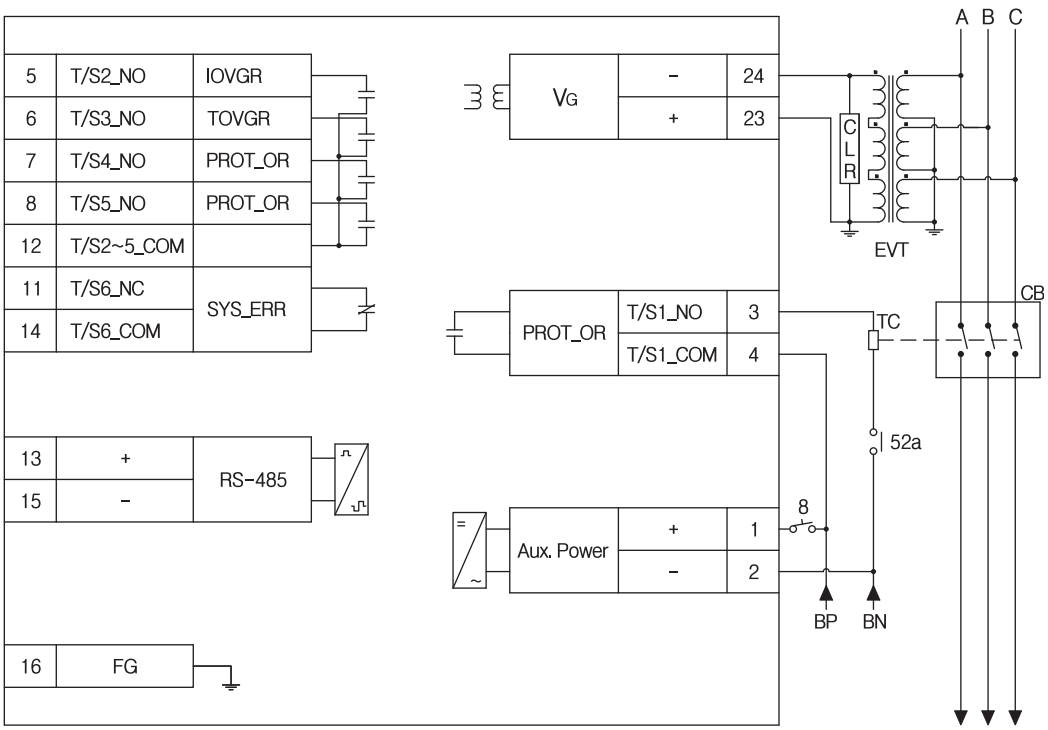
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 EVT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
지락전압 실효치	V_G	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
-	21	22	-
V_G+	23	24	V_G-

■ 외부 결선 (External Connection)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

선택 지락계전기 (67G)



● **비접지계통의 선택지락 보호용**

比接地 係統의 地絡 接地사고에 주로 사용되는 본 繼電器는 전기기기의 絶緣劣化 또는 破壞, 電路와 大地간의 接觸事故에 의한 地絡事故 時에 零相 變流器(ZCT)를 통한 零相電流와 接地 變壓器(EVT)에서 檢出되는 零相電壓의 크기와 位相에 의해 動作하는 계전기로 高壓 配電線路의 地絡保護에 사용되는 Digital 연산형 계전기로서 다양한 動作時間, 정확한 零相 動作電壓, 電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障事故 時의 Data를 貯藏하고 있어서 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-F01 is a digital relay operated by magnitude & phase angle of zero sequence voltage & current get from EVT and ZCT when phase to earth fault occurs. GDR-F01 is applied to DL(Distribution Line) to protect equipments & power system from short-circuit, over-load, insulation weakness or destroying of equipments, phase to earth fault and etc, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-F01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식				GDR-F01
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하
주파수				50Hz 또는 60Hz (Program 설정)
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)		폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		T/S2~T/S5 (1a×4)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하
		SYS_ERR (1b×1)		개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)
	아날로그 입력	지락전류		지락전류 : 1회로, 지락전압 : 1회로
			정 격	AC 1.5mA
			부 담	〈 10 Ω (PF : 0.5)
		지락전압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜			Modbus
	RS-485			1 Port (후면)
	RS-232C			1 Port (전면)
자기 진단				메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail
기록 기능				계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록
ZCT 사양				ZS Type (200mA / 1.5mA) 사용
적용 규격				KEMC1120
제품 크기 (W×H×D : mm)				168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)
중 량				≒ 4kg (외함 포함)

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
67G	선택지락 (SGR)	동작 전류	0.9~10mA	0.1mA	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
		동작 전압	5~100V	1V			
		기준위상각	0~60°	1°	0.04~60sec	0.01sec	DT
		동작 위상각	기준위상각의 ±90°	-			

■ 계측기능 (Measurement)

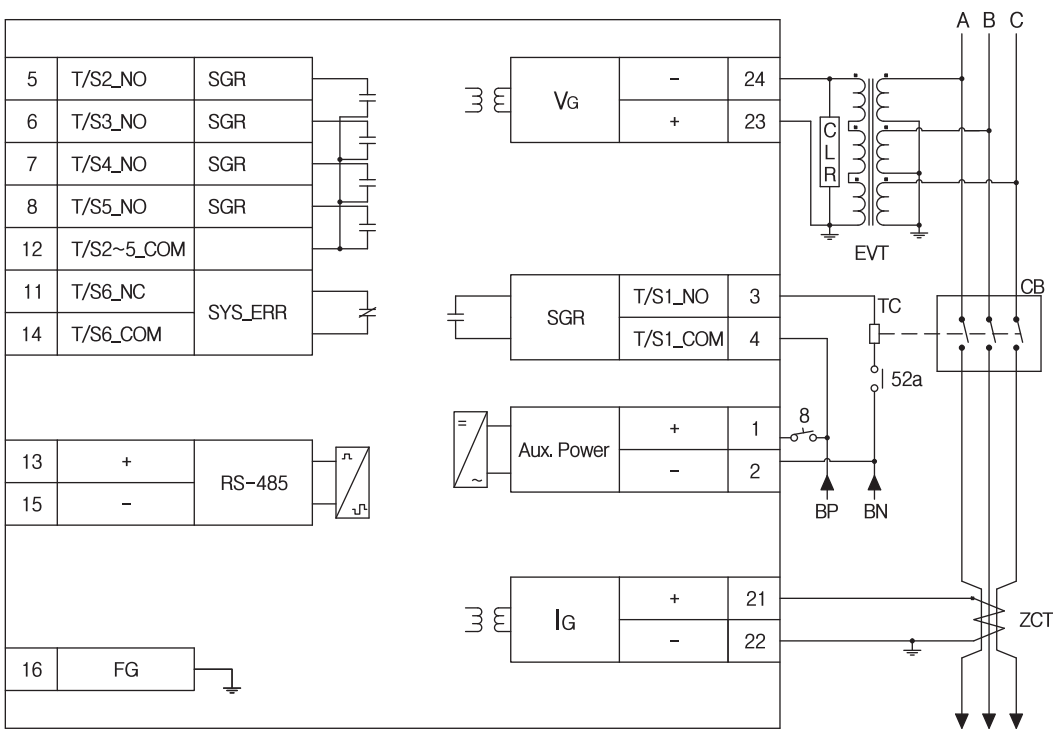
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 EVT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~250V
ZCT 2차측 지락전류 실효치 및 위상	I_G	0~350mA

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
I_G+	21	22	I_G-
V_G+	23	24	V_G-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

방향 지락계전기 (67N)



● **직접접지 및 저항 접지계통의 방향성지락 보호용**

高抵抗 接地係統의 零相電壓과 零相電流로 動作하며 300/5A 이하의 殘溜回路 方式과 400/5A 이상의 3捲線 CT回路로 繼電器를 동작시켜 遮斷器를 Trip시켜 기기 및 전로를 保護할 목적으로 사용되는 Digital 연산형 계전기로서 다양한 動作時間, 零相 動作電壓과 電流의 정확한 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 시의 Data를 貯藏하고 있어서 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-F02 is a digital relay operated by magnitude & phase angle of zero sequence voltage & current get from EVT and ZCT(A Residual circuit system of below the 300/5A or a third winding CT circuit system) when phase to earth fault occurs. GDR-F02 is applied to high-resistance grounded power system to protect equipments & power line from phase to earth fault, also has contact terminals, trip contacts for CB open and signal contacts for alarm. GDR-F02 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식				GDR-F02
제어 전원	정 격			AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담			동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하
주파수				50Hz 또는 60Hz (Program 설정)
표시 장치				Character LCD (4행 × 20자)
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)		폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		T/S2~T/S5 (1a×4)		폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하
		SYS_ERR (1b×1)		개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)
	아날로그 입력	전류 : 1회로, 지락전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA
		지락 전압	정 격	AC 190V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜			Modbus
	RS-485			1 Port (후면)
	RS-232C			1 Port (전면)
자기 진단				메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail
기록 기능				계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록
적용 규격				KEMC1120
제품 크기 (W×H×D : mm)				168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)
중 량				≒ 4kg (외함 포함)

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분		동작치 정정		동작 시간 특성		
				정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
67N	방향성 지락과전류 (DGR)	순시	동작 전류	0.5~50A	0.5A	-	-	INST(40ms 이하 동작)
			동작 전압	5~100V	1V			
			기준 위상각	0~60°	1°	0.04~60sec	0.01sec	DT
			동작 위상각	기준위상각의 ±90°	-			
		한시	동작 전류	0.1~5A	0.1A	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
			동작 전압	5~100V	1V			
			기준 위상각	0~60°	1°	0.04~60sec	0.01sec	DT
			동작 위상각	기준위상각의 ±90°	-			

■ 계측기능 (Measurement)

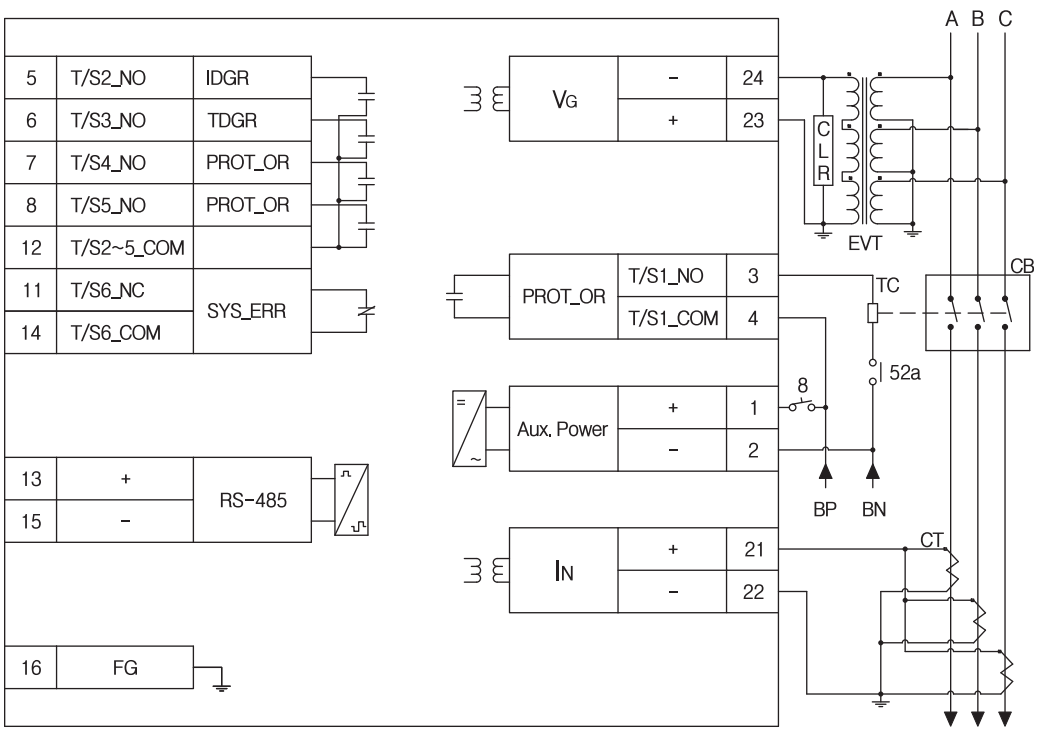
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, EVT비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	I_N	0~100A
지락전압 실효치 및 위상	V_G	0~250V

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
I_N+	21	22	I_N-
V_G+	23	24	V_G-

■ 외부 결선 (External Connection)



• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

과(역)전력 / 저전력 / 무효전력계전기 (32)



本 繼電器는 RPR/OPR×1, UPR×1, Re.PR×1을 내장하고 있어서 發電機, Motor, 線路의 逆電力, 過電力, 低電力, 無效電力 事故 등에 대해 이를 檢出하여 回路의 遮斷 또는 警報하여 기기 및 電路를 保護할 목적으로 사용되는 Digital 연산형 계전기로서 다양한 動作時間, 動作電力의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 故障 事故 시의 Data를 저장하고 있어서 電線路의 信賴性 향상에 큰 도움이 됩니다.

GDR-P01 is a digital relay which has four protection elements, RPR/OPR×1, UPR×1 and Re.PR ×1 to protect Generator, Motor, Power system from Reverse/Over/Under/Reactive power faults. GDR-P01 has not only various operation time characteristic, convenience & correct operation current setting, but also fault recorder for saving fault waveforms & events data when fault occurs, it makes correct fault analysis of power system, then power system reliability will be improved.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-P01		
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하		
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)		
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하	
		T/S2~T/S7 (1a×6)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하	
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)	
	아날로그 입력	전류 : 1회로, 전압 : 1회로		
		전 류	정 격	AC 5A
			부 담	〈 0.5VA
		전 압	정 격	AC 63.5 ~ 220V
			부 담	〈 0.5VA
통 신	프로토콜	Modbus		
	RS-485	1 Port (후면)		
	RS-232C	1 Port (전면)		
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail		
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록		
적용 규격		KEMC1120		
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)		
중 량		≒ 4kg (외함 포함)		

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
32	과전력 (OPR)	한 시	5~1500W	1W	0.1~10 (Time Dial)	0.1	과전력 : NI-1 역전력 : NI-2
					0.04~60sec	0.01sec	DT
	저전력 (UPR)	한 시	5~900W	1W	0.1~10 (Time Dial)	0.1	역반한시 (NI)
					0.04~60sec	0.01sec	DT
	무효전력 (Re.PR)	한 시	5~900var	1var	0.1~10 (Time Dial)	0.1	NI
					0.04~60sec	0.01sec	DT

■ 계측기능 (Measurement)

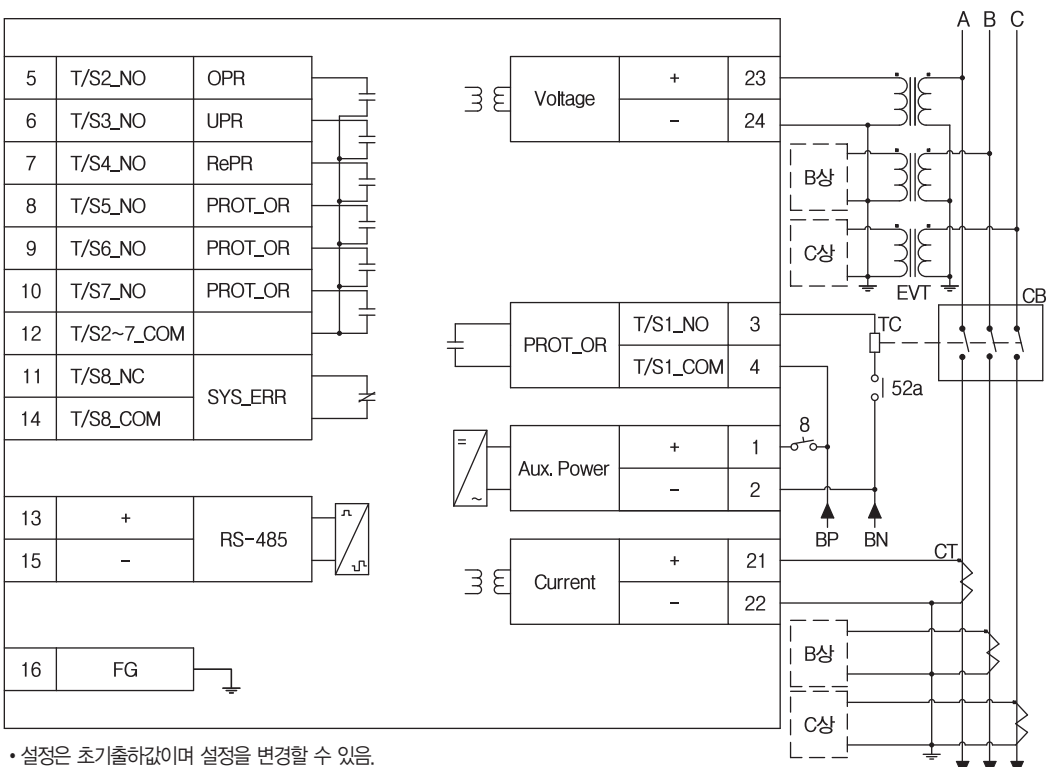
계측범위는 2차측으로 계측 가능한 범위이며 CT, VT(EVT)비를 입력하면 1차측 크기로 표시합니다.

계측 요소		계측 범위
전류 실효치 및 위상	-	0~50A
전압 실효치 및 위상	-	0~250V
역 률	PF	-99.9% ~ +99.9%
유효전력, 유효전력, 피상전력 크기	W, var, VA	0 ~ 12,500 (W/var/VA)

■ 단자구성 (Terminal)

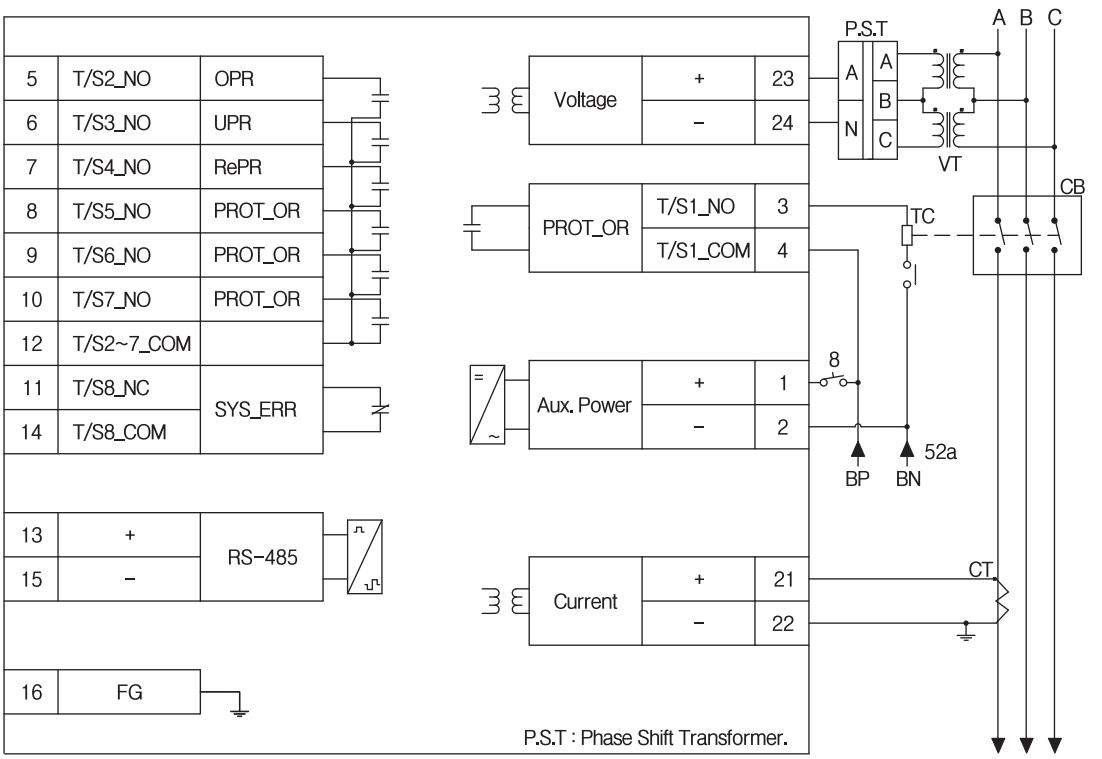
단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
T/S6_NO	9	10	T/S7_NO
T/S8_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~7_COM
RS-485+	13	14	T/S8_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
Current+	21	22	Current-
Voltage+	23	24	Voltage-

■ 불평형 부하 외부 결선 (External Connection with Unbalanced Load)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.
- 본 계전기는 단상용이므로 3선식에서 2대, 4선식에서 3대의 계전기를 사용하는 것을 권장합니다.

■ 평형부하 외부 결선 (External Connection with Balanced Load)



- 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.
- 3상에서 1대만 사용할 경우 이상변압기(P.S.T)를 사용하십시오.
- 이상변압기 사용시 3상 보호용 이긴하나 전압입력 값이 상전압과 같으므로 유의하여 정정하십시오.

이상 변압기 (Phase Shift Transformer)



本 移相 變壓器는 3상3선식 平衡負荷에서 GDR-P01을 1대 使用하여 保護할 경우 線間電壓과 電流간의 30° 位相 差를 補償하기 위한 機器 입니다.

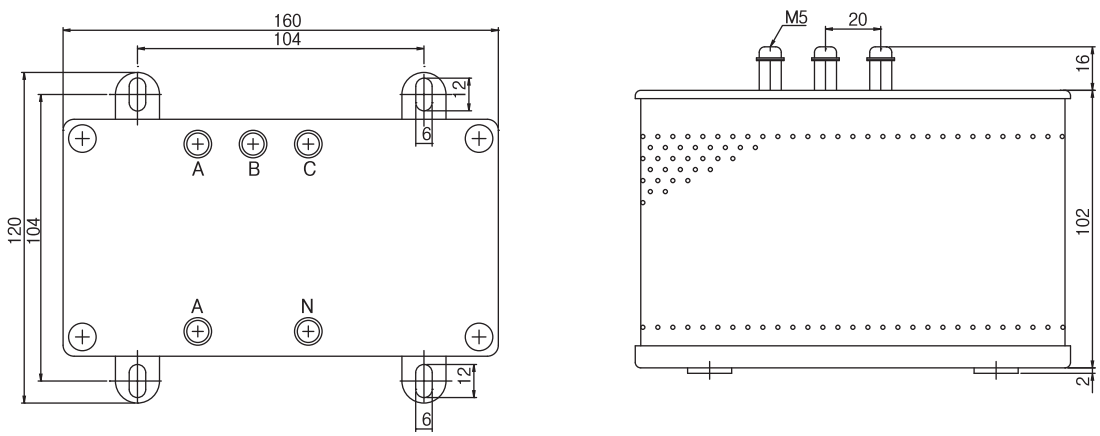
This phase shift transformer can used for compensation of the 30° phase difference between line-line voltage and current when you protected the balanced load of 3 phase 3 line type by one GDR-P01.

■ 주요사양 (Specification)

형 식 / 항 목	PST1
1차 전압	110V
2차 전압	63.5V
주파수	50/60Hz
시험 전압	AC 2000V

※ 1차 및 2차 전압은 선택 주문 가능

■ 외형 치수 (Dimension)



고압 지락계전기 (51G)



本 繼電器는 零相電流만으로 地絡事故를 檢出하는 方式으로 繼電器의 動作은 영상 변류기 負荷측 高壓 回路에서 地絡事故가 발생하면 電源측 대지정전용량을 거쳐 대지로부터 흐르는 영상전류를 零相 變流器로 檢出하며, 이 零相 變流器의 零相 2차 전류로 계전기를 동작시켜 遮斷器, 開閉器 등을 自動 차단시킵니다.

GDR-HG01 detects a ground fault using zero sequence current. The operation of the GDR-HG01 is that when the ground fault occurs at the load(high-voltage circuit side, the GDR-HG01 can detect the zero sequence current with the ZCT from the flow of earth-capacitance capacity of source. So the GDR-HG01 is operated by detected zero sequence current, and CB(circuit breaker) and/or switchgear etc. are automatically operated by the relay trip signal.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GDR-HG01	
제어 전원	정 격	AC/DC 110~220V (Free Voltage)	
	부 담	동작 시 : 70W 이하, 상시 : 30W 이하	
주파수		50Hz 또는 60Hz (Program 설정)	
표시 장치		Character LCD (4행 × 20자)	
입출력	디지털 출력	T/S1 (1a×1)	폐로용량 : 20A at AC 250V, 30A at DC 125V, 저항부하
		T/S2~T/S5 (1a×4)	폐로용량 : 5A at AC 250V, 5A at DC 125V, 저항부하
		SYS_ERR (1b×1)	개로용량 : 1A at AC250V, 1A at DC125V, COSφ=0.1 시정수(25ms)
	아날로그 입력	지락전류 : 1회로	
통 신	프로토콜	Modbus	
	RS-485	1 Port (후면)	
	RS-232C	1 Port (전면)	
자기 진단		메모리, 정정치, Watch Dog, Power Fail	
기록 기능		계전 요소 동작 시 계측치, 동작시간, 동작요소를 1회 기록	
계측 기능		ZCT 1차측 전류 실효치	
ZCT 사양		ZS Type 사용	
적용 규격		KS C 4601	
제품 크기 (W×H×D : mm)		168 × 218 × 204 (외형 치수 : 166page 참조)	
중 량		≒ 4kg (외함 포함)	

■ 동작특성 (Operation Characteristic)

계전 요소		동작 구분	동작치 정정		동작 시간 특성		
			정정 범위	정정 단위	정정 범위	정정 단위	특 성
51G	고압 지락 (GR)	한 시	0.1~10.0A	0.1A	0.04~60sec	0.01sec	DT

※ 동작치 정정은 ZCT 1차측 지락전류 실효치이므로 유의하여 정정하십시오.

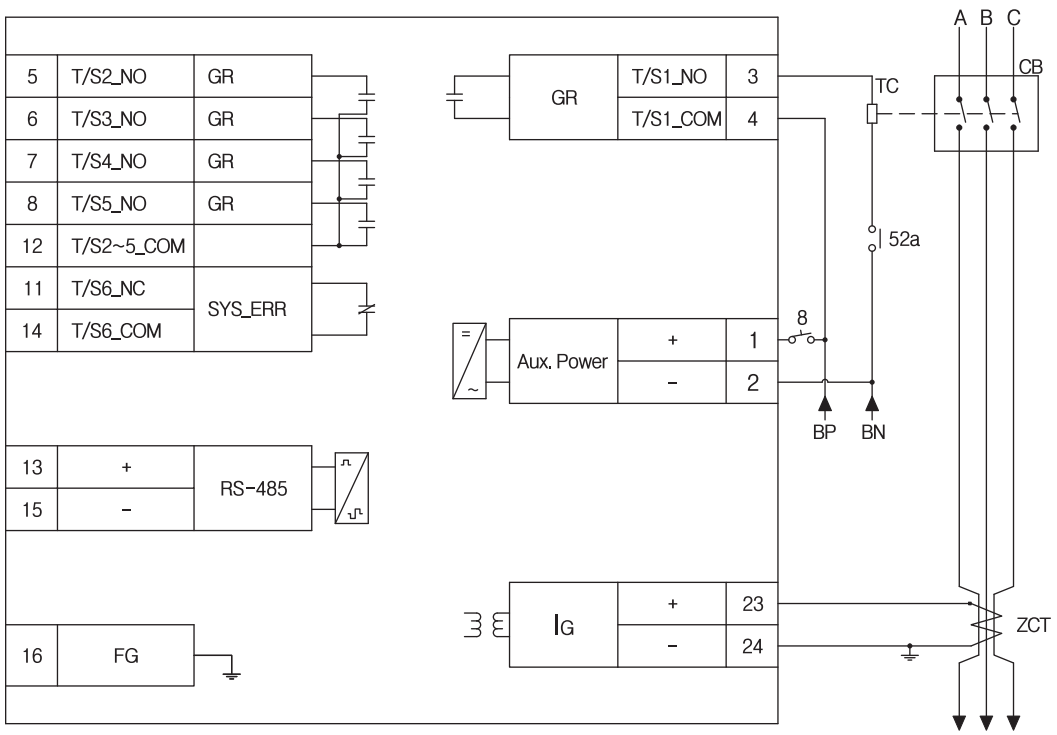
■ 계측기능 (Measurement)

계측 요소		계측 범위
ZCT 1차측 지락전류 실효치	I_G	0~30A

■ 단자구성 (Terminal)

단자 구성	단자번호(T1)		단자 구성
Aux. Power+	1	2	Aux. Power-
T/S1_NO	3	4	T/S1_COM
T/S2_NO	5	6	T/S3_NO
T/S4_NO	7	8	T/S5_NO
-	9	10	-
T/S6_NC (SYS_ERR)	11	12	T/S2~5_COM
RS-485+	13	14	T/S6_COM
RS-485-	15	16	FG
-	17	18	-
-	19	20	-
-	21	22	-
I_G+	23	24	I_G-

■ 외부 결선 (External Connection)

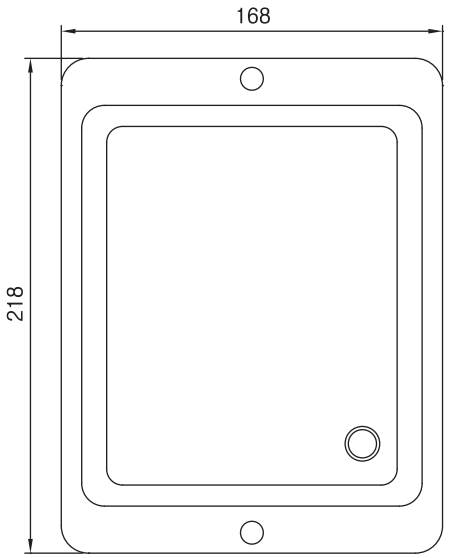


• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 계전기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

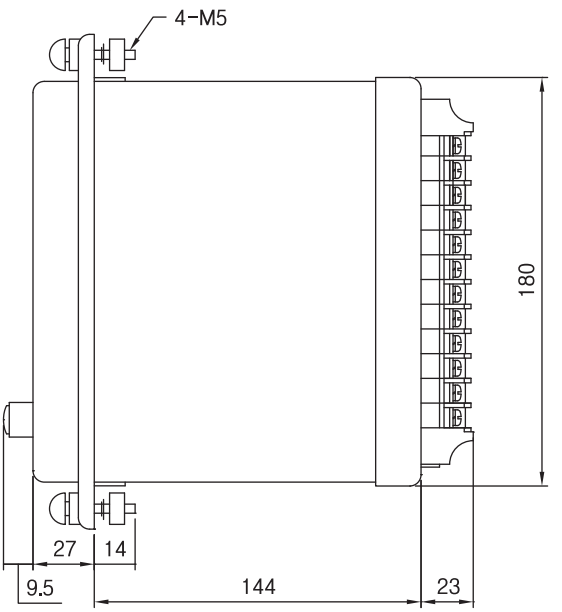
■ GDR Series 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

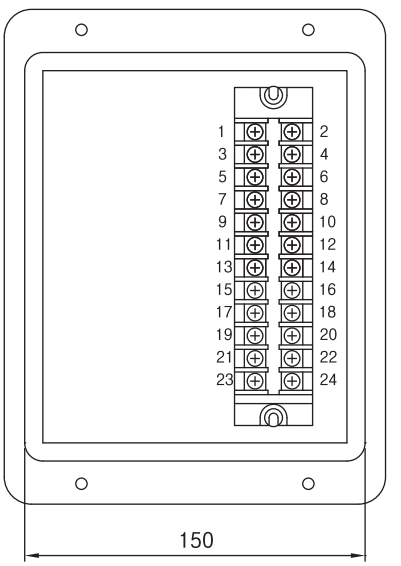
◉ 정면도



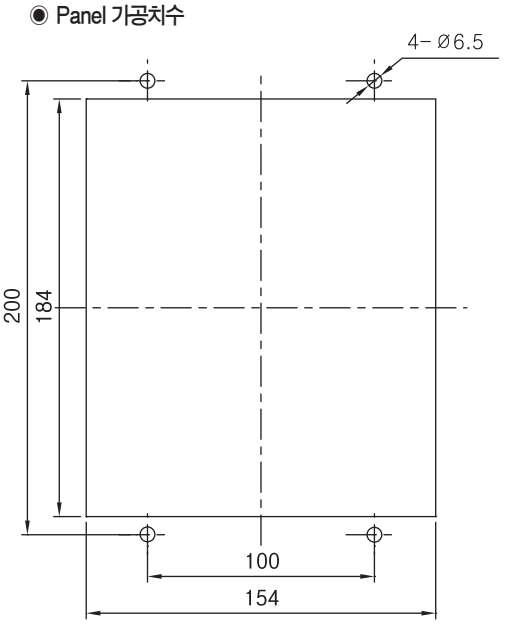
◉ 측면도



◉ 후면도

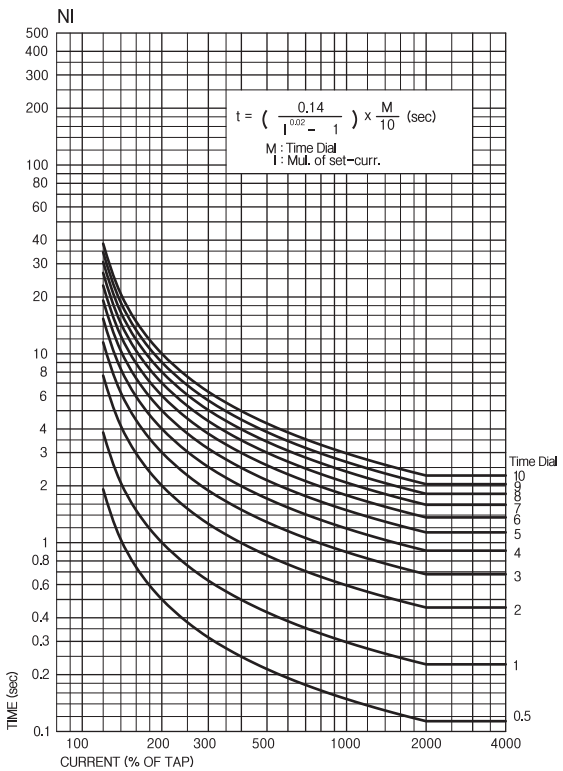


◉ Panel 가공치수

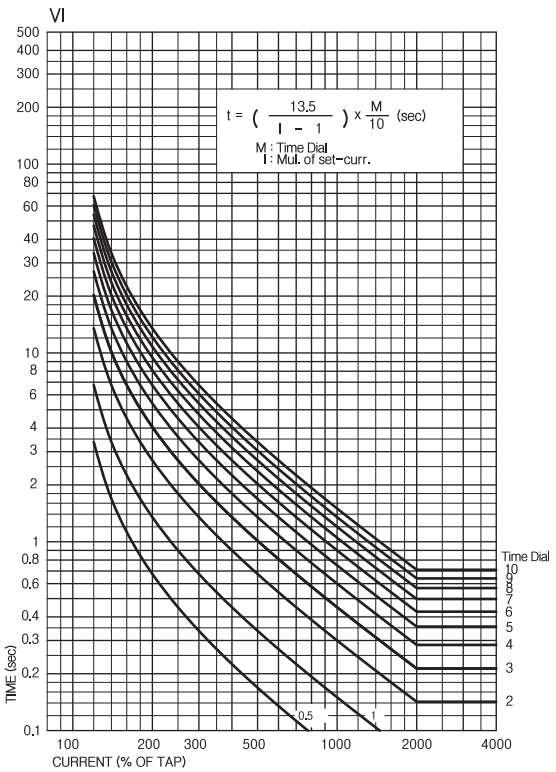


■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

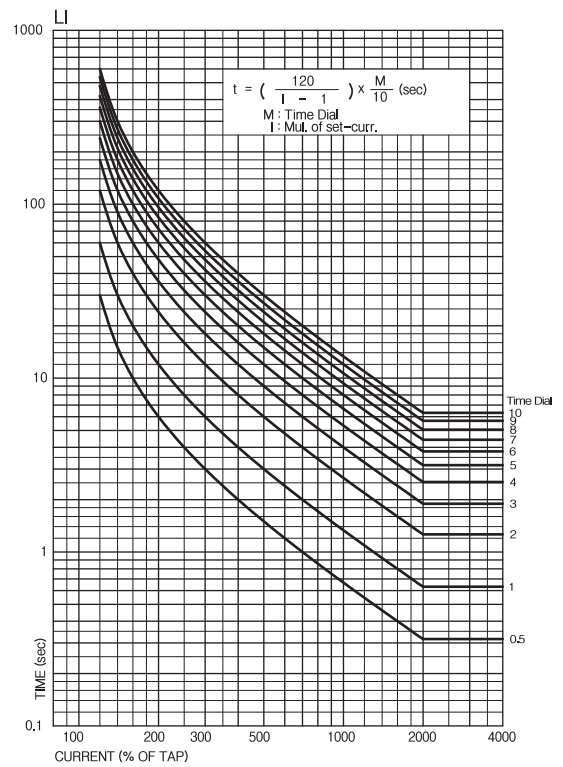
◉ OCR, OCGR 요소 반한시 (NI)



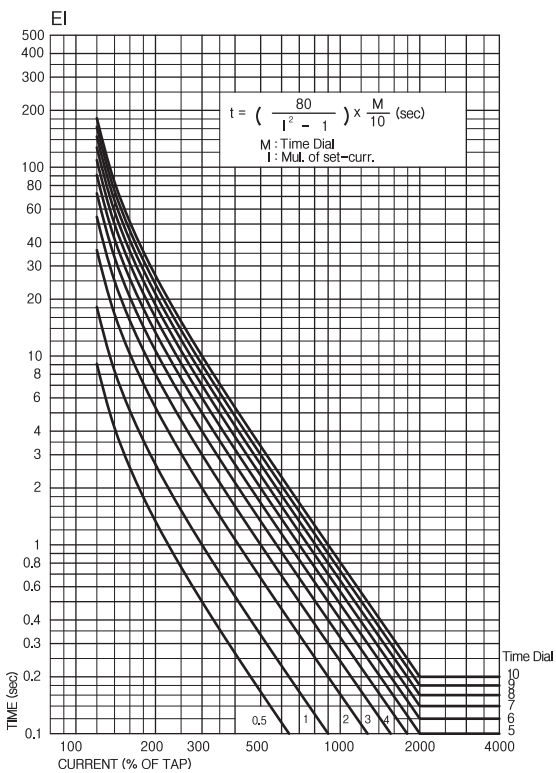
◉ OCR, OCGR 요소 강반한시 (VI)



◉ OCR, OCGR 요소 장반한시 (LI)

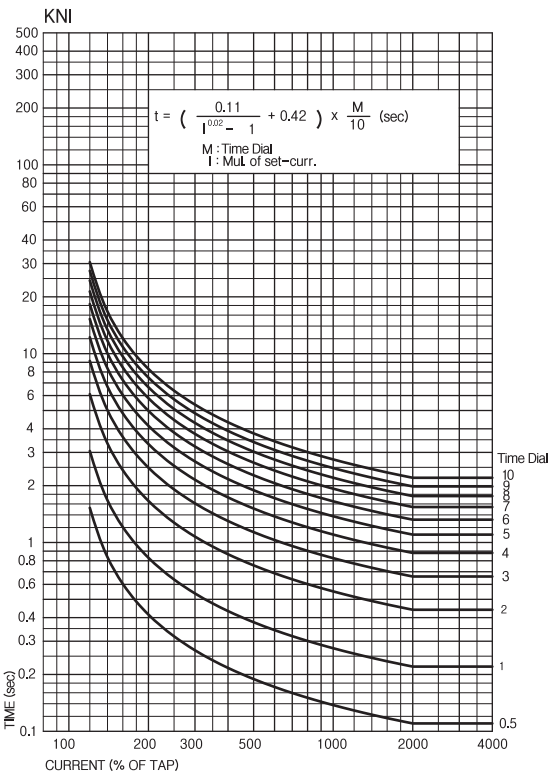


◉ OCR, OCGR 요소 초반한시 (EI)

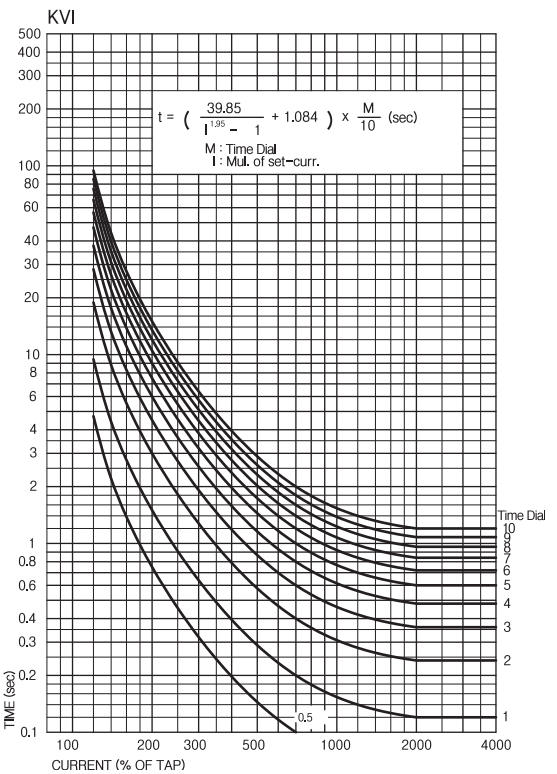


■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

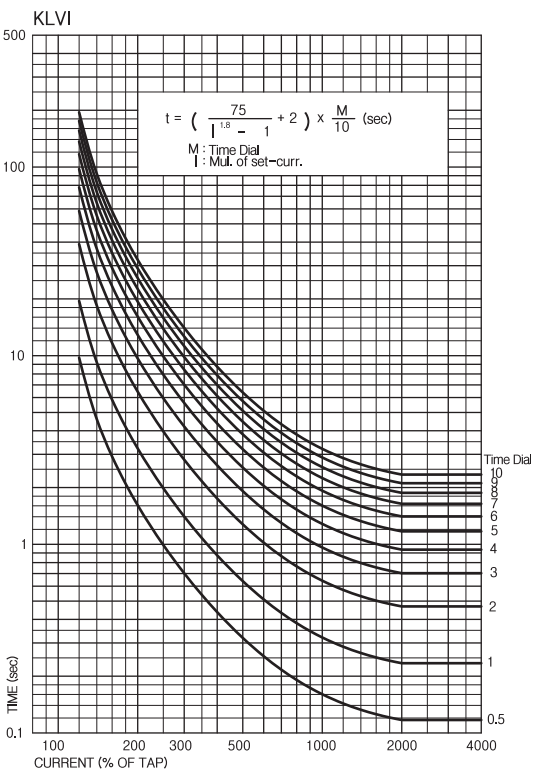
◉ OCR, OCGR 요소 KEPCO형 반한시 (KNI)



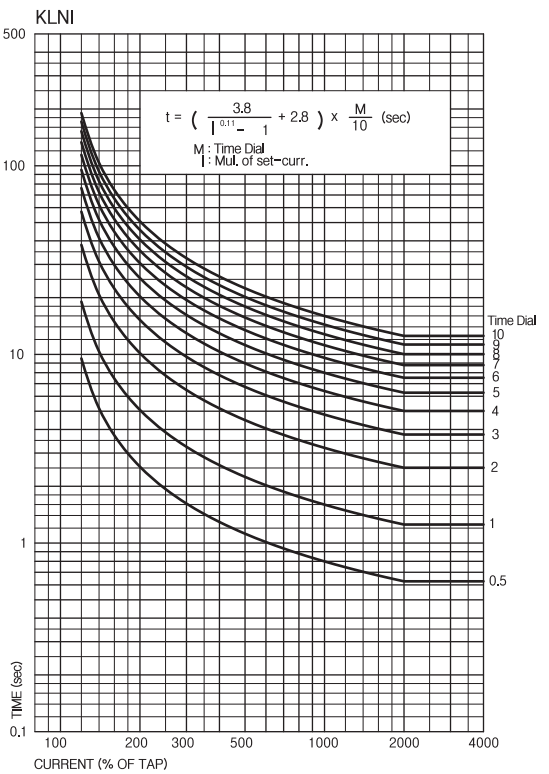
◉ OCR, OCGR 요소 KEPCO형 강반한시 (KVI)



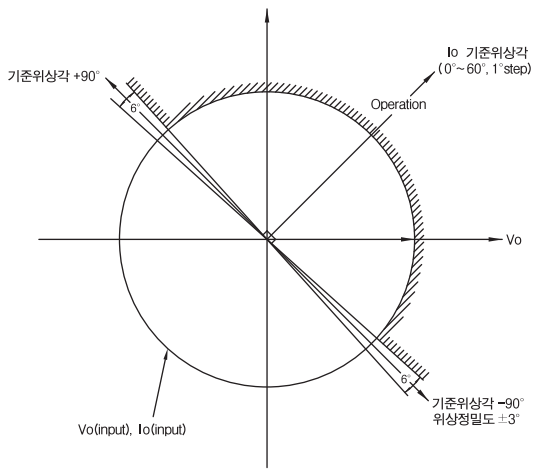
◉ OCR, OCGR 요소 KEPCO형 장강반한시 (KLVI)



◉ OCR, OCGR 요소 KEPCO형 장반한시 (KLNI)

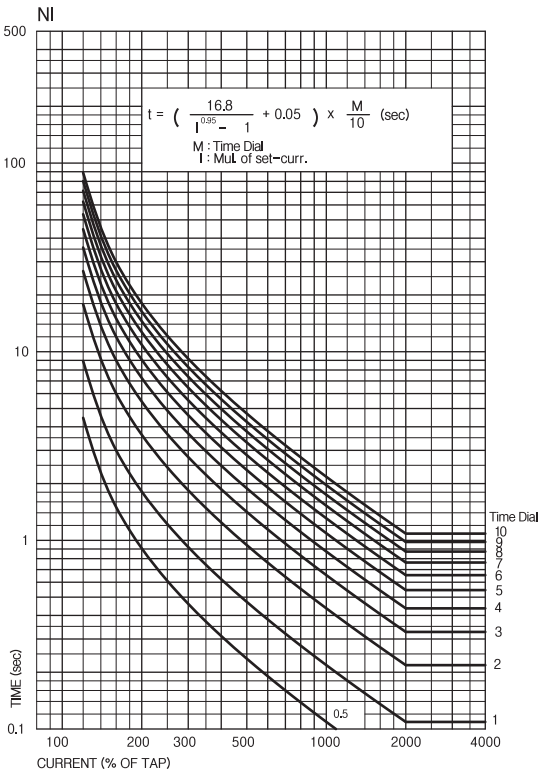


◉ SGR 요소 동작 특성 (Operation Characteristic)

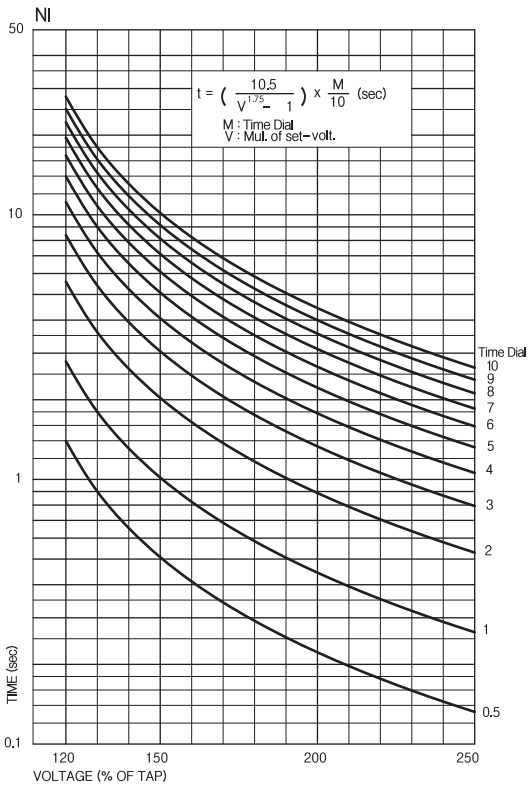


Vo(input) > Vo(set), Io(input) > Io(set). 기준위상각 -90° < 위상 < 기준위상각 +90°

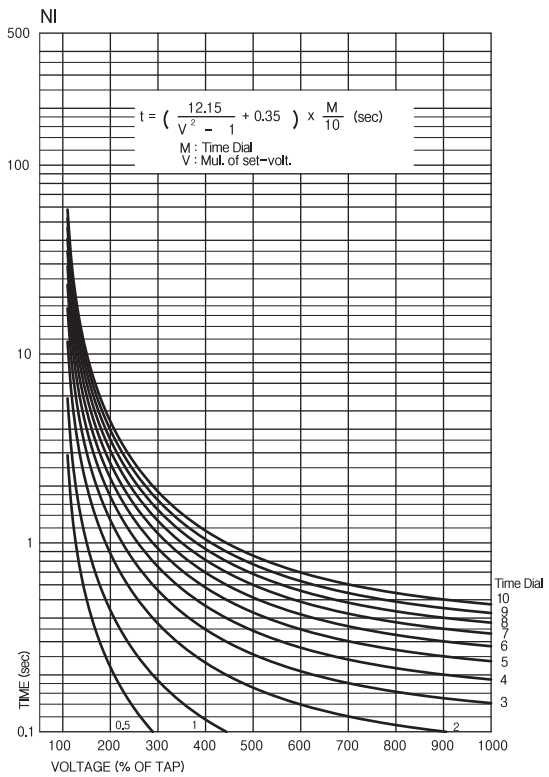
◉ SGR 요소 반한시 (NI)



◉ OVR 요소 반한시 (NI)

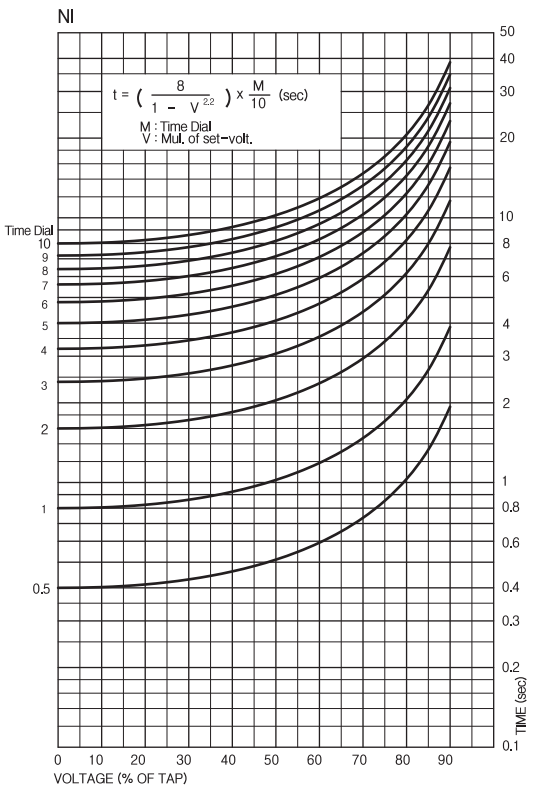


◉ OVGR 요소 반한시 (NI)

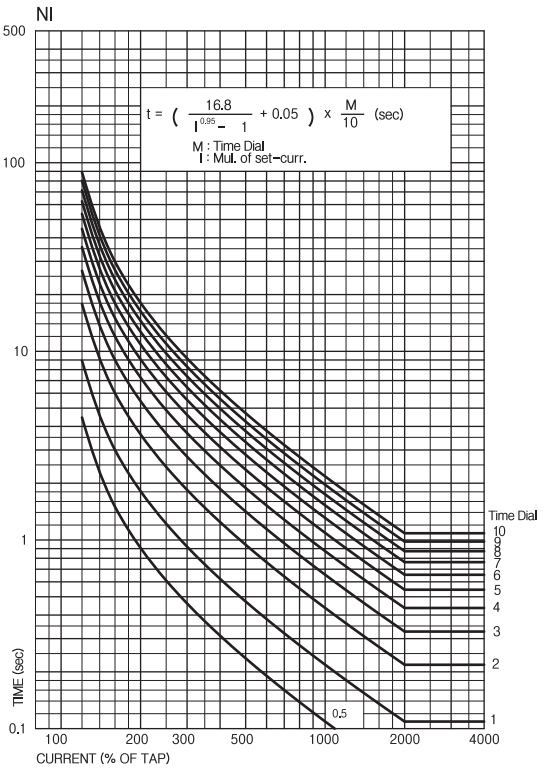


■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)

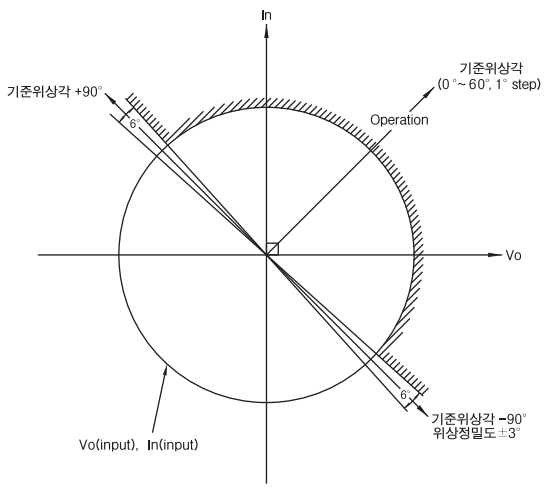
◉ UVR 요소 역반한시 (NI)



◉ Directional 요소 반한시 (NI)

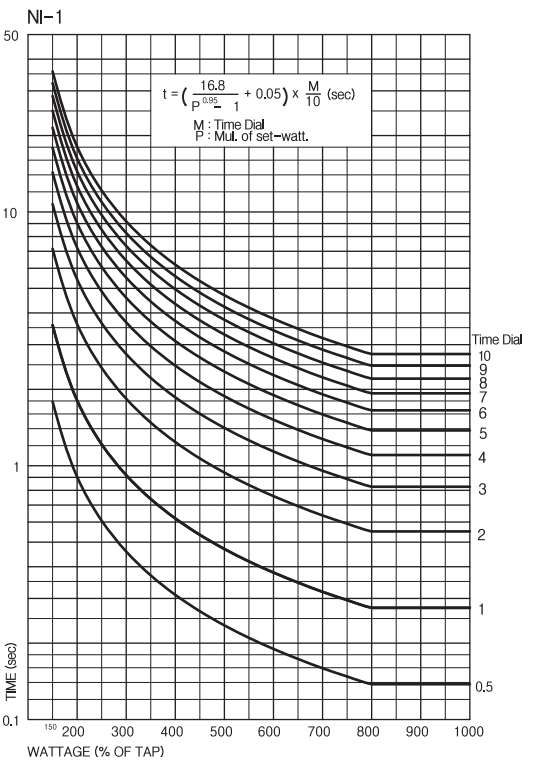


◉ DGR 요소 동작특성 (Operation Characteristic)

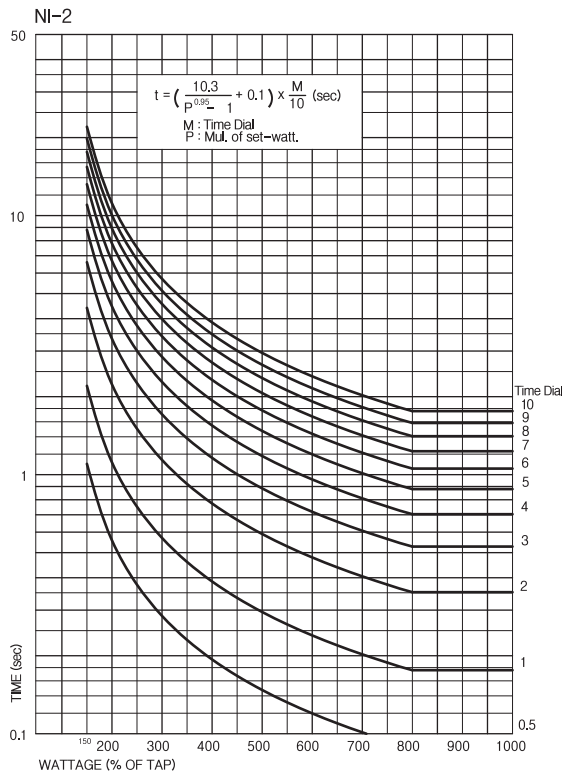


Vo(input) > Vo(set). In(input) > In(set). 기준위상각 −90° < 위상 < 기준위상각 +90°

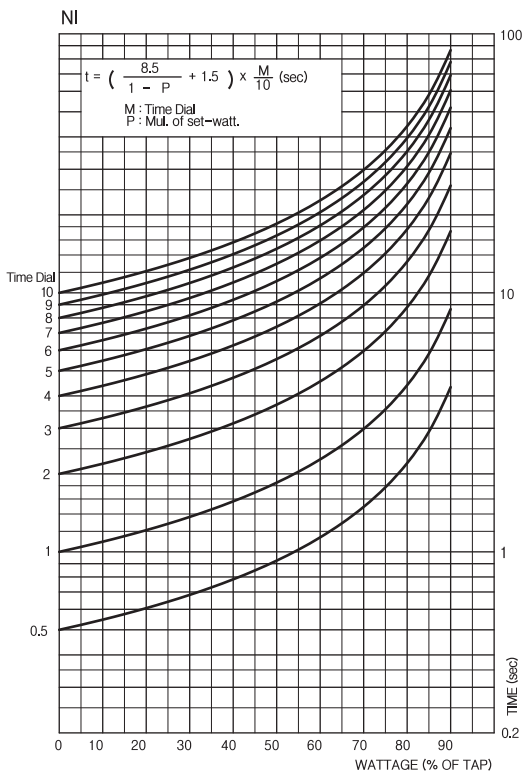
◉ OPR 요소 반한시 (NI-1)



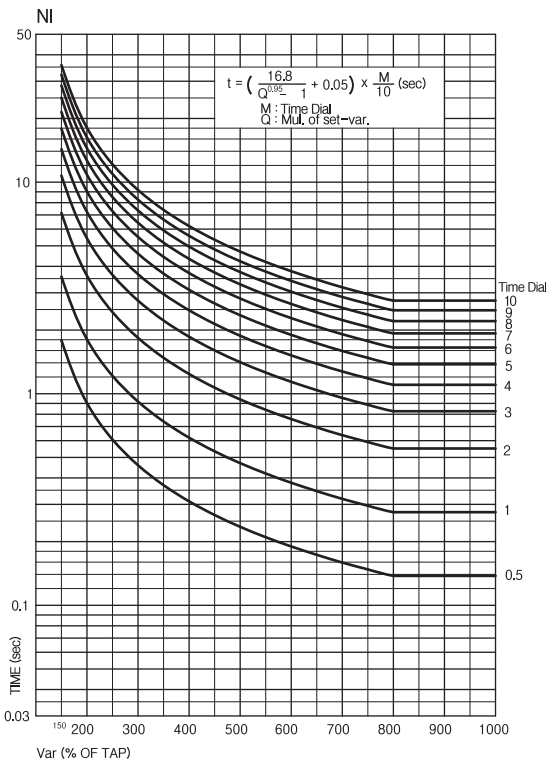
◉ RPR 요소 반한시 (NI-2)



◉ UPR 요소 역반한시 (NI)



◉ Re.PR 요소 반한시 (NI)





Induction Type Protective Relays

- 안전을 위한 주의사항
- Current Relay
  - Over Current Relay (과전류 계전기)
  - Long Time Over Current Relay (장시간 과전류 계전기)
  - Ground Over Current Relay (지락과전류 계전기)
- Voltage Relay
  - Over Voltage Relay (과전압 계전기)
  - Over Voltage Relay for Capacitor Protection (콘덴서 보호용 과전압 계전기)
  - Under Voltage Relay (저전압 계전기)
  - Over Voltage Ground Relay (지락과전압 계전기)
- Directional Relay
  - Selective Ground Relay (선택지락 계전기)
  - Directional Ground Relay (방향지락 계전기)
- Current Limit Resister (한류저항기)
- Power Relay
  - Over Power Relay (과전력 계전기)
  - Under Power Relay (저전력 계전기)
  - Reverse Power Relay (역전력 계전기)
- Phase Open Relay (결상 계전기)
- Differential Relay
  - Ratio Differential Relay (비율차동 계전기)
- Dimension (외형치수)

안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다.
반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

⚠ 경 고

지시사항을 지키지 않았을 경우,
사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

⚠ 주 의

지시사항을 지키지 않았을 경우,
사용자의 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

표시안내

금지 표시입니다.

반드시 지켜야 할 사항이라는 표시입니다.

⚠ 경 고

- **전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 배선작업을 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **젖은 손으로 제품을 조작하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **케이블의 피복이 손상되어 있을 경우에는 사용하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **모든 배선 작업은 모선이 활선 상태일 경우에는 하지 마십시오.**
  감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **전원이 입력되지 않은 경우에도, 배선작업이나 정기 점검 이외에는 제품을 분해하지 마십시오.**
  제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는 전기기술자가 하도록 하십시오.**
  함부로 조작할 경우 감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **케이블 결선을 할 경우 터미널 작업을 하십시오.**
  케이블의 나선 부분에 의한 감전의 위험이 있습니다.
- **배선 작업 후 뒷면 단자대의 단자 커버를 씌워주십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

• **출력 접점의 정격 부하 이상으로 사용하지 마십시오.**
정격 부하 이상으로 사용할 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.

• **제품 내부에는 나사, 금속물질, 물, 기름 등의 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.

• **제품을 직사광선에 노출되지 않게 하십시오.**
제품의 손상 위험이 있습니다.

• **수평상태에서 Case 인출 및 삽입을 하십시오.**
수평이 아닌상태에서 취급 할 경우 제품의 손상 위험이 있습니다.

• **설치전에는 반드시 제품의 이상 유무를 확인하십시오.**
유통과정에서 과도한 충격 등이 가해져 이상 상태가 발생될 수 있습니다.

• **설치전에는 반드시 제품의 사용 환경을 확인하십시오.**
각 제품의 사용설명서 또는 카다로그에 기재된 사용 환경 및 사용 조건을 확인 후 사용하십시오.

• **정기 점검 및 일상 점검을 하십시오.**
- 제품의 손상 확인
- 설치 상태 및 단자의 결선 상태 확인
- 제품의 동작 또는 지시 상태 확인
- 제품의 이상음 발생 및 변색 등의 이상 상태 확인

• **제품의 청결유지를 위한 준수 사항**
- 제품 Cover의 표면을 강하게 닦지 마십시오. (정전기등에 의한 손상이 발생할 수 있습니다.)
- 휘발성 화학 약품(벤젠, 신나 등)에 접촉되지 않게 하십시오.

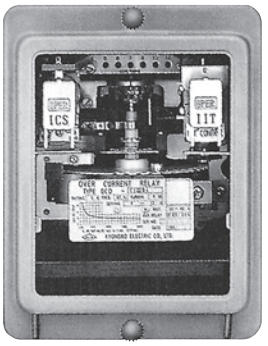
• **절연시험 시 사양에서 규정된 위치 및 시험전압을 준수하십시오.**
- 제품의 기종 및 단자에 따라 시험 조건이 다를 수 있으므로 카다로그나 사양서에 명시된 시험 조건을 필히 준수 하십시오.

• **장기 보관시에는 전원을 끄고, 배선을 풀어 포장 한 상태로 아래 조건에서 보관하십시오.**
- 주위온도 : -20 ~ +60℃의 범위내의 장소
- 일 평균 온도 : 35℃ 이하의 장소
- 상대습도 : 90% 이하의 장소
- 먼지, 부식성 가스, 염분, 기타 유해한 연기 등이 없는 장소
- 진동이나 충격이 없는 장소
- 물기 등 수분의 유입이 없고 직사광선이 없는 장소

• **제품의 고장 수리 및 이상 발생시에는 입력 전원을 차단하고 당사의 A/S부서로 연락 바랍니다.**
- 이상음, 이상 발열 등의 현상이 발생 시에는 즉시 전원을 차단하고 긴급조치를 취한 후 가까운 취급점 또는 당사 A/S 부서로 연락하여 주십시오.

전류 계전기 Current Relay

■ 구조 및 동작 (Structure and Operation)



本 繼電器는 誘導原理를 應用한 製品으로서 誘導型積算電力計와 거의 같은 構造이다. 電磁石, 回轉圓板, 制動裝置 等의 主要部로 構成되어 있으며 保護하려는 交流回路에 過電流가 흐르면 圓板의 回轉力은 電磁石의 驅動 Torque에 依해서 回轉을 開始하여 正確한 時間內에 主接點을 닫고 遮斷器를 動作시킨다. 이때 回路構成의 正確함과 同時에 主接點을 保護하기 위하여 이것에 應動하는 補助接觸器가 附設되어 있다.
또한 圓板둘레에 홈형을 넣어 浮動作用을 防止한다.

This relay which is similar to watt-hour meter in construction apply the theory of induction disk and consists of an electromagnet, a rotary disk, a damping device, an indicating contact switch(ICS) and an indicating instantaneous trip unit(IIT) when required. When the current in the relay exceeds a given value, the disk with its torque begins to rotate overcoming the spiral spring and after specified time relay, this relay closes a main contact to trip the circuit breaker. Time delay is determined by the setting of the time dial. The indicating contact switch unit has a coil in series and a contact in parallel with the main contact. This unit is purposed to insure the perfect closing of the trip circuit and protect the main contact.

■ Type & Form Identification

GCO …… Over Current unit
ICS …… Indicating Contact Switch unit
IIT …… Indicating Instantaneous Trip unit

● TYPE

G …… Manufacturer's mark
C …… Current
O …… Over

● FORM

C …… Normally open contact
Ⅰ …… With instantaneous unit
H …… With holding coil
Ⅱ …… Very inverse
Ⅲ …… Inverse
L …… Long time
D …… Drawout case
5 …… 0.5-2.0A
4 …… 4-12A
39 …… 3-9A
3 …… 3-8A
2 …… 2-6A
1 …… 0.1-0.5A

Example

GCO - C Ⅰ Ⅱ D 4

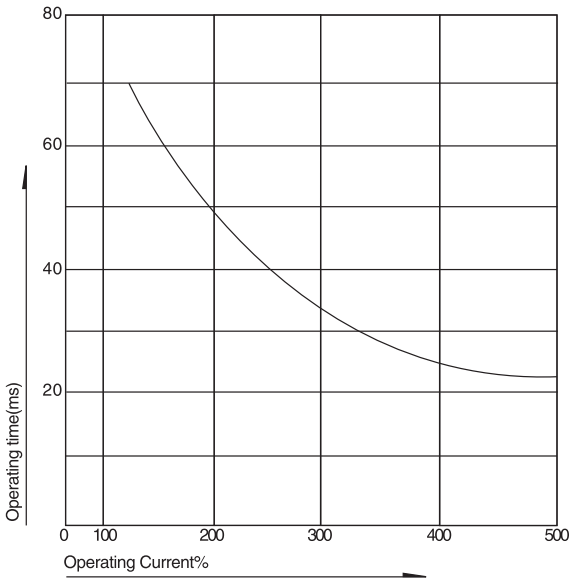
- 4 : Tap Range 4-12A
- D : Drawout Case(인출형)
- Ⅱ : Very Inverse Type(강반한시 특성)
- Ⅰ : With Instantaneous Unit(순시 개로접점)
- C : Normally Open Contact(상시 개로접점)
- GCO : Over Current Relay(과전류계전기)

Note : D표시가 없는 것은 비인출형임

■ ICS Coil Impedance

Rating		Minimum Operating Value	Coil Resistance (Ω)
DC	0.2A / 2.0A	70 - 90% of Tap Value	28.2 / 0.37
	0.5A / 2.0A		5.1 / 0.35
	1.0A		0.82
	24V		530
	110V		5630
	125V		7880
AC	0.5A		2.35
	1.0A		0.82
	2.0A		0.78
	110V		1550
	220V		5630

■ Time & Current Characteristics(IIT/TIME)



■ Coil Rating & Burden Data of Type GCO

(Value at 60Hz)

INVERSE TYPE

Tap Range	Tap (A)	Rating (A)	Tap Value Burden (VA)	Rating Burden (VA)	Type GCO -
2/6	2	5	7.0	22.0	CⅡ2 CⅡD2 CⅠⅡ2 CⅠⅡD2
	3		7.1	14.5	
	4		7.2	10.0	
	5		7.3	7.3	
	6		7.4	6.1	
3/8	3	5	6.1	12.5	CⅡ3 CⅡD3 CⅠⅡ3 CⅠⅡD3
	4		6.2	8.5	
	5		6.3	6.3	
	6		6.4	4.8	
	8		6.5	3.4	
3/9	3	5	5.2	12.5	CⅡ39 CⅡD39 CⅠⅡ39 CⅠⅡD39
	4		5.3	6.9	
	5		5.4	5.4	
	6		5.5	4.5	
	7		5.6	4.0	
	8		5.7	3.7	
	9		5.8	3.5	
4/12	4	5	7.1	9.0	CⅡ4 CⅡD4 CⅠⅡ4 CⅠⅡD4
	5		7.2	7.2	
	6		7.3	6.1	
	7		7.4	5.5	
	8		7.5	3.9	
	10		7.6	3.8	
	12		7.7	3.3	

VERY INVERSE TYPE

Tap Range	Tap (A)	Rating (A)	Tap Value Burden (VA)	Rating Burden (VA)	Type GCO -
2/6	2	5	1.5	8.0	CⅡ2 CⅡD2 CⅠⅡ2 CⅠⅡD2
	3		1.6	4.0	
	4		1.7	3.0	
	5		1.8	1.8	
	6		1.9	1.5	
3/8	3	5	2.0	4.5	CⅡ3 CⅡD3 CⅠⅡ3 CⅠⅡD3
	4		2.1	2.9	
	5		2.2	2.2	
	6		2.3	1.9	
	8		2.4	1.5	
3/9	3	5	3.0	5.0	CⅡ39 CⅡD39 CⅠⅡ39 CⅠⅡD39
	4		3.1	4.7	
	5		3.2	3.2	
	6		3.3	3.0	
	7		3.4	2.8	
	8		3.5	2.6	
	9		3.6	2.5	
4/12	4	5	2.8	3.0	CⅡ4 CⅡD4 CⅠⅡ4 CⅠⅡD4
	5		2.9	2.9	
	6		3.0	2.5	
	7		3.1	2.3	
	8		3.2	2.1	
	10		3.3	1.9	
	12		3.4	1.7	

■ Coil Rating & Burden Data of Type GCO

(Value at 60Hz)

INVERSE TYPE

Tap Range	Tap (A)	Rating (A)	Tap Value Burden (VA)	Rating Burden (VA)	Type GCO -
2/6	2	5	6.9	22.0	CIⅢL2 CIⅢLD2
	3		7.0	13.5	
	4		7.1	9.3	
	5		7.2	7.2	
	6		7.3	5.9	
3/8	3	5	5.2	10.0	CIⅢL3 CIⅢLD3
	4		5.3	7.0	
	5		5.4	5.4	
	6		5.5	4.3	
	8		5.6	3.0	
4/12	4	5	5.4	8.0	CIⅢL4 CIⅢLD4
	5		5.5	5.5	
	6		5.6	4.5	
	7		5.7	4.0	
	8		5.8	3.0	
	10		5.9	2.5	
	12		6.0	1.9	
2/6	2	5	10.0	29.0	CHⅢ2 CHⅢD2 CIHⅢ2 CIHⅢD2
	3		12.5	22.0	
	4		14.0	17.5	
	5		15.0	15.0	
	6		16.5	14.0	
3/8	3	5	10.0	19.5	CHⅢ3 CHⅢD3 CIHⅢ3 CIHⅢD3
	4		12.0	18.0	
	5		13.0	13.0	
	6		16.0	12.0	
	8		20.5	10.5	
4/12	4	5	12.0	16.5	CHⅢ4 CHⅢD4 CIHⅢ4 CIHⅢD4
	5		13.0	13.0	
	6		15.5	12.0	
	7		18.5	11.0	
	8		21.5	10.5	
	10		26.5	10.0	
	12		31.5	9.5	
0.1 / 0.5	0.1	0.4	1.76	27.0	CⅢ1 CⅢD1 CIⅢ1 CIⅢD1
	0.2		1.8	7.1	
	0.3		1.92	3.4	
	0.4		1.96	2.0	
	0.5		2.05	1.3	
0.5 / 2.0	0.5	2	1.77	25.0	CⅢ5 CⅢD5 CIⅢ5 CIⅢD5
	0.7		1.79	13.2	
	1.0		1.83	7.3	
	1.5		1.98	3.6	
	2.0		2.1	2.1	

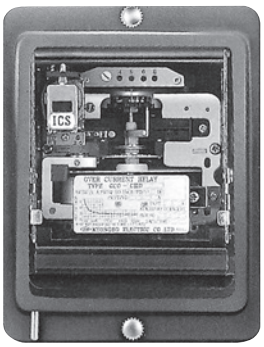
VERY INVERSE TYPE

Tap Range	Tap (A)	Rating (A)	Tap Value Burden (VA)	Rating Burden (VA)	Type GCO -
2/6	2	5	1.8	8.0	CIⅡL2 CIⅡLD2
	3		1.9	3.8	
	4		2.0	2.7	
	5		2.1	2.1	
	6		2.2	1.8	
3/8	3	5	2.1	4.5	CIⅡL3 CIⅡLD3
	4		2.2	2.7	
	5		2.3	2.3	
	6		2.4	2.0	
	8		2.5	1.6	
4/12	4	5	1.9	3.0	CIⅡL4 CIⅡLD4
	5		2.0	2.0	
	6		2.1	1.7	
	7		2.2	1.5	
	8		2.3	1.3	
	10		2.4	1.1	
	12		2.5	1.0	
2/6	2	5	4.0	16.0	CHⅡ2 CHⅡD2 CIHⅡ2 CIHⅡD2
	3		5.5	12.5	
	4		8.5	11.5	
	5		10.5	10.5	
	6		11.5	10.0	
3/8	3	5	5.5	13.0	CHⅡ3 CHⅡD3 CIHⅡ3 CIHⅡD3
	4		7.0	11.0	
	5		10.5	10.5	
	6		12.0	10.0	
	8		16.5	9.5	
4/12	4	5	8.0	12.0	CHⅡ4 CHⅡD4 CIHⅡ4 CIHⅡD4
	5		11.0	11.0	
	6		12.0	10.5	
	7		14.5	10.0	
	8		16.5	9.8	
	10		21.5	9.5	
	12		26.5	9.3	
0.1 / 0.5	0.1	0.5	0.8	17.0	CⅡ1 CⅡD1 CIⅡ1 CIⅡD1
	0.2		0.85	4.9	
	0.3		0.9	2.6	
	0.4		0.95	1.5	
	0.5		1.0	1.0	
0.5 / 2.0	0.5	2	1.3	17.0	CⅡ5 CⅡD5 CIⅡ5 CIⅡD5
	0.7		1.35	9.1	
	1.0		1.4	4.6	
	1.5		1.45	2.3	
	2.0		1.5	1.5	

* Tap Value Burden은 각 Tap에서 Tap전류를 공급했을 때 소비되는 부담입니다.
* Rating Burden은 각 Tap에서 정격전류를 공급했을때 소비되는 부담입니다.

과전류 계전기 Over Current Relay

■ Type : GCO-C (상시개로형 : Normally Open Contact)



整定値 以上의 電流가 一定時間 흐르면 繼電器가 動作하여 遮斷器를 Trip시킨다. Trip回路는 DC電源이며 短絡故障保護, 交流機器의 過負荷 保護에 적합하다.
時間-電流特性은 反限時 特性과 强反限時 特性의 두 種類가 있다.

This relay operates with time delay on current exceeding a given value. Time delay varies inversely as current value and there are two kinds of the time characteristics, inverse and very inverse.
This relay is used to open circuit breaker which is controlled by DC power source and is suitable for protection against short circuit of the power line and overload of AC equipment.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Specification

Type	GCO - Unit			IIT Unit	ICS Unit (DC)	Figure	Weight(kg)
	Tap Range	Time characteristics	Rating				
GCO - CⅢ4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185	5A	-	1.0A	Non-Drawout (비인출형)	≒3.2
GCO - CⅢ3	3 - 8A						
GCO - CⅢ2	2 - 6A						
GCO - CⅡ4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CⅡ3	3 - 8A						
GCO - CⅡ2	2 - 6A						
GCO - CⅢD4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185			0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.2
GCO - CⅢD3	3 - 8A						
GCO - CⅢD2	2 - 6A						
GCO - CⅡD4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CⅡD3	3 - 8A						
GCO - CⅡD2	2 - 6A						

Tap Range	Tap
2 - 6A	2, 3, 4, 5, 6A
3 - 8A	3, 4, 5, 6, 8A
4 - 12A	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12A

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

계전기의 동작전류치를 정정하려고 할 때, 본 계전기의 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 변경하여 정정한다. 동작전류치 정정 시 변류기의 2차회로가 개방되지 않도록, 먼저 예비 결선단자를 사용하여 정정한 후 구 결선단자를 제거하십시오.
인출형 계전기의 정정은 먼저 계전기를 인출하여 정정하십시오.

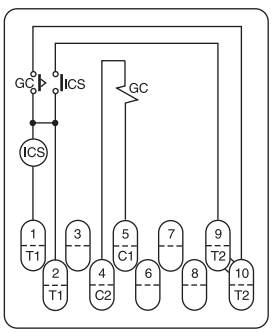
When you set the operating current value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location. And after used the preparation connecting screw, must be removed the old connecting screw, for the secondary circuit of CT.
In case of the drawout type relay, setting the operating current value after you draw the relay from the case.

한시 정정(Time Lever Setting)

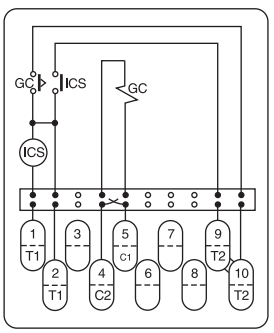
유도원판기구 상부에 있는 한시 Lever를 사용하여 정정하며, 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 제품출하 시 정정 Lever 위치는 10에 위치하고 있다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ 내부결선 (Internal Connection)

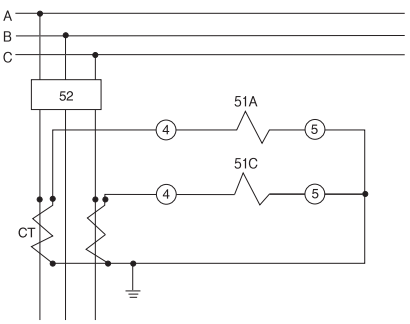


Non-drawout Type

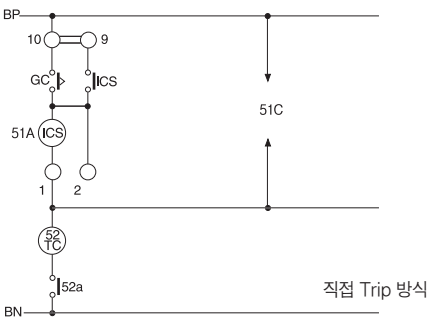


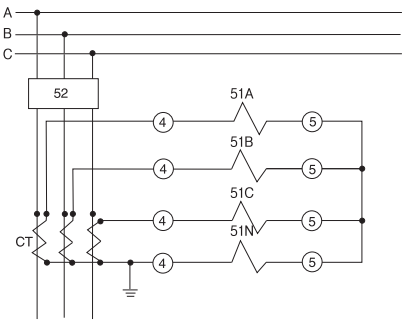
Drawout Type

■ 외부결선 (External Connection)

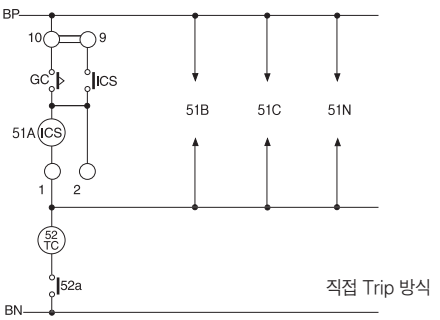


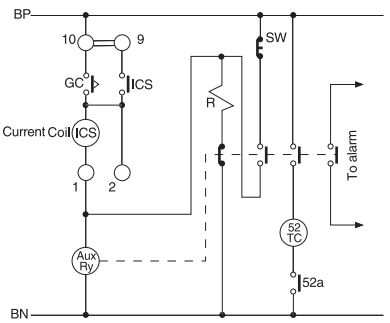
3PHASE 3WIRE



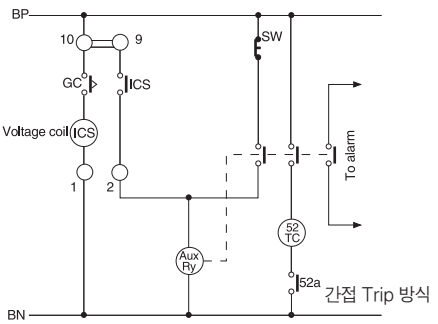


3PHASE 4WIRE





ICS coil is current coil



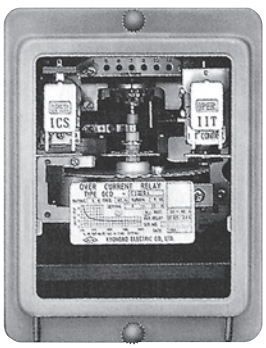
ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

순시요소부 과전류계전기 Over Current Relay With Instantaneous Unit

■ Type : GCO-CI (상시개로형 : Normally Open Contact)



GCO-C型의 特性을 가지며 特히 短絡 時에 瞬時動作이 되도록 一定 電流値 以上이 되면 瞬時要素가 먼저 動作한다. 發, 配電 回路機器는 물론이고 電動機 保護에도 適合하다.

Operation and application are the same as type GCO-C except an indicating instantaneous trip unit. It is possible to improve the time coordination between the adjacent relays by using is instantaneous unit.
This relay is suitable for protection of generator, transmission line, distribution line and motor.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Specification

Type	GCO - Unit			IIT Unit	ICS Unit (DC)	Figure	Weight(kg)
	Tap Range	Time characteristics	Rating				
GCO - CⅢ 4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185	5A	20 - 80A	1.0A	Non-Drawout (비인출형)	≒3.5
GCO - CⅢ 39	3 - 9A						
GCO - CⅢ 3	3 - 8A						
GCO - CⅢ 2	2 - 6A						
GCO - CⅡ 4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CⅡ 39	3 - 9A						
GCO - CⅡ 3	3 - 8A						
GCO - CⅡ 2	2 - 6A						
GCO - CⅢ D4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185			0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.3
GCO - CⅢ D39	3 - 9A						
GCO - CⅢ D3	3 - 8A						
GCO - CⅢ D2	2 - 6A						
GCO - CⅡ D4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CⅡ D39	3 - 9A						
GCO - CⅡ D3	3 - 8A						
GCO - CⅡ D2	2 - 6A						

Tap Range	Tap
2 - 6A	2, 3, 4, 5, 6A
3 - 8A	3, 4, 5, 6, 8A
3 - 9A	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9A
4 - 12A	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12A

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

계전기의 동작전류치를 정정하려고 할 때, 본 계전기의 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 변경하여 정정한다. 동작전류치 정정 시 변류기의 2차회로가 개방되지 않도록, 먼저 예비 결선단자를 사용하여 정정한 후 구 결선단자를 제거하십시오.
인출형 계전기의 정정은 먼저 계전기를 인출하여 정정하십시오.

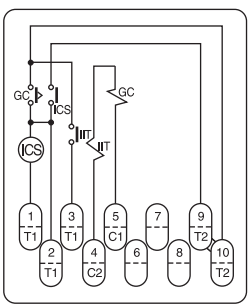
When you set the operating current value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location. And after used the preparation connecting screw, must be removed the old connecting screw, for the secondary circuit of CT.
In case of the drawout type relay, setting the operating current value after you draw the relay from the case.

한시 정정 (Time Lever Setting)

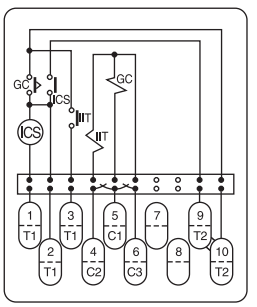
유도원판기구 상부에 있는 한시 Lever를 사용하여 정정하며, 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 제품출하 시 정정 Lever 위치는 10에 위치하고 있다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ 내부결선 (Internal Connection)

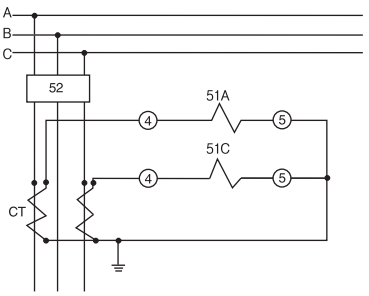


Non-drawout Type

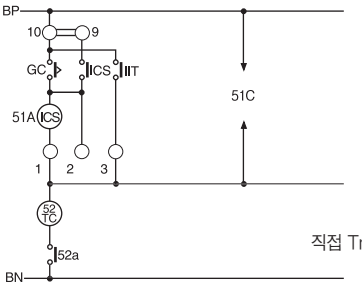


Drawout Type

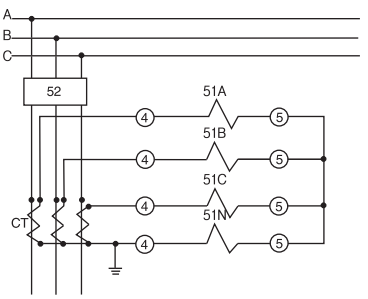
■ 외부결선 (External Connection)



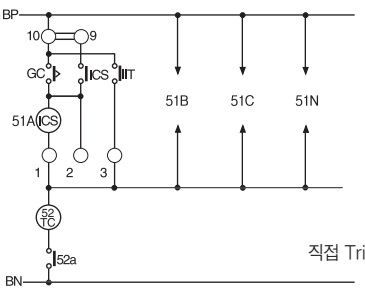
3PHASE 3WIRE



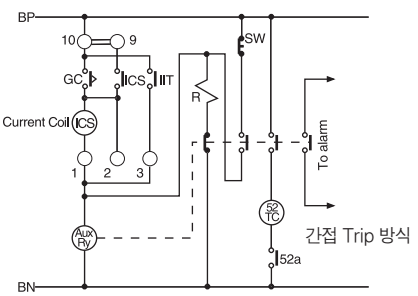
직접 Trip 방식



3PHASE 4WIRE

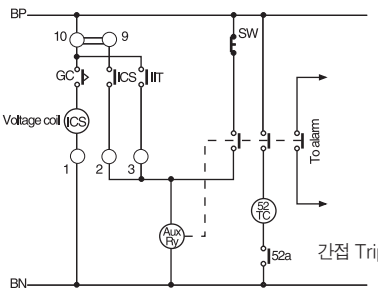


직접 Trip 방식



간접 Trip 방식

ICS coil is current coil



간접 Trip 방식

ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우

  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

과전류 계전기 Over Current Relay

■ Type : GCO-CH (상시개로형 : Normally Open Contact)

GCO-C型과 特性은 같으며 他 電源없이 開路接點이 必要할 경우 使用된다. 主線에 整定値 以上의 過電流가 흐르면 他 電源이 없어도 繼電器는 動作한다.

Operation and application are the same as type GCO - C. This relay is used when a normally open without other power source is necessary.

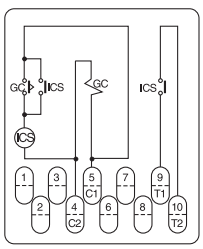
■ Specification

Type	GCO - Unit			IIT Unit	ICS Unit (AC)	Figure	Weight(kg)
	Tap Range	Time characteristics	Rating				
GCO - CH Ⅲ 4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185	5A	-	2.0A	Non-Drawout (비인출형)	≒4.0
GCO - CH Ⅲ 3	3 - 8A						
GCO - CH Ⅲ 2	2 - 6A						
GCO - CH Ⅱ 4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CH Ⅱ 3	3 - 8A						
GCO - CH Ⅱ 2	2 - 6A						
GCO - CH Ⅲ D4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185			2.0A	Drawout (인출형)	≒5.0
GCO - CH Ⅲ D3	3 - 8A						
GCO - CH Ⅲ D2	2 - 6A						
GCO - CH Ⅱ D4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CH Ⅱ D3	3 - 8A						
GCO - CH Ⅱ D2	2 - 6A						

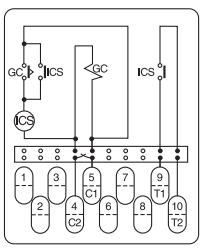
Tap Range	Tap
2 - 6A	2, 3, 4, 5, 6A
3 - 8A	3, 4, 5, 6, 8A
4 - 12A	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12A

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

■ 내부결선 (Internal Connection)

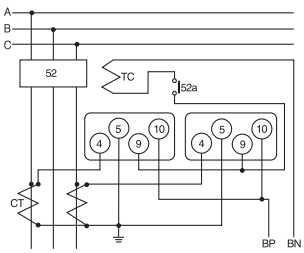


Non-drawout Type



Drawout Type

■ 외부결선 (External Connection)



■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

계전기의 동작전류치를 정정하려고 할 때, 본 계전기의 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 변경하여 정정한다. 동작전류치 정정 시 변류기의 2차회로가 개방되지 않도록, 먼저 예비 결선단자를 사용하여 정정한 후 구 결선단자를 제거하십시오.
인출형 계전기의 정정은 먼저 계전기를 인출하여 정정하십시오.

When you set the operating current value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location. And after used the preparation connecting screw, must be removed the old connecting screw, for the secondary circuit of CT.
In case of the drawout type relay, setting the operating current value after you draw the relay from the case.

한시 정정(Time Lever Setting)

유도원판기구 상부에 있는 한시 Lever를 사용하여 정정하며, 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 제품출하 시 정정 Lever 위치는 10에 위치하고 있다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

순시요소부 과전류계전기 Over Current Relay With Instantaneous Unit

■ Type : GCO-CIH (상시개로형 : Normally Open Contact)

GCO-CH 型과 같으며 瞬時要素가 追加되어 있다.

Operation and application are the same as type GCO-CH, except an indicating instantaneous trip unit.

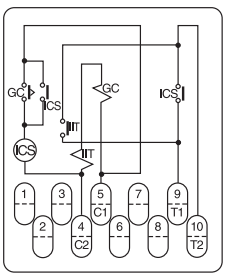
■ Specification

Type	GCO - Unit			IIT Unit	ICS Unit (AC)	Figure	Weight(kg)
	Tap Range	Time characteristics	Rating				
GCO - CIHⅢ4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185	5A	20 - 80A	2.0A	Non-Drawout (비인출형)	≒4.0
GCO - CIHⅢ3	3 - 8A						
GCO -CIHⅢ2	2 - 6A						
GCO - CIHⅡ4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CIHⅡ3	3 - 8A						
GCO - CIHⅡ2	2 - 6A						
GCO - CIHⅢD4	4 - 12A	Inverse Refer to page 185			2.0A	Drawout (인출형)	≒5.0
GCO - CIHⅢD3	3 - 8A						
GCO - CIHⅢD2	2 - 6A						
GCO - CIHⅡD4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 186					
GCO - CIHⅡD3	3 - 8A						
GCO - CIHⅡD2	2 - 6A						

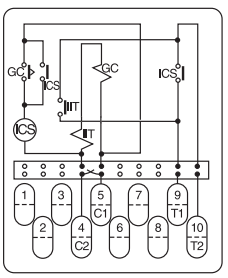
Tap Range	Tap
2 - 6A	2, 3, 4, 5, 6A
3 - 8A	3, 4, 5, 6, 8A
4 - 12A	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12A

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

■ 내부결선 (Internal Connection)

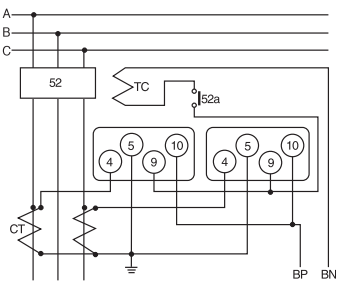


Non-drawout Type



Drawout Type

■ 외부결선 (External Connection)



■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

계전기의 동작전류치를 정정하려고 할 때, 본 계전기의 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 변경하여 정정한다. 동작전류치 정정 시 변류기의 2차회로가 개방되지 않도록, 먼저 예비 결선단자를 사용하여 정정한 후 구 결선단자를 제거하십시오.
인출형 계전기의 정정은 먼저 계전기를 인출하여 정정하십시오.

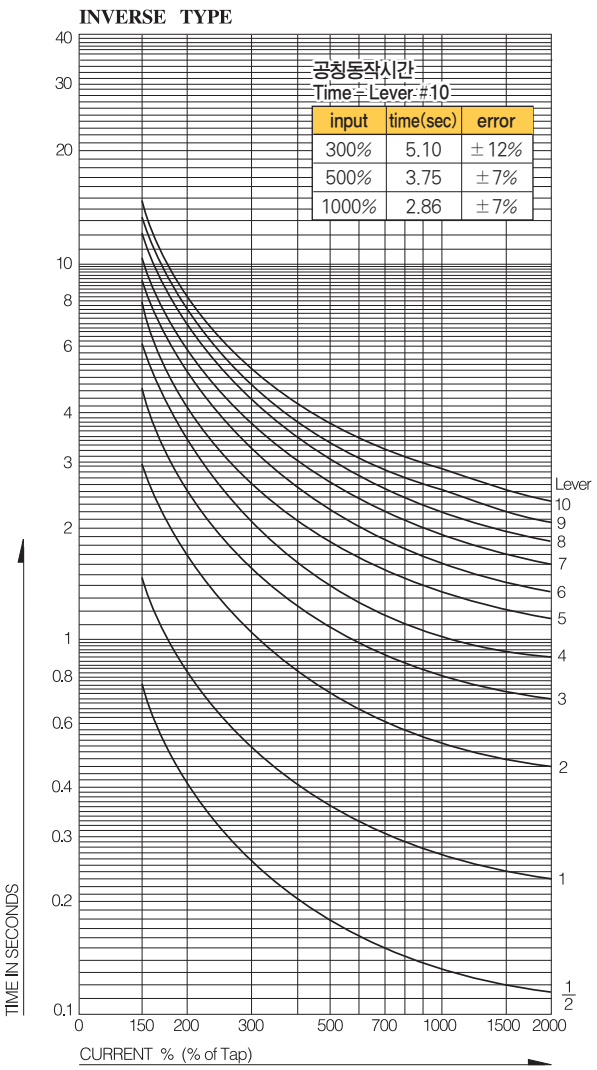
When you set the operating current value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location. And after used the preparation connecting screw, must be removed the old connecting screw, for the secondary circuit of CT.
In case of the drawout type relay, setting the operating current value after you draw the relay from the case.

한시 정정(Time Lever Setting)

유도원판기구 상부에 있는 한시 Lever를 사용하여 정정하며, 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 제품출하 시 정정 Lever 위치는 10에 위치하고 있다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ Time & Current Characteristics



TYPE : GCO - CⅢ4, CⅢD4
- CⅢ3, CⅢD3
- CⅢ2, CⅢD2
GCO - ClⅢ4, ClⅢD4
- ClⅢ39, ClⅢD39
- ClⅢ3, ClⅢD3
- ClⅢ2, ClⅢD2
GCO - CHⅢ4, CHⅢD4
- CHⅢ3, CHⅢD3
- CHⅢ2, CHⅢD2
GCO - ClHⅢ4, ClHⅢD4
- ClHⅢ3, ClHⅢD3
- ClHⅢ2, ClHⅢD2

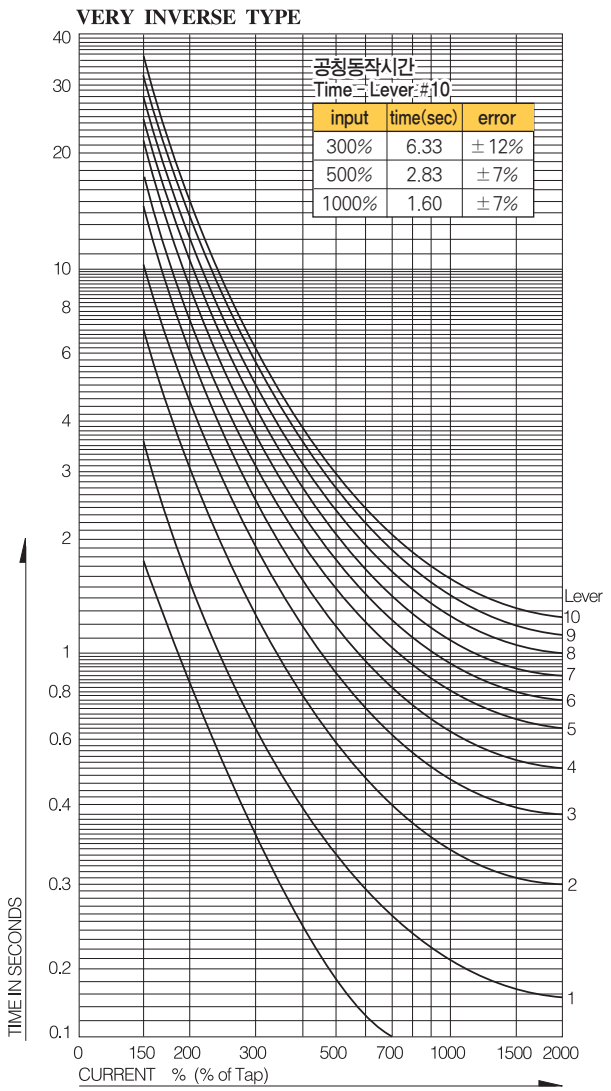
주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	과전류계전기(OCR)
형 식	GCO - ClⅢD4
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

성 능

시험 항목	반 한 시 성 능
적용 형식	GCO - CⅢ □□ GCO - ClⅢ □□ GCO - CHⅢ □□ GCO - ClHⅢ □□
최대 동작전류	한시요소 : 한시 Lever "1"에서 Tap 치의 ±5% 이내 순시요소 : 전류 정정치의 ±10% 이내
Floating 특성	최소 전류 정정치의 ±5% 이내
동작시간 특성	한시) Lever10, 동작전류 정정치 2000% 입력 : 2.2초 ±0.4초 T_2 / T_{20} : 3~4.5배 이내 T_3 / T_5 : 1.2~1.8배 이내 순시) 동작전류 정정치의 200% 입력 : 50ms 이내
복귀시간	동작전류 정정치의 0% 입력 : 20초 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 온도 20℃±40℃ 변화, 동작치 및 동작시간은 ±20% 이내
주파수의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±5% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전류치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진 동 수 : 16.7Hz 복 진 폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하내량	순시 및 한시요소를 최소 전류 Tap에 정정, 정격전류의 40배 전 류를 1분 간격으로 1초간 2회 인가 : 이상이 없을 것

■ Time & Current Characteristics



TYPE : GCO - CⅡ4, CⅡD4
- CⅡ3, CⅡD3
- CⅡ2, CⅡD2
GCO - ClⅡ4, ClⅡD4
- ClⅡ39, ClⅡD39
- ClⅡ3, ClⅡD3
- ClⅡ2, ClⅡD2
GCO - CHⅡ4, CHⅡD4
- CHⅡ3, CHⅡD3
- CHⅡ2, CHⅡD2
GCO - ClHⅡ4, ClHⅡD4
- ClHⅡ3, ClHⅡD3
- ClHⅡ2, ClHⅡD2

시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

n ≤ 10일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

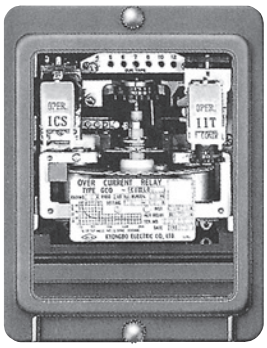
주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	과전류계전기(OCR)
형 식	GCO - ClⅡD4
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

성 능

시험 항목	반 한 시 성 능
적용 형식	GCO - CⅡ□□ GCO - ClⅡ□□ GCO - CHⅡ□□ GCO - ClHⅡ□□
최대 동작전류	한시요소 : 한시 Lever "1"에서 Tap 치의 ±5% 이내 순시요소 : 전류 정정치의 ±10% 이내
Floating 특성	최소 전류 정정치의 ±5% 이내
동작시간 특성	한시) Lever10, 동작전류 정정치 2000% 입력 : 1.2초 ±0.2초 T_2 / T_{20} : 10~15배 이내 T_3 / T_5 : 1.8~2.6배 이내 순시) 동작전류 정정치의 200% 입력 : 50ms 이내
복귀시간	동작전류 정정치의 0% 입력 : 56초 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 온도 20℃±40℃ 변화, 동작치 및 동작시간은 ±20% 이내
주파수의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±5% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전류치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진 동 수 : 16.7Hz 복 진 폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하내량	순시 및 한시요소를 최소 전류 Tap에 정정, 정격전류의 40배 전류를 1분 간격으로 1초간 2회 인가 : 이상이 없을 것

순시요소부 과전류계전기(장시간용) Long Time Over Current Relay With Instantaneous Unit



■ Type : GCO-CⅠ□L (상시개로형 : Normally Open Contact)

動作은 GCO-C 型과 같으며 電動機 專用으로 時間特性이 他 OCR에 比하여 상당히 긴 繼電器 입니다.

Operation and tripping method are the same as type GCO-C. This relay is specially designed for motor protection.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Specification

Type	GCO - Unit			IIT Unit	ICS Unit (DC)	Figure	Weight(kg)
	Tap Range	Time characteristics	Rating				
GCO - CⅢ L4	4 - 12A	Inverse Refer to page 189	5A	20 - 80A	1.0A	Non-Drawout (비인출형)	≒3.6
GCO - CⅢ L39	3 - 9 A						
GCO - CⅢ L3	3 - 8A						
GCO - CⅢ L2	2 - 6A						
GCO - CⅡ L4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 190					
GCO - CⅡ L39	3 - 9 A						
GCO - CⅡ L3	3 - 8A						
GCO - CⅡ L2	2 - 6A						
GCO - CⅢ LD4	4 - 12A	Inverse Refer to page 189			0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.6
GCO - CⅢ LD39	3 - 9 A						
GCO - CⅢ LD3	3 - 8A						
GCO - CⅢ LD2	2 - 6A						
GCO - CⅡ LD4	4 - 12A	Very Inverse Refer to page 190					
GCO - CⅡ LD39	3 - 9 A						
GCO - CⅡ LD3	3 - 8A						
GCO - CⅡ LD2	2 - 6A						

Tap Range	Tap
2 - 6A	2, 3, 4, 5, 6A
3 - 8A	3, 4, 5, 6, 8A
3 - 9A	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9A
4 - 12A	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12A

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

계전기의 동작전류치를 정정하려고 할 때, 본 계전기의 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 변경하여 정정한다. 동작전류치 정정 시 변류기의 2차회로가 개방되지 않도록, 먼저 예비 결선단자를 사용하여 정정한 후 구 결선단자를 제거하십시오.
인출형 계전기의 정정은 먼저 계전기를 인출하여 정정하십시오.

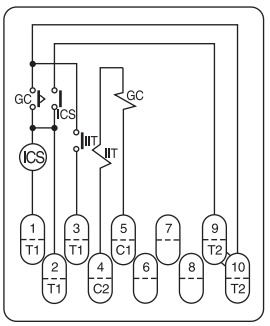
When you set the operating current value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location. And after used the preparation connecting screw, must be removed the old connecting screw, for the secondary circuit of CT.
In case of the drawout type relay, setting the operating current value after you draw the relay from the case.

한시 정정(Time Lever Setting)

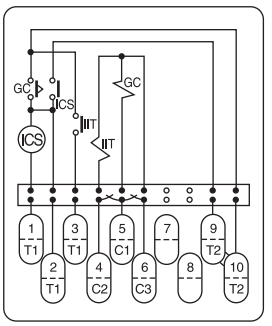
유도원판기구 상부에 있는 한시 Lever를 사용하여 정정하며, 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 제품출하 시 정정 Lever 위치는 10에 위치하고 있다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ 내부결선 (Internal Connection)

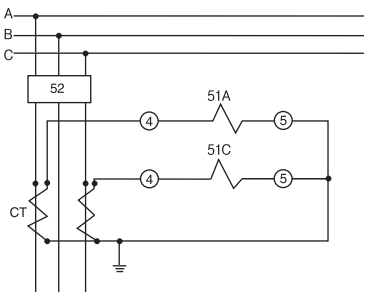


Non-drawout Type

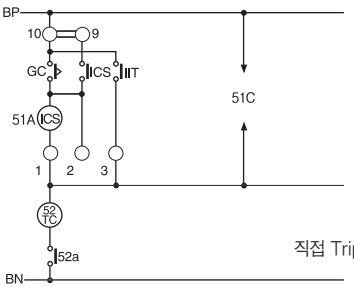


Drawout Type

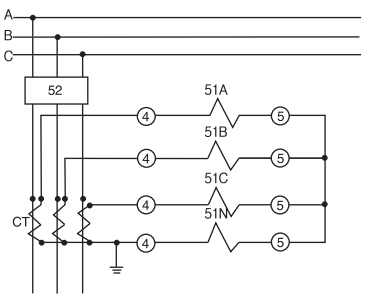
■ 외부결선 (External Connection)



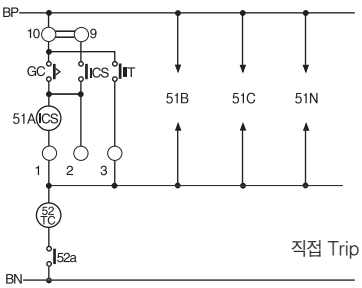
3PHASE 3WIRE



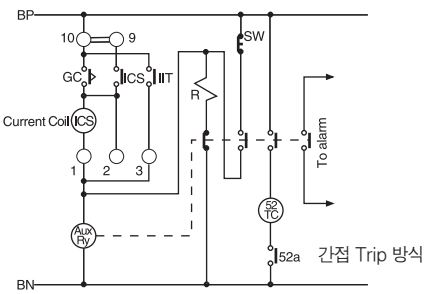
직접 Trip 방식



3PHASE 4WIRE

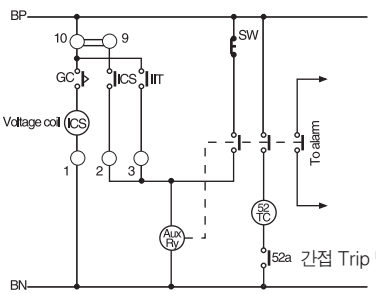


직접 Trip 방식



간접 Trip 방식

ICS coil is current coil



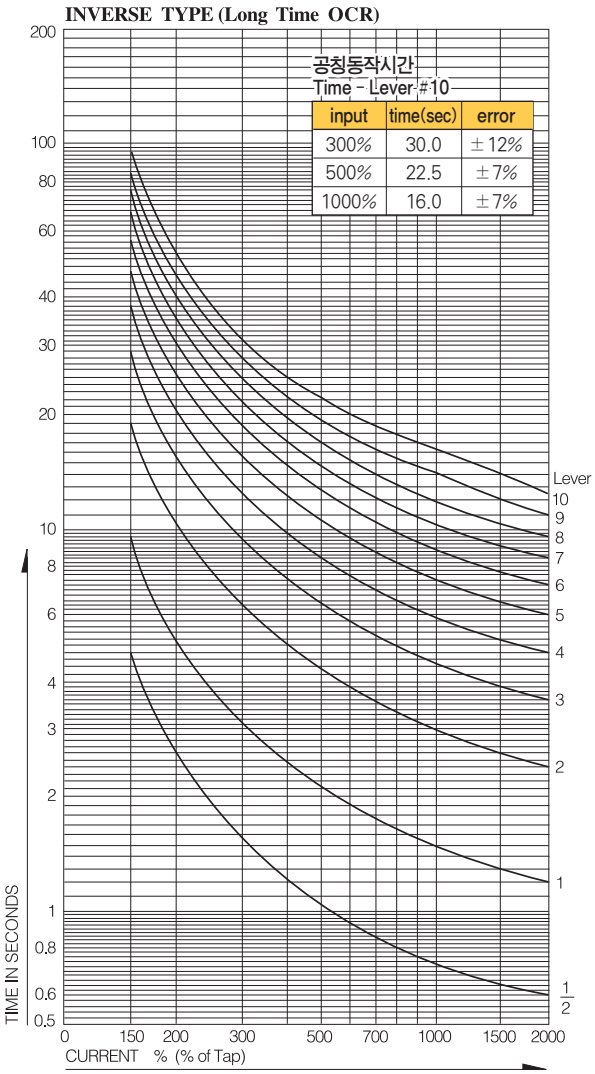
간접 Trip 방식

ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Time & Current Characteristics



TYPE : GCO - CⅢL4, CⅢLD4
- CⅢL3, CⅢLD3
- CⅢL2, CⅢLD2
- CⅢL39, CⅢLD39

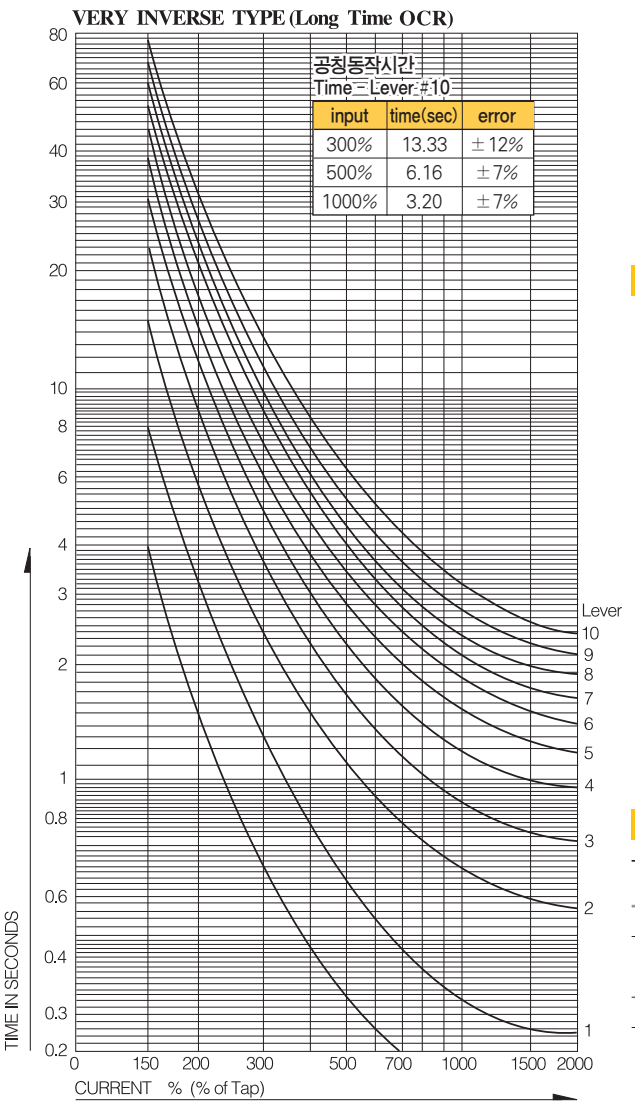
성 능

시험 항목	반 한 시 성 능
적용 형식	GCO - CⅢL□ GCO - CⅢLD□
최대 동작전류	한시요소 : 한시 Lever "1"에서 Tap 치의 ±5% 이내 순시요소 : 전류 정정치의 ±10% 이내
Floating 특성	최소 전류 정정치의 ±10% 이내
동작시간 특성	한시) Lever10, 동작전류 정정치 2000% 입력 : 11초 ±2초 T_2 / T_{20} : 3~4.5배 이내 T_3 / T_5 : 1.2~1.8배 이내 순시) 동작전류 정정치의 200% 입력 : 50ms 이내
복귀시간	동작전류 정정치의 0% 입력 : 75초 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 온도 20℃±40℃ 변화, 동작치 및 동작시간은 ±20% 이내
주파수의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±5% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전류치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진 동 수 : 16.7Hz 복 진 폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하내량	순시 및 한시요소를 최소 전류 Tap에 정정, 정격전류의 40배 전류를 1분 간격으로 1초간 2회 인가 : 이상이 없을 것

주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	과전류계전기(OCR)
형 식	GCO - CⅢLD4
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

■ Time & Current Characteristics



TYPE : GCO - CⅠⅠL4, CⅠⅠLD4
- CⅠⅠL3, CⅠⅠLD3
- CⅠⅠL2, CⅠⅠLD2
- CⅠⅠL39, CⅠⅠLD39

시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

n ≤ 10일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

성 능

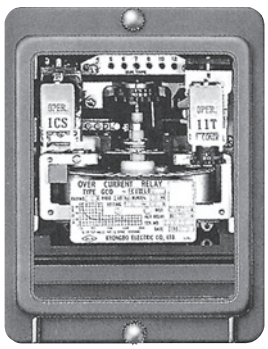
시험 항목	반 한 시 성 능
적용 형식	GCO - CⅠⅠL□ GCO - CⅠⅠLD□
최대 동작전류	한시요소 : 한시 Lever "1"에서 Tap 치의 ±5% 이내 순시요소 : 전류 정정치의 ±10% 이내
Floating 특성	최소 전류 정정치의 ±10% 이내
동작시간 특성	한시) Lever10, 동작전류 정정치 2000% 입력 : 2.4초 ±0.4초 T_2 / T_{20} : 10~15배 이내 T_3 / T_5 : 1.8~2.6배 이내 순시) 동작전류 정정치의 200% 입력 : 50ms 이내
복귀시간	동작전류 정정치의 0% 입력 : 130초 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 온도 20℃±40℃ 변화, 동작치 및 동작시간은 ±20% 이내
주파수의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±5% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전류치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진 동 수 : 16.7Hz 복 진 폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하내량	순시 및 한시요소를 최소 전류 Tap에 정정, 정격전류의 40배 전류를 1분 간격으로 1초간 2회 인가 : 이상이 없을 것

주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	과전류계전기(OCR)
형 식	GCO - CⅠⅠLD4
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

순시요소부 지락 과전류계전기Low Energy Ground Over Current Relay With Instantaneous Unit

■ Type : GCO-CI (상시개로형 : Normally Open Contact)



動作과 Trip 方式은 GCO-C 型과 같다. 小勢力型으로 BCT를 使用 時 接地保護와 差動 保護에 適合하며, 特히 Y 回路 接地保護用으로 使用된다.
注 : 6端子는 試驗端子이므로 接續할 때는 4, 5端子를 使用하십시오.

Operation and tripping method are the same as type GCO-C. This relay is suitable for grounding faults protection. Specially grounding fault on neutral solid ground system.
Note : Connect the secondary leads of current transformer to terminal 4 and 5, Terminal 6 is only for testing.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Specification

Type	GCO - Unit			IIT Unit	ICS Unit (DC)	Figure	Weight(kg)
	Tap Range	Time characteristics	Rating				
GCO - CIⅢ5	0.5 - 2.0A	Inverse	2A	10 - 40A	1.0A	Non-Drawout (비인출형)	≒3.5
GCO - CIⅢ1	0.1 - 0.5A	Refer to page 193	0.4A	4 - 16A			
GCO - CIⅡ5	0.5 - 2.0A	Very Inverse	2A	10 - 40A			
GCO - CIⅡ1	0.1 - 0.5A	Refer to page 194	0.5A	10 - 40A			
GCO - CIⅢD5	0.5 - 2.0A	Inverse	2A	10 - 40A	0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.4
GCO - CIⅢD1	0.1 - 0.5A	Refer to page 193	0.4A	4 - 16A			
GCO - CIⅡD5	0.5 - 2.0A	Very Inverse	2A	10 - 40A			
GCO - CIⅡD1	0.1 - 0.5A	Refer to page 194	0.5A	10 - 40A			

Tap Range	Tap
0.5 - 2.0A	0.5, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0A
0.1 - 0.5A	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5A

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

계전기의 동작전류치를 정정하려고 할 때, 본 계전기의 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 변경하여 정정한다. 동작전류치 정정 시 변류기의 2차회로가 개방되지 않도록, 먼저 예비 결선단자를 사용하여 정정한 후 구 결선단자를 제거하십시오.
인출형 계전기의 정정은 먼저 계전기를 인출하여 정정하십시오.

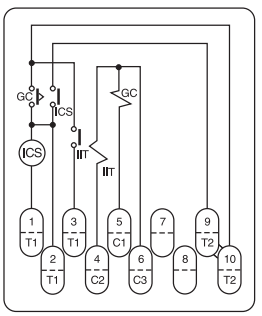
When you set the operating current value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location. And after used the preparation connecting screw, must be removed the old connecting screw, for the secondary circuit of CT.
In case of the drawout type relay, setting the operating current value after you draw the relay from the case.

한시 정정(Time Lever Setting)

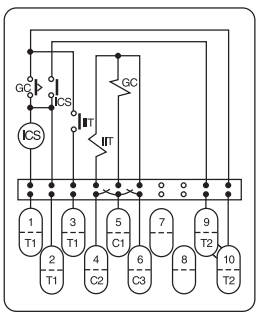
유도원판기구 상부에 있는 한시 Lever를 사용하여 정정하며, 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 제품출하 시 정정 Lever 위치는 10에 위치하고 있다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ 내부결선 (Internal Connection)

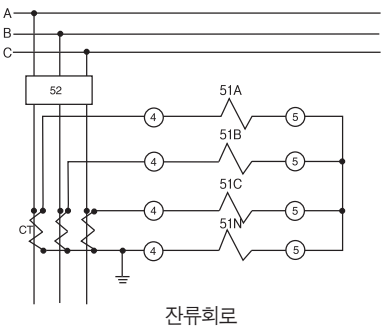


Non-drawout Type

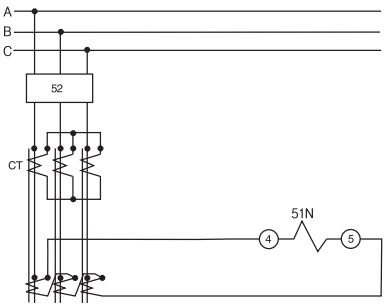


Drawout Type

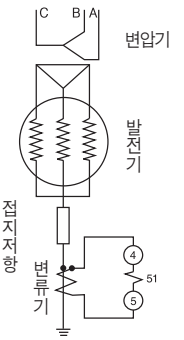
■ 외부결선 (External Connection)



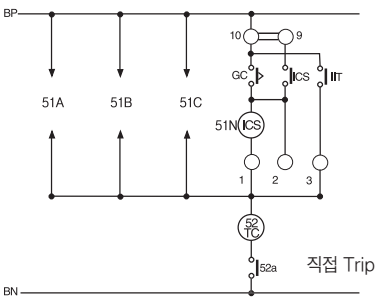
잔류회로



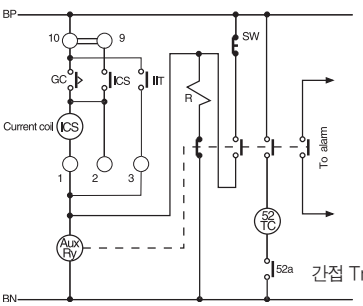
삼상영상분로(3차권선CT사용)



발전기의 지락보호

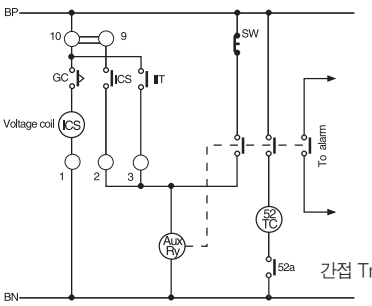


직접 Trip 방식



간접 Trip 방식

ICS coil is current coil



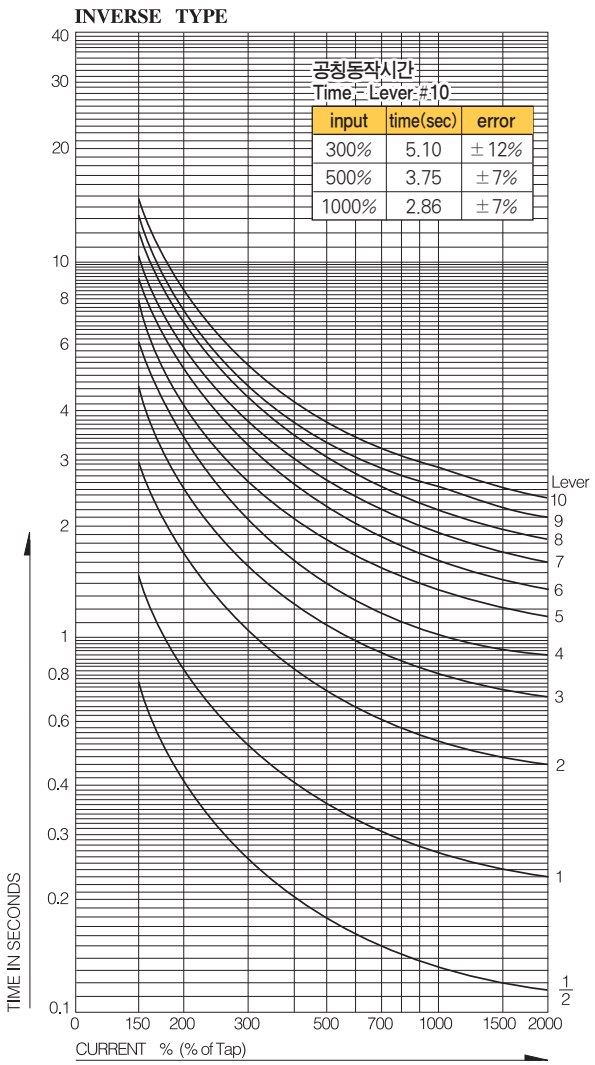
간접 Trip 방식

ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Time & Current Characteristics



TYPE : GCO - CⅢ5, CⅢD5
- CⅢ1, CⅢD1

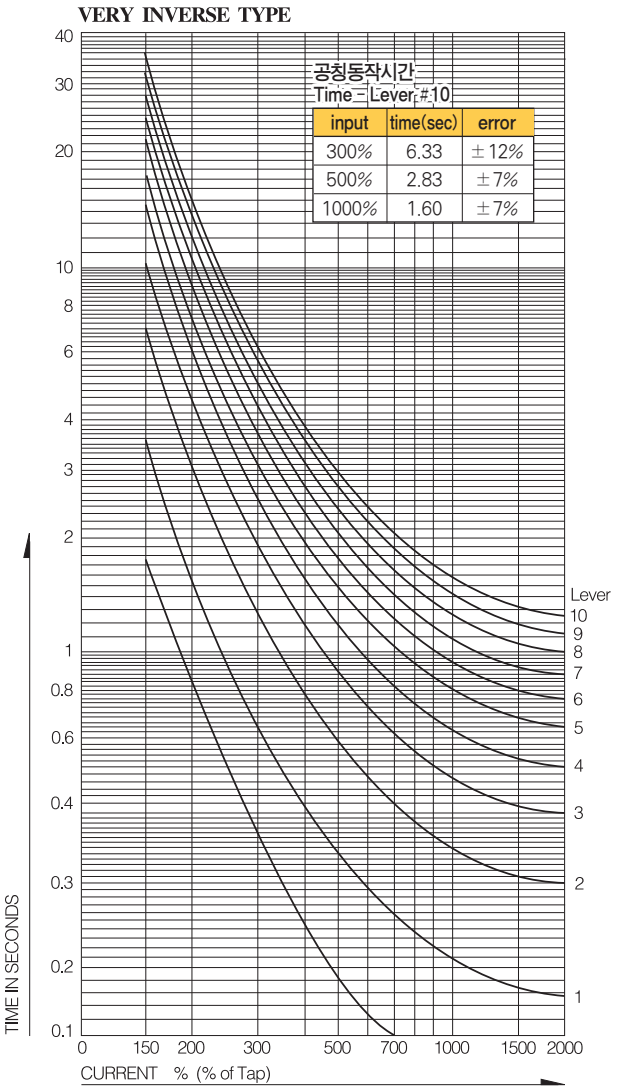
주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	지락 과전류계전기(OCGR)
형 식	GCO - CⅢD5
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

성 능

시험 항목	반 한 시 성 능
적용 형식	GCO - CⅢ1 GCO - CⅢ5 GCO - CⅢD1 GCO - CⅢD5
최대 동작전류	한시요소 : 한시 Lever "1"에서 Tap 치의 ±5% 이내 순시요소 : 전류 정정치의 ±10% 이내
Floating 특성	최소 전류 정정치의 ±5% 이내
동작시간 특성	한시) Lever10, 동작전류 정정치 2000% 입력 : 2.2초 ±0.4초 T_2 / T_{20} : 3~4.5배 이내 T_3 / T_5 : 1.2~1.8배 이내 순시) 동작전류 정정치의 200% 입력 : 50ms 이내
복귀시간	동작전류 정정치의 0% 입력 : 20초 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 온도 20℃±40℃ 변화, 동작치 및 동작시간은 ±20% 이내
주파수의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±5% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전류치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진 동 수 : 16.7Hz 복 진 폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하내량	순시 및 한시요소를 최소 전류 Tap에 정정, 정격전류의 40배 전류를 1분 간격으로 1초간 2회 인가 : 이상이 없을 것

■ Time & Current Characteristics



TYPE : GCO - CⅡ5, CⅡD5
- CⅡ1, CⅡD1

시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

n ≤ 10일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

주문 시 지정사항

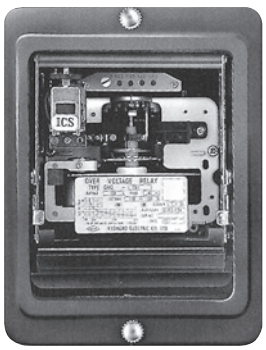
지정 사항	예
제 품 명	지락 과전류계전기(OCGR)
형 식	GCO - CⅡD5
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

성 능

시험 항목	반 한 시 성 능
적용 형식	GCO - CⅡ1 GCO - CⅡ5 GCO - CⅡD1 GCO - CⅡD5
최대 동작전류	한시요소 : 한시 Lever "1"에서 Tap 치의 ±5% 이내 순시요소 : 전류 정정치의 ±10% 이내
Floating 특성	최소 전류 정정치의 ±5% 이내
동작시간 특성	한시) Lever10, 동작전류 정정치 2000% 입력 : 1.2초 ±0.2초 T_2 / T_{20} : 10~15배 이내 T_3 / T_5 : 1.8~2.6배 이내 순시) 동작전류 정정치의 200% 입력 : 50ms 이내
복귀시간	동작전류 정정치의 0% 입력 : 60초 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 온도 20℃±40℃ 변화, 동작치 및 동작시간은 ±20% 이내
주파수의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±5% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전류치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진 동 수 : 16.7Hz 복 진 폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하내량	순시 및 한시요소를 최소 전류 Tap에 정정, 정격전류의 40배 전류를 1분 간격으로 1초간 2회 인가 : 이상이 없을 것

전압 계전기 Voltage Relay

■ 구조 및 동작 (Structure and Operation)



過電流繼電器와 거의 同一한 構造로 되어 있으며, 低電壓繼電器는 電壓이 整定値 以下로 떨어지면 遮斷器를 作動시키고 過電壓 및 地絡 過電壓 繼電器는 電壓이 整定値 以上이 되면 回路를 遮斷 또는 警報를 합니다.

The induction type voltage relay is almost the same as type GCO. Under voltage relay operates, when voltage drops below a given value and over voltage relay operates, when voltage rises over a given value. Time characteristics is inverse type.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Type & Form Identification

GVO …… Over Voltage relay
GVU …… Under Voltage relay
GVG …… Over Voltage ground relay
GVOC …… Condencer protective

● FROM

C …… Normally open contact
O …… Normally closed contact
A …… For alarm
D …… Drawout case

● TYPE

G …… Manufacturer's mark
O …… Over
V …… Voltage
G …… Ground
U …… Under
C …… Condencer

1 ……	reted voltage 110V,	tap range 110~150V	(OVR)
		tap range 60~80V	(UVR)
		tap range 20~40V	(OVGR)
2 ……	reted voltage 220V,	tap range 220~300V	(OVR)
		tap range 120~160V	(UVR)
169 ……	rated voltage 110V,	tap range 60~90V	(UVR)
269……	rated voltage 220V,	tap range 160~190V	(UVR)
9 ……	rated voltage 190V,	tap range 35~65V	(OVGR)
5 ……	rated voltage 110V,	tap range 5.5~20V	(OVR)

Note : D표시가 없는 것은 비인출형임

Example

GVO - C D 1

- 1 : 110V (정격전압 110V용 : Tap range 110V~150V)
- D : Drawout Case (인출형)
- C : Normally Open Contact (상시개로 접점)
- GVO : Over Voltage Relay (과전압계전기)

■ Coil Rating & Burden Data of Type GV

(Value at 60Hz)

Tap Range	Tap (V)	Rating (V)	Tap Value Burden (VA)	Rating Burden (VA)	Type
5.5 / 20	5.5	110	0.3	35	GVOC - C5 GVOC - CD5
	7.5		0.35	23	
	10		0.4	22	
	12.5		0.45	24	
	15		0.5	27	
	17.5		0.55	29	
	20		0.6	30	
20 / 40	20	110	0.8	25	GVG - C1 GVG - CD1 GVG - OCA1 GVG - OCAD1
	25		0.75	15	
	30		0.75	10	
	35		0.7	8	
	40		0.7	6	
35 / 65	35	190	0.8	27	GVG - C9 GVG - CD9 GVG - OCA9 GVG - OCAD9
	40		0.75	21	
	45		0.75	16	
	50		0.75	12	
	55		0.7	10	
	60		0.7	8	
	65		0.7	7	

Tap Range	Tap (V)	Rating (V)	Tap Value Burden (VA)	Rating Burden (VA)	Type
60 / 80	60	110	1.3	6.5	GVU - C1 GVU - CD1
	65		1.3	6.5	
	70		1.2	6.5	
	75		1.2	6.5	
	80		1.2	6.5	
60 / 90	60	110	1.1	4.0	GVU - C169 GVU - CD169
	65		1.15	4.0	
	70		1.2	4.0	
	75		1.2	4.0	
	80		1.2	4.0	
	85		1.2	4.0	
	90		1.3	4.0	
120 / 160	120	220	1.8	6.5	GVU - C2 GVU - CD2
	130		2.0	6.5	
	140		2.5	6.5	
	150		3.0	6.5	
	160		3.5	6.5	
160 / 190	160	220	1.6	4.0	GVU - C269 GVU - CD269
	165		1.7	4.0	
	170		1.8	4.0	
	175		1.9	4.0	
	180		2.0	4.0	
	185		2.2	4.0	
	190		2.3	4.0	
110 / 150	110	110	1.2	1.5	GVO - C1 GVO - CD1
	120		1.3	1.0	
	130		1.4	0.9	
	140		1.5	0.8	
	150		1.6	0.7	
220 / 300	220	220	2.0	4.0	GVO - C2 GVO - CD2
	240		2.5	3.9	
	260		3.0	3.8	
	280		3.5	3.7	
	300		4.0	3.6	

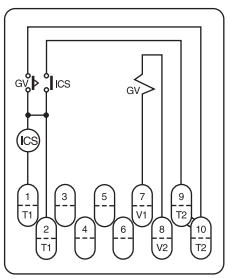
과전압 계전기 Over Voltage Relay

■ Type : GVO-C (상시개로형 : Normally Open Contact)

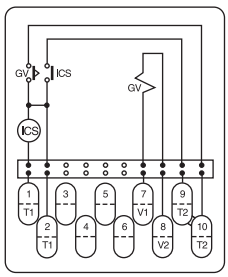
整定値 以上의 電壓이 되면 一定時間 後 主接點을 닫고 遮斷器를 Trip시킨다. Trip回路는 DC이며, 交流 回路의 異常電壓 上昇 檢出에 適合합니다.

When voltage rises over a given value, the main contact is closed after time delay and then a circuit breaker is tripped.
This relay needs DC power source for tripping and it is suitable for detecting abnormal voltage rise in AC circuits.

■ 내부결선 (Internal Connection)



Non-drawout Type



Drawout Type

■ Specification

Type	Rating(V)	Tap	ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
GVO - C1	110V	110, 120, 130, 140, 150V	1.0A	Non - drawout (비인출형)	≒3.2
GVO - C2	220V	220, 240, 260, 280, 300V			
GVO - CD1	110V	110, 120, 130, 140, 150V	0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.0
GVO - CD2	220V	220, 240, 260, 280, 300V			

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

본 계전기의 상부에 위치한 전압설정 Tap의 위치를 변경하여 설정하려는 Tap에 정정한다.

When you set the operating voltage value of the relay, you can change the value by movement of the 'ap' location.

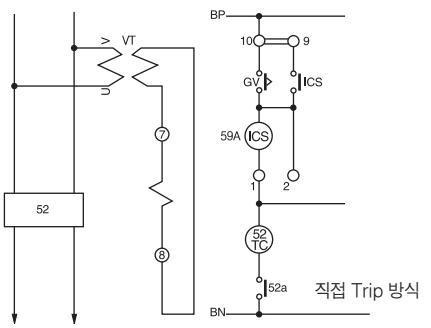
한시 정정(Time Lever Setting)

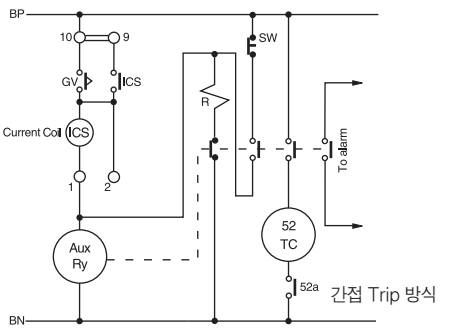
유도원판기구 상부에 위치한 Time lever를 Time-Voltage 특성표를 참조하여 본 계전기의 동작시간을 설정해야 하며, 출하시 Time lever는 10의 위치에 있습니다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

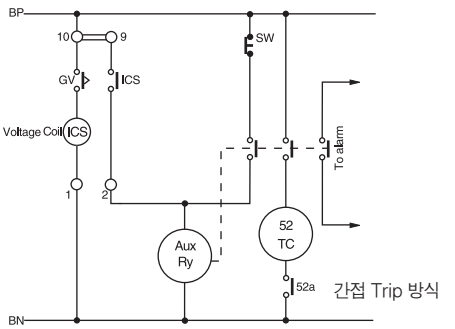
■ 외부결선 (External Connection)

TYPE GVO-C





ICS coil is current coil



ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ 성 능

시험 항목	과전압 계전기 (OVR) 성능	
적용 형식	GVO - C□ GVO - CD□	GVOC - C5 GVOC - CD5 (condenser 보호용)
최소 동작전압	시한레버 10에서 정정치의 ±5% 이내	
Floating 특성	각 시한레버에서 최소 동작전압 정정치의 ±5% 이내	
복귀 특성	시한레버 10에서 동작 실측치의 90% 이내	
동작시간 특성	최소 동작전압 정정치 130% 입력 동작시간 : 18초 ±6초 $T_{1.3}$ / T_{22} : 4~6배 이내 (동작시간 특성곡선 참조)	최소 동작전압 정정치, 시한레버 10 Tap전압 200% 입력 : 12.3초 ±5초 이내 Tap전압 1000% 입력 : 3초~5초 이내 (동작시간 특성곡선 참조)
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내	
온도의 영향	최소 동작전압 Tap, 시한레버 10, 온도 20℃±40℃ 변화, 20℃에서의 실측 동작전압치의 ±20% 이내	
주파수의 영향	최소 동작전압 Tap, 시한레버 10, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±10% 이내	
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전압치의 ±10% 이내	
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상	
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간	
진 동	진동수 : 16.7Hz 복진폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음	
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회	
과부하내량	정격전압의 1.15배 전압에서 3시간, 1회 인가 : 이상이 없을 것	

주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	과전압계전기 (OVR)
형 식	GVO - CD1
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

지정 시항	예
제 품 명	Condenser 보호용 과전압계전기 (OVR)
형 식	GVOC - CD5
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

n ≤ 10일 경우

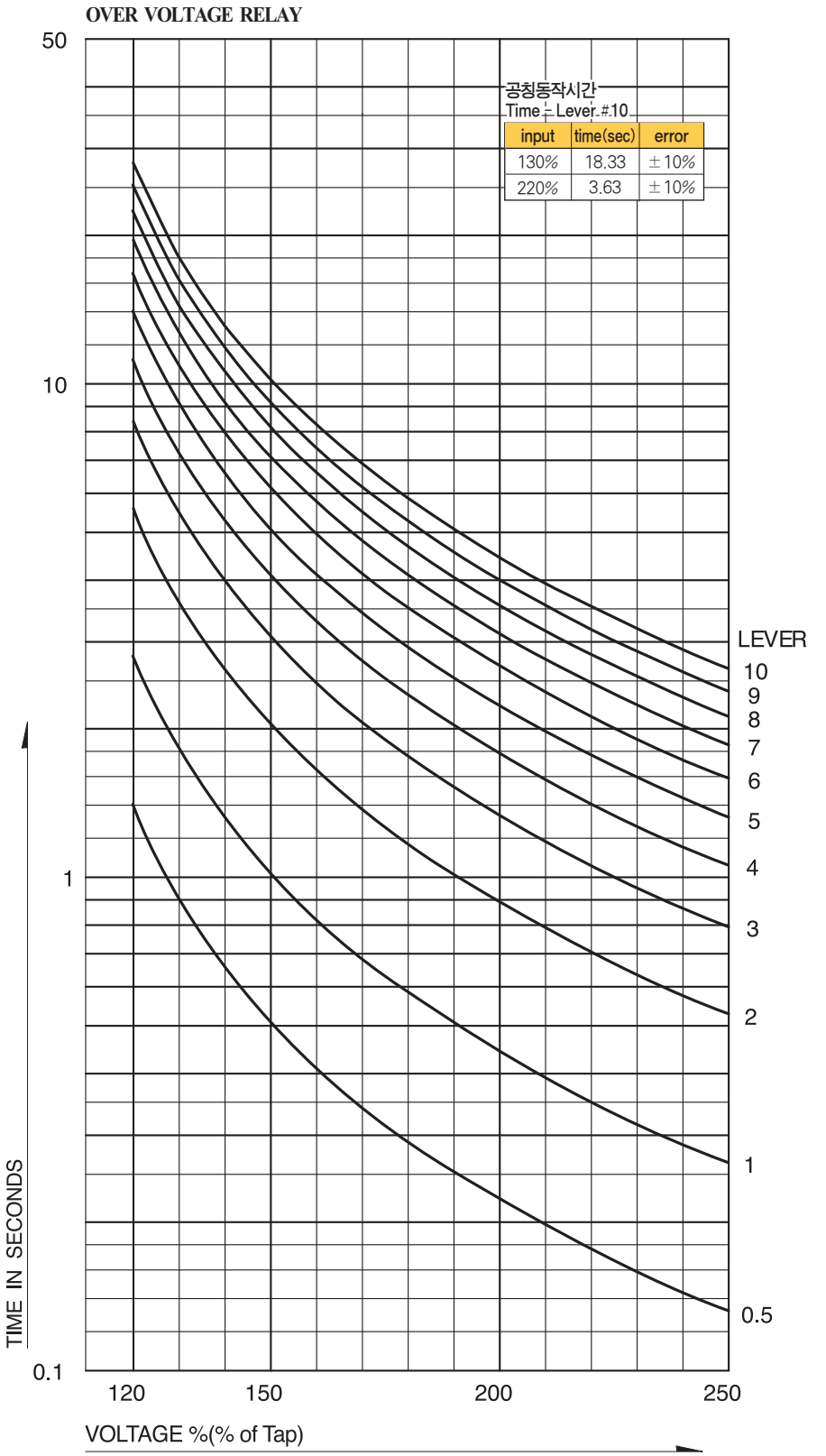
$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

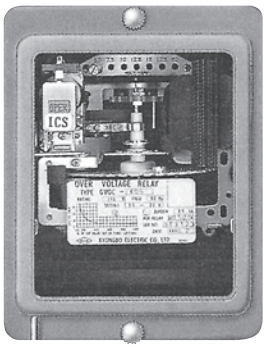
T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

■ Time & Voltage Characteristics



CONDENSER보호용 과전압계전기 Over Voltage Relay for Capacitor Protection



■ Type : GVOC-C (상시개로형 : Condenser 보호용)

콘덴서內部의 故障이 생길 경우 中性點 電壓檢出 方法과 電壓 差動檢出 方法으로 遮斷器를 作動시킨다.

This relay makes the circuit breaker operate, when capacitor internal fault occurred. There are two kind of fault detection method, neutral voltage detection and differential voltage detection.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Specification

Type	Rating(V)	Tap	ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
GVOC - C5	110V	5.5, 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5, 20V	1.0A	Non - drawout (비인출형)	≒4.0
GVOC - CD5	110V		0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒5.0

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

본 계전기의 상부에 위치한 전압설정 Tap의 위치를 변경하여 설정하려는 Tap에 정정한다.

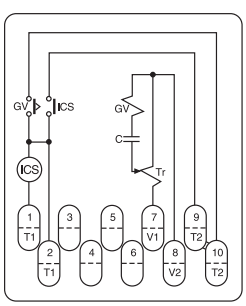
When you set the operating voltage value of the relay, you can change the value by movement of the 'Tap' location.

한시 정정(Time Lever Setting)

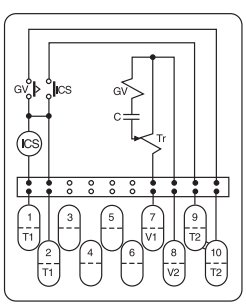
유도원판기구 상부에 위치한 Time lever를 Time-Voltage 특성표를 참조하여 본 계전기의 동작시간을 설정해야 하며, 출하 시 Time lever는 10의 위치에 있습니다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ 내부결선 (Internal Connection)

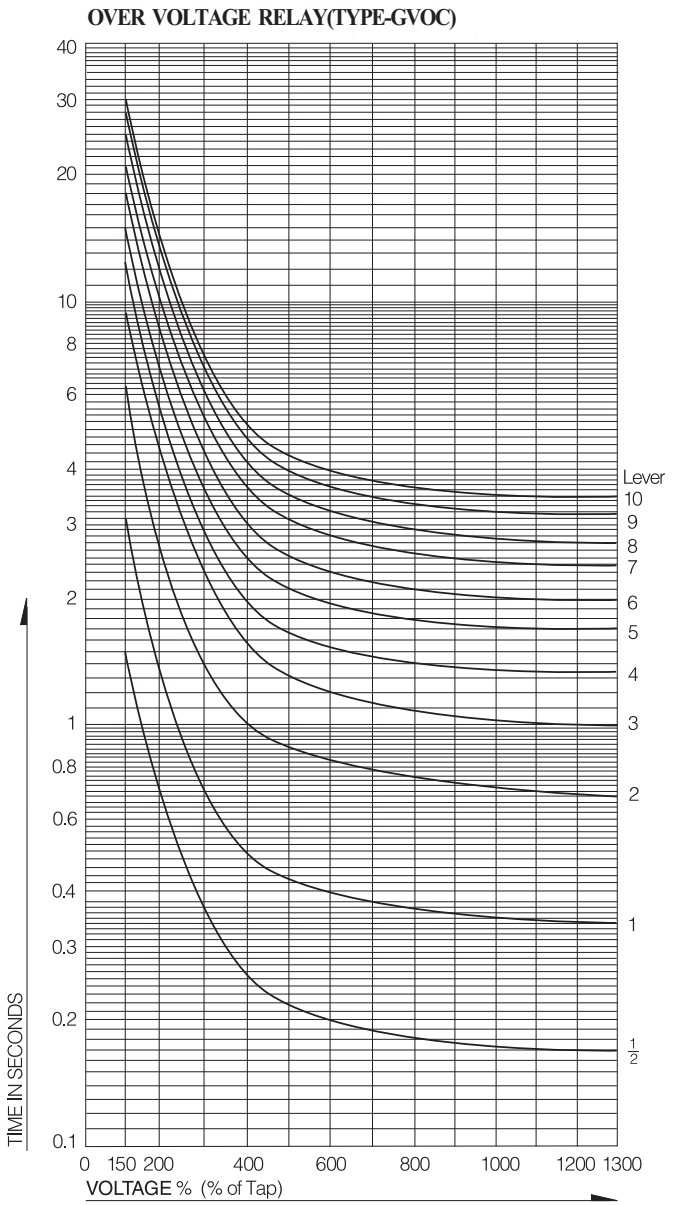


Non-drawout Type

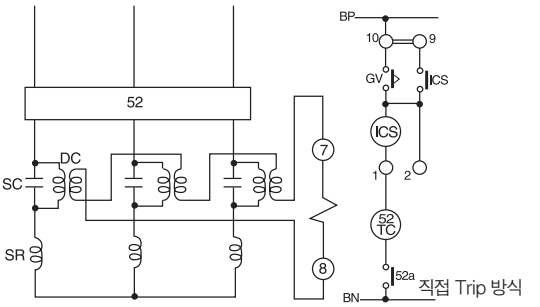


Drawout Type

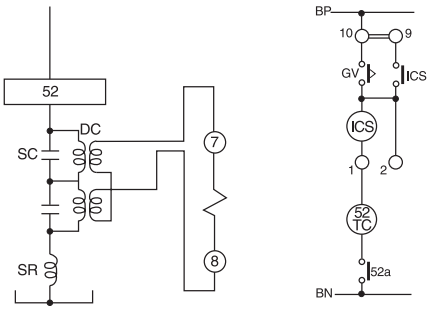
■ Time & Voltage Characteristics



■ 외부결선 (External Connection)

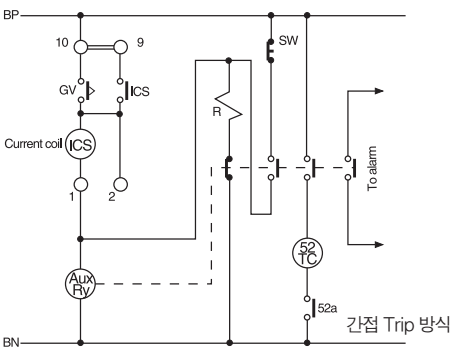


OPEN DELTA 보호방식

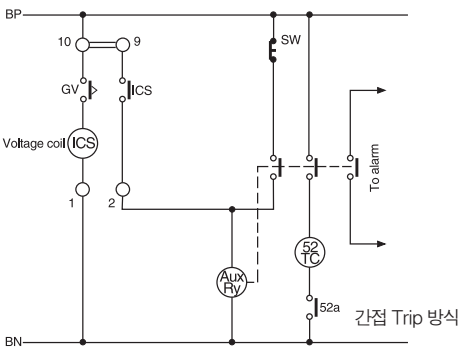


전압차동보호방식 (1상분만을 표시함)

SR : 직열리액터　　SC : 콘덴서　　DC : 방전 Coil



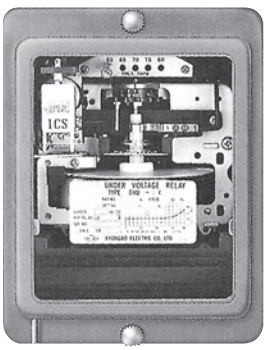
ICS coil is current coil



ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.
- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

저전압 계전기 Under Voltage Relay



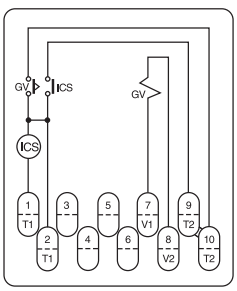
■ Type : GVU-C (상시개로형 : Normally Open Contact)

整定値 以下의 電壓으로 떨어지면 一定時間 後 主接點을 닫고 遮斷器를 Trip시킨다. Trip회로는 DC이며, 交流回路의 異常電壓 降下檢出에 適合합니다.

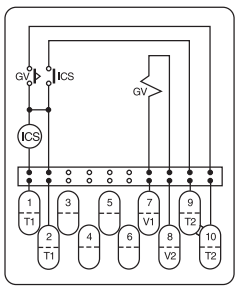
When voltage drops below a given value, the main contact is closed after time delay and a circuit breaker is tripped.
This relay needs DC power source for tripping and it is suitable for detection of abnormal voltage drop in AC circuit.

• DIMENSION Refer to page 235

■ 내부결선 (Internal Connection)



Non-drawout Type



Drawout Type

■ Specification

Type	Rating(V)	Tap	ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
GVU - C1	110V	60, 65, 70, 75, 80V	1.0A	Non - drawout (비인출형)	≒3.1
GVU - C169		60, 65, 70, 75, 80, 85, 90V			
GVU - C2	220V	120, 130, 140, 150, 160V			
GVU - C269		160, 165, 170, 175, 180, 185, 190V			
GVU - CD1	110V	60, 65, 70, 75, 80V	0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.0
GVU - CD169		60, 65, 70, 75, 80, 85, 90V			
GVU - CD2	220V	120, 130, 140, 150, 160V			
GVU - CD269		160, 165, 170, 175, 180, 185, 190V			

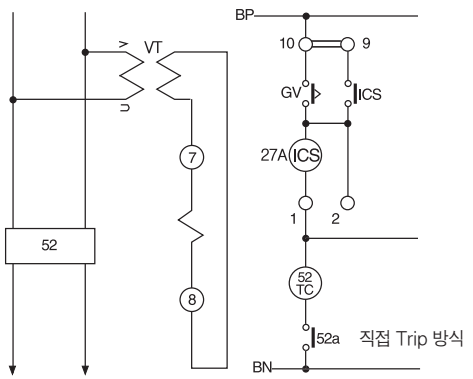
Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

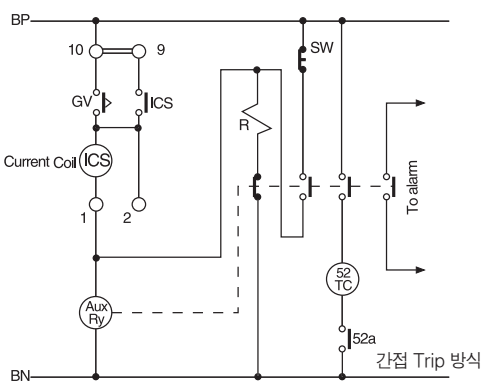
Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 외부결선 (External Connection)

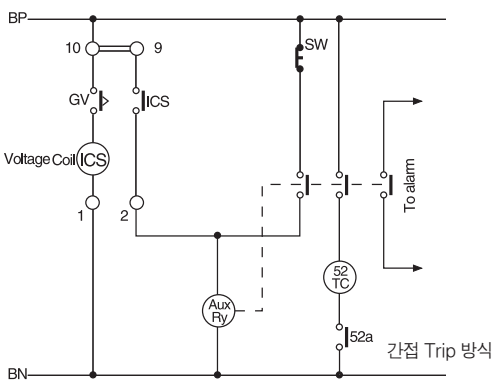
TYPE GVU-C



주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작 시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.
- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.



ICS coil is current coil



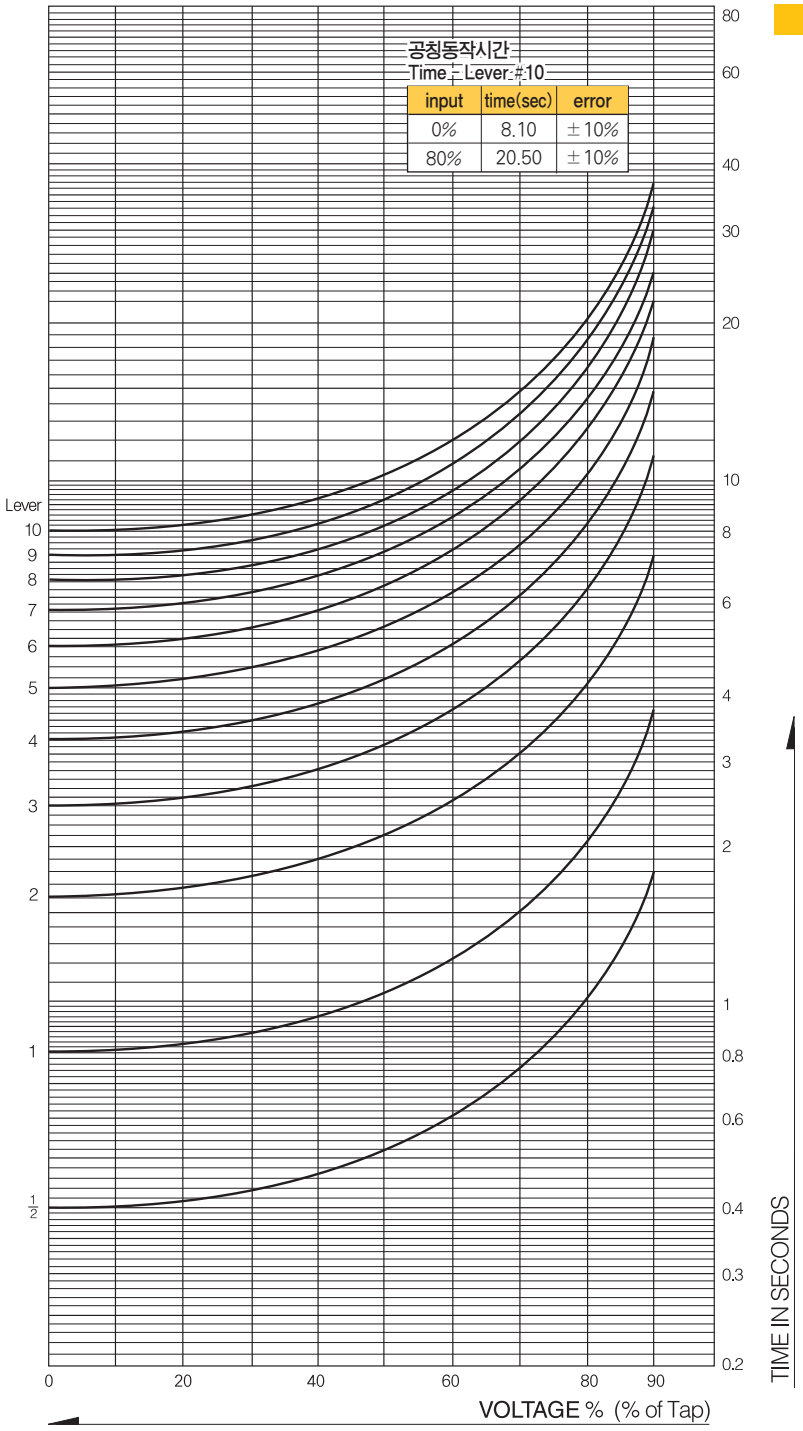
ICS coil is voltage coil

■ 성 능

시험 항목	저 전 압 계 전 기 (UVR) 성 능
적용 형식	GVU - C□ GVU - CD□
최소 동작전압	시한레버 10에서 정정치의 ±5% 이내
Floating 특성	각 시한레버에서 최소 동작전압 정정치의 ±5% 이내
동작시간 특성	동작전압 정정치 80% 입력, 시한레버 10 동작시간 : 20초 ±8초, T0.8 / T0 : 2~3배 이내 (동작시간 특성곡선 참조)
복귀 특성	시한레버 10에서 동작 실측치의 90% 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	최소 동작전압 Tap, 시한레버 10, 온도 20℃±40℃ 변화, 20℃에서의 실측 동작전압치의 ±20% 이내
주파수의 영향	최소 동작전압 Tap, 시한레버 10, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±10% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전압치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파 내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진동수 : 16.7Hz 복진폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하 내량	정격전압의 1.15배 전압에서 3시간, 1회 인가 : 이상이 없을 것

■ Time & Voltage Characteristics

UNDER VOLTAGE RELAY



시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

n ≤ 10일 경우

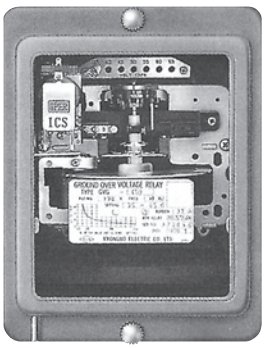
$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

지락 과전압계전기 Over Voltage Ground Relay



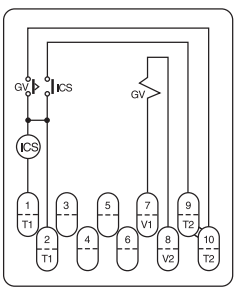
■ Type : GVG-C (상시개로형 : Normally Open Contact)

接地 變壓器의 三次側에 整定値 以上의 電壓이 發生하면 一定時間 後 主接點을 닫고 遮斷器를 動作시킨다.
配電線路의 地絡檢出에 適合하다.

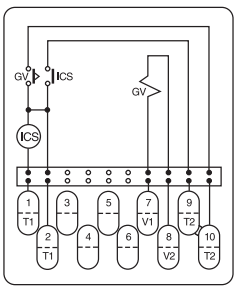
When third voltage of ground potential transformer rises over a given value, the main contact is closed after time delay and a circuit breaker is tripped.

• DIMENSION Refer to page 235

■ 내부결선 (Internal Connection)



Non-drawout Type



Drawout Type

■ Specification

Type	Rating(V)	Tap	ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
GVG - C9	190V	35, 40, 45, 50, 55, 60, 65V	1.0A	Non - drawout (비인출형)	≒3.5
GVG - C1	110V	20, 25, 30, 35, 40V			
GVG - CD9	190V	35, 40, 45, 50, 55, 60, 65V	0.5 / 2.0A	Drawout (인출형)	≒4.5
GVG - CD1	110V	20, 25, 30, 35, 40V			

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

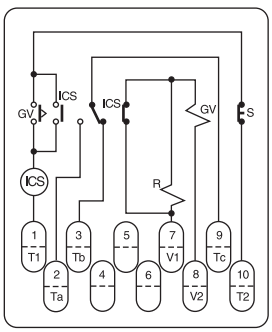
Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ Type : GVG-OCA (For Alarm : 경보용)

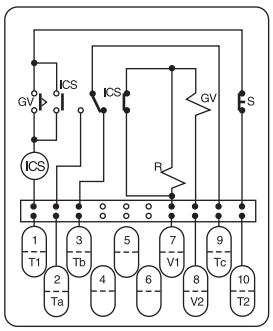
GVG-C型과 같으며 警報用으로 使用합니다.

Operation is the same as type GVG-C, but this relay is designed for alarm.

■ 내부결선 (Internal Connection)



Non-drawout Type



Drawout Type

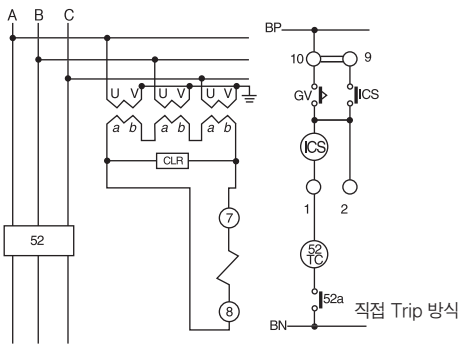
■ Specification

Type	Rating(V)	Tap	ICS Unit(AC.DC)	Figure	Weight(kg)
GVG - OCA9	190V	35, 40, 45, 50, 55, 60, 65V	110V	Non - drawout (비인출형)	≒4.3
GVG - OCA1	110V	20, 25, 30, 35, 40V			
GVG - OCAD9	190V	35, 40, 45, 50, 55, 60, 65V	110V	Drawout (인출형)	≒5.0
GVG - OCAD1	110V	20, 25, 30, 35, 40V			

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)	Color of case	Munsell No N 1.5

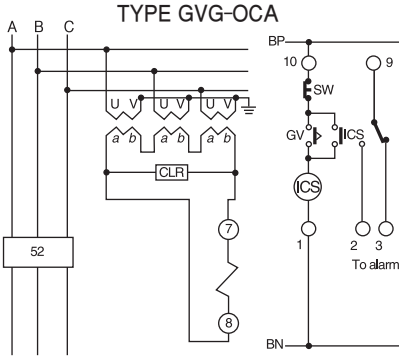
■ 외부결선 (External Connection)

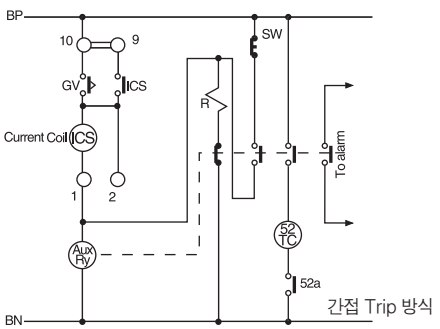
TYPE GVG-C



직접 Trip 방식

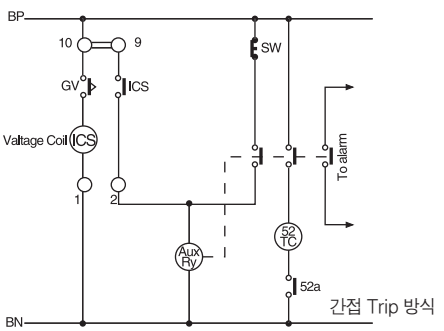
TYPE GVG-OCA





간접 Trip 방식

ICS coil is current coil



간접 Trip 방식

ICS coil is voltage coil

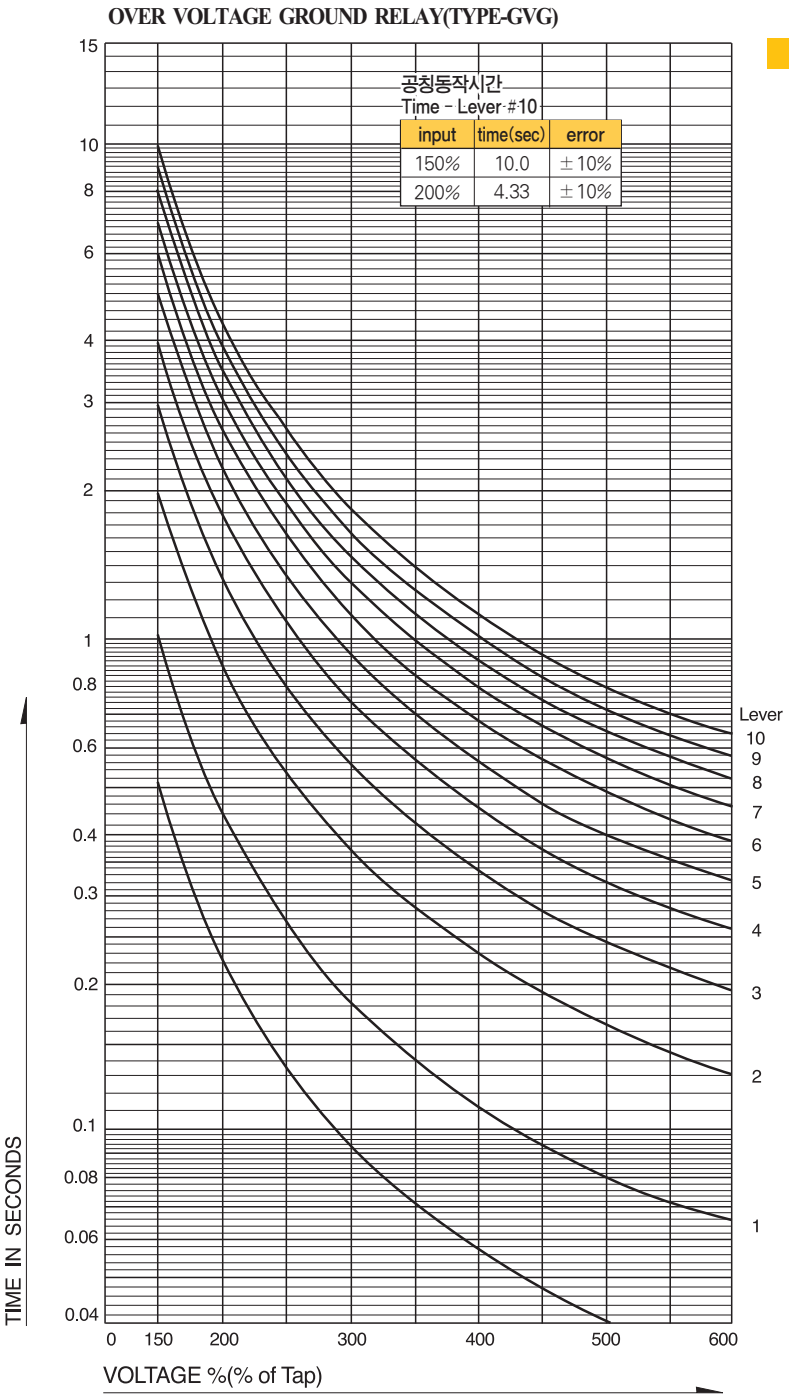
주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우 예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ 성 능

시험 항목	지락 과전압 계전기 (OVGR) 성능
적용 형식	GVG - C □ GVG - CD □ GVG - OCA □ GVG - OCAD □
최소 동작전압	시한레버 10에서 정정치의 ±5% 이내
Floating 특성	각 시한레버에서 최소 동작전압 정정치의 ±5% 이내
동작시간 특성	최소 동작전압 정정치 200% 입력, 시한레버 10 동작시간 : 4.33초 ±10% 이내, T1.5 / T2 : 1.5~2.5배 이내 (동작시간 특성곡선 참조)
복귀 특성	시한레버 10에서 동작 실측치의 80% 이내
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내
온도의 영향	최소 동작전압 Tap, 시한레버 10, 온도 20℃±40℃ 변화, 20℃에서의 실측 동작전압치의 ±20% 이내
주파수의 영향	최소 동작전압 Tap, 시한레버 10, 정격주파수의 ±5%를 변화, 동작치 및 동작시간은 ±10% 이내
경사의 영향	동작치 및 동작시간 최소 Tap에 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사, 실측 동작전압치의 ±10% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상
상용주파 내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간
진 동	진동수 : 16.7Hz 복진폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회
과부하 내량	정격전압의 1.15배 전압에서 3시간, 1회 인가 : 이상이 없을 것

■ Time & Voltage Characteristics



시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

$n \leq 10$일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

방향지락 계전기 Directional Relay

■ 구조 및 동작 (Structure and Operation)

繼電器의 主要動作部分은 電流 Coil과 電壓 Coil 및 電磁石, 回轉圓板, 制動磁石 等의 構造로 되어 있으며, 接地事故 時 發生된 零相電壓, 電流에 依하여 積算電力計와 같은 原理로 圓板을 回轉시켜 遮斷器를 動作시킨다. 中性點 異常 電位振動, 中性點 不安定現象과 같은 異相現象을 抑制하고 開放三角回路 中 第三高調波의 發生을 防止하며, 地絡事故 時 零相電流의 有效分을 繼電器가 作動할 만큼 흘려주기 위해 制限抵抗 25~200Ω 程度를 EVT의 三角結線 開放端子에 竝列로 連結하여 使用합니다.

The theory of induction disk is applied to this relay, like the watt-hour meter, which has a voltage coil and a current coil and it consists of an electromagnet, a rotary disk, a damping device and an indicating contact switch. The current coil is connected to the zero phase current and the voltage coil is connected to the open delta connection ground potential transformer, so that this relay operates by the zero phase voltage and current in case of a ground fault in a line.
A current limit resistor of 25~200 is applied to this relay, it is connected parallel to the open delta terminal(third) of the Earthed voltage transformer. This resistor restrains abnormal phenomena such as neutral potential vibration, absorbs 3rd harmonics included voltage circuit and it gives effective current to the relay to be operated by small charging current.

■ Type & Form Identification

GPS ····· Selective Ground relay
GPD ····· Directional Ground relay

● TYPE

G ····· Manufacturer's mark
P ····· Power
S ····· Selective
D ····· Directional

● FROM C D 1 9 D

C ····· Normally open contact
D ····· Drawout type
1 ····· Rating Voltage 110V
9 ····· Rating Voltage 190V
D ····· For Isolated neutral system

Example 1

GPS - C D 9
- 9 — Rating voltage 190V
- D — Drawout case type
- C — Normally open contact
- GPS — Selective Ground relay

Example 2

GPD - C D 9
- 9 — Rating voltage 190V
- D — Drawout case type
- C — Normally open contact
- GPD — Directional Ground relay

■ Coil Rating & Burden Data of Type GPS

Rating(V)	Rating Burden(VA)	Type
110	35	GPS - C1, CD1
190	38	GPS - C9, CD9

■ Coil Rating & Burden Data of Type GPD

Tap Range	Tap (A)	Current Rating (A)	Current Rating (VA)	Voltage Rating (A)	Voltage Rating (VA)	Type
0.05 / 0.5	0.05	2	2.5	190	12.5	GPD - C9 GPD - CD9
	0.10		1.9			
	0.15		1.7			
	0.20		1.4		20	GPD - C9D GPD - CD9D
	0.30		1.3			
	0.40		1.2			
	0.50		1.1			

■ 성 능

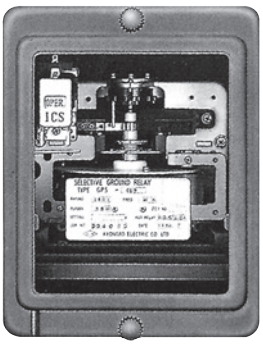
시험 항목	선택지락 계전기 (SGR) 성능	방향지락 계전기 (DGR) 성능
적용 형식	GPS - C□ GPS - CD□	GPD - C9 GPD - CD9 GPD - C9D GPD - CD9D
최소 동작전압	위상각 진상 37°, 정격전압에서 150mA 이하 정격전압 × 150mA / 시험전압	정격전압, 최대감도 위상에서 전류 정정치의 ±10% 이내
크리핑 특성	정격전압 또는 정격전류 중에 한 요소만 인가 시 부동작 할 것	
동작시간 특성	위상각 37°, 정격전압에서 영상 1차전류 200mA 입력 시 동작시간 : 약 16초	정격전압, 최대 감도위상에서 최대 정정치의 200% 전류 입력 : 16.9초 ±10% 이내
위상 특성	정격전압, 최소전류 Tap, 시한레버 최소 위상각 0°, 영상 1차전류 160mA 이하 위상각 60°, 영상 1차전류 160mA 이하 (위상 특성곡선 참조)	정격전압에서 최대감도 위상 GPD-C9, CD9 : 진상 10° GPD-C9D, CD9D : 진상 45° (위상 특성곡선 참조)
보조접촉기 동작	보조접촉기 동작치는 보조접촉기 정격의 80% 이내	
온도의 영향	정격전압, 최대감도 위상, 온도 20℃ ±40℃ 변화	
	영상 1차전류 150mA 이하	20℃에서의 동작치의 ±20% 이내
주파수의 영향	정격전압, 최대감도 위상, 정격주파수의 ±5%를 변화	
	영상 1차전류 150mA 이하	정격주파수에서 동작치의 ±5% 이내
경사의 영향	정격전압, 최대감도 위상 정정, 전후, 좌우로 각각 5° 경사	
	영상 1차전류 150mA 이하	최대동작 전류치의 ±5% 이내
절연 저항	전기회로와 외함간 : 10MΩ 이상 전기회로 상호간 : 10MΩ 이상 접점 상호간 : 5MΩ 이상	
상용주파내전압	전기회로와 외함간 : AC 2000V, 1분간 전기회로 상호간 : AC 2000V, 1분간 접점 상호간 : AC 1000V, 1분간	
진 동	진동수 : 16.7Hz 복진폭 : 0.4mm 진동시간 : 10분간 오동작이 없음	
충 격	충격 가속도 : 30g(300m/s²) 충격방향 : 전후, 좌우, 상하로 충격회수 : 각 2회	
과부하내량	정격전압의 1.15배 전압에서 3시간, 1회 인가 : 이상이 없을 것	

주문 시 지정사항

지정 시항	예
제 품 명	선택지락 계전기 (SGR)
형 식	GPS - CD9
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

지정 시항	예
제 품 명	방향지락 계전기 (DGR)
형 식	GPD - CD9
보조접촉기 정격	DC 0.5 / 2.0A
정 격 주 파 수	60Hz

선택지락 계전기 Selective Ground Relay



■ Type : GPS-C

非接地系 配電線路의 地絡保護를 위해 零相電壓과 零相電流로 故障 配電線을 選擇하여 繼電器를 動作시켜 遮斷器를 Trip시킨다.

注) • 本 繼電器를 使用 時에 零相變流器는 JEC-1201의 定格 零相 1次電流 200mA 零相 2次電流 1.5mA의 特性으로 製作된 ZS □□□ 을 使用합니다.

• 配電盤의 震動, 衝擊 等에 의한 誤動作 防止를 위해 GVG型 地絡 過電壓繼電器 (OVGR)를 같이 使用하면 더욱 좋습니다.

This relay can distinguish ground faults by zero phase voltage(V0) and zero phase current(I0), and it operates with circuit breaker for protecting ground fault of distribution line.

Note 1 : When use relay, zero phase current transformer is used the type of ZS □□□ type, which is produced accordance with the JEC-1201. The rated primary and secondary current of zero phase current transformer are 200mA and 1.5mA

Note 2 : And it is good for preventing from mis-operation by the vibration, the shock to supply at electric power board that use with the GVG type of ground over voltage relay.

• DIMENSION Refer to page 235

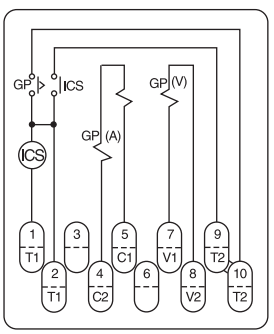
■ Specification

Tap Range	Rating (V)	min.P.U Current	ICS Unit(DC)	Figure	Weight (kg)
GPS - C1	110V	150mA	1.0A	Non - drawout	≒3.7
GPS - C9	190V				
GPS - CD1	110V		0.5 / 2.0A	Drawout	≒4.6
GPS - CD9	190V				

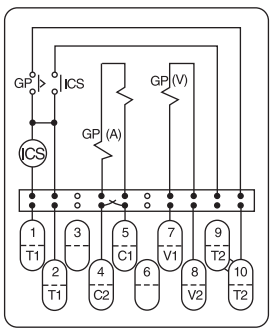
Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V
Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

■ 내부결선 (Internal Connection)

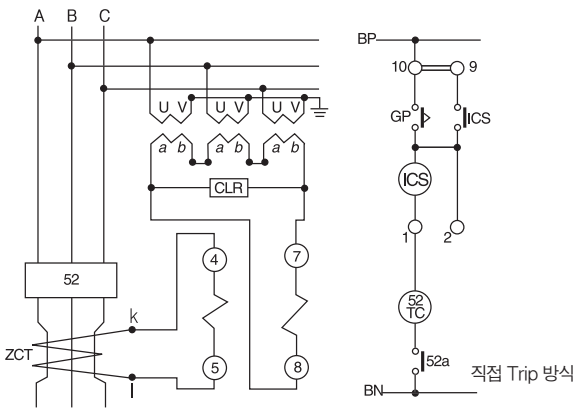


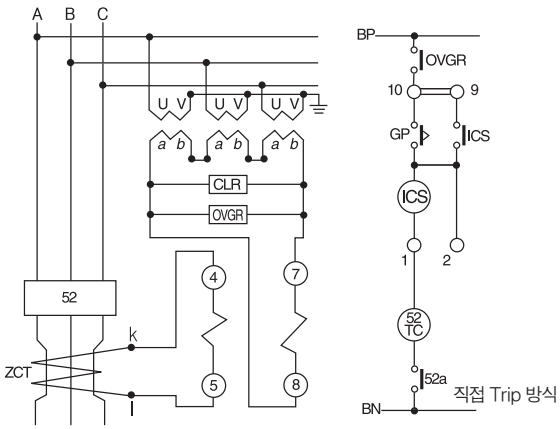
Non-drawout Type

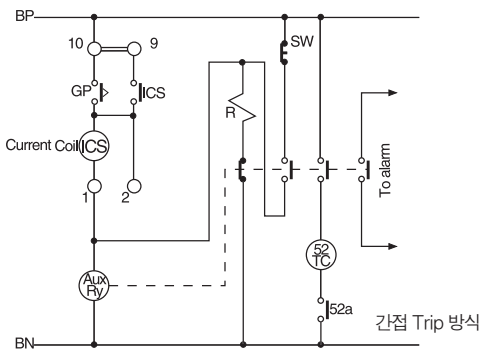


Drawout Type

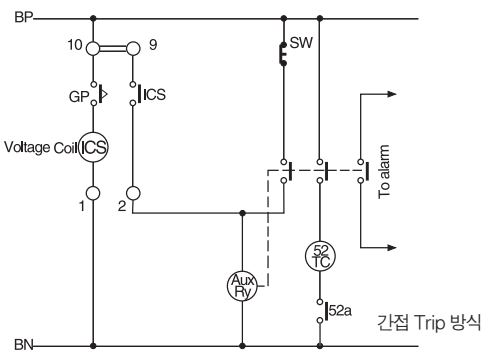
■ 외부결선 (External Connection)







ICS coil is current coil

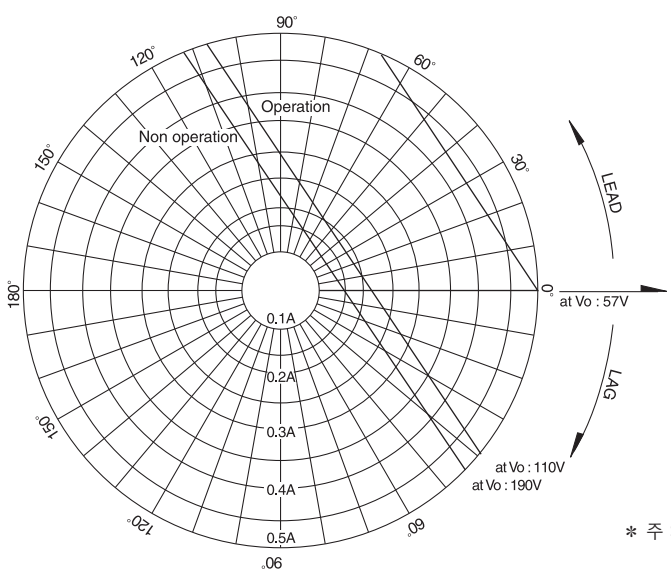


ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

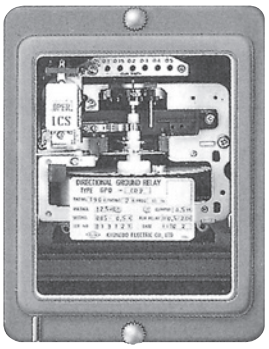
- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Phase Characteristics



* 주 : 본 SGR은 영상변류기(ZS □□□ Type)와 조합, 사용하십시오.
(200mA / 1.5mA 영상변류기)

방향지락 계전기 Directional Ground Relay



■ Type : GPD-C

高抵抗 接地系統의 零相電壓과 零相電流로 動作하며, 300/5A 以下의 殘留回路 方式과 400/5A 以上의 3卷線 CT回路로 繼電器를 動作시켜 遮斷器를 Trip시킨다.

This relay is operated by zero phase voltage(Vo) and zero phase current(Io), And it is operated with circuit breaker by residual circuit system of below the 300/5A and the third winding CT circuit system of up the 400/5A.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Specification

Type	Tap	Rating		ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
		Voltage	Current			
GPD - C9	0.05, 0.1, 0.15, 0.20, 0.3, 0.4, 0.5A	190V	2A	1.0A	Non - drawout	≒3.7
GPD - CD9				0.5 / 2.0A	Drawout	≒4.6
GPD - C9D				1.0A	Non - drawout	≒3.7
GPD - CD9D				0.5 / 2.0A	Drawout	≒4.6

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ 정정기능 (Setting Function)

동작치 정정(Operating Value Setting)

본 계전기의 동작치를 정정하려고 할 때, 계전기 상부에 위치한 정정 Tap의 위치를 보호하려고 하는 영상전류 정정치로 변경하여 정정하며, 동작치 정정 시 CT 회로가 개방되지 않도록 주의하십시오.

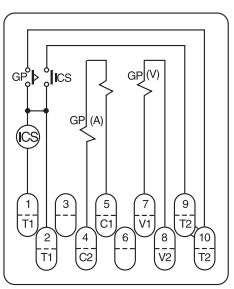
When you set the operating zero phase current value of the relay, you can change the value
by movement of the 'Tap' location. And be careful of open the CT secondary circuit.

한시 정정(Time Lever Setting)

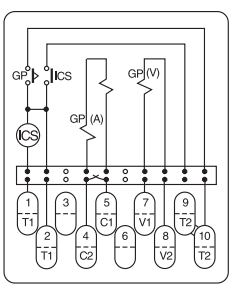
유도원판기구 상부에 있는 시한레버를 사용하여 동작시간 정정 시 동작시간을 미리 결정해야 하며, 출하 시 Time lever는 10의 위치에 있습니다.

You must decide the operation time before setting the time lever above the rotary disk. The time lever has initialized at 10 level, when the relay is shipped.

■ 내부결선 (Internal Connection)

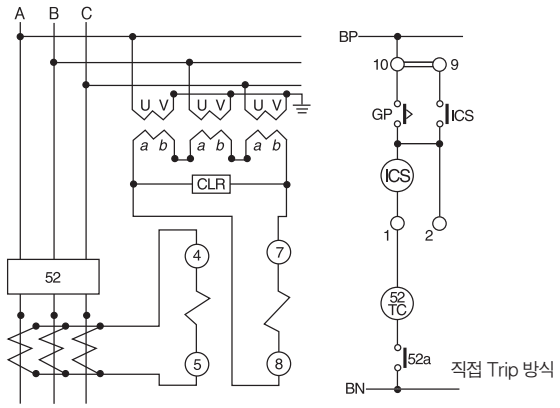


Non-drawout Type

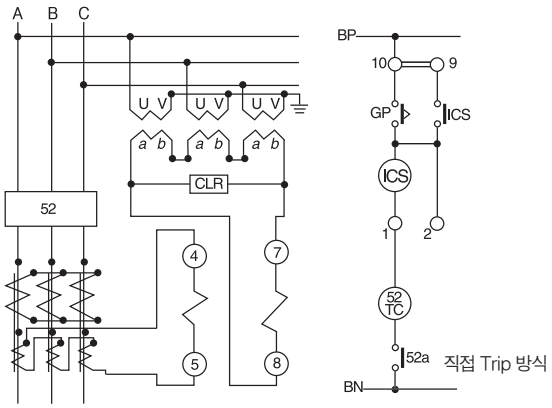


Drawout Type

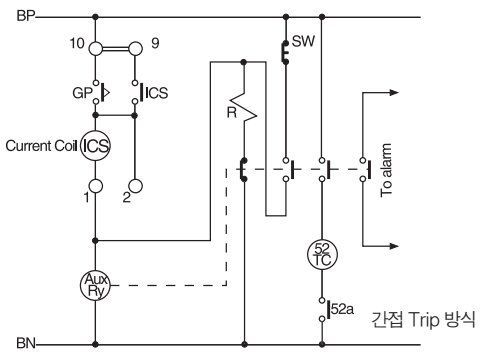
■ 외부결선 (External Connection)



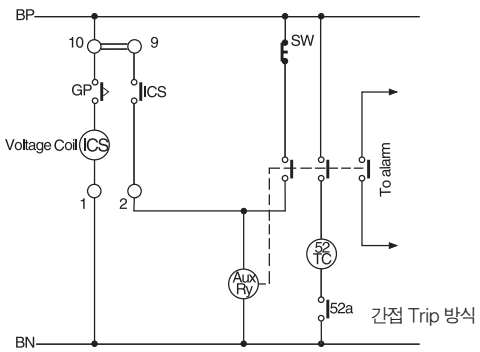
잔류회로방식



삼상영상분로방식



ICS coil is current coil



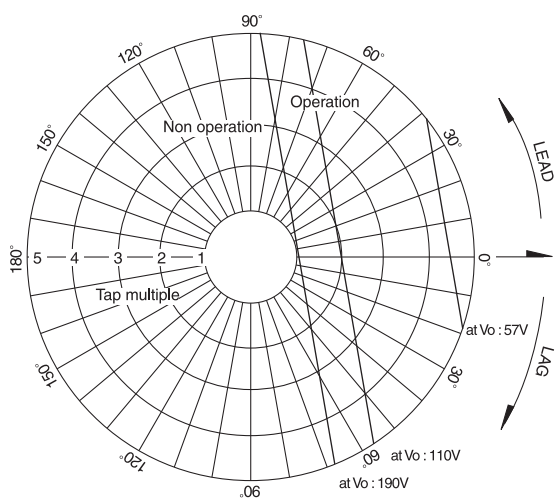
ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

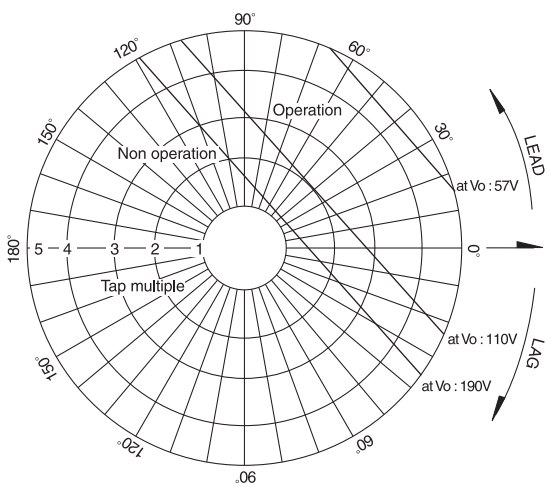
- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우

예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Phase Characteristics



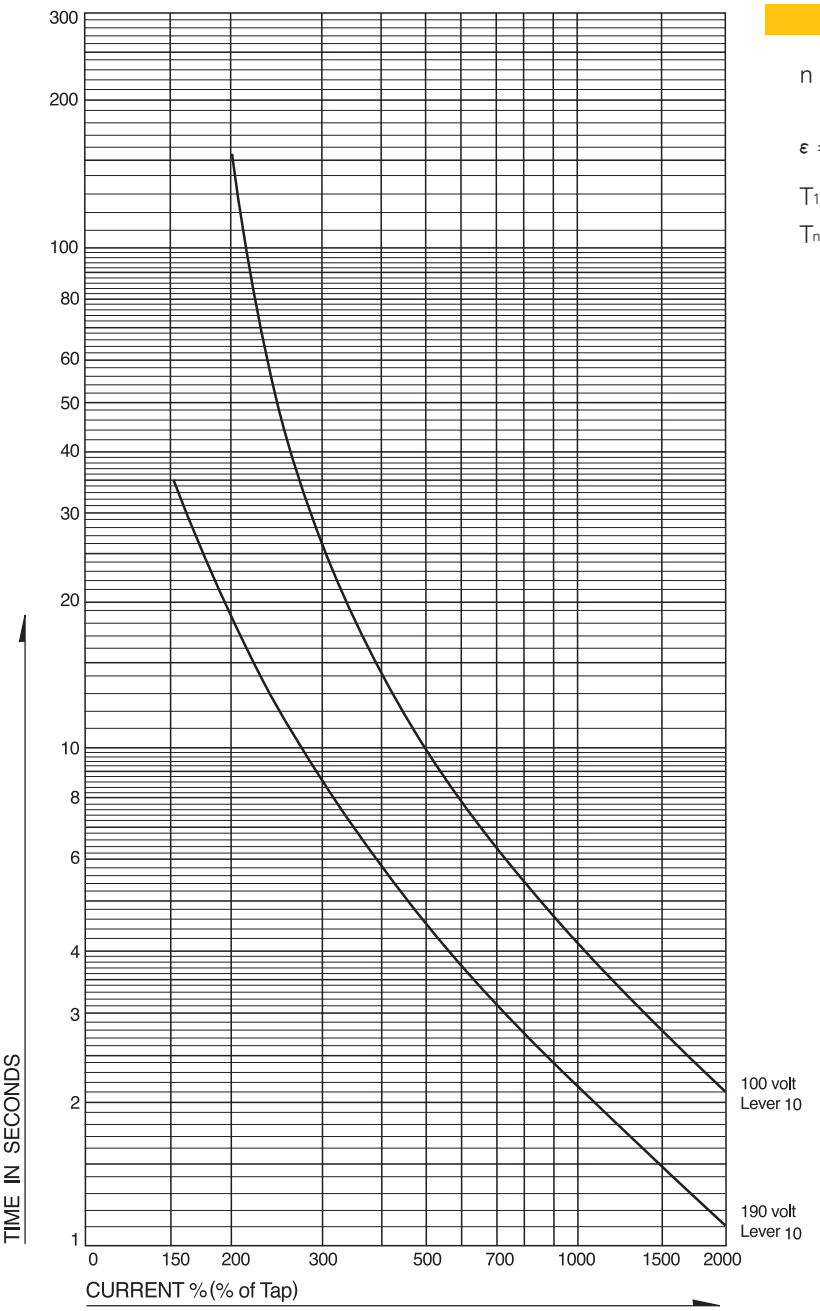
GPD-CD9



GPD-CD9D

■ Time & Current Characteristics

DIRECTIONAL GROUND RELAY



시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

$n \leq 10$일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

한류 저항기 Current Limit Resistor

■ CLR

限流抵抗器는 選擇 및 方向地絡 繼電器(SGR, DGR)를 動作시키는데 必要한 有效電流를 發生시키고 開放三角 結線回路의 各相 電壓 中 第三高調波 電壓의 發生을 防止하며, 中性點 不安定現象 等의 異常現象을 抑制하는데 必要합니다.

The CLR makes the SGR and DGR operate by the current and it restrains the 3rd harmonic voltage in phase to phase voltage of open delta circuit. it needs to restrain the abnormal reposition of neutral point and unstable phenomena at neutral.



190V 25Ω at 6.6kV Limit time 1 min.
110V 8Ω at 6.6kV Limit time 1 min.
190V 50Ω at 3.3kV Limit time 1 min.
110V 16Ω at 3.3kV Limit time 1 min.

• The equation of the resistor for current limiting.

$$R = \frac{E}{\sqrt{3}} \times \frac{9}{Ig \times n^2}$$

• The equation for the Zero phase Current.

$$Ig = \frac{E}{\sqrt{3}} \times \frac{9}{n^2 \times R}$$

• The equation for the Zero phase Voltage.

$$V_o = \frac{\frac{E}{\sqrt{3}} \times 3}{n}$$

ex) If the resistive current is 380mA at 6.6kV, 190V

$$R = \frac{E}{\sqrt{3}} \times \frac{9}{Ig \times n^2} = \frac{6600}{\sqrt{3}} \times \frac{9}{0.38 \times 60^2} = 25(\Omega)$$

If the resistive current is 380mA at 6.6kV, 110V

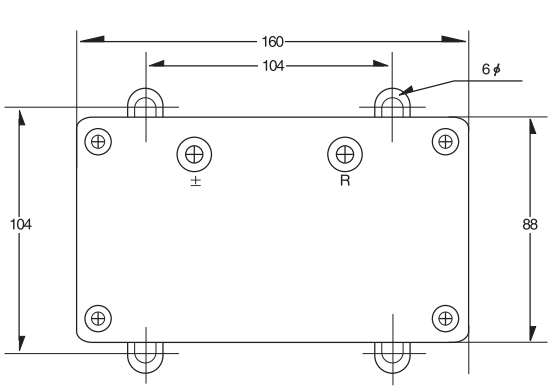
$$R = \frac{E}{\sqrt{3}} \times \frac{3}{Ig \times n^2} = \frac{6600}{\sqrt{3}} \times \frac{9}{0.38 \times 104^2} = 8(\Omega)$$

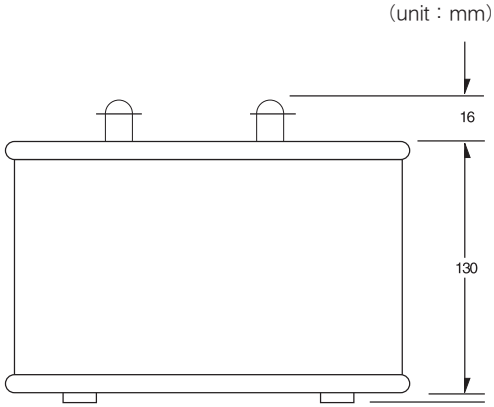
Vo : Zero Phase Voltage
Ig : Grounding fault Current
R : Limit Resistor
n : Turn ratio of EVT

• The above refer to KSCP-C-1008, page 434

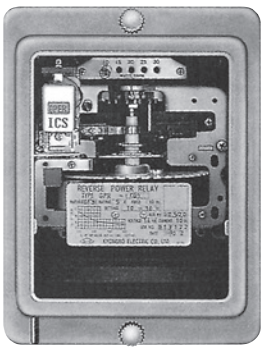
■ Dimension

(unit : mm)





전력 계전기 Power Relay



■ 구조 및 동작 (Structure and Operation)

積算電力計와 유사한 構造로 되어 있으며 整定値 以下 또는 以上의 電力이 흐르면 繼電器가 動作하여 遮斷器를 動作시킵니다.

This relay is similar to type of watt-hour meter in construction, under power relay operates on power falling below a given value and over power relay operates on power exceeding a given value.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Type & Form Identification

GPU ····· Under Power relay
GPR ····· Reverse Power relay
GPO ····· Over Power relay

● TYPE

G ····· Manufacturer's mark
P ····· Power
U ····· Under
O ····· Over
R ····· Reverse

● FROM C D 1 2

C ····· Normally open contact type
D ····· Drawout type
1 ····· Rating Voltage 110 / √3V
2 ····· Rating Voltage 220 / √3V

Example

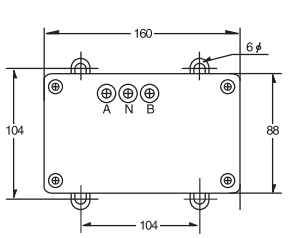
GPU - C D 1

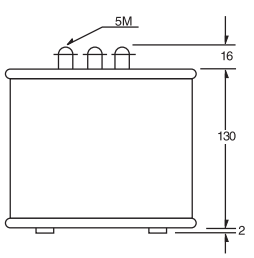
- 1 : Rating Voltage 110 / √3V
- D : Drawout type
- C : Normally open contact
- GPU : Under power relay

■ Dimension

• Reactance box for Power Relay

(unit : mm)





■ Coil Rating & Burden Data of Type GP□

(Value at 60Hz)

Tap Range	Tap (W)	CT Rating (A)	PT Rating (V)	CT Rating (VA)	PT Rating (VA)	Type
25 / 125	25	5	110/√3	4.0	3.0	GPU - C1 GPU - CD1
	50			3.0		
	75			2.5		
	100			2.3		
	125			2.0		
50 / 250	50	5	220/√3	4.0	3.0	GPU - C2 GPU - CD2
	100			1.7		
	150			1.3		
	200			1.1		
	250			1.0		
50 / 250	50	5	110/√3	4.0	1.5	GPO - C1 GPO - CD1
	100			2.4		
	150			1.8		
	200			1.5		
	250			1.3		
100 / 500	100	5	220/√3	4.0	1.5	GPO - C2 GPO - CD2
	200			3.0		
	300			1.5		
	400			1.2		
	500			1.0		
10 / 30	10	5	110/√3	10.0	14	GPR - C1 GPR - CD1
	15			6.0		
	20			4.0		
	25			3.5		
	30			3.0		
20 / 60	20	5	220/√3	10.0	14	GPR - C2 GPR - CD2
	30			6.0		
	40			4.0		
	50			3.5		
	60			3.0		

과전력 계전기 Over Power Relay

■ Type : GPO-C

整定値 以上의 電力이 되면 一定時間 後 注接點을 닫고 遮斷器를 Trip시킨다. 發電機 및 原動機의 過電力 保護에 適合합니다.

When power up over a given value, the main contact is closed after time delay. This relay is suitable for Generators and Motors protection of against over power.

■ Specification

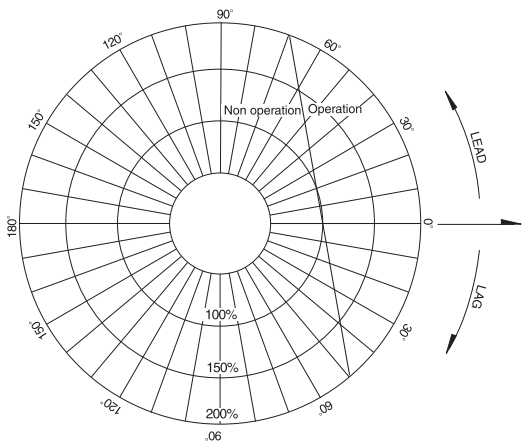
Type	Tap	Rating		ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
		Voltage	Current			
GPO - C1	50, 100, 150, 200, 250W	110 / √3V	5A	1.0A	Non - drawout Drawout	≒3.6
GPO - C2	100, 200, 300, 400, 500W	220 / √3V				
GPO - CD1	50, 100, 150, 200, 250W	110 / √3V		0.5 / 2.0A	Non - drawout Drawout	≒4.4
GPO - CD2	100, 200, 300, 400, 500W	220 / √3V				

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

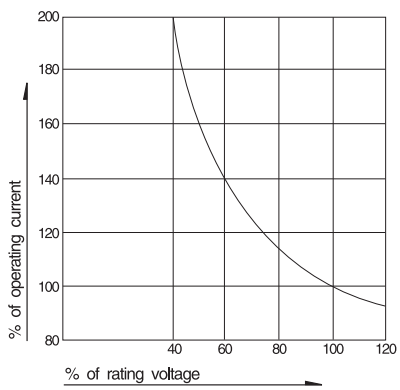
Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ Phase Characteristics

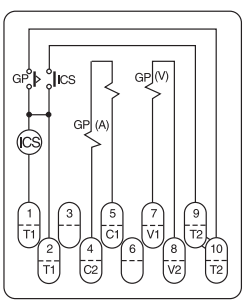


V-I Characteristics(최대감도각 LEAD 10°)

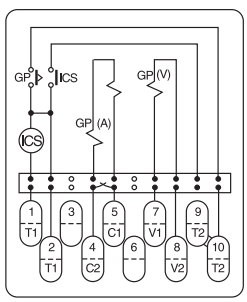


$$\text{Operating Current} = \frac{\text{Operation watt}}{\text{Rating Voltage} \times \cos \varnothing}$$

■ 내부결선 (Internal Connection)



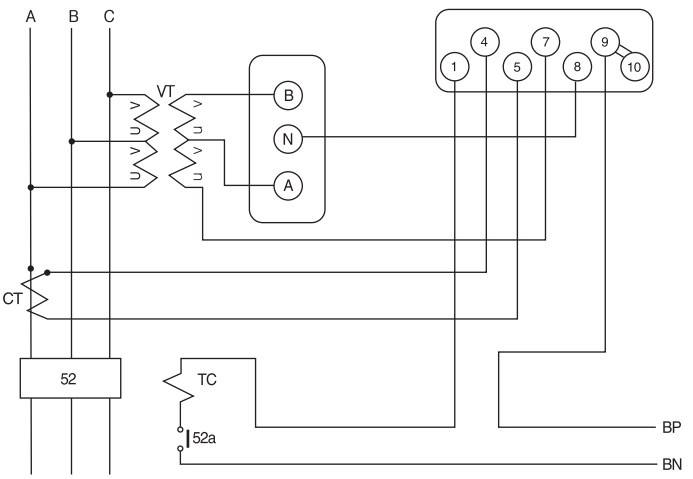
Non-drawout Type

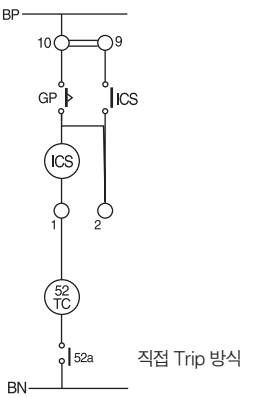


Drawout Type

■ 외부결선 (External Connection)

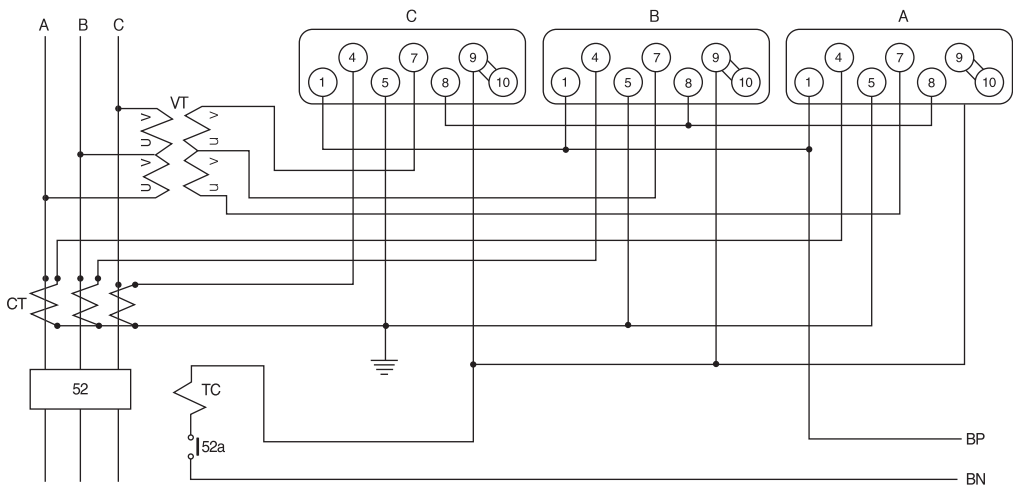
BALANCED LOAD

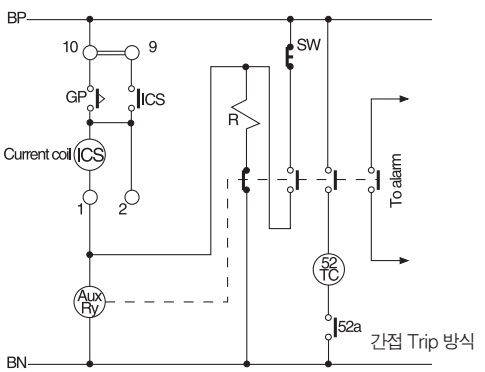




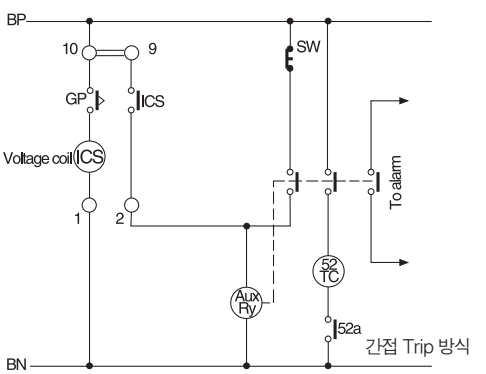
※ must be used the reactance box on the balanced load

UNBALANCED LOAD





ICS coil is current coil

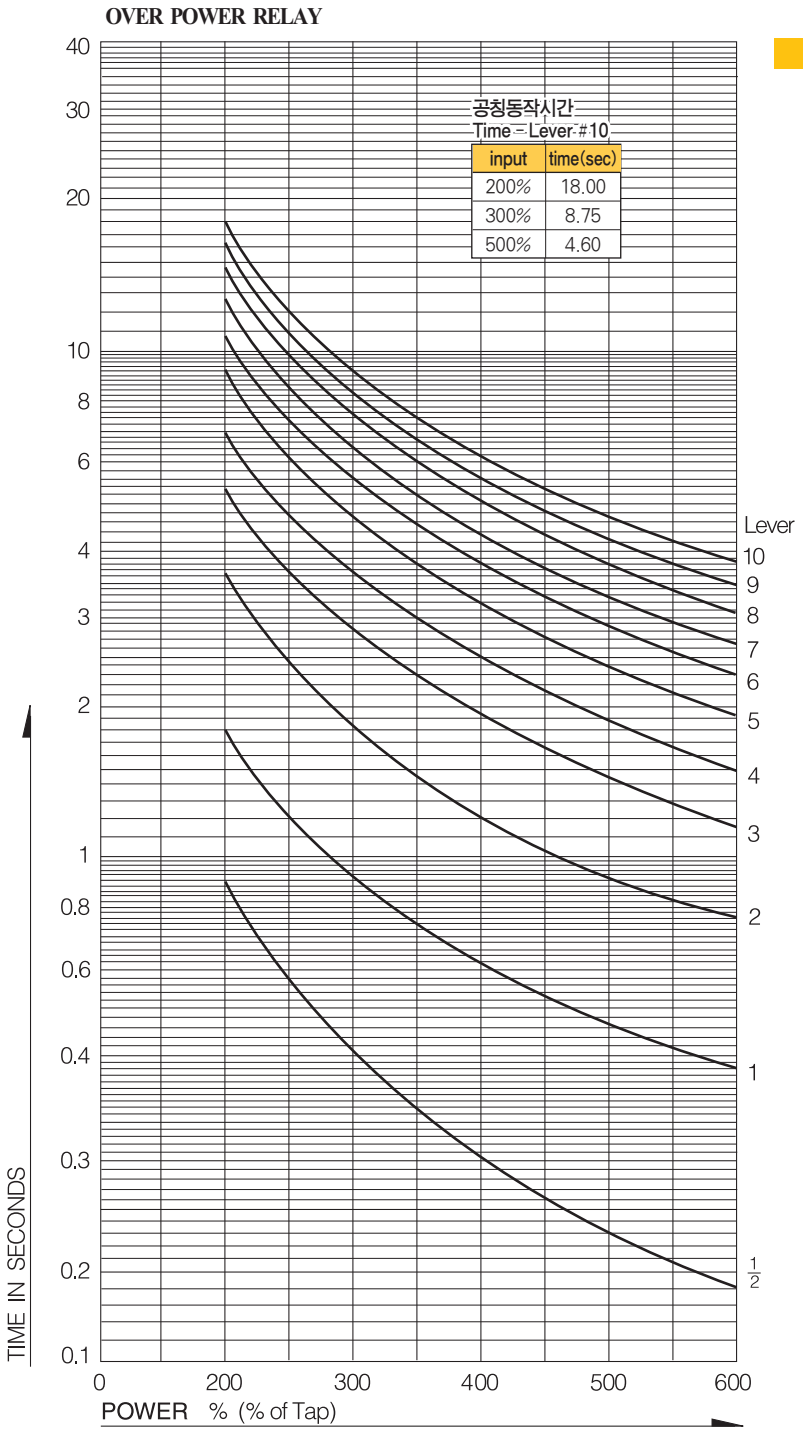


ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Time & Voltage Characteristics



시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

$n \leq 10$일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

저전력 계전기 Under Power Relay

■ Type : GPU - C

整定値 以下의 電力이 되면 一定時間 後 注接點을 닫고 遮斷器를 Trip시킨다. Trip回路는 DC이며, 發電機의 不足電力 保護에 適合하다.

When power down under a given value, the main contact is closed after time delay. This relay is used to open a circuit breaker which is controlled by a DC power source, and it is suitable for Generator protection against under power.

■ Specification

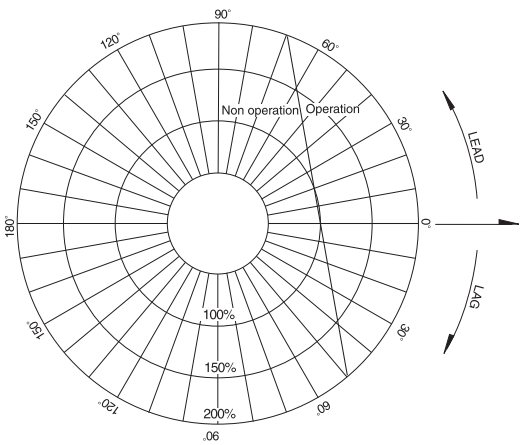
Type	Tap	Rating		ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
		Voltage	Current			
GPU - C1	25, 50, 75, 100, 125W	110 / √3V	5A	1.0A	Non - drawout (비인출형)	≒3.6
GPU - C2	50, 100, 150, 200, 250W	220 / √3V				
GPU - CD1	25, 50, 75, 100, 125W	110 / √3V		0.5 / 2.0A	Non - drawout (인출형)	≒4.4
GPU - CD2	50, 100, 150, 200, 250W	220 / √3V				

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

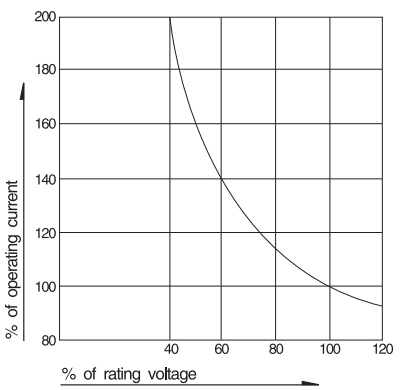
Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ Phase Characteristics

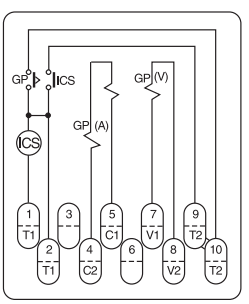


V-I Characteristics (최대감도각 LEAD 10°)

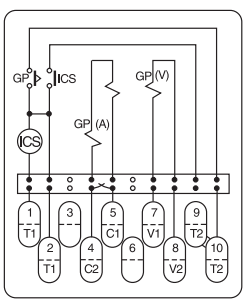


$$\text{Operating Current} = \frac{\text{Operation watt}}{\text{Rating Voltage} \times \cos \varnothing}$$

■ 내부결선 (Internal Connection)



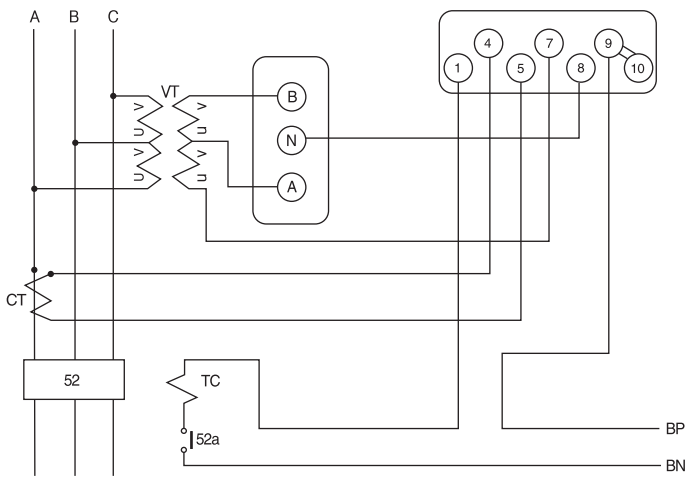
Non-drawout Type

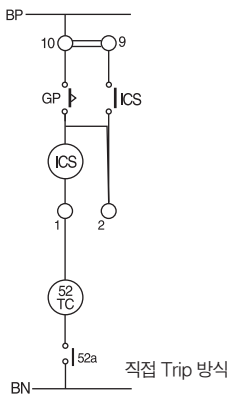


Drawout Type

■ 외부결선 (External Connection)

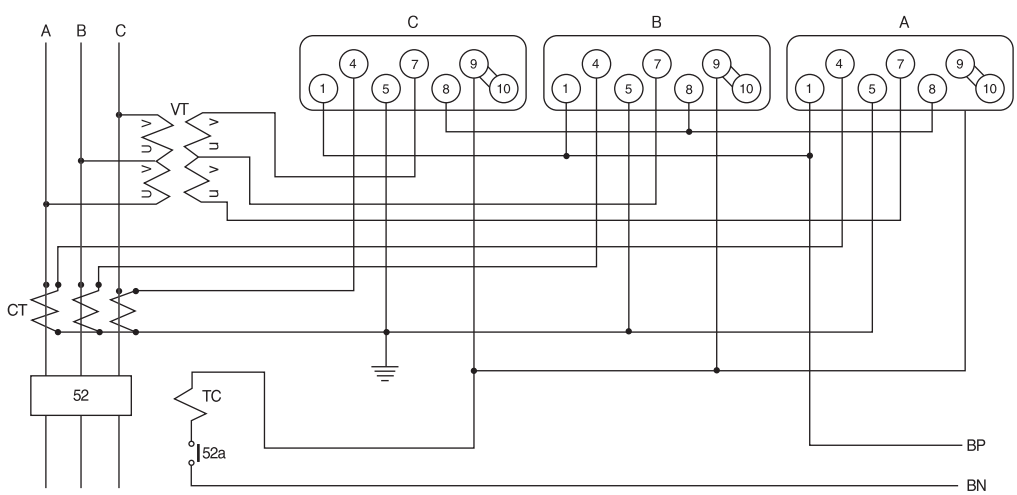
BALANCED LOAD

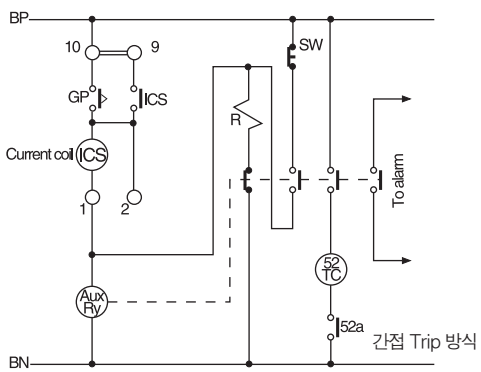




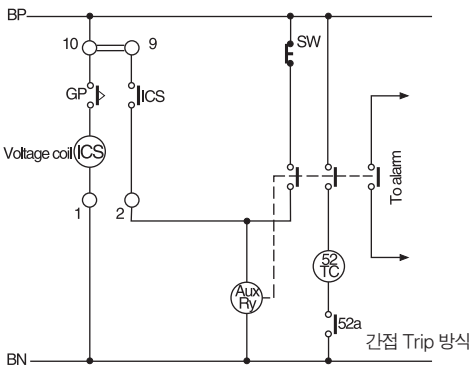
※ must be used the reactance box on the balanced load

UNBALANCED LOAD





ICS coil is current coil



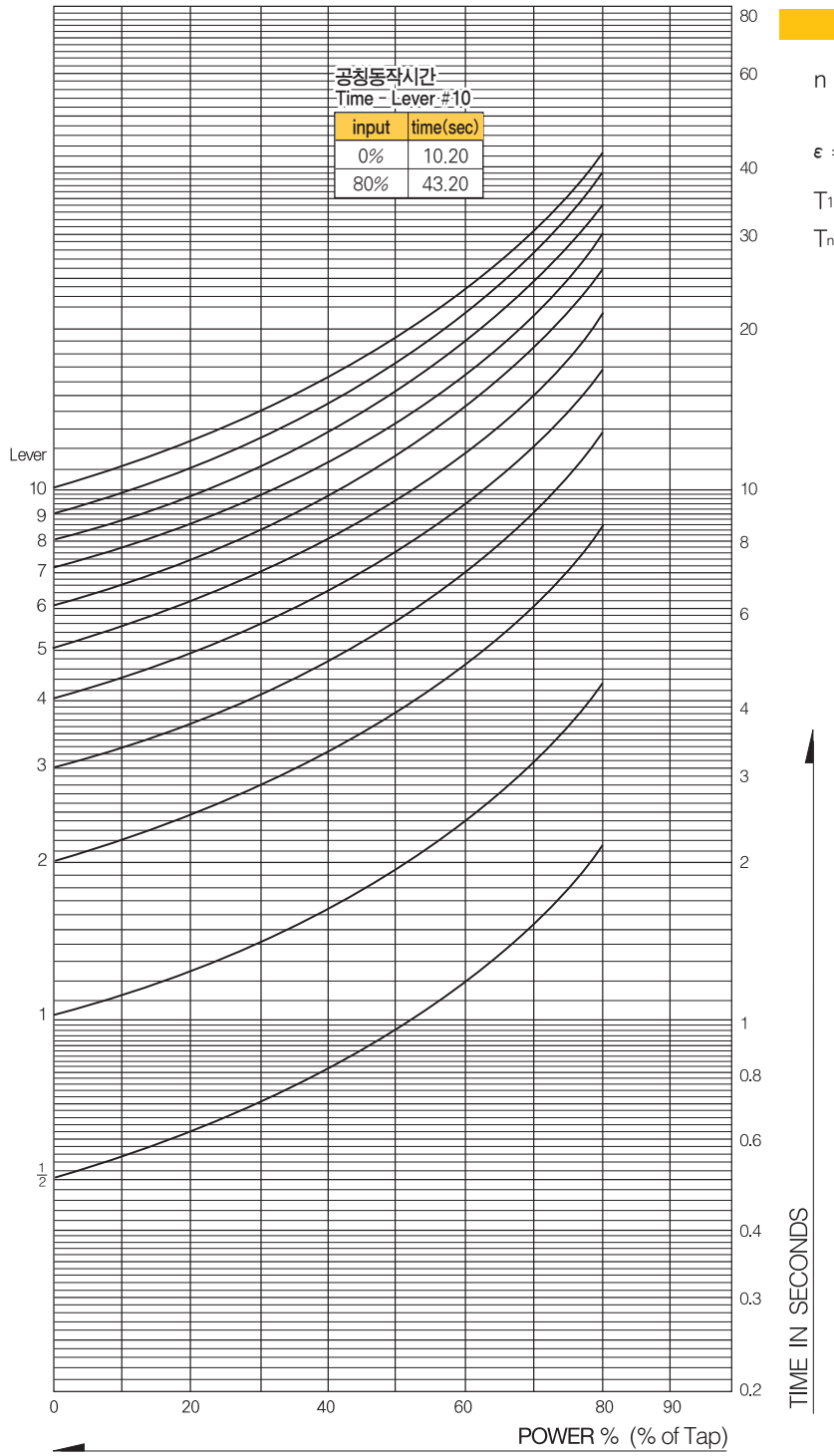
ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우
  예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Time & Power Characteristics

UNDER POWER RELAY



시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

$n \leq 10$일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

단, $n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$

역전력 계전기 Reverse Power Relay

■ Type : GPR - C

電力의 方向이 逆으로 될 때 動作하며 竝列運轉을 하는 發電機 保護 에 適合합니다.

When direction of power is reverse, the main contact is closed after time delay. This relay is used in phase control for parallel operated generator protection.

■ Specification

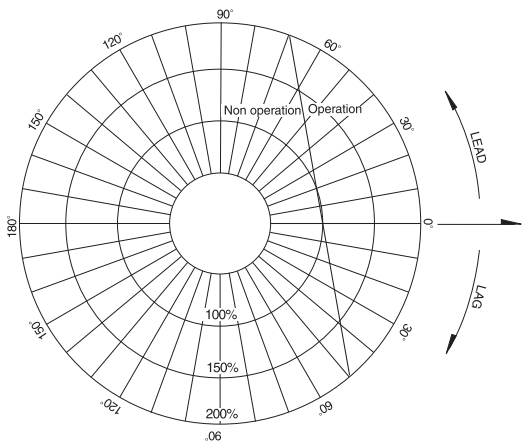
Type	Tap	Rating		ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
		Voltage	Current			
GPR - C1	10, 15, 20, 25 30W	110 / √3V	5A	1.0A	Non - drawout (비인출형)	≒3.6
GPR - C2	20, 30, 40, 50, 60W	220 / √3V				
GPR - CD1	10, 15, 20, 25 30W	110 / √3V		0.5 / 2.0A	Non - drawout (인출형)	≒4.4
GPR - CD2	20, 30, 40, 50, 60W	220 / √3V				

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

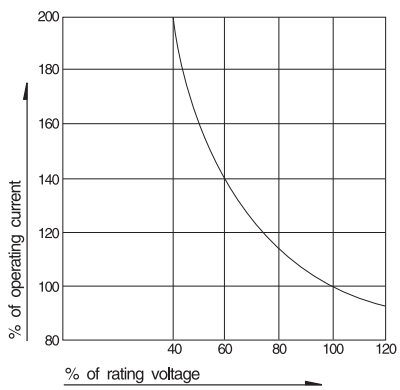
Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

■ Phase Characteristics

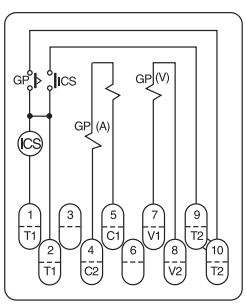


V-I Characteristics (최대감도각 LEAD 10°)

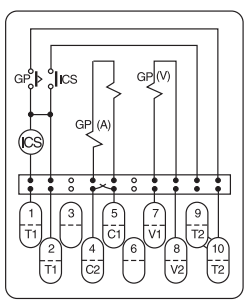


$$\text{Operating Current} = \frac{\text{Operation watt}}{\text{Rating Voltage} \times \cos \varnothing}$$

■ 내부결선 (Internal Connection)



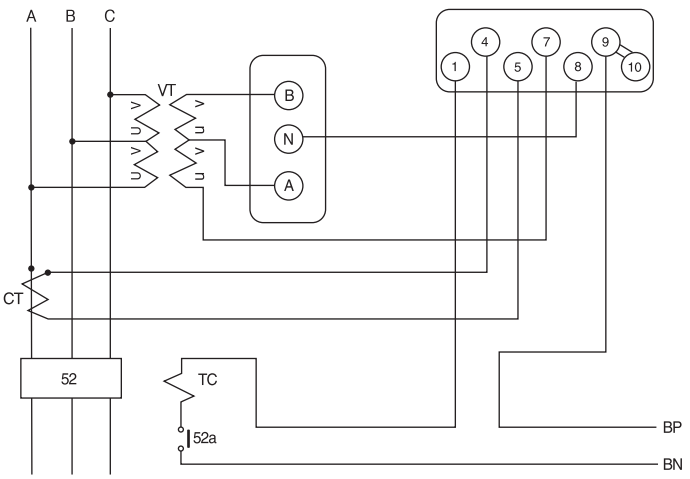
Non-drawout Type

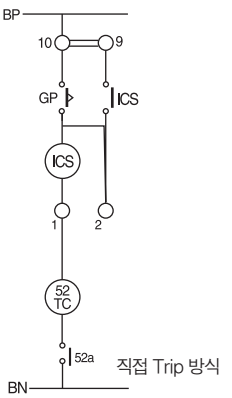


Drawout Type

■ 외부결선 (External Connection)

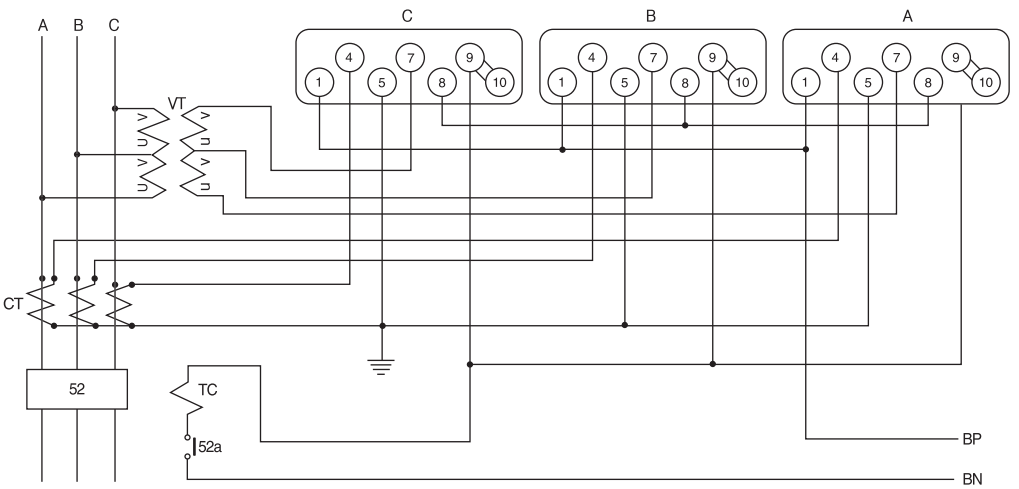
BALANCED LOAD

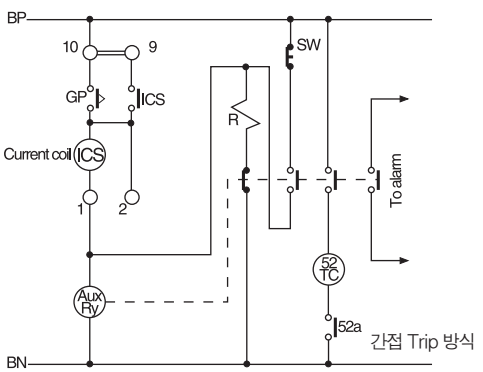




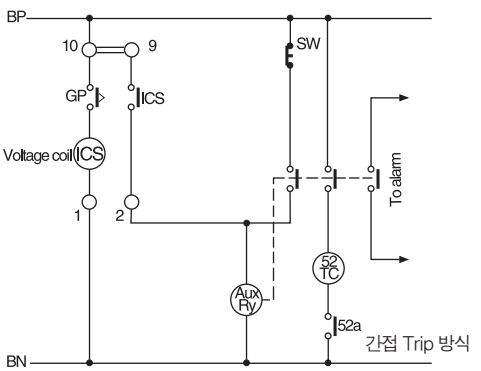
※ must be used the reactance box on the balanced load

UNBALANCED LOAD





ICS coil is current coil



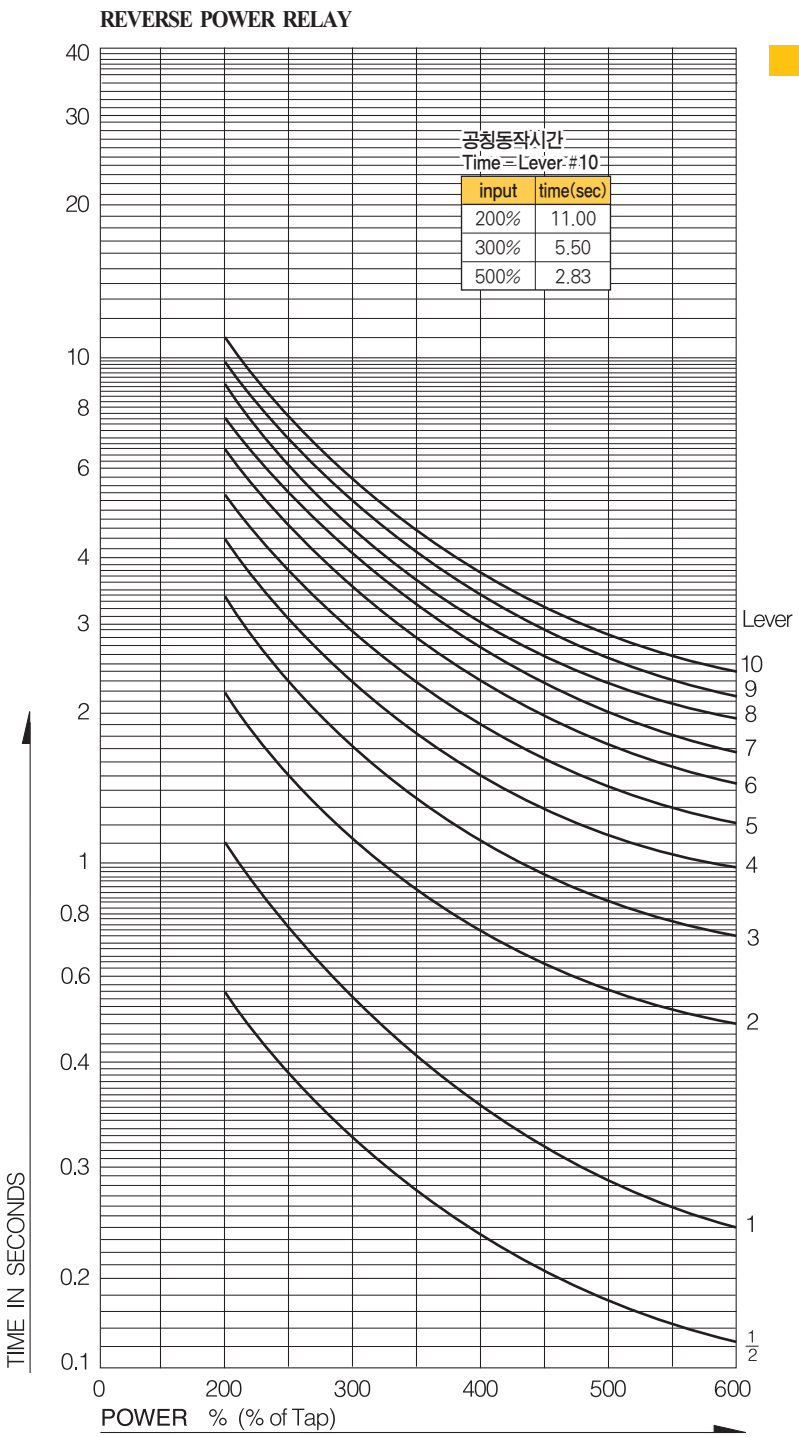
ICS coil is voltage coil

주) Aux. Relay를 외부에 부착하여 TC를 Trip시킬 경우, Aux. Relay의 동작시간을 참고 바라며, Aux. Relay의 정격은 Aux Power(BP-BN)의 정격에 맞도록 선택하십시오.

- R값 선정은 Aux. Power가 DC110V일 경우

예) ICS코일 DC 1.0A는 50Ω / 30W 이상, DC 0.5A는 100Ω / 30W 이상을 권장함.

■ Time & Power Characteristics



시한정정 Lever에 따른 오차 계산식

$n \leq 10$일 경우

$$\varepsilon = \frac{T_n - \frac{n}{10} T_{10}}{T_{10}} \times 100(\%)$$

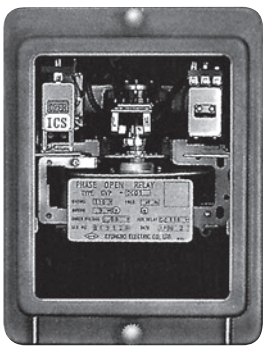
T_{10} : 기준 동작시간 정정에서의 공칭 동작시간

T_n : 동작시간정정 n에서의 실측 동작시간

$$\text{단, } n = \frac{\text{동작시간정정}}{\text{기준동작시간정정}} \times 10$$

결상 계전기 Phase Open Relay

■ 구조 및 동작 (Structure and Operation)



三相 電力回路에서 缺相 · 逆相 · 低電壓 等의 事故 時 動作하여 機器를 保護하는데 適合하다. GVP-OC1型은 Trip 및 警報用이며, GVP-OC2型은 三相 220V Moter保護用으로 主로 사용되며, Magnet를 사용하여 自動 또는 手動 運轉할 수 있습니다.

Phase open relay is used for rotary machine protection against the fault of negative phase voltage, when one phase open or under voltage. Type GVP-OC1 is for tripping and/or alarm. Type GVP-OC2 is suitable for 3-phase motor protection in 220 volts system and it has a magnetic switch to select the auto-operation or manual operation.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Type & Form Identification

GVP ····· Phase Open relay

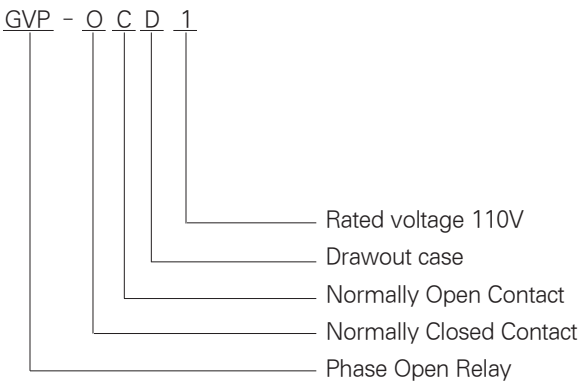
● TYPE

G ····· Manufacturer's mark
V ····· Voltage
P ····· Phase

● FORM O C D 1 2

O ····· Normally closed contact
C ····· Normally open contact
D ····· Drawout case
1 ····· 110V
2 ····· 220V

Example



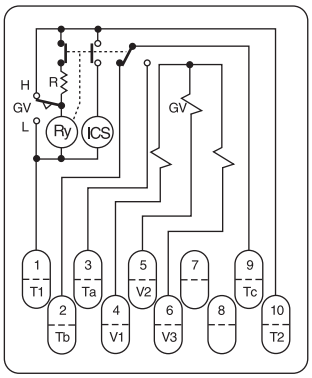
■ Specification

Type	Rating(V)	ICS Unit(DC)	Rating Burden(VA)	Figure	Weight(kg)
GVP - OC1	110V	AC or DC 110V	3.0	Non - drawout (비인출형)	≒3.6
GVP - OC9	190V		6.0		
GVP - OC2	220V		6.0		
GVP - OCD1	110V		3.0	Drawout (인출형)	≒4.4
GVP - OCD9	190V		6.0		
GVP - OCD2	220V		6.0		

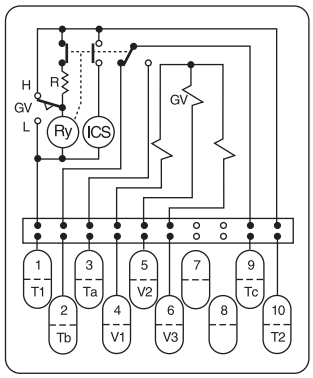
Characteristics

- Operating time of Phase Open ： 2±0.4 sec.
- Operating time of Reverse Phase： 1±0.2 sec.
- Operating value of Under Voltage ： Below 80% of rated voltage.
- Operating time of no voltage ： about 4 sec.

■ 내부결선 (Internal Connection)



Non-drawout Type

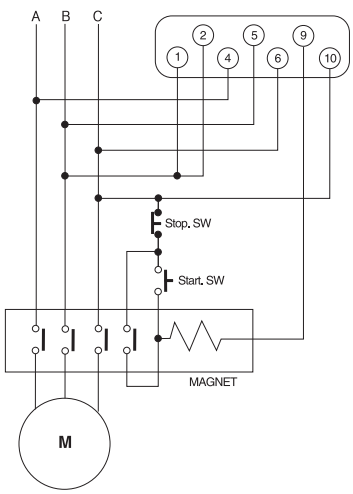


Drawout Type

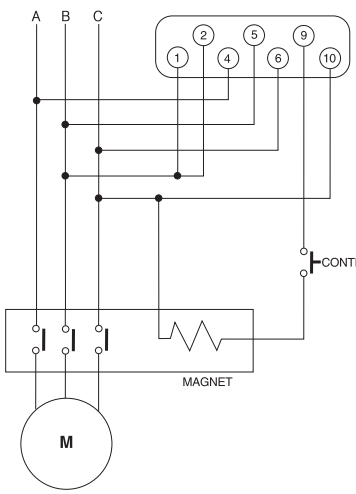
주) 내부결선도의 접점은 3상 전원과 보조전원이 인가된 상태를 표시합니다.

■ 외부결선 (External Connection)

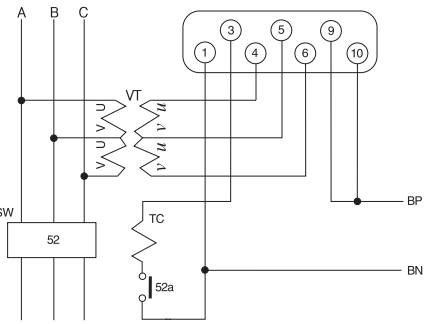
MAUNAL OPERATION



AUTO OPERATION



NORMALLY OPEN CONTACT TYPE



사용 시 주의사항 (Caution for using)

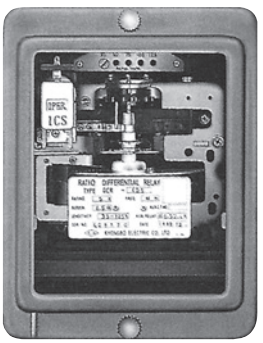
1. 계전기에 통전되면 원판이 우측(H)으로 회전하여 H접점에 접촉되어 Ry가 동작합니다. 만약 동작하지 않는다면 결선 시 오결선으로 인해 역상 동작된 상태로 판단되며, 검상기로 사용 하여 A.B.C상을 점검하여 결선하길 바라며, 따라서 단자도 계전기에 통전 전에는 동작 후의 상태와 같으니 착오가 없길 바랍니다.

2. 보조전원(단자 1, 10번)이 개방되면 트립접점이 출력되어 차단기가 개방될 수 있으므로 보조전원 개방시 필히 트립회로를 먼저 개방시키십시오.

When the relay is energized with 3 phase voltages, "H" contact in the relay is closed by rotating the disk. But in case of misconnection of 3 phase rotation, "H" contact remains open because of the torque produced by negative phase voltage, and you have to check the connection of any two phases of the relay.

비율차동 계전기 Ratio Differential Relay

■ 구조 및 동작 (Structure and Operation)



電流로 動作하는 誘導型 回轉力平衡式으로 動作 Coil과 抑制 Coil과의 二個의 電磁石 要素를 附着시켰으며, 同一 回轉圓板에 對해서 逆方向의 回轉力을 補完시키고 있다. 二個의 抑制 Coil의 中性點에 動作 Coil을 接續시키면 前者는 接點을 여는 方向으로 圓板을 回轉시키고 後者는 接點을 닫는 方向으로 回轉한다. 常時에는 變流器의 二次電流는 平衡되어 있으므로 動作 Coil에 電流는 흐르지 않고 抑制 Coil에 흐르는 電流의 回轉力에 依해서 接點이 열리게 된다. 內部故障일 때는 平衡이 무너지고 動作 Coil에 差電流가 흘러 一定値 以上이 되면 動作 Coil의 回轉力은 抑制 Coil에서 흘러 接點을 닫으므로, 繼電器는 動作한다. 따라서 動作電流는 一定値는 아니고 回路電流에 比例하여 增加한다. 外部故障일 때는 抑制 Coil에 依한 接點을 개방된 變流器의 特性의 相違에 따라 약간의 差電流가 생기더라도 接點을 막지는 않습니다.

The relay an induction disk type with three electromagnets. One of the electromagnets is the operating element and the other are two restraint elements. The operating coil is connected to the neutral point of the restraint coils. The operating element produce the operating torque which rotates the disk in such direction as to close main contact while the restraint elements produce the restraining torques which rotate the disk in such direction as to open main contact. Normally, the secondary current of the current transformer in the relay are in balance and no current flows in the operating coil. As a result, main contact are kept open by the to torque of the current flowing through the restraint coils. In case of an internal fault, the balance is broken and a differential current flow in to the operating Coil. If the differential current flows over a certain level, the torque of operating coil exceeds that of the restraint coil, and then the main contact closes and relay operates. In case of an external fault, the torque of the restraint coils in such direction as to open the main contact increases in proportion to the fault current, but a small differential current resulting from difference of the excitation characteristics between two current transformers, flows only into operating coil, Therefore the main contact remains open.

• DIMENSION Refer to page 235

■ Type & Form Identification

GCR ····· Ratio Differential relay

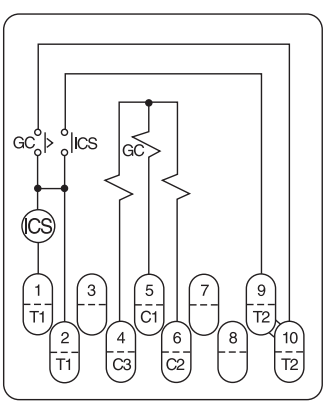
● TYPE

G ····· Manufacturer's mark
C ····· Current
R ····· Ratio

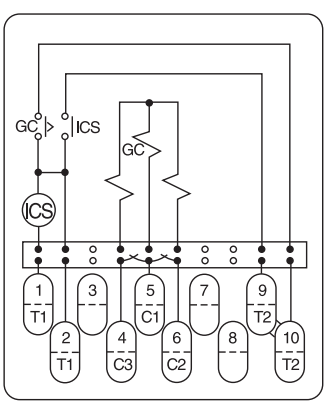
● FORM C D 5

C ····· Normally Open contact
D ····· Drawout case
5 ····· 5A

■ 내부결선 (Internal Connection)



Non-drawout Type



Drawout Type

■ Coil Rating & Burden Data of Type GCR

Tap Range(%)	Rating(A)	Tap(%)	Tap Value Burden(VA)	Rating Burden(VA)	Restraint 5A Burden(VA)	Restraint 10A Burden(VA)
35 / 125	5	35	1.2	6.5	0.6	1.9
		50	1.4	3.8		
		75	1.8	3.0		
		100	2.1	2.8		
		125	2.6	2.5		

■ Specification

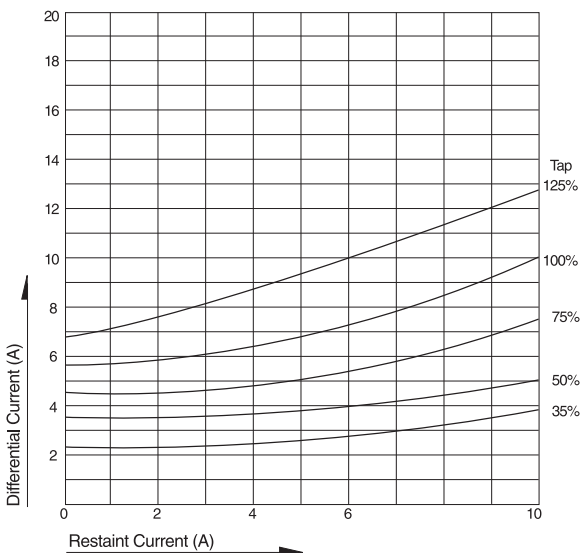
Type	Tap	Rating Curret	ICS Unit(DC)	Figure	Weight(kg)
GCR - C5	35, 50, 75, 100, 125(%)	5A	1.0A	Non - drawout	≒3.6
GCR - CD5			0.5 / 2.0A	Drawout	≒4.4

Frequency	60Hz(standard) 50Hz(option)
Color of case	Munsell No N 1.5

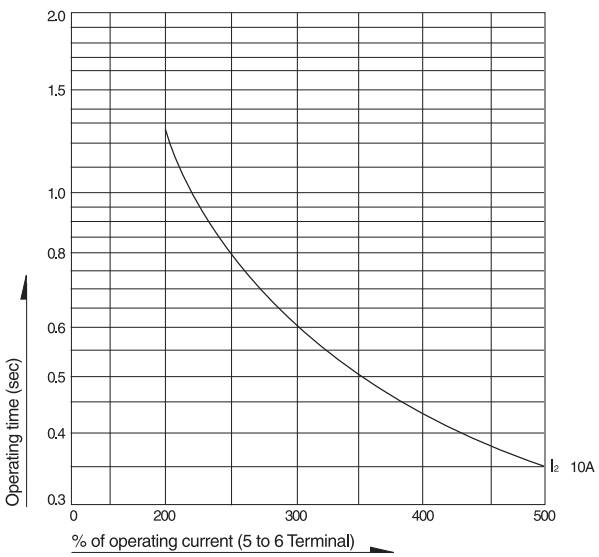
Option(ICS Unit)

Type of ICS coil	Rating
DC current coil	0.2 / 2.0A, 0.5 / 2.0A, 1.0A
DC voltage coil	24V, 110V, 125V
AC current coil	0.5A, 1.0A, 2.0A
AC voltage coil	110V, 220V

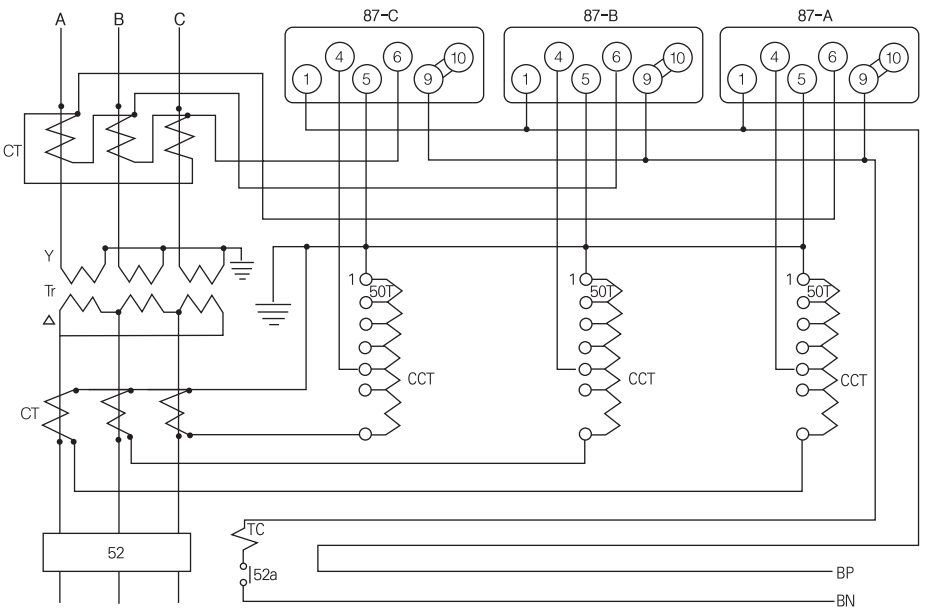
■ Ratio Differential Characteristics

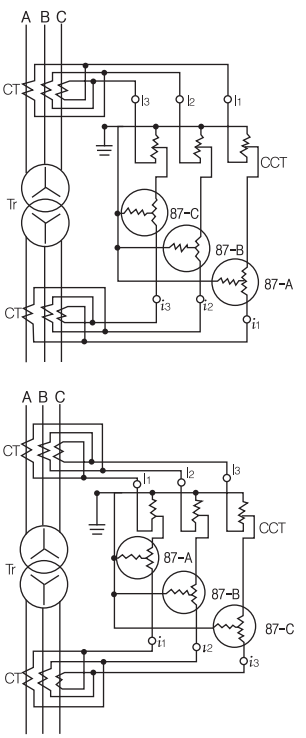
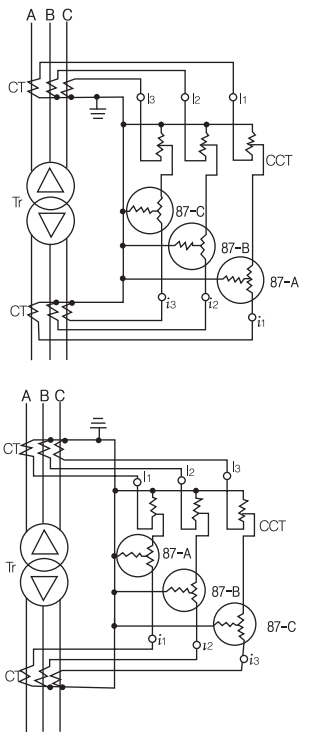
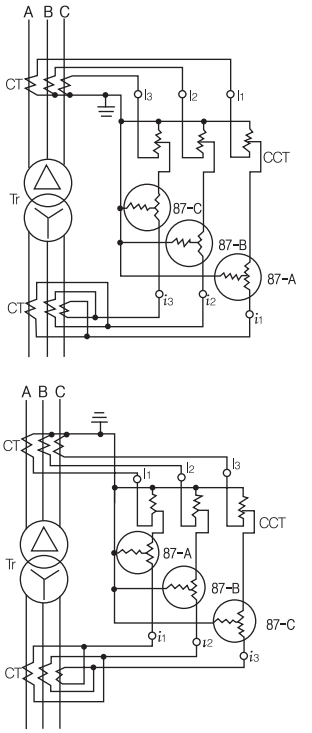


■ Operationg Time Characteristics



■ 외부결선 (External Connection)



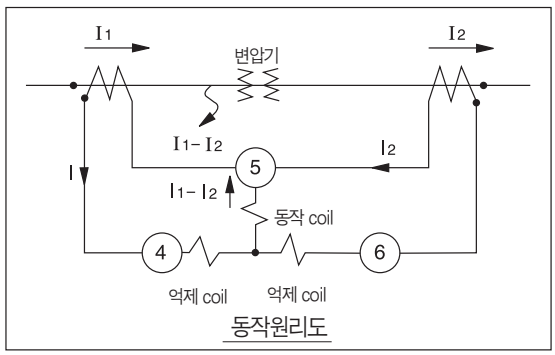
변압기의 결선(1차~2차)	Y - Y	△ - △	△ - Y
전류기의 결선(1차~2차)	△ - △	Y - Y	Y - △
회로도			

■ 용도 (Service)

2권선 변압기의 내부 단락보호에 사용되며 3상 변압기인 경우에는 3개의 계전기를 사용하여야 합니다.

■ 적용 (Application)

변압기용 차동보호계전기로서 변압기 투입 시의 여자돌입전류에 의한 오동작을 방지한다면 최소 35%의 불평형 전류로 동작합니다. 따라서 고 전류로 정정한 보통의 과전류계전기를 사용한 차동보호 방식보다 높은 감도를 갖고 있습니다.



동작원리도

●비율선정

본 계전기의 비율 Tap 선정은 차전류가 억제 Coil에 흐르는 전류에 대한 비율보다 계전기 비율을 크게 선정하십시오.

• 비율선정 시 고려사항

1) 변압기의 Tap 절환범위의 최대 (부하 시 Tap 절환 변압기의 경우)
2) 1차 및 2차측 변류기의 1, 2차 변류비의 부정합
3) 외부고장 시 최대 고장전류가 흐르는 조건에서의 변류기 오차에 의한 최대 차전류

• 변류기 선정 시 고려사항

1) 변압기의 최대 고장전류에서 변류기가 파괴되지 않아야 함.
2) 외부고장 시 차전류가 흘러 계전기가 오동작하지 않도록 대전류 영역에서의 양측의 변류기 오차가 적어야 함.
3) 변압기 정격과 비슷한 변류기 2차 전류는 계전기의 정격전류 이하이어야 함.

• 변류기의 접속

변압기 권선이 △접속 측에는 Y접속, Y접속 측에는 △접속하여 위상관계가 적정하게 하여 주십시오.

• 보상 변류기의 Tap선정

변류기 2차전류의 부정합이 큰 경우, 보상 변류기를 사용하여 전류를 1%부터 단계적으로 조정할 수 있습니다.

예) 조건 : 변압기의 정격용량 : 2000kVA (Y-△접속)
변압기의 1차 정격전압 : 22900V(Y접속), 1차측 변류기의 변류비 : 50/5A(△접속)
변압기의 2차 정격전압 : 3300V(△접속), 2차측 변류기의 변류비 : 400/5A(Y접속)

	변압기 Y측	변압기 △측
정격 1차전류 : $I_P = \frac{\text{정격용량}}{\sqrt{3} \times \text{선간전압}}$	50.4(A)	349.9(A)
변류비 : $N = \frac{\text{변류기정격 1차전류}}{\text{변류기정격 2차전류}}$	10	80
변류기의 2차 전류 : $i_S = \frac{I_P}{N}$	5.04(A)	4.37(A)
변류기 접속	△	Y
변압기 1차 및 2차측 변류기의 2차측 전류 변류기 △접속 : $i_{S\triangle} = \sqrt{3}\, i_S$ 변류기 Y접속 : $i_{SY} = i_S$	8.72(A)	4.37(A)

∴ 1차 및 2차측의 2차 전류를 같도록 하기 위해 보상 변류기의 Tap를 전정해야 합니다.

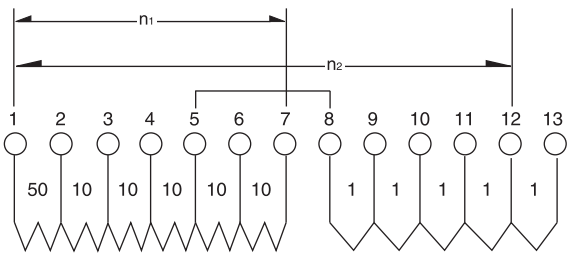
$$T = \frac{\text{2차측의 2차전류} \times \text{보상변류기의 턴수}}{\text{1차측의 2차전류}} = \frac{4.37(A) \times 100Turn}{8.72(A)} = 50.1\ Turn$$

즉, 50 Turn 위치인 2번 단자를 접속하면 됩니다.

• **보상 변류기 사용 시 주의사항**

1) 보상변류기는 정격전류에 맞게 사용하십시오.
2) 전류보상 시 큰 전류를 작은 전류에 맞추는 방법으로 결선하십시오.
3) 전류를 올릴 경우, 2차 전류는 10A가 최고치이며, 그 이상의 전류가 흐르지 않게 하십시오.

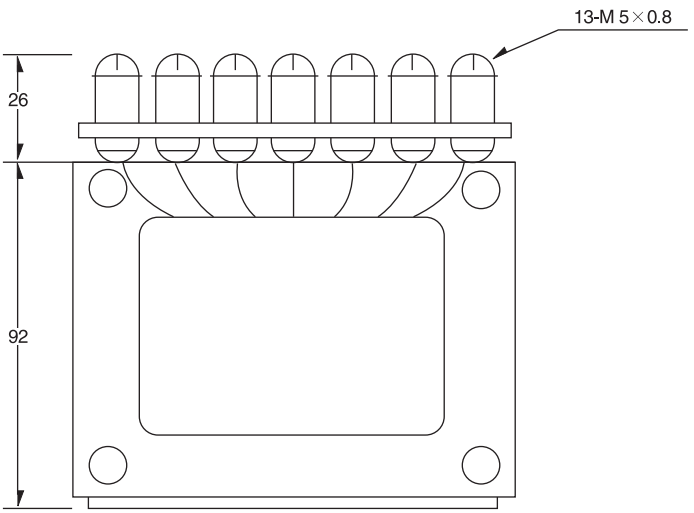
예) n2/n1 = 0.84(84회)를 얻고자 할 때는 그림과 같이 결선하십시오.

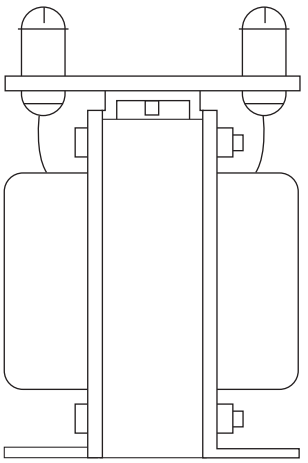


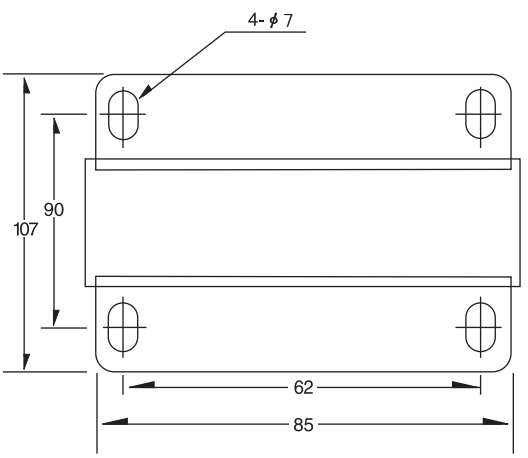
■ Compensating Current Transformer (CCT)

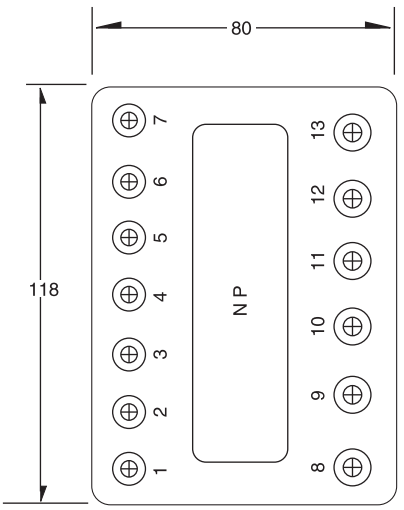
• TYPE

※ GCC-5 : 정격전류 5A
GCC-1 : 정격전류 1A



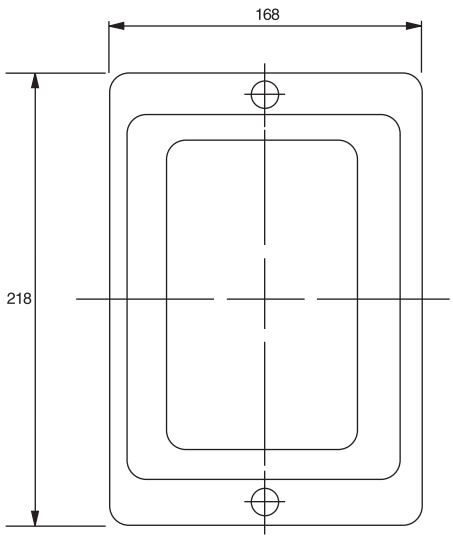




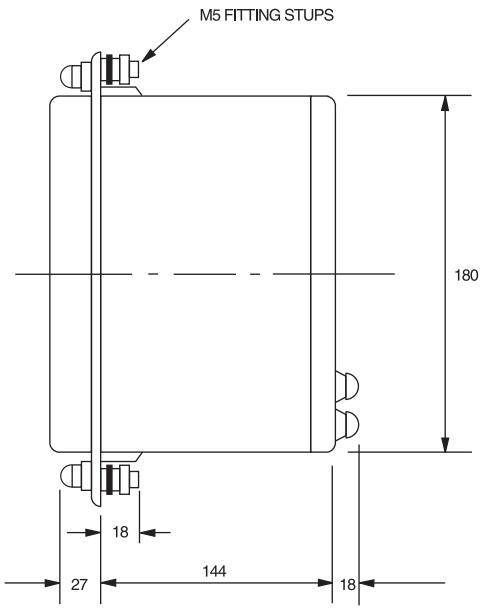


■ Dimension

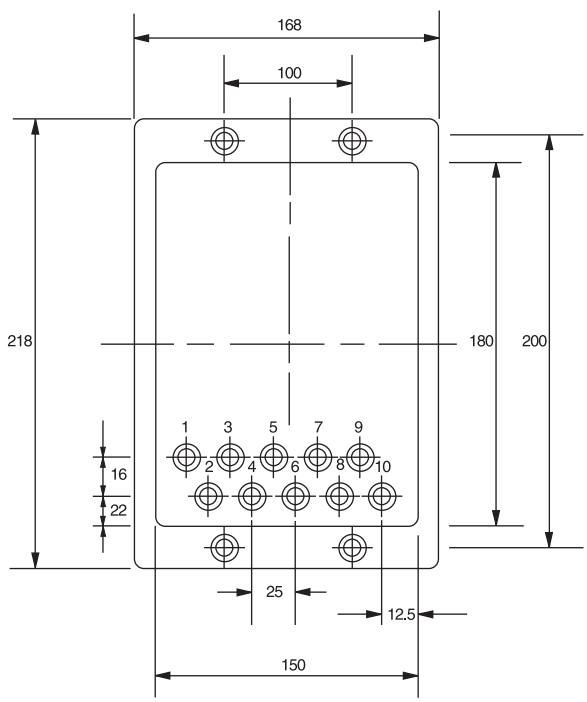
◉ 정면도



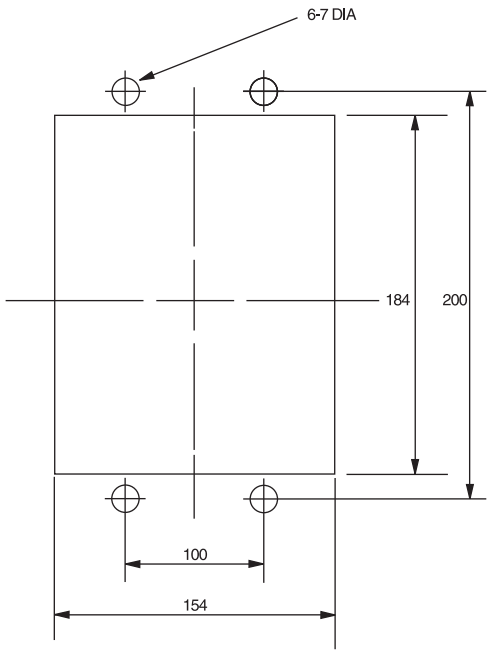
◉ 측면도

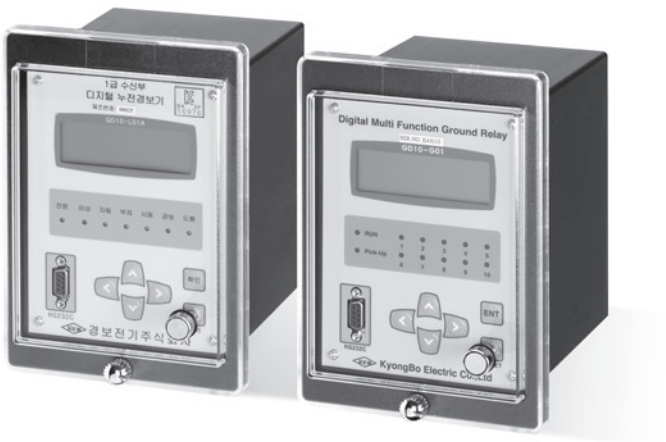


◉ 후면도



◉ Panel 가공치수





Earth Leakage Detector & Ground Fault Relays

- 안전 / 취급 시 주의사항
- Digital Earth Leakage Detector & Relay 10 circuit (디지털 누전경보기 10회로용)
- Earth Leakage Detector & Relay 16, 12, 10, 8, 6 circuit (누전경보기 16, 12, 10, 8, 6회로용)
- Earth Leakage Detector 1 circuit (누전경보기 1회로용)
- ZCT (누전경보기용 변류기)
- Digital Ground Fault Relay 10 circuit (디지털 누전계전기 10회로용)
- Ground Fault Relay 1 circuit (누전계전기 1회로용)
- Aux-Relay Board
- ZCT (누전계전기용 변류기)

안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다. 반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

경고 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

주의 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자의 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

표시안내

금지 표시입니다.

반드시 지켜야 할 사항이라는 표시입니다.

경 고

- **전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 배선작업을 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **운전 시작 전 접지 단자의 연결 상태를 확인 하십시오.**
  접지가 되어있지 않을 경우 감전, 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **젖은 손으로 제품을 조작하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **케이블의 피복이 손상되어 있을 경우에는 사용하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **모든 배선 작업은 모선이 활선 상태일 경우에는 하지 마십시오.**
  감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **전원이 입력되지 않은 경우에도, 배선작업이나 정기 점검 이외에는 제품을 분해하지 마십시오.**
  제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는 전기기술자가 하도록 하십시오.**
  함부로 조작할 경우 감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **케이블 결선을 할 경우 터미널 작업을 하십시오.**
  케이블의 나선 부분에 의한 감전의 위험이 있습니다.
- **배선 작업 후 뒷면 단자대의 단자 커버를 씌워주십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

주 의

- **제품의 전원 단자에 정격 전원을 인가하여 주십시오.**
  정격 전원을 사용하지 않을 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **입력 및 출력 접점의 정격 부하 이상으로 사용하지 마십시오.**
  정격 부하 이상으로 사용할 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품 내부에는 나사, 금속물질, 물, 기름 등의 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품을 직사광선에 노출되지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.
- **습기가 높고 먼지가 많은 곳에 보관하지 마십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.

취급시 주의사항

누전경보기 및 누전계전기를 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 잘 읽어보시고 사용하여 주십시오.

• 사용 환경 및 조건

경보전기(주)의 누전경보기 및 누전계전기는 아래의 조건하에서 사용하는 것이 적절합니다.

- 주위온도 : -10℃ ~ 50℃ (일일 평균주위온도가 35℃를 초과하지 않는 장소)
- 표　　고 : 1000m 이하
- 해풍, 습기, 빙설 및 직사광선등이 없는 장소
- 과도한 수증기, 유증기, 폭발성 Gas, 가연성 Gas, 기타 유해성 Gas의 발생이 없는 장소
- 과도한 먼지, 이물질이 없는 장소
- 과도한 진동 충격을 받지않는 장소
- 고조파가 많이 함유되지 않는 회로

제품을 설치하기 전 아래사항을 점검한 후 제품의 각 기능을 확인 및 점검하시기 바랍니다.

• 설치 시 점검 및 주의사항

1) 3상4선식의 경우 ZCT에 선을 모두 관통 시키십시오.

2) 전원 단자에 전원 전압을 바르게(Free Voltage전원이 아닌 경우 AC110V와 220V를 구분하여) 연결하시고 전면 전원 LED(RUN, POWER, 전원)의 점등 상태를 확인하시기 바랍니다.

3) 각 제품의 시험방법을 통해 ZCT도통 상태와 제품의 동작상태를 확인하신 후 초기 상태로 복귀 시키십시오. 단, ZCT를 접속한 후에만 동작 상태를 확인 할 수 있으며, 자동/지속(Auto/Man)을 자동(Auto)에 놓고 시험하여 자동으로 복귀되는지 확인하십시오.

4) 후면의 단자 Ta, Tc(1회로의 경우 Tb포함)는 무전압 출력 접점으로서 외부 전원을 사용하여 경보 램프 및 경보용 부져 등으로 사용할 수 있습니다.

5) E, FG 단자를 가진 제품은 Zc 단자와 함께 배전반 접지선에 연결하십시오.

6) 수신부의 전원전압은 분기 이전의 별도 전원을 사용하시기 바랍니다.

• Normal service conditions

KyongBo's Ground Fault Relay & Earth Leakage Detectors shall be mounted in accordance with following conditions.

- Ambient temperature : -10℃ ~ 50℃
- Altitude : Lower than 1000 meters
- At the place where shall not be exposed with sea-breeze, Moisture, Rain, Ice & snow and Sunlight (Kept under 85% Humidity)
- At the place where the exceeded vapor, Oil-vapor, explosive, flammable gas, etc. shall not occur
- At the place where there are not the exceeded dust and foreign matters.
- At the place where there are not the exceeded vibration and impact occur.
- Circuit which is not included Harmonics around place

After reading the following instructions carefully, check the functions of the products and then mount our products

• Check list and Cautions for mounting

1) In case of the power system is a Three-Phase Four-Wire system, all wires go through the ZCT.

2) Rated voltage must input at the Power terminal rightly, and then check the status of the power LED(RUN or POWER) at the front panel.
(If your product does not use Free Voltage, AC110V and 220V must be distinguished.)

3) The product should be tested by proper test method, and then reset the product after checking the status of ZCT and operation condition.
However, the test can be done after ZCT is connected with the product, also automatically reset function has to be tested which is after setting 'Auto' of the 'Auto/Man' lever.

4) Terminal Ta, Tc(1-circuit including Tb) at the rear panel are output contacts which can be used alarm lamp, alarm buzzer and so on by using extemae power.

5) If there is a terminal E, FG to your product, it should be connected a ground wire with Zc terminal.

6) Control power should be used independently for device.

디지털 누전 경보기 Digital Earth Leakage Detector (ELD) & Relay (ELR)



本 漏電 警報器(GD10-L01A, GD10-L01R)는 使用 電壓 600V 이하 線路의 漏電事故를 保護할 目的으로 사용하며 動作은 ZCT 負荷側 回路에서 漏電發生 시 흐르는 漏電電流를 ZCT를 통해 檢出하여 警報함으로서 事故의 擴大를 방지하기 위해 使用되는 디지털 演算形 漏電警報器로서 多樣한 動作時間, 動作電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 漏電事故 情報를 記錄, 貯藏할 수 있도록 設計 製作되었습니다.

This Earth Leakage Detector (GD10-L01A, GD10-L01R) uses line's earth fault fewer than working voltage 600V to do protection. When Operation produces earth fault to ZCT Primary line flowing earth current do detection through ZCT and is digital arithmetic type earth leakage detector that is used to check fault's extension breeding alarm.
Design was manufactured so that can various operation time, operation current's setting is easy and convenient, and records and store earth fault information.

■ 주요특징 (Overview)

▣ 10회로 Digital 연산형 누전 경보기
10 circuit digital arithmetic type earth leakage detector.

▣ 누전 경보기와 변류기는 호환성을 가져 취급이 편리
The Earth Leakage Detector and CT are convenient handling through compatibility.

▣ 출력접점 단자를 이용하여 Buzzer의 증설이나 표시등을 제어할 수 있음. (GD10-L01R Type (ELR))
Can control for more Buzzer installation or Display through output contact. (Only GD10-L01R Type (ELR))

▣ 설정치 및 계측치의 LCD화면을 통한 Digital 표시 (Character LCD)
The setting value and measured values are display digitally through LCD screen. (Character LCD)

▣ 사고 시 사고기록 저장, 지락선로, 지락전류, 동작시간 저장
If the fault is occurred, save the fault record, earth leakage line, earth leakage current and operation time.

▣ 선로에 따른 정격 주파수 설정으로 자유로운 주파수 설정 (60/50Hz)
Can set the frequency freely through rated frequency setting with line.(60/50Hz)

▣ 다양한 자기진단 및 상시감시 기능 구현을 통한 신뢰성 향상
Enhanced reliability through various self-diagnosis and monitoring function.

▣ RS-232C 통신을 이용한 편리한 Setting 변경 및 확인
Through the RS-232C communication, it can be convenient setting change and check.

▣ 정정치 변경 시 암호입력을 통한 철저한 보안유지
Maintains thorough security using password input when changing setting values.

▣ 각 회로별 정정 (감도전류, 동작시간)
The each circuit setting. (operation current, operation time)

▣ EMC/EMI 성능강화
Enhanced EMC/EMI performance.

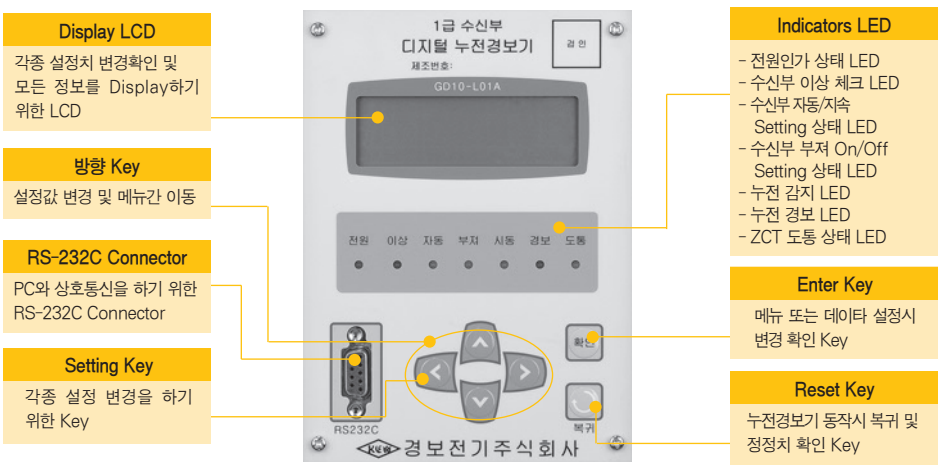
▣ PC Software 지원 (Setting Tool, Fault 기록)
PC Software support (Setting Tool, Fault record)

▣ 적용규격 : 누전경보기 검정기술기준 (KOFEIS 0308)
Applied standard : KOFEIS 0308

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GD10 - L01A	GD10 - L01R
경계전로 수		10회로	
구 조		Flush Mounted Type	
정격 전원 전압		AC 110~220V (Free Voltage)	
사용 전원 전압		정격 전원전압의 80% ~ 120%	
주위 온도		-10 ~ +50℃	
정격 주파수		60/50Hz (내부 전환)	
공칭 동작 전류치		0.2 ~ 1A (0.1A step)	
경계전로 전압		AC 600V 이하	
복귀 방식		Auto(자동) / Manual(수동)	
계측 및 표시장치	LCD	• 각 선로의 누전전류(0 ~ 5.00A), 동작상태 • 불량 요소	
	LED	• 전원 : 녹색 (Green) LED • 이상 : 적색 (Red) LED • 자동 : 황색 (Yellow) LED • 부져 : 황색 (Yellow) LED • 시동 : 황색 (Yellow) LED • 경보 : 적색 (Red) LED • 도통 : 황색 (Yellow) LED	
자기 진단		• 전원부의 전원회로 이상감시 • CPU Watch-Dog Timer 이상감시 • 정정부의 정정치 이상감시 • Memory 이상감시	
사고 기록장치		Trip출력 시 Trip 선로, Trip 전류를 1회 저장	
통 신		RS-232C	
음향 장치		Buzzer : 70dB 이상	
동작 전류	동 작	공칭 동작전류치의 53 ~ 75%	
	부동작	공칭 동작전류치의 52%	
접점 용량	Signal (Ta, Tc)	20A at AC 250V	
	Trip (1a ~ 10a)	-	5A at AC 250V 5A at DC 28V
절연 저항		충전부와 외함간 5MΩ 이상	
상용주파 내전압		충전부와 외함간 2.2kV / 1 min / 60Hz	
충격파 내전압		충전부와 외함간 1.2 × 50㎲, 6kV의 전압을 정, 부극성으로 각 1회	
진 동		주파수 : 10~150Hz, 가속도 진폭 : 0.981m/s, 축수 3, 스위프속도 : 1옥타브 / min, 스위프 사이클수 : 축당 1	
충 격		50G의 충격을 5회 가하여 이상이 없을 것	
퓨즈 용량		0.5A, 1.0A	
외 함		ABS resin / Black N1.5, 난연성(Flammability)	
중 량		≒ 1.5 kg	

■ 구조 및 기능 (Structure and Function)



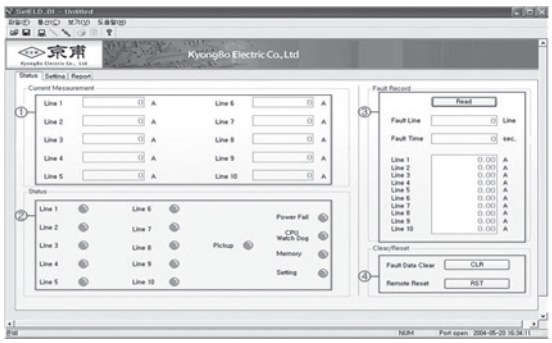
명 칭		기 능 및 동 작
Display LCD		• 4×20 LCD 표시 창으로 각종 정정기능, 계측기능 및 동작상태 등의 제반 정보를 확인할 수 있는 창
Indicators LEDs	전원 (녹색)	• 전원이 인가되어 CPU가 정상적으로 구동되면 전원 LED(녹색) 점등
	이상 (적색)	• 불량 요소 발생 시 이상 LED(적색) 점등
	자동 (황색)	• 자동 정정 시 자동 LED(황색) 점등 • 지속 정정 시 자동 LED(황색) 소등
	부져 (황색)	• 부져 On 정정 시 부져 LED(황색) 점등 • 부져 Off 정정 시 부져 LED(황색) 소등
	시동 (황색)	• 누설전류가 공칭작동 전류치 이상이 되면 시동 LED(황색)점등 • 복귀 시 자동 소등
	경보 (적색)	• 자동정정 상태에서 동작 시 경보 LED(적색) 점등 • LED(적색)는 복귀 Key를 누를 때 소등
	도통 (황색)	• ZCT가 연결되었으면 도통 LED(황색) 점등 • ZCT가 연결되지 않았으면 도통 LED(황색) 소등
Control Key Pad	방향 Key (↑), (↓)	• 설정 값 변경 및 서브메뉴로 이동할 때 사용
	Setting key (←)	• 서브메뉴에서 메인메뉴로 이동할 때 사용
	Forward Key (→)	• 메인메뉴에서 서브메뉴로 이동할 때 사용
	복귀 Key	• 수신부가 동작했을 때 복귀 Key로 사용 • 커버를 열지 않고 정정치, 사고정보 및 자기진단 확인할 때 사용
	확인 Key	• 메뉴선택, 각종 정정치 변경 및 확인할 때 사용
RS-232C Connector		• PC와 Communication을 위한 통신장치

■ PC 소프트웨어 (Setting Tool)

PC응용 소프트웨어인 Setting Tool은 Windows OS 응용프로그램으로 제작되었으며, 제품의 전면 통신포트 (RS-232C)에 PC를 연결하여 정정치의 변경, 확인, 자기 진단정보, Fault 정보, 계측 값 등을 확인하는데 사용됩니다.

The Setting Tool is based on the Windows OS application, and must use PC connect with ELD front communication port(RS-232C), and it can check for the setting change, self-diagnosis, fault information, measure value.

선로상태 (Line Status)



전면 통신포트(RS-232C)에 PC를 연결하여 해당 경계선로의 누전전류와 수신부의 상태 그리고 최근의 사고 기록을 확인할 수 있습니다.

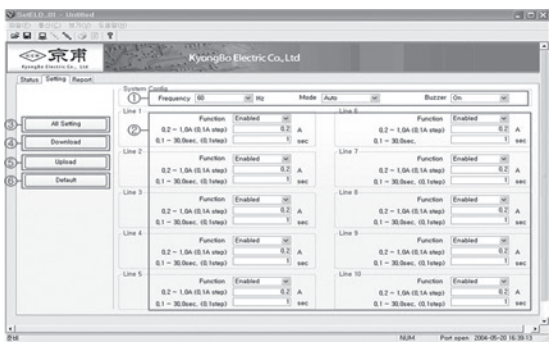
Can check the earth leakage current, receiver status and fault record on target line after PC connect with front communication port(RS-232C).

No	항 목	설 명
1	Current Measurement	• 각 선로의 계측된 전류값 표시 Display the measured current value at each line.
2	Status	• 각 선로의 상태와 자기진단 항목(CPU, Watch-Dog Timer, 제어전원, 메모리, Setting) 표시 Display the Fault status and self-diagnosis (CPU, Watch-Dog Timer, Control power, Memory, Setting).
3	Fault Record	• Read 버튼을 누르면 저장된 누전사고 정보(누전선로, 누전전류, 동작시간) 표시하고 사고 정보 읽기에 성공하면 Fault 정보 윈도우에 자동갱신 됩니다. Push the Read Button, it is displayed the fault information(Trip line, Trip current, relay operation time). And if it is success the Fault information reading, it is refresh the Fault information display on the window screen.
4	Clear /Reset	• Clear/Reset 정보 윈도우의 CLR 버튼(Fault Data Clear)을 누르면 Fault 정보가 삭제 Push the CLR button(Fault Data Clear) on Clear/Reset information window, Delete the Fault information. • Reset Button을 누르면 Fault 발생 시 수신부에 표시된 LED를 OFF시킴 If the fault is occurred and push the reset button, the receiver LED off.

정정기능 (Setting Function)

PC 화면에 누전경보기에 설정되어 있는 값을 표시하고, 각 선로에 대한 설정치 및 주파수, Mode, Buzzer 등을 변경할 수 있습니다.

Display the earth leakage detector setting value on PC screen, and can change the setting value, frequency, Mode, Buzzer at each line.



No	항 목	설 명
1	System Config	• 주파수와 Mode, Buzzer 상태를 표시, 설정을 변경 Display the frequency, Mode and Buzzer, and setting change.
2	Line 1 ~ 10	• 선로의 설정 값(Function, Pick-Up, OP Time)을 표시 및 변경 Display and change the setting value(Function, Pick-Up, OP Time) of each line.
3	All Setting	• All Setting 버튼을 누르면 모든 선로의 설정 값을 일괄 정정할 수 있음. Can set the setting value of all line when push All Setting button.
4	Download	• Download 버튼을 누르면 PC Tool에서 설정 및 변경된 값들이 수신부로 전송되어 정정치 변경 Setting change when push the Download Button, PC Tool is transmit to earth leakage detector such as setting, changed value.
5	Upload	• Upload 버튼을 누르면 계전기의 정정치 PC Tool로 전송 Earth leakage detector setting transmit to PC Tool when push the Upload Button.
6	Default	• Default 버튼을 누르면 제품 출하 시 설정된 값으로 변경 Change the default setting when push the Default Button.

사고기록 저장 (Fault Record)

PC화면에서 누전경보기의 설정 값 및 사고기록 내용을 표시하고, 파일로 저장할 수 있습니다.

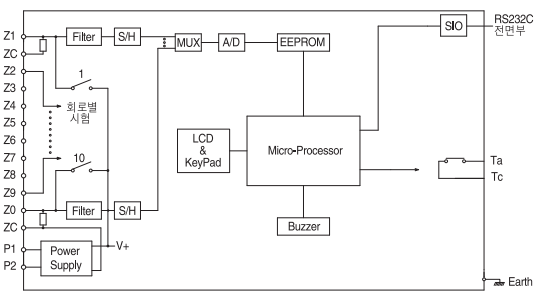
Can save and display the earth leakage detector setting value and fault record on PC screen.



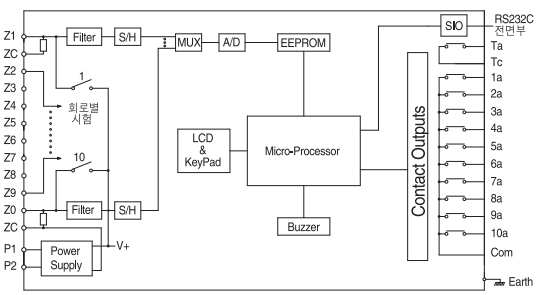
No	항목	설 명
1	Report save	Report save를 누르면 현재 설정되어 있는 값과 Fault 정보를 문서파일(*.text file)로 저장 합니다. The setting value and fault information are saved to text file(*.txt file) when push the Report save.
2	저장	저장을 누르면 현재 설정되어 있는 값과 측정값, Fault 정보를 (*.eld01 file)로 저장 합니다. The setting value and measure value and fault information are saved to '*.eld01 file' when push the Save.

■ 내부 Block Diagram (Internal Block Diagram)

◉ GD10-L01A

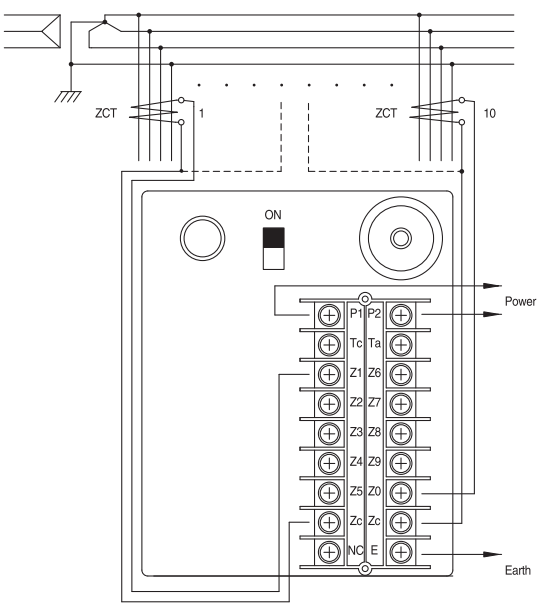


◉ GD10-L01R

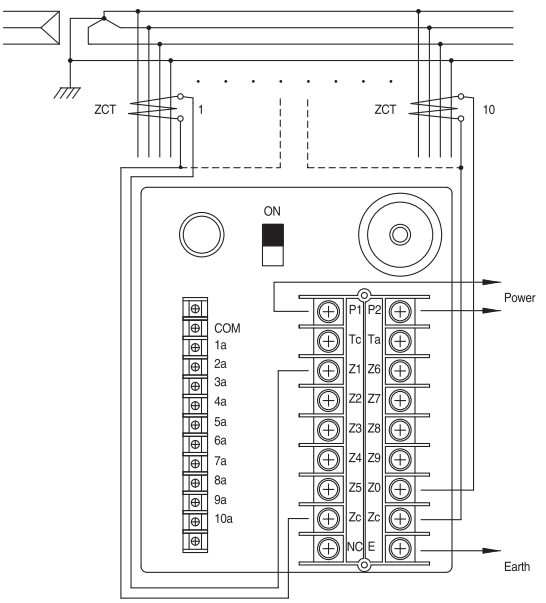


■ 외부 결선 (External Connection)

◉ GD10-L01A



◉ GD10-L01R



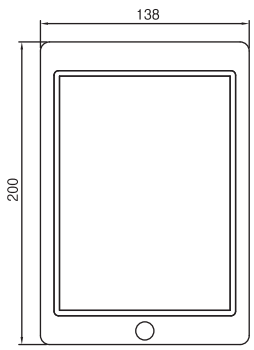
주) 1. 본 결선도는 일례이며, 사용자가 필요에 따라서 설정하여 사용할 수 있습니다.
2. 무 전압 출력접점 Ta, Tc, 1a ~ 10a 는 필요 시 연결하여 사용할 수 있습니다. 단, 1a ~ 10a 는 GD10-L01R Type에 한함.
3. 3상 4선식인 경우에 ZCT에 4선을 모두 관통시킵니다.
4. 퓨즈 용량은 0.5A× 1, 1.0A× 1입니다.

■ 외형 치수 (Dimension)

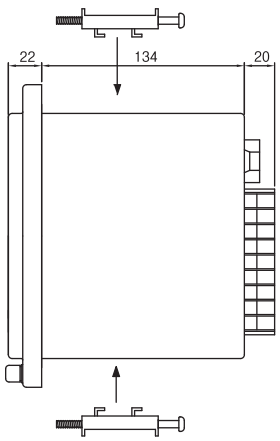
◉ GD10-L01A, GD10-L01R, GD16-L03A, GD16-L03R, GD8-L03A, GD8-L03R, GD16-L05A, GD16-L05R, GD12-L05A, GD12-L05R, GD10-L05A, GD10-L05R, GD8-L05A, GD8-L05R, GD6-L05A, GD6-L05R

Unit : mm

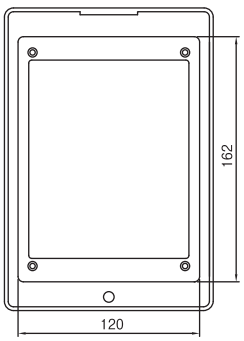
• 전면부



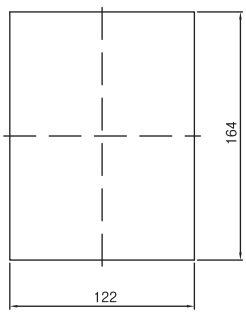
• 측면부



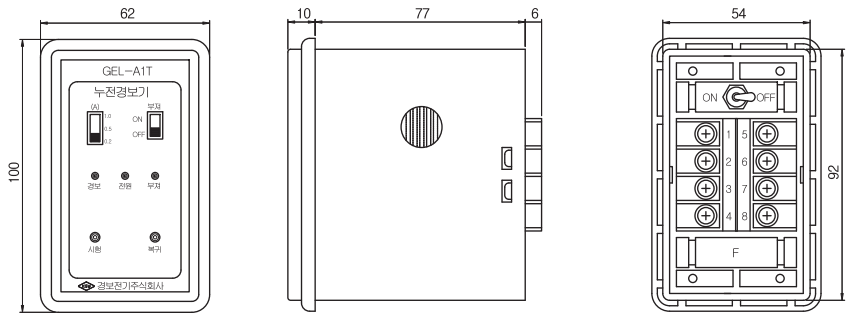
• 후면부



• Panel 가공치수

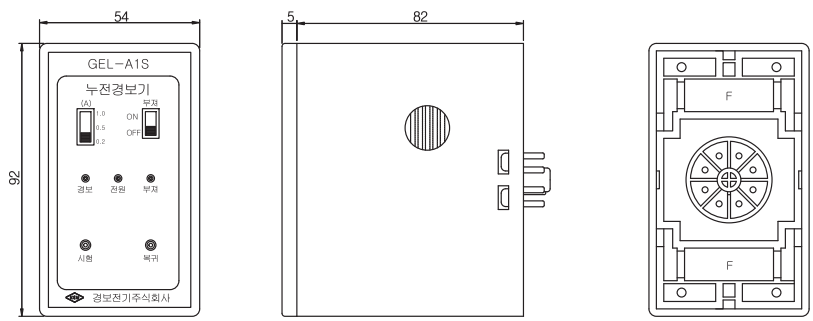


◉ GEL-A1T



Panel 가공치수 : 56mm×94mm

◉ GEL-A1S



누전 경보기 Earth Leakage Detector (ELD) & Relay (ELR)



本 漏電 警報器는 使用 電壓 600V 이하 線路의 漏電事故를 保護할 目的으로 使用하며, 動作은 ZCT 負荷側 回路에서 漏電 發生 시 흐르는 漏電電流를 ZCT를 통하여 檢出하여 警報함으로서 事故의 擴大를 防止하기 위해 使用하도록 製作된 완전 연산형 漏電 警報器입니다.

This Earth Leakage Detector uses line's earth fault fewer than working voltage 600V to do protection. When Operation produces earth fault to ZCT Primary line flowing earth current do detection through ZCT and is digital arithmetic type earth leakage detector that is used to check fault's extension breeding alarm.

■ 주요특징 (Overview)

▣ 16, 12, 10, 8, 6 회로 Digital 완전 연산형 누전경보기
16, 12, 10, 8, 6 circuit digital arithmetic type earth leakage detector.

▣ 누전경보기와 변류기는 호환성을 가져 취급 편리
The Earth Leakage Detector and CT are convenient handling through compatibility.

▣ 출력접점 단자를 이용하여 Buzzer의 증설이나 표시등을 제어할 수 있음. (GD□□ -L0□R Type (ELR))
Can control for more Buzzer installation or Display through output contact. (Only GD□□ -L0□R Type (ELR))

▣ 계측치 및 해당 선로의 7-Segment를 통한 Digital 표시
The measured value is display digitally through 7-Segment.

▣ 각 회로별 정정 (감도전류)
The each circuit setting. (operation current, operation time)

▣ EMC/EMI 성능 강화
Enhanced EMC/EMI performance

▣ 비 인출형 구조
Non Draw-out type

▣ 적용규격 : 누전경보기 검정기술기준 (KOFEIS 0308)
Applied standard : KOFEIS 0308

▣ 통신지원 : RS-485 (MODBUS 프로토콜, 9600 / 19200 bps, GD8/16-L03A/R Type에 한함.)
Communication Supported : RS-485 (MODBUS Protocol, 9600 / 19200 bps, Only GD8/16-L03A/R Type)

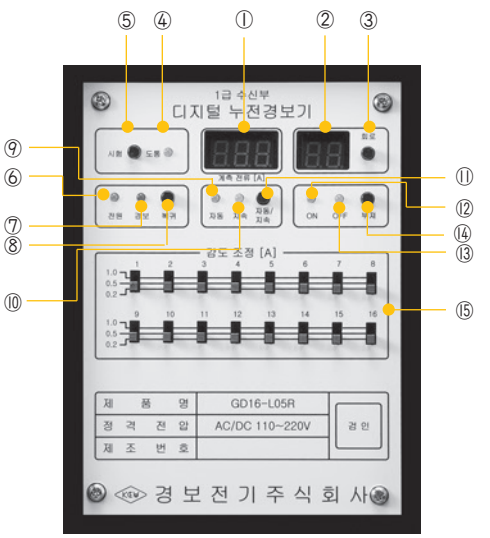
▣ 디지털형으로 고조파를 완전히 제거하고 연산된 기본파 값으로 동작함
This is digital type products that can perfectly filtering the harmonic, and it operate based on fundamental wave value calculation.

■ 주요사양 (Specification)

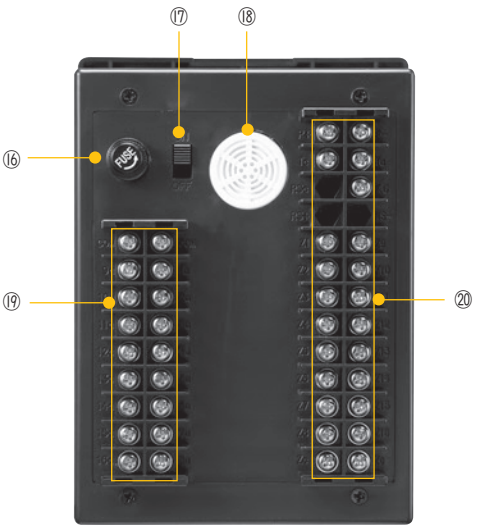
항목 \ 형식	GD8-L03A	GD16-L03A	GD8-L03R	GD16-L03R	GD6-L05A	GD8-L05A	GD10-L05A	GD12-L05A	GD16-L05A	GD6-L05R	GD8-L05R	GD10-L05R	GD12-L05R	GD16-L05R
경계전로 수	8회로	16회로	8회로	16회로	6회로	8회로	10회로	12회로	16회로	6회로	8회로	10회로	12회로	16회로
구 조	Flush Mounted Type													
정격 전원 전압	AC/DC 110~220V (Free Voltage)													
사용 전원 전압 범위	정격 전원 전압 최소치의 80% ~ 최대치의 120%													
주위 온도	-10 ~ +50℃													
정격 주파수	60Hz (50Hz : Option)													
공칭 동작 전류치	0.2 - 0.5 - 1.0A													
경계전로 전압	AC 600V 이하													
복귀 방식	자동 / 지속													
계측 및 표시장치 7-Segment	• 현재 7-Segment에 표시하고 있는 계측치의 해당 선로 표시 • 누전사고 시 누전 발생 회로 및 ZCT 도통 시험 시 해당 선로 표시													
계측 및 표시장치 LED	• 전 원 : 녹색 (Green) LED • 경 보 : 적색 (Red) LED • 자 동 : 녹색 (Green) LED • 지 속 : 황색 (Yellow) LED • 부 저 ON : 녹색 (Green) LED • 부 저 OFF : 황색 (Yellow) LED • 도 통 : 황색 (Yellow) LED													
음향 장치	Buzzer : 70dB 이상													
동작 전류 동 작	공칭 동작전류치의 53 ~ 75%													
동작 전류 부동작	공칭 동작전류치의 52% 이하													
접점 용량 Signal (Ta, Tc)	10A at AC 120V 10A at DC 24V													
접점 용량 Trip (1a ~ 16a)	-		5A at AC 250V 5A at DC 30V		-				5A at AC 250V 5A at DC 28V					
통 신	RS-485				-									
절연 저항	충전부와 외함간 5MΩ 이상													
상용주파 내전압	충전부와 외함간 2.2kV/1 min/60Hz													
충격파 내전압	충전부와 외함간 1.2 × 50㎲, 6kV의 전압을 정, 부극성으로 각 1회													
진 동	주파수 : 10~150 Hz, 가속도 진폭 : 0.981㎨, 축수 : 3, 스위프 속도 : 1옥타브/min, 스위프 사이클 수 : 축당 1													
충 격	50G의 충격을 5회 가하여 이상이 없을 것													
퓨즈 용량	0.5A(외부), 1.0A(내부)													
외 함	ABS resin / Black N1.5, 난연성(Flammability)													
중 량	≒ 1.5 kg													

■ 구조 및 기능 (Structure and Function)

◉전 면



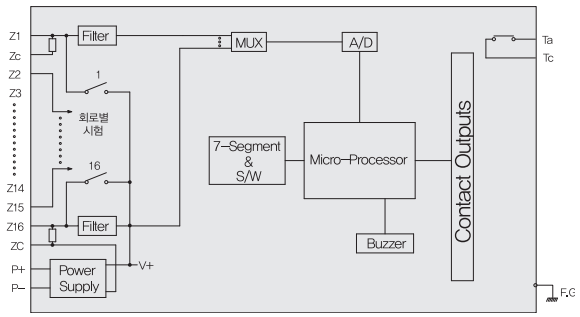
◉후 면



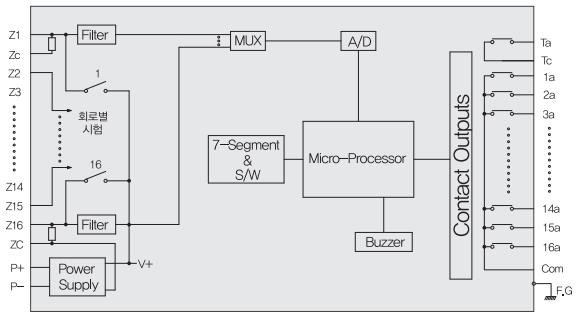
No	명 칭		기 능 및 동 작
1	계측 표시		• 선로의 1차측 누전전류의 실효값을 7-Segment로 표시
2	회로 표시		• ZCT 도통시험 및 동작시험 시 해당 선로를 7-Segment로 표시 • 누전 사고 시 해당 선로를 표시
3	회로 선택스위치		• ZCT 도통시험 및 동작시험 시 해당 선로 선택 • 사고선로를 확인하기 위한 스위치
4	도통 LED		• 시험 스위치를 누르면 정상적으로 결선되었을 때 LED(황색) 점등
5	시험 스위치		• 회로별 동작시험과 ZCT 결선상태를 확인하는 스위치
6	전원 LED		• 전원이 공급되면 전원 LED(녹색) 점등
7	경보 LED		• 작동되면 경보 LED(적색) 점등
8	복귀 스위치		• 자동/지속 스위치가 지속으로 있을 때 누전사고가 복귀되어도 동작상태가 지속되어 복귀시킬 때 사용
9	자동 LED		• 자동으로 있을 때 자동 LED(녹색) 점등
10	지속 LED		• 지속으로 있을 때 지속 LED(황색) 점등
11	자동/지속 스위치	자 동	• 누전사고가 복귀되면 동작 전 상태로 자동복귀
		지 속	• 누전사고가 복귀되어도 동작상태가 지속되며 복귀스위치를 눌러야만 복귀
12	부져 ON LED		• ON 되었을 때 ON LED(녹색) 점등
13	부져 OFF LED		• OFF 되었을 때 OFF LED(황색) 점등
14	부져 스위치	부져 ON	• ON상태에서 누전사고 발생하면 경보음 발생
		부져 OFF	• OFF상태에서 누전사고 발생하면 경보음 발생하지 않음
15	감도조정 스위치		• 선로별 공칭 작동 전류치를 0.2-0.5-1.0A까지 조정(3단 조정)
16	퓨즈 Holder		• 보호용 Fuse
17	전원 스위치		• 수신부 전원 ON/OFF시 사용
18	부 져		• 경보용 부져
19	외부 릴레이 접점	GD6-L05R	• 회로별 외부 Relay a접점(1a~6a) 및 COM 접점
		GD8-L03R GD8-L05R	• 회로별 외부 Relay a접점(1a~8a) 및 COM 접점
		GD10-L05R	• 회로별 외부 Relay a접점(1a~10a) 및 COM 접점
		GD12-L05R	• 회로별 외부 Relay a접점(1a~12a) 및 COM 접점
		GD16-L03R GD16-L05R	• 회로별 외부 Relay a접점(1a~16a) 및 COM 접점
20	외부 결선단자		• P+, P- : 전원전압 연결단자 • Ta,Tc : 무 전압접점 출력단자 • Z1 ~ Z16 : 회로별 ZCT 2차회로 입력단자 • Zc : ZCT 2차회로 공통단자 • F.G : 접지 • RS+, RS-, RSc : RS-485 통신단자

■ 내부 Block Diagram (Internal Block Diagram)

◉ A Type



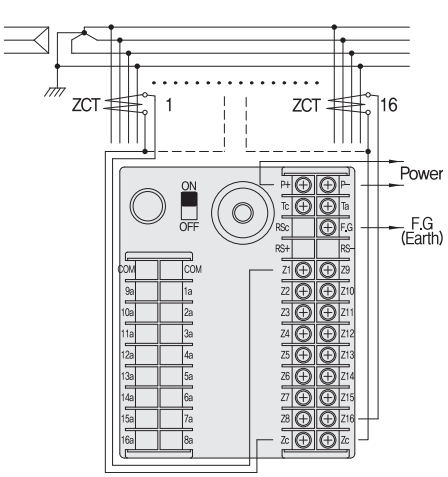
◉ R Type



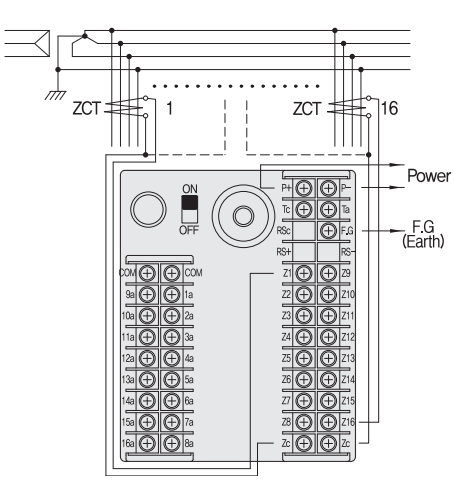
단, 입력단자 구성 : GD6-L05 (Z1~Z6), GD8-L03(Z1~Z8), GD8-L05(Z1~Z8), GD10-L05(Z1~Z10), GD12-L05 (Z1~Z12), GD16-L03 (Z1~Z16), GD16-L05 (Z1~Z16)

■ 외부 결선 (External Connection)

◉ GD6/8/10/12/16-L05A, GD8/16-L03A



◉ GD6/8/10/12/16-L05R, GD8/16-L03R



주) 1. 본 결선도는 일례이며, 사용자가 필요에 따라서 설정하여 사용할 수 있습니다.
2. 무 전압 출력접점 Ta, Tc, 1a ~ 16a 는 필요 시 연결하여 사용할 수 있습니다.
단, 1a ~ 16a 는 R Type에 한함.
3. 3상 4선식인 경우에 ZCT에 4선을 모두 관통시킵니다.
4. 퓨즈 용량은 0.5A× 1(외부), 1.0A× 1(내부)입니다.

■ 외형 치수 (Dimension)

※ 외형치수는 245page 참조

누전 경보기 Earth Leakage Detector (ELD)

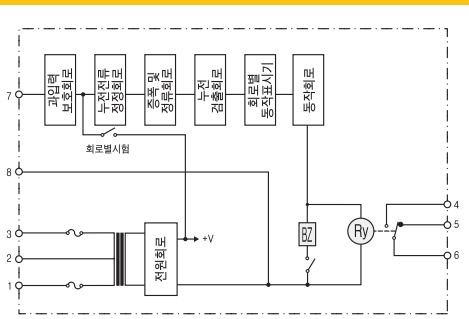
本 漏電 警報器는 경계전로의 漏電을 變流器(ZCT)에서 感知하여 이를 受信部에 송신함으로 漏電의 발생을 소방 대상물의 관리자에게 警報하여 주는 受信部로서 반도체를 사용한 停止形 제품으로 기계적 충격이나 진동 등에 의한 영향을 받지 않으며, 주로 使用電壓 600V 이하 線路의 漏電事故를 검출하여 경보함으로서 운전자가 신속히 대처할 수 있으며, 事故 擴大를 防止하기 위해 使用하도록 제작된 漏電 警報器입니다.

This Earth Leakage Detector is a kind of device which warns the manager of protective device of earth leakage fault. it is a static type product which was made semi-conductor and it is strong enough against some mechanical impact or vibration. This Earth Leakage Detector uses line's earth fault fewer than working voltage 600V to do protection. When operation produces earth fault to ZCT primary line flowing earth current do detection through ZCT and is digital arithmetic type earth leakage detector that is used to check fault's extension breeding alarm.

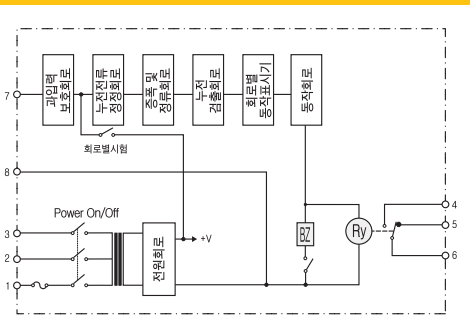
■ 주요사양 (Specification)

형 식 / 항 목		GEL-A1S	GEL-A1T
경계전로 수		1 회로	
구 조		Socket Type	Flush Mounted Type
정격 전원 전압		AC 110 / 220 V	
사용 전원 전압		정격전원전압의 80% ~ 120%	
주위 온도		-10℃ ~ +50℃	
정격 주파수		60Hz (standard), 50Hz (option)	
공칭 동작 전류		0.2A, 0.5A, 1.0A (3단 조정)	
경계전로 전압		AC 600 V	
복귀 방식		수동 복귀	
표 시 장 치		• 전 원 : 녹색 (Green) LED • 경 보 : 적색 (Red) LED • Buzzer(off시) : 황색(yellow) LED	
음 향 장 치		Buzzer : 70db / m 이상	
동작 전류	동 작	공칭 동작전류치의 53% ~ 75%	
	부동작	공칭 동작전류치의 52%	
접 점 용 량		10A at AC 120V, 10A at DC 24V	
소비 부담	부동작 시	2.5 VA	
	동작 시	3 VA	
절연 저항		충전부와 외함간 : DC 500V 5MΩ 이상	
상용주파 내전압		충전부와 외함간 : AC 2200V / 1분 / 60Hz	
Impulse 내전압		충전부와 외함간 1.2×50㎲, 6kV의 전압을 정. 부극성으로 각 1회	
진 동		주파수 : 10~150 Hz, 가속도 진폭 : 0.981㎨, 축수 : 3, 스위프 속도 : 1옥타브/min, 스위프 사이클 수 : 축당 1	
충 격		50G의 충격을 5회 가하여 이상이 없을 것	
퓨즈 용량		0.25A × 2 EA	0.25A × 1 EA
외 함		ABS resin / Black N1.5, 난연성(Flammability)	
중 량		≒ 0.5kg	

■ 내부 Block Diagram (Internal Block Diagram)



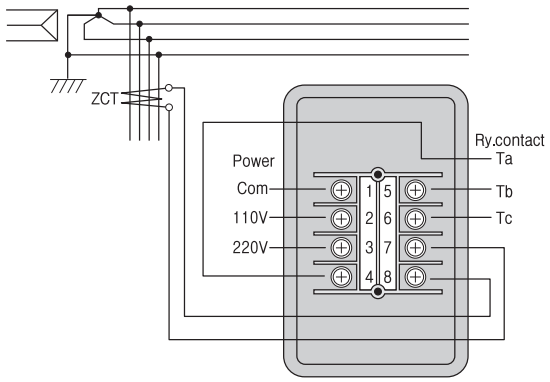
GEL-A1S



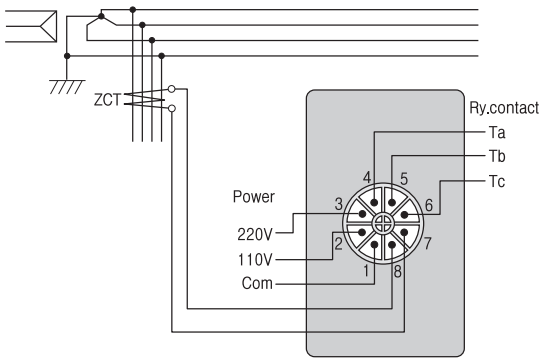
GEL-A1T

■ 외부 결선 (External Connection)

◉ GEL-A1T

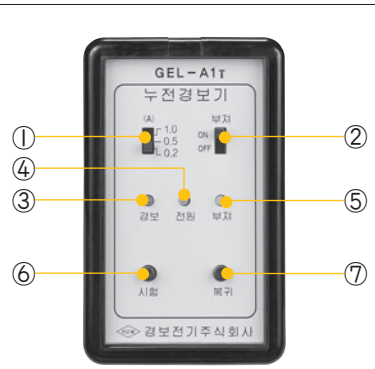
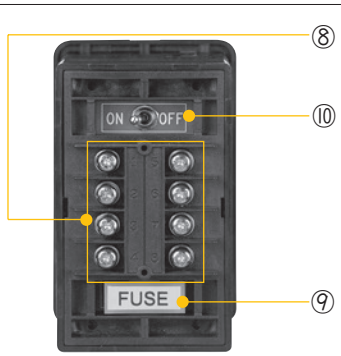
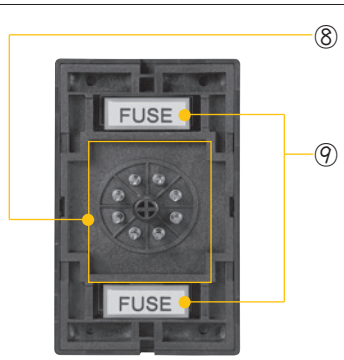


◉ GEL-A1S



주) 1. 본 결선도는 일례이며, 사용자가 필요에 따라 설정 사용해도 됩니다.
2. ZCT에 3상 4선식인 경우에는 4선을 모두 관통시킵니다.

■ 구조 및 기능 (Structure and Function)

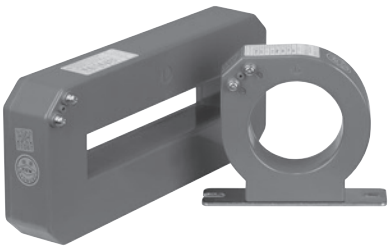
전 면	후 면	
GEL-A1S, GEL-A1T	GEL-A1T	GEL-A1S
		

No	명 칭	기 능 및 동 작
1	감도조정 장치	• 감도전류를 조정하기 위한 장치
2	부져 스위치	• 누전전류로 인해 경보음을 내도록 하는 스위치
3	경보등 (Alarm)	• 동작하면 경보와 동시에 점등
4	전원등 (power)	• 전원 공급되면 점등
5	부져 OFF등	• 부져 on/off 스위치가 off시 점등
6	시험 스위치	• 동작상태 및 ZCT 연결상태의 이상 유무를 확인하는 스위치
7	복귀스위치	• 누전사고가 복귀되어도 동작상태가 지속되며 복귀스위치를 눌러야만 복귀
8	Terminal (외부결선단자)	• 1,2,3 : 전원전압 단자 • 4,5,6 : 무전압 점점 출력 단자 • 7,8 : ZCT 2차회로 입력단자
9	퓨즈	• 전원용 퓨즈 (0.25A)
10	전원스위치	• 전원 ON / OFF 스위치

■ 외형 치수 (Dimension)

※ 외형치수는 245page 참조

누전 경보기용 변류기(ZCT)



◉ 韓國 消防 産業技術院 型式檢定 承認 製品
◉ 漏電 警報器用 零相 變流器
◉ 屋內用 零相 變流器
◉ Cable 또는 Bus-bar 貫通形 零相 變流器

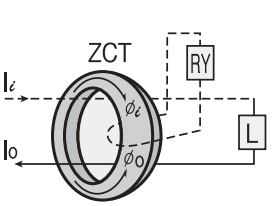
■ 주요사양 (Specification)

형 식	ZL02	ZL03	ZL05	ZL06	ZL08	ZL10	ZL12	ZL15	ZL20	ZL16	ZL21	ZL26
	Cable 관통형									Bus-bar 관통형		
정격1차 전류	80A이하	100A이하	250A이하	400A이하	600A이하	800A이하	1000A이하	1500A이하	2000A이하	400A이하	500A이하	600A이하
내 경 (mm)	ø25	ø30	ø50	ø65	ø80	ø100	ø120	ø150	ø200	160×30	210×30	260×30
경계전로/ 정격주파수	AC 600V 이하 / 60Hz (50Hz : Option)											
주위 온도	-10℃ ~ +50℃											
정격 출력	영상 1차 전류 200mA의 정격 출력전압 100mV (부하저항 1.2kΩ)											
절연 저항	2차 권선과 외함 간 DC500V, 5MΩ 이상											
상용주파 내전압	2차 권선과 외함 간 AC 2.2kV, 60Hz, 1분간 인가하여 이상이 없을 것											
충격파 내전압	1차 및 2차 및 외함 간 1.2 × 50㎲, 6kV의 전압을 정, 부극성으로 각 1회											
진 동	주파수 : 10~150Hz, 가속도 진폭 : 10㎨, 축수 : 3, 스위프 속도 : 1옥타브/min, 스위프 사이클 수 : 축당 20											
충 격	50G의 충격을 5회 가하여 이상이 없을 것											
중 량 (kg)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	4.5	7.5	2.5	3.5	4.5
외함 재질	난연성 ABS 수지							에폭시 수지		난연성 ABS 수지		

※ 본 ZCT는 2차 출력이 전압 출력형으로 유도형 선택접지 계전기(SGR)에는 적용이 불가능 합니다.
※ 본 ZCT 정격 1차 전류는 권장 1차전류치이며, Test 단자는 설치되어 있지 않습니다.

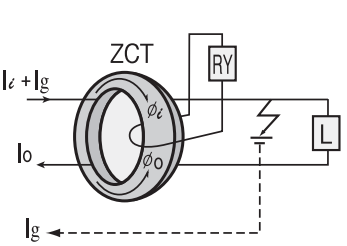
■ 영상변류기(ZCT) 사용 시 주의사항

(1) 정상상태 (Normal Condition)



Ii = ZCT에 들어가는 전류
Io = ZCT에 나가는 전류
øi(out) = Ii 에 의한 자속
øo = Io에 의한 자속
평상(정상)시에는 Ii = Io 이므로 øi = øo 가 되어 ZCT 2차측에 출력이 발생되지 않아 정상사용 가능

(2) 지락누전상태 (Ground Fault Condition)



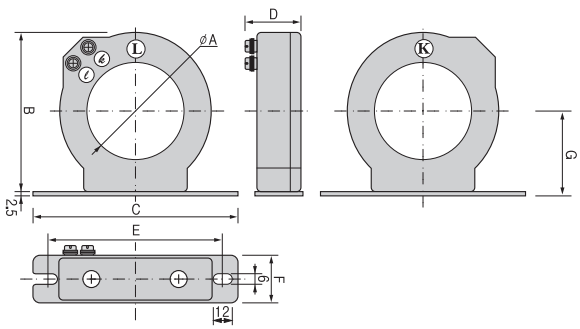
Ig = 지락전류(누전전류)
Ii + Ig = ZCT에 들어가는 전류
Io = ZCT에 나가는 전류
지락(누전)발생시에는 Ii + Ig 〉 Io
즉 øi 〉 øo가 되어 ZCT 2차측에 출력이 발생되며 이 출력이 누전경보기를 동작시켜 누전회로 표시 및 경보 됨

영상변류기(ZCT) 사용 시 주의사항

1. 1차 도체 관통 시 자기평형이 되도록 배치하십시오.
   자기평형이 되지 않으면 자기 불평형으로 1차 도체 전류에 의해 2차 출력으로 오동작의 원인이 됩니다.
2. ZCT 주위에 다른 선로가 지나가지 않도록 주의하십시오.
   다른 선로의 전류에 따라 ZCT에 유도되어 2차 출력으로 오동작의 원인이 됩니다.
3. 2차의 연결도선은 실드 선을 사용하십시오.
   연결선에 유도나 노이즈의 침입으로 오동작의 원인이 됩니다.
4. 부스바용 ZCT는 구조상 자기평형이 어려우므로 가능한 자기평형이 되도록 1차 도체의 배치를 고려하십시오.
   이것이 어려울 때는 도체전류에 의해 자기 불평형에 의한 출력분을 감안하여 사용하십시오.

■ 외형 치수 (Dimension)

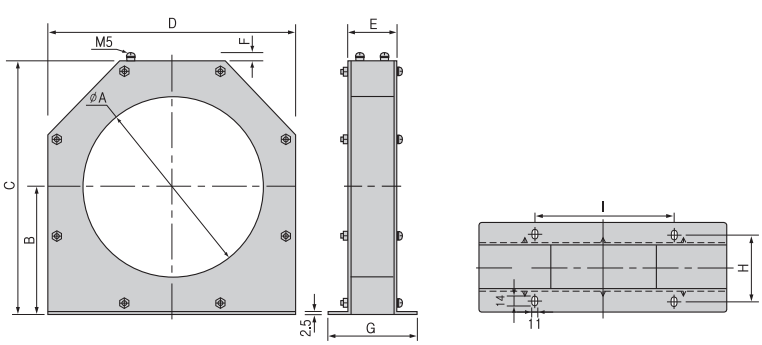
◉ 변류기 (ZL 02, 03, 05, 06, 08, 10, 12)



unit : mm

형식 / 치수	ZL 02	ZL 03	ZL 05	ZL 06	ZL 08	ZL 10	ZL 12
A	Ø 25	Ø 30	Ø 50	Ø 65	Ø 80	Ø 100	Ø 120
B	70	75	91	108	123	140	160
C	100		130		150	180	
D	40					50	
E	80		110		130	160	
F	30					40	
G	37.5	40	48	56.5	64	72.5	82.5

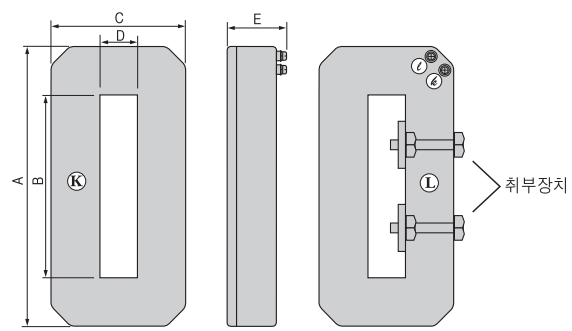
◉ 변류기 (ZL 15, 20)



unit : mm

형식 / 치수	ZL 15	ZL 20
A	Ø 150	Ø 200
B	112	143
C	222	284
D	220	282
E	55	55
F	10	10
G	100	100
H	80	80
I	180	180

◉ 변류기 (ZL 16, 21, 26)



unit : mm

형식 / 치수	ZL 16	ZL 21	ZL 26
A	240	290	340
B	160	210	260
C	110		
D	30		
E	50		

누전계전기 Digital Multi Function Ground Relay (GFR)
Residual current sending and relaying equipment



本 繼電器(GD10-G01)는 600V以下 電路의 地絡事故를 保護할 目的으로 使用하며, 動作은 ZCT 負荷側 回路에서 地絡事故 時 흐르는 地絡電流를 ZCT를 通해 檢出하여 回路를 遮斷 또는 警報함으로서 機器 및 電路를 保護하는 Digital 演算形 繼電器로 多樣한 動作時間, 動作電流의 整定을 쉽게 할 뿐만 아니라 Fault 情報를 記錄, 貯藏할 수 있어 線路의 信賴性 向上에 큰 도움이 됩니다.

This Relay(GD10-G01) uses 600V or less Electric Circuit's Ground Fault by purpose to do Protection in Electric demand place and operating detects flowing earth Current through ZCT at Ground Fault appearance in ZCT load circuit. So, circuit is Digital Relay that protect device and electric circuit through interception or alarm.
This Digital Relay becomes big help in authoritativeness elevation because can setting of various operating time and operating current is easy and records fault information and store.

■ 주요특징 (Overview)

▣ 계전기와 변류기는 호환성을 가져 취급편리
The Relay and CT are convenient handling through compatibility.

▣ 설정치 및 계측치의 LCD화면을 통한 디지털 표시 (Character LCD)
The setting value and measured values are display digitally through LCD screen. (Character LCD)

▣ 사고 시 사고기록 저장, Trip 선로, Trip 전류, 동작시간 저장
If the fault is occurred, save the fault record, earth leakage line, earth leakage current and operation time.

▣ 선로에 따른 정격 주파수 설정으로 자유로운 주파수 설정 (60/50Hz)
According to Circuit, can do free setting of rated frequency. (60/50Hz)

▣ 다양한 자기진단 및 상시감시 기능 구현을 통한 신뢰성 향상
Enhanced reliability through various self-diagnosis and monitoring function.

▣ 수동 Trip 지령을 통한 자체 시험 가능 (Contact Test 용)
Can be Self-test through manual trip command. (Contact Test)

▣ RS-232C 통신을 이용 편리한 Setting 변경 및 확인
Through the RS-232C communication, it can be convenient setting change and check.

▣ ZCT 도통시험 가능
Can be ZCT conduction test.

▣ 정정치 변경 시 암호입력을 통한 철저한 보안유지
Maintains thorough security using password input when changing setting values.

▣ 각 회로별 정정 (감도전류, 동작시간)
Setting the each circuit. (operation current, operation time)

▣ 출력 접점 용량을 증가시키기 위해 사용되는 Aux Relay Board(GRB-10)와 조합하여 MCCB 또는 MC 코일의 제어가능
Can control the MCCB or MC coil through combined aux relay board(GRB-10) used to increase output contact capacity.

▣ EMC/EMI 성능강화
Enhanced EMC/EMI performance.

▣ 비 인출형 구조
Non Draw - out type

▣ PC Software 지원 (Setting Tool, Fault 기록)
PC Software support (Setting Tool, Fault record)

▣ 적용규격 : 한국산업규격(KS C 8328)
Applied standard : KS C 8328

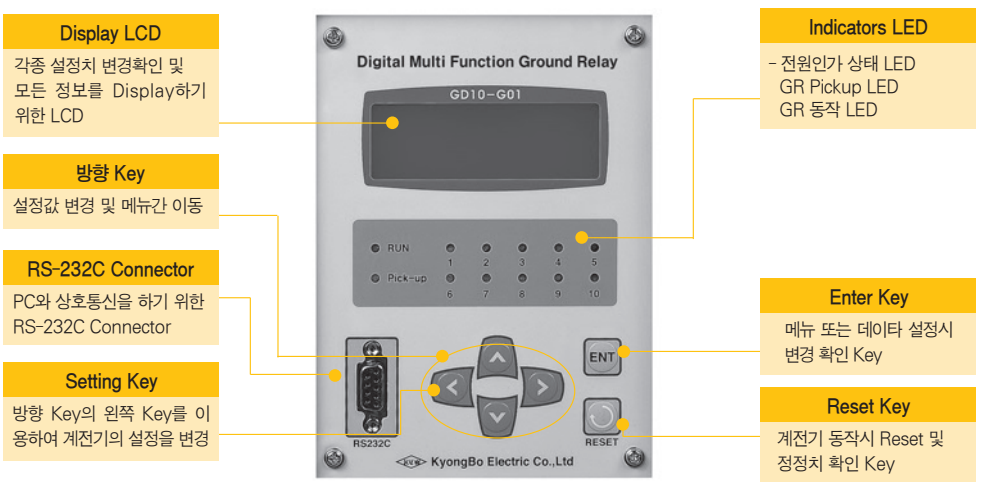
■ 주요사양 (Specification)

항목 \ 형식			GD10 - G01
구 성			GR × 10
정 격	주 파 수		50Hz or 60Hz (Selection on Setting Mode)
	보조 전원		AC/DC 110 ~ 220V (Free Voltage)
정정범위	동작 전류		0.1 ~ 10A (0.1A step)
	동작 시간	정한시	0.1 ~ 30sec (0.05 sec step)
출력접점	Signal	구 성	Ta, Tc
		용 량	20A at AC250V
	Trip	구 성	1a ~ 10a
		용 량	5A at AC250V
계 측			LCD 화면을 통한 각 회로별 전류 계측 (계측범위 : 0 ~ 12A)
통 신	RS - 232C		9600 bps
자기 진단			• 전원부의 전원회로 이상감시 • CPU Watch-Dog Timer 이상감시 • 정정부의 정정치 이상감시 • Memory 이상감시
기록 장치			Trip 출력 시 Trip 선로, Trip 전류, 계전기 동작 시간을 저장
부 담	CT circuit		≤ 0.5VA / 1 Phase
	Aux. Power		≤ 30W 이하
외 함			ABS resin / Black N1.5, 난연성(Flammability)
중 량			≒ 1.5 kg

■ 특성 (Characteristic)

항 목		사 양		
사용 조건		온도	동작보증	- 10℃ ~ + 55℃ (no freezing)
			복원보증	- 20℃ ~ + 60℃ (no freezing)
		보조 전원		정격전압의 ± 20%
		주파수		정격주파수의 ± 5%
동 작 치		동작치 정정 : 최소, 중간, 최대 동작시간 정정 : 최소		동작치의 70 ~ 100%
동작시간	정한시	동작치 정정 : 최소 동작시간 정정 : 최소, 중간, 최대		동작시간의 ≤ ± 5%
절 연	절연저항	DC 500 V Megger : ≥ 10 MΩ		
	상용주파내전압	AC 2kV, 1 minute		
	뇌 임펄스	Electric circuit-case : 1.2 × 50㎲, 7 kV peak 3 times		
Noise	1MHz Burst Test	Common mode Differential Mode	2.5 kV 1.0 kV	IEC 60255-22-1
	EFT / Burst Test	Common mode	4.5 kV	IEC 60255-22-4
	Electrostatic Discharge Test	Contact Mode Air Mode	6 kV 8 kV	IEC 60255-22-21
	Lighting Surge	Common mode Differential Mode	2.0 kV 1.0 kV	IEC 60255-22-5
	무선주파 전도내성	Input Frequency Electric Field Strength	150kHz ~ 80MHz 10 V	IEC 60255-22-3
	무선주파 방사내성	Input Frequency Electric Field Strength	80MHz ~ 1GHz 10 V/m	IEC 60255-22-6
진 동		16.7Hz, 0.4mm, 600sec, X, Y, Z		
충 격		10G, 2 times , X, Y, Z		

■ 구조 및 기능 (Structure and Function)



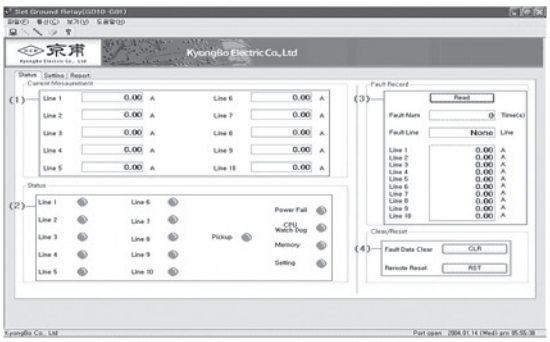
명 칭		기 능 및 동 작
Display LCD		• 4×20 LCD 표시 창으로 각종 정정기능, 계측기능 및 동작상태 등 제반 정보를 확인할 수 있는 창
Indicators LEDs	RUN (Green)	• 전원이 인가되어 CPU가 정상적으로 구동되면 LED(녹색) 점등
	Pick-up (Yellow)	• 설정치 이상의 전류가 입력되어 Pick-Up되었을 때 LED(황색) 점등 • 복귀 시 자동 소등
	GR-fault (Red)	• 회로별 동작요소가 동작 시 Trip출력과 동시에 LED(적색) 점등 • LED(적색)는 (Reset) Key를 누를 때 소등
Control Key Pad	Direction Key (↑),(↓)	• 설정값 변경 및 서브메뉴 이동 시 사용
	Setting key (←)	• 서브메뉴에서 메인메뉴로 이동할 때 사용
	Forward Key (→)	• 메인메뉴에서 서브메뉴로 이동할 때 사용
	RESET Key	• 동작 시 Indicator Reset Key로 사용 • 커버를 열지 않고 정정치, Fault 정보 및 자기진단 확인할 때 사용
	ENT (Enter) Key	• 메뉴선택, 각종 정정치 변경 및 확인할 때 사용
RS-232C Connector		• PC의 communication을 위한 통신 장치

■ PC 소프트웨어 (Setting Tool)

PC응용 소프트웨어인 Setting Tool은 Windows OS 응용프로그램으로 제작되었으며, 제품의 전면 통신포트 (RS-232C)에 PC를 연결하여 정정치의 변경, 확인, 자기 진단정보, Fault 정보, 계측 값 등을 확인하는데 사용됩니다.

The Setting Tool is based on the Windows OS application, and must use PC connect with ELD front communication port(RS-232C), and it can check for the setting change, self-diagnosis, fault information, measure value.

선로상태 (Line Status)



전면 통신포트(RS-232C)에 PC를 연결하여 해당선로의 지락전류와 계전기의 상태 및 최근 사고기록을 확인할 수 있습니다.

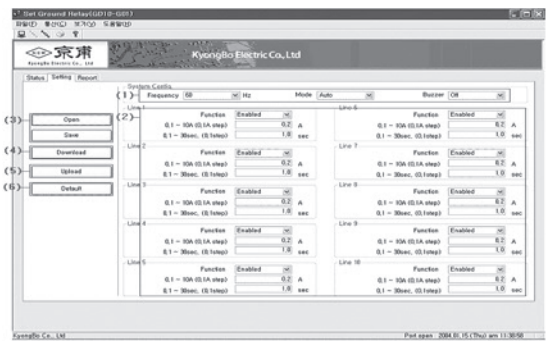
Can check the ground current, relay status and fault record on target line after PC connect with front communication port (RS-232C).

No	항 목	설 명
1	Current Measurement	• 선로의 계측된 전류값 표시 Display the measured current value at each line.
2	Status	• 선로상태와 자기진단 항목(CPU, Watch-Dog Timer, 제어전원, 메모리, Setting) 표시 Display the Fault status and self-diagnosis (CPU, Watch-Dog Timer, Control power, Memory, Setting).
3	Fault Record	• Read 버튼을 누르면 저장된 누전사고 정보(누전선로, 누전전류, 동작시간) 표시하고 사고정보 읽기에 성공하면 Fault 정보 윈도우에 자동갱신 됩니다. Push the Read Button, it is displayed the fault information(Trip line, Trip current, relay operation time). And if it is success the Fault information reading, it is refresh the Fault information display on the window screen.
4	Clear /Reset	• Clear/Reset 정보 윈도우의 CLR 버튼(Fault Data Clear)을 누르면 Fault 정보가 삭제 Push the CLR button(Fault Data Clear) on Clear/Reset information window, Delete the Fault information. • Reset 버튼을 누르면 Fault 발생 시 수신부에 표시된 LED를 OFF시킴 If the fault occurred and push the reset button, the relay LED off.

정정기능 (Setting Function)

PC화면에 계전기에 설정되어 있는 값을 표시하고, 선로에 대한 설정치 및 주파수, Mode, Buzzer 등을 변경할 수 있습니다.

Display the relay setting value on PC screen, and can change the setting value, frequency, Mode, Buzzer at each line.

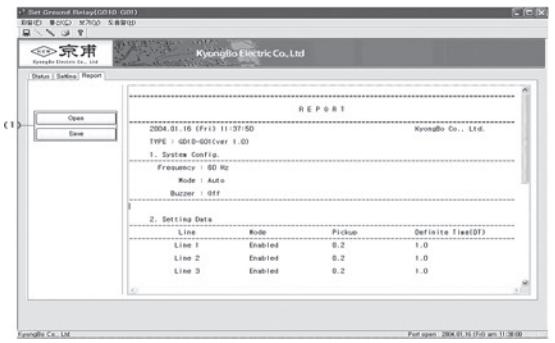


No	항 목	설 명
1	System Config	• 주파수와 Mode, Buzzer 상태를 표시, 설정을 변경 Display the frequency, Mode and Buzzer, and setting change.
2	Line 1 ~ 10	• 선로의 설정값(Function, Pick- Up, OP Time)을 표시 및 변경 Display and change the setting value(Function, Pick-Up, OP Time) of each line.
3	Open & Save	• Open 버튼을 누르면 설정파일(*.g01 file)을 불러옴 Upload the setting file(*.g01 file) when push Open button. • Save 버튼을 누르면 현재 설정치를 파일(*.g01 file)로 저장 Save the setting file(*.g01 file) when push Save button
4	Download	• Download 버튼을 누르면 PC Tool에서 설정, 변경된 값이 계전기로 전송되어 정정치를 변경 Setting change when push the Download Button, PC Tool is transmit to relay such as setting, changed value.
5	Upload	• Upload 버튼을 누르면 계전기의 정정치 PC Tool로 전송 Relay setting transmit to PC Tool when push the Upload Button.
6	Default	• Default 버튼을 누르면 제품 출하 시 설정된 값으로 변경 Change the default setting when push the Default Button.

사고기록 저장 (Fault Record)

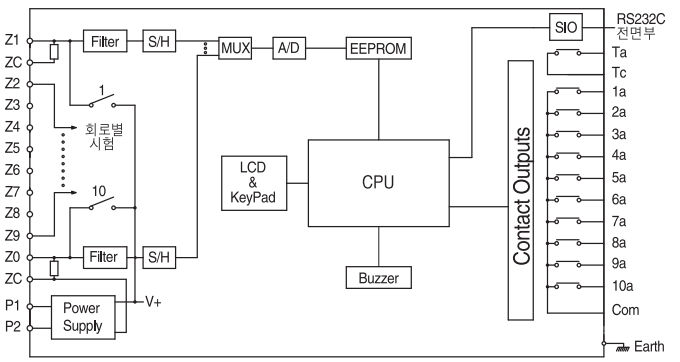
PC화면에서 계전기의 설정 값 및 사고기록 내용을 표시하고, 파일로 저장할 수 있습니다.

Can save and display the relay setting value and fault record on PC screen.

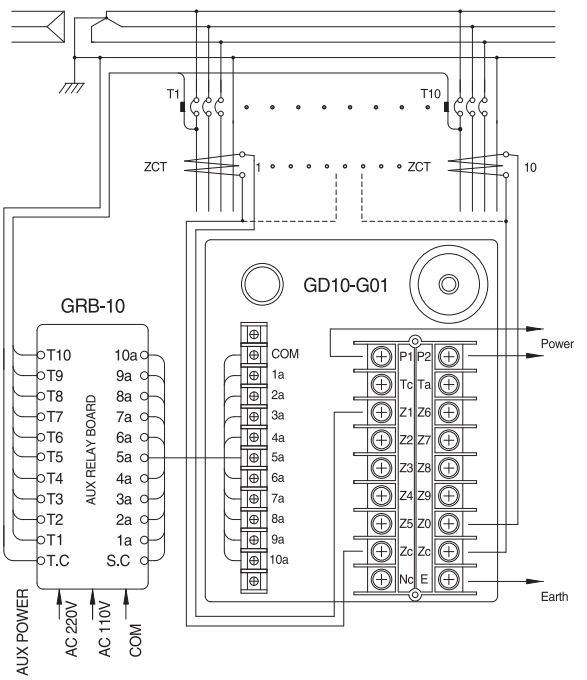


No	항 목	설 명
1	Open & Save	• Open 버튼을 누르면 기존에 저장된 Fault Report 텍스트 파일(*.txt file)을 불러옴. Upload the saved Fault Report text file (*.txt file) when push the Open Button. • Save 버튼을 누르면 현재 설정된 값과 측정값, Fault 정보를 텍스트 파일(*.txt file)로 저장. The setting value and measure value and fault information are saved to text file (*.txt file) when push the Save Button.

■ 내부 Block Diagram (Internal Block Diagram)

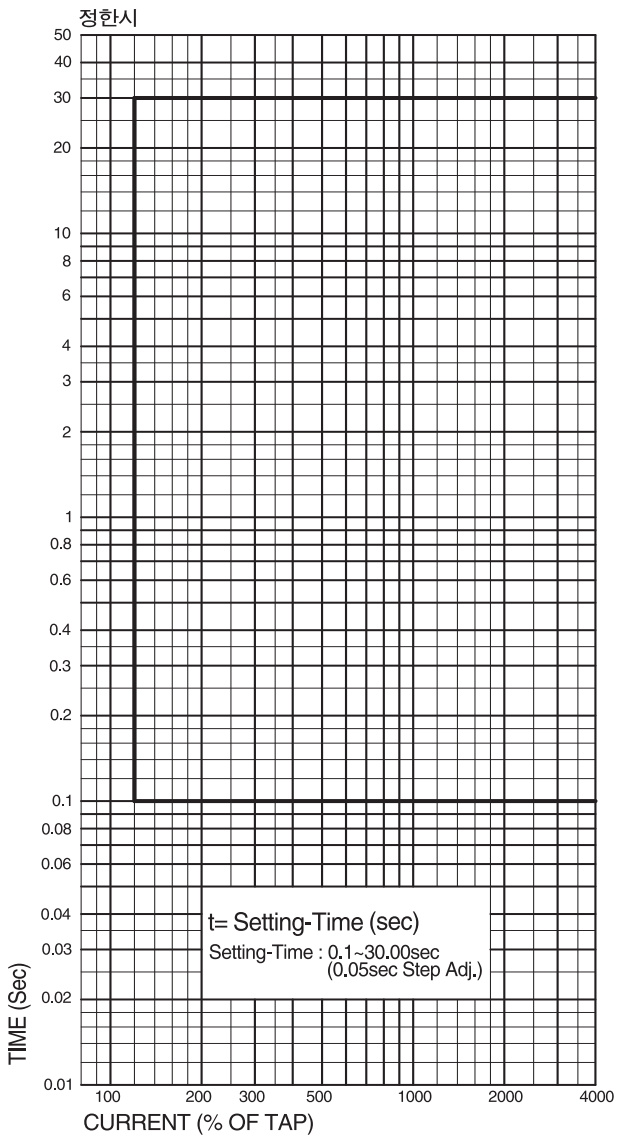


■ 외부 결선 (External Connection)



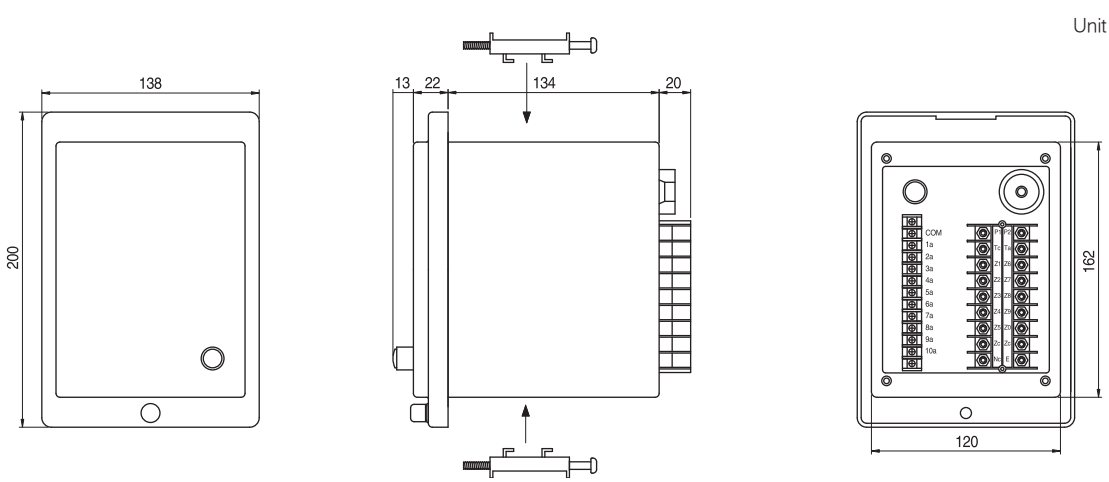
주) 1. 본 결선도는 일례로 사용자가 필요에 따라 설정하여 사용할 수도 있습니다.
2. Ta,Tc 접점의 연속 정격전류는 20A 이하이고, 필요 시 연결하여 사용할 수 있습니다.
3. ZCT에 3상 4선식인 경우에는 4선을 모두 관통시킵니다.

■ 동작특성 곡선 (Operation Characteristic Curves)



■ 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm



Panel 가공치수 : 122mm×164mm

누전계전기 Ground Relay (GFR)



本 繼電器(GF-T1, GF-S1)는 主로 電氣需要 場所에서 電路의 地絡事故를 保護할 目的으로 使用하며, 動作은 ZCT 負荷側 回路에서 地絡事故 發生 時 흐르는 地絡電流를 ZCT를 通해 檢出하여 回路를 遮斷 또는 警報함으로서 機器 및 電路를 保護하는 靜止形 1回路 漏電 繼電器입니다.

This Relay(GF-T1, GF-S1) uses Electric Circuit's Ground Fault by purpose to do Protection in Electric demand place and operating detects flowing earth Current through ZCT at Ground Fault appearance in ZCT load circuit.
So, circuit is static relay that protect device and electric circuit through interception or alarm.

■ 주요특징 (Overview)

▣ **넓고 다양한 정정범위 중 선택하여 지락 검출**
Detect the ground fault through the selection between wide setting range.

▣ **동작시간 정정을 통해 지락사고 시 차단기와의 보호협조가 쉽다.**
Protection combine the circuit breaker easily through operation time setting when ground fault occured.

▣ **정지형으로 충격, 진동에 의한 오동작이 없으며, 반영구적임.**
This is the static type, therefore it is no malfunction by impact and vibration, and semi-permanent.

▣ **소형으로 제작되어 취부 설치장소에 따라 선택사용이 가능 (매입형, Socket형)**
Depending on the installation site, it can selectively apply. because it was made of small size. (Flush Mounted type, Socket type)

▣ **적용규격 : 한국산업규격 (KS C 8328)**
Applied standard : KS C 8328

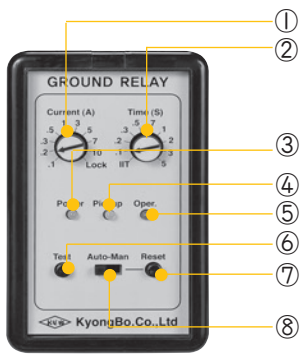
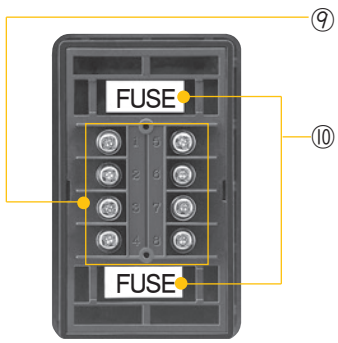
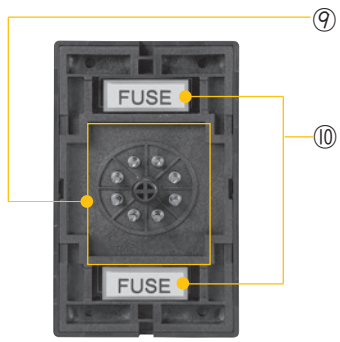
■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식		GF-T1	GF-S1
구 성		GR × 1	
구 조		Flush mounted Type	Socket Type
정 격	주 파 수	60 Hz	
	보조 전원	AC 110/220V	
정정 범위	동작 전류	Lock-0.1-0.2-0.3-0.5-1-3-5-7-10 A	
	동작 시간	Definite Time	Instantaneous(IIT)-0.1-0.2-0.3-0.5-0.7-1-2-3-5 sec
출력 접점	구 성	Ta, Tb, Tc (무 전압 출력접점)	
	용 량	10A at AC 120V 10A at DC 24V	
표시 장치		• Power(전원표시) : 녹색 (Green) LED • Pick-Up(사고감지) : 황색 (Yellow) LED • Oper.(계전기동작표시) : 적색 (Red) LED	
동작 전류		60 ~ 100% of Setting Value	
복 귀		Auto / Manual	
부 담	Operation	3VA	
	Non-operation	2.5VA	
퓨 즈		0.25A	
외 함		ABS resin / Black N1.5, 난연성(Flammability)	
중 량		≒ 0.5kg	

■ 특성 (Characteristic)

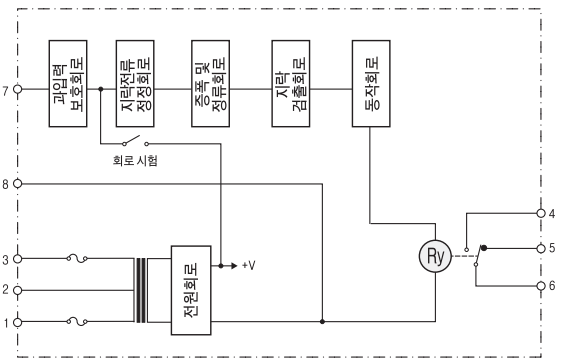
항 목		사 양		
사용 조건		온도	동작보증	- 10℃ ~ + 55℃ (no freezing)
			복원보증	- 20℃ ~ + 60℃ (no freezing)
		보조 전원		정격전압의 ± 20%
		주파수		정격주파수의 ± 5%
동 작 치		동작치 정정 : 최소, 중간, 최대 동작시간 정정 : 최소		동작치의 60 ~ 100%
동작시간	정한시	동작치 정정 : 최소 동작시간 정정 : 최소, 중간, 최대		동작시간의 ≤ ± 10%
보조전원 & 주위온도 영향	동 작	-10℃, 20℃, 50℃ 보조전원 정격의 80%, 100%, 120%		동작치의 60 ~ 100%
	부동작	-10℃, 20℃, 50℃ 보조전원 정격의 80%, 100%, 120% 입력전류: 정정치의 50%		부동작
절 연	절연저항	DC 500 V Megger ≥ 10 MΩ		
	상용주파 내전압	Primary Conductor - Case & Primary between Conductor : AC 2.2kV 1 minute Control Circuit - Case & between Control Circuit : AC 2.2kV 1 minute Primary Conductor - Control Circuit : AC 2.2kV 1 minute Contact - Contact : AC 1kV 1 minute		
	뇌 임펄스	Electric circuit-case : 1.2× 50㎲, 7kV peak, 3 times		
진 동		16.7Hz, 0.4mm, 600sec, X, Y, Z		
충 격		10G, 2 times , X, Y, Z		

■ 구조 및 기능 (Structure and Function)

전 면	후 면	
GF-T1, GF-S1	GF-T1	GF-S1
		

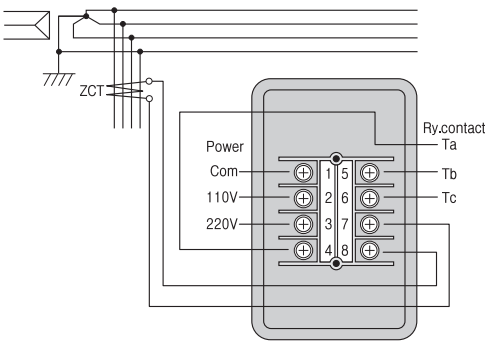
No	명 칭		기 능 및 동 작
1	Current (감도전류)		• 감도전류를 조정하기 위한 장치
2	Time (동작시간)		• 동작시간을 설정하는 장치
3	Power (전원등)		• 전원 인가 시 LED(녹색) 점등
4	Pick-Up (지락감지)		• 지락이 감지되면 LED(황색) 점등
5	Oper (동작등)		• 지락이 감지되고 정정시간이 되면 Oper(적색) LED 점등
6	Test (시험스위치)		• 동작상태 및 ZCT의 결선상태의 이상 유무를 확인하는 장치 • ZCT 도통 시 Pick-Up(황색) LED와 Oper(적색) LED 점등
7	Reset (복귀스위치)		• Auto-Man 스위치가 Man에 있을 때 지락선로가 복귀되어도 동작상태가 유지되면 복귀시킬 때 사용
8	Auto-Man (자동/지속)	Auto	• 지락이 제거되면 자동 복귀됨
		Man	• 지락이 제거되면 Reset 스위치를 눌러야 복귀됨
9	Terminal (외부결선단자)		• 1,2,3 : 전원전압 단자 • 4,5,6 : 무 전압 접점출력 단자 • 7,8 : ZCT 2차회로 입력단자
10	퓨 즈		• 전원용 퓨즈 (0.25A × 2)

■ 내부 Block Diagram (Internal Block Diagram)

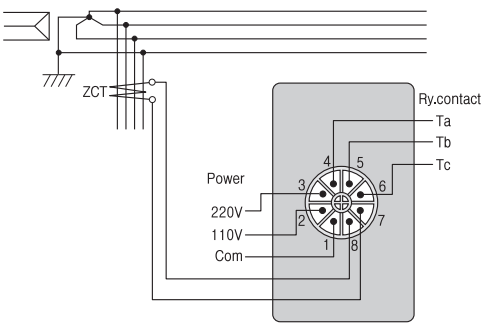


■ 외부 결선 (External Connection)

◉ GF-T1



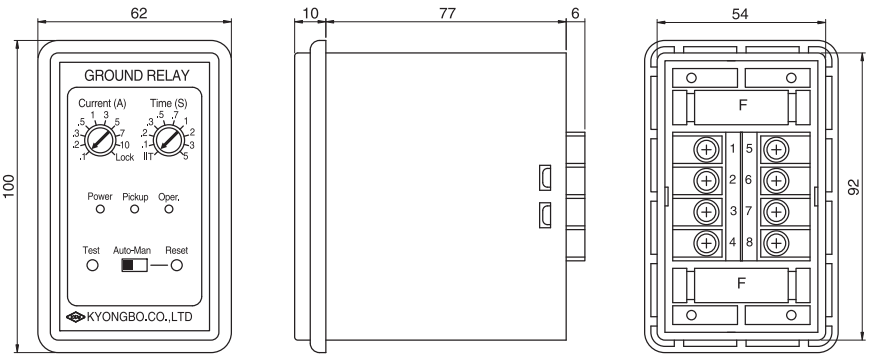
◉ GF-S1



■ 외형 치수 (Dimension)

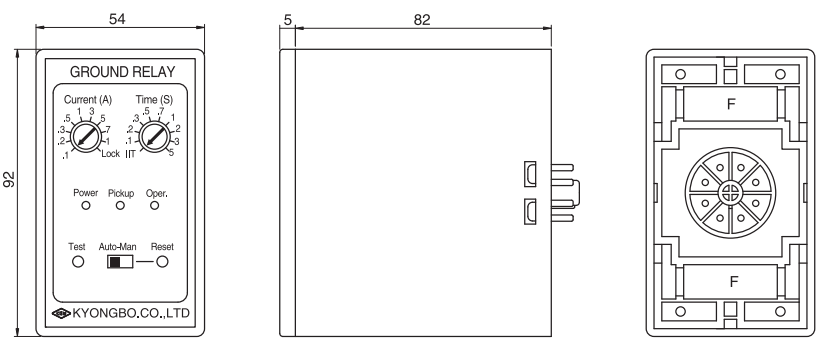
◉ GF-T1

Unit : mm



Panel 가공치수 : 56mm×94mm

◉ GF-S1



Aux-Relay Board



本 繼電器는 入力信號에 따라 制御出力을 하는 補助 繼電器로서 地絡 繼電器(GD10-G01) 및 漏電警報器와 聯動하여 MCCB 또는 MC 코일을 制御합니다.

This relay is Aux-Relay that Control the output by input signal, and control the MCCB or MC Coil by combination with Ground Fault Relay(GD10-G01) and ELD.

■ 주요특징 (Overview)

▣ 누전 계전기 및 누전경보기에 Aux Relay Board(GRB-10)를 추가하여 접점용량의 강화

Enhance the contact capacity by Aux Relay Board(GRB-10) add to the Ground Fault Relay and ELD.

▣ EMC/EMI 및 절연성능 강화

Enhanced EMC/EMI and insulation performance.

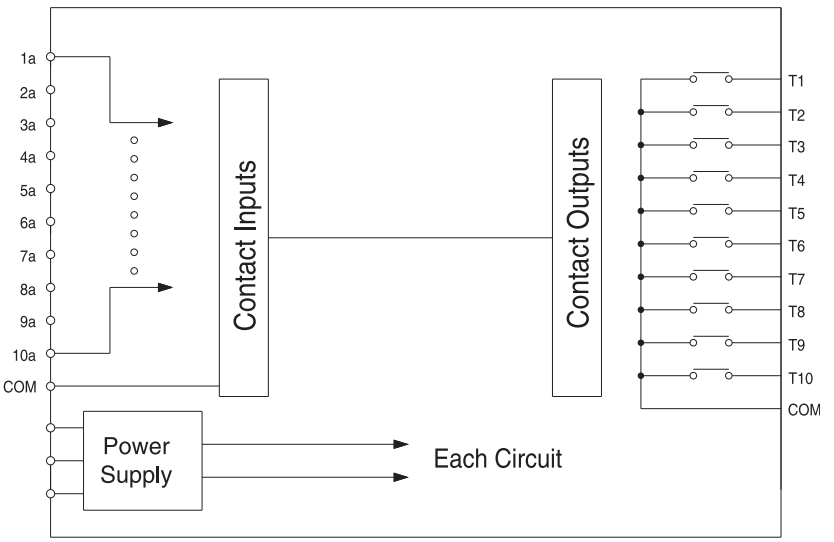
▣ 10회로 적용

Apply the 10Circuit.

■ 주요사양 (Specification)

항 목 \ 형 식			GRB-10
Relay Element			Aux Relay Board
Rating	Frequency (Hz)		60/50Hz
	Auxiliary Power (V)		AC 110 /220V
Output Contact	Output Relay	연속 통전 용량	16A at AC 250V 16A at DC 30V
		최대 개폐 용량	AC 3,840VA, DC 480W

■ 내부 Block Diagram (Internal Block Diagram)

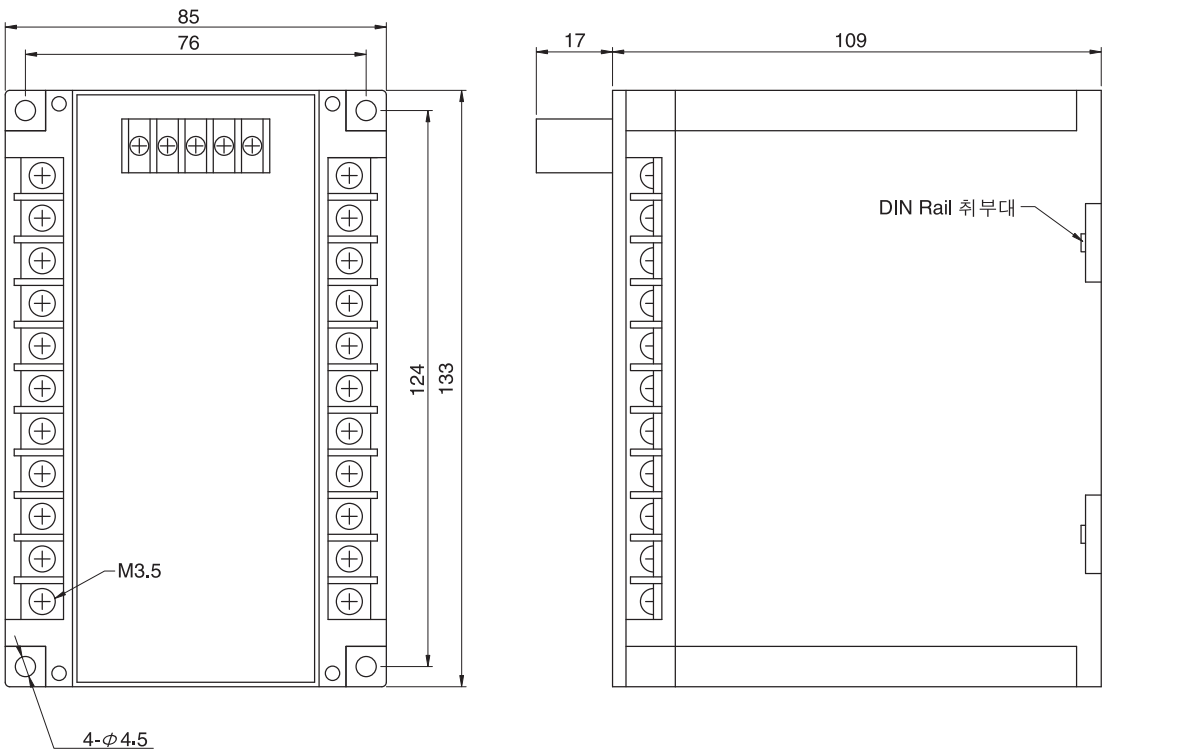


■ 외부 결선 (External Connection)

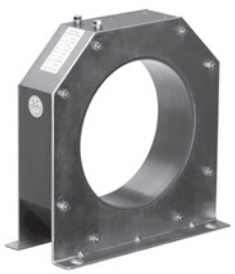
※ 외부결선도는 (264page)참조

■ 외형 치수 (Dimension)

unit : mm



누전계전기용 변류기 (ZCT)



◉ 漏電 繼電器用 零相 變流器
◉ 屋內用 零相 變流器
◉ Cable 또는 Bus-bar 貫通形 零相 變流器

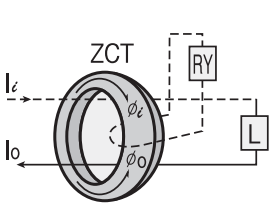
■ 주요사양 (Specification)

형 식	ZGD02	ZGD03	ZGD05	ZGD06	ZGD08	ZGD10	ZGD12	ZGD15	ZGD20	ZGD16	ZGD21	ZGD26
	Cable 관통형									Bus-bar 관통형		
정격1차 전류	80A 이하	100A 이하	250A 이하	400A 이하	600A 이하	800A 이하	1000A 이하	1500A 이하	2000A 이하	400A 이하	500A 이하	600A 이하
내 경 (mm)	ø25	ø30	ø50	ø65	ø80	ø100	ø120	ø150	ø200	160×30	210×30	260×30
주위 온도	-10℃ ~ +60℃											
절연 저항	2차 권선과 외함 간 DC500V, 5MΩ 이상											
상용주파 내전압	2차 권선과 외함 간 AC2200V, 60Hz, 1분간 인가하여 이상이 없을 것											
충격파 내전압	1차 및 외함 간 1.2 × 50㎲, 6kV의 전압을 정, 부극성으로 각 1회											
진 동	전진폭 : 4mm, 진동수 : 1000회/분, 진동시간 : 60분											
충 격	50g의 충격을 5회 가하여 이상이 없을 것											
중 량 (kg)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	4.5	7.5	2.5	3.5	4.5
외함 재질	난연성 ABS 수지							에폭시 수지		난연성 ABS 수지		

※ 본 ZCT 정격 1차 전류는 권장 1차전류치이며, Test 단자는 설치되어 있지 않습니다.

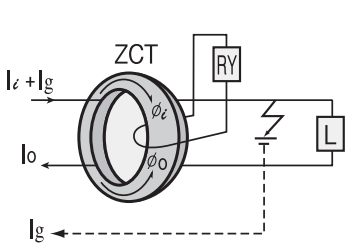
■ 영상변류기(ZCT) 사용 시 주의사항

(1) 정상상태 (Normal Condition)



Ii = ZCT에 들어가는 전류
Io = ZCT에 나가는 전류
øi(out) = Ii 에 의한 자속
øo = Io에 의한 자속
평상(정상)시에는 Ii = Io 이므로 øi = øo 가 되어 ZCT 2차측에 출력이 발생되지 않아 정상사용 가능

(2) 지락누전상태 (Ground Fault Condition)



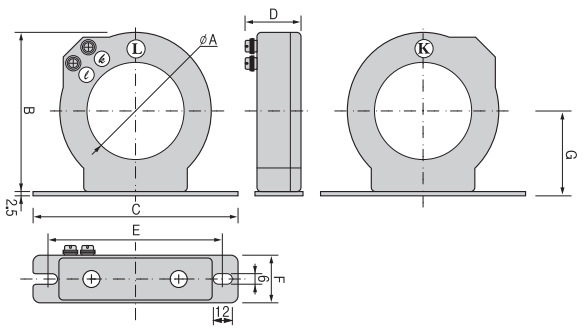
Ig = 지락전류(누전전류)
Ii + Ig = ZCT에 들어가는 전류
Io = ZCT에 나가는 전류
지락(누전)발생시에는 Ii + Ig 〉 Io
즉 øi 〉 øo가 되어 ZCT 2차측에 출력이 발생되며 이 출력이 누전경보기를 동작시켜 누전회로 표시 및 경보 됨

⚠ 영상변류기(ZCT) 사용 시 주의사항

1. 1차 도체 관통 시 자기평형이 되도록 배치하십시오.
   자기평형이 되지 않으면 자기 불평형으로 1차 도체 전류에 의해 2차 출력으로 오동작의 원인이 됩니다.
2. ZCT 주위에 다른 선로가 지나가지 않도록 주의하십시오.
   다른 선로의 전류에 따라 ZCT에 유도되어 2차 출력으로 오동작의 원인이 됩니다.
3. 2차의 연결도선은 실드 선을 사용하십시오.
   연결선에 유도나 노이즈의 침입으로 오동작의 원인이 됩니다.
4. 부스바용 ZCT는 구조상 자기평형이 어려우므로 가능한 자기평형이 되도록 1차 도체의 배치를 고려하십시오.
   이것이 어려울 때는 도체전류에 의해 자기 불평형에 의한 출력분을 감안하여 사용하십시오.

■ 외형 치수 (Dimension)

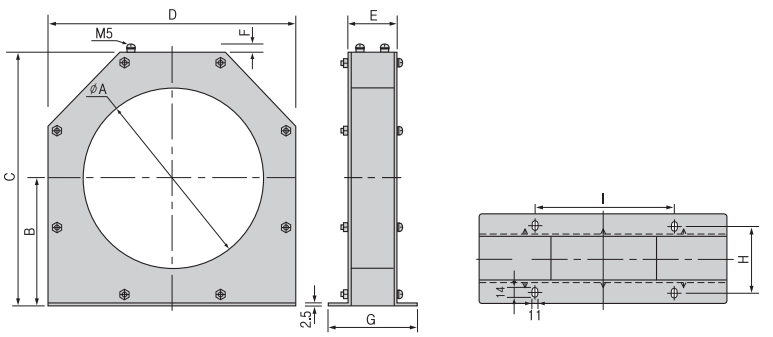
◉ 변류기 (ZGD 02, 03, 05, 06, 08, 10,12)



unit : mm

형식 / 치수	ZGD 02	ZGD 03	ZGD 05	ZGD 06	ZGD 08	ZGD 10	ZGD 12
A	Ø 25	Ø 30	Ø 50	Ø 65	Ø 80	Ø 100	Ø 120
B	70	75	91	108	123	140	160
C	100		130		150	180	
D	40					50	
E	80		110		130	160	
F	30					40	
G	37.5	40	48	56.5	64	72.5	82.5

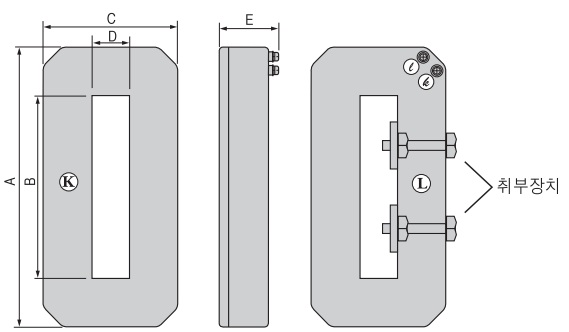
◉ 변류기 (ZGD 15, 20)



unit : mm

형식 / 치수	ZGD 15	ZGD 20
A	Ø 150	Ø 200
B	112	143
C	222	284
D	220	282
E	55	55
F	10	10
G	100	100
H	80	80
I	180	180

◉ 변류기 (ZGD 16, 21, 26)



unit : mm

형식 / 치수	ZGD 16	ZGD 21	ZGD 26
A	240	290	340
B	160	210	260
C	110		
D	30		
E	50		

Panel & Switchboard Meters

- 안전 / 취급시 주의사항
- Common Specification (일반 공통 사양)
- Ammeter (전류계)
- Voltmeter (전압계)
- Wattmeter (전력계)
- Varmeter (무효 전력계)
- Power Factor meter (역률계)
- Frequency meter (주파수계)
- Maximum Demand meter (최대지시계)
- Meter Relay (메타 릴레이)
- Insulation Resistance Meter Relay (절연저항 메타 릴레이)
- Indicator (수신지시계)



안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다.
반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

경 고 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

주 의 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자의 부상이나 제품의 손상이 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고

- **입력 전원사양을 반드시 확인하시고, 전원 연결 시 반드시 단자 번호를 확인하시고 연결하십시오.**
  화재의 위험이 있습니다.
- **뒷면 단자대에 단자커버를 씌워 사용하십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.**
  감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는 전기기술자가 하도록 하십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **반드시 판넬에 취부하여 사용하십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

⚠ 주의

- **실외에서는 사용하지 마십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품 내부에는 나사, 금속물질, 먼지 등 다른 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **가연성 가스, 폭발성가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **날카로운 도구를 사용하여 버튼을 조작하지 마십시오.**
  제품의 손상 및 감전의 위험이 있습니다.
- **제품의 폐기 시에는 산업폐기물로 처리하여 주십시오.**

취급 시 주의사항



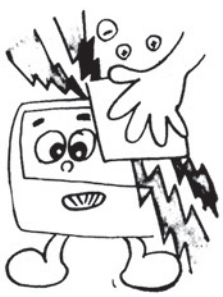
계기는 취급 시 다음과 같은 주의가 필요합니다.

You have to use it with following cautions.



계기의 카바 및 베이스는 플라스틱으로 되어 있기 때문에 60℃ 이상의 장소는 피해주십시오.

Do not use at the condition of 60℃ above, Because the cover and base of the meter is made of plastic.



계기단자에 직접 납땜인두를 대지 마십시오. 또한 결선할 때에 납땜인두가 케이스에 접촉되지 않게 주의하십시오.

Do not contact the soldering iron with the meter terminals directly.
And do not contact the soldering iron with the case when wiring.

카바 투명부에 정전방지제가 칠해져 있기 때문에 헝겊 등으로 강하게 닦지 마십시오.

Do not wash out the meter window strongly.
Because it was applied with the electrification preventive.



카바의 정전방지제가 제거되었거나 방지효과가 나빠진 경우는 정전방지제를 칠해 주십시오.

정전방지제가 제거되었거나 방지효과가 나빠진 경우 카바를 가볍게 문지르기만 해도 지침이 움직이고 정상적인 지시를 하지 않으며 겨울의 건조기 등 온도가 극단적으로 낮을 때는 정전방지제가 있어도 효과가 나쁘게 됩니다.

Apply the electrification preventive to the cover when removing the electrification preventive effect.
When removing the electrification preventive or being worse the preventive effect, the needle of meter is moved by the light rubbing the cover, and the needle of meter doesn' t indicate normally. The preventive effect is worse when low humidity condition like winter' s dryness.



케이스는 약품(신나, 벤젠, 알콜 등)에 침투되기 쉽기 때문에 주의하십시오.

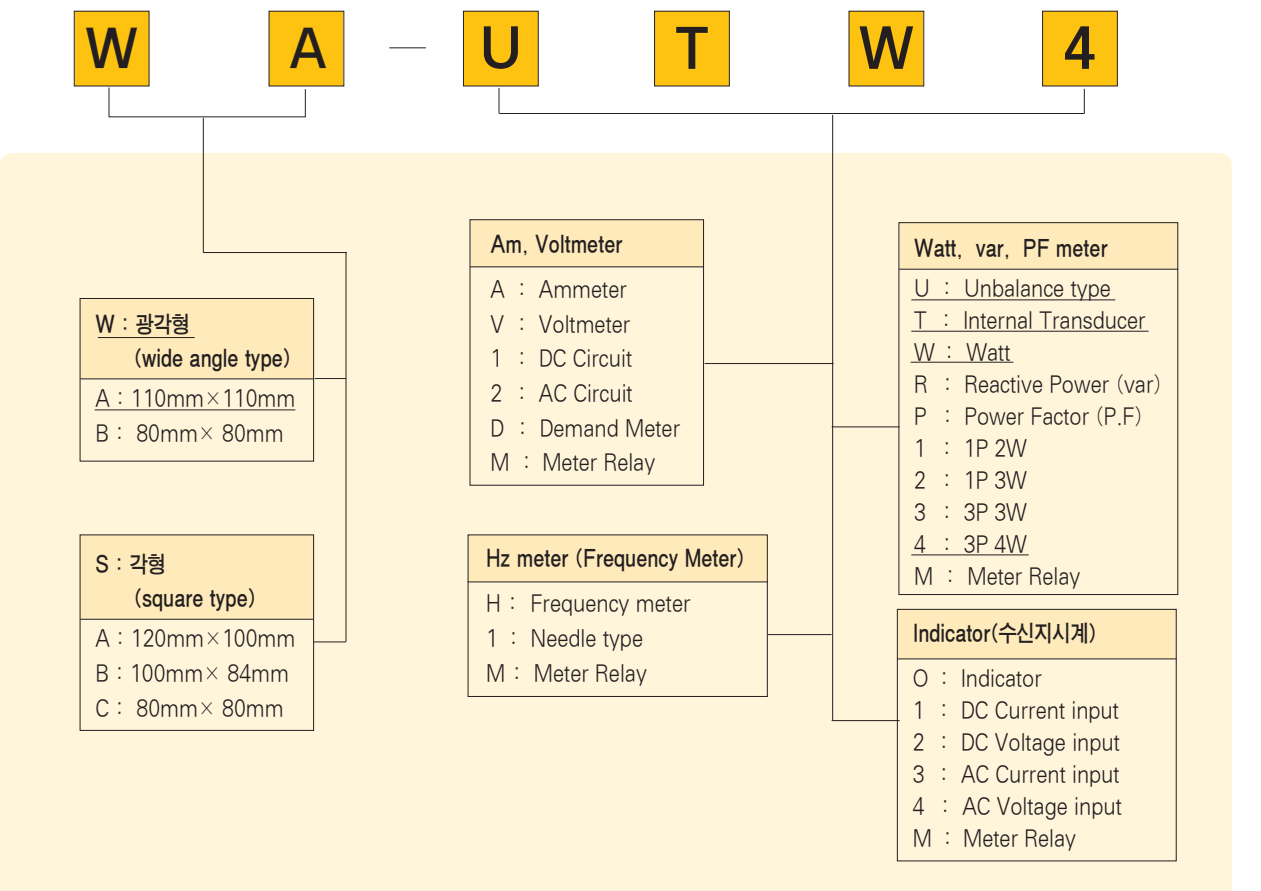
Be careful that the meter case is apt to saturate the chemicals(thinner, benzene, alcohol etc).

Panel & Switchboard Meters

■ 일반적인 특징 (General Specification)

- Standard Test Temperature : 23℃ ± 2℃
- Operating Temperature Range : -10℃~40℃
- Storage Temperature Range : -25℃~60℃
- Moving Method : Pivot & the spring-mounted jewel
- Meter Position of Use : Vertical (⊥)
- Color of case : Black (Munsell No N1.5)
- Material of Cover / Case :
  S type : Polycarbonate resin / ABS resin
  W type : Polycarbonate resin with ABS resin on both-side / ABS resin
- Material of Terminal plate
  W type : Phenol resin or ABS resin
- Scale Plate : S type : White
  W type : Platform type(White)
- Full Scale Deflection : S type ≒ 90°
  W type ≒ 250°
- Pointer : Sword Type, Black
- Principle of Operation :
  Moving coil type : DC A, V meter
  Moving iron type : AC A, V meter (S type)
  Rectifier type : AC A, V meter (W type)
  Transducer type: W, var, PF, Hz meter
- Dielectric Strength : AC 2000V / 1 minute
- Insulation Resistance : 500V Megger / ≥ 10MΩ

■ 형식 표시방법 (Type Information)

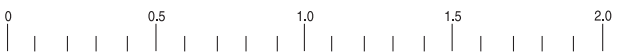
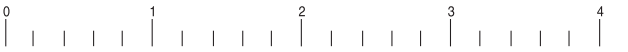
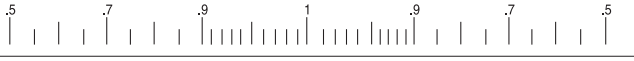
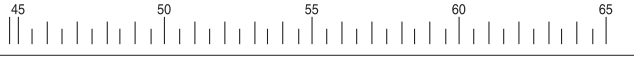


■ 제작 가능한 형식 (Available Type)

Name			Connection	Principle	Accuracy Class(%)				Type	Full Scale Value	Remark
					WA	WB	SA, SB	SC			
DC	Ammeter		-	Moving coil type	1.5	1.5	1.5	2.5	A1	200㎂ to 30A, 50 mV	
			-		1.5	1.5	-	-	MA1		Meter Relay
	Voltmeter		-	Moving coil type	1.5	1.5	1.5	2.5	V1	50mV to 750V(1mA)	
			-		1.5	1.5	-	-	MV1		Meter Relay
AC	Ammeter		-	Moving iron type	-	-	1.5	2.5	A2	1A, 5A	
			-	Rectifier type	1.5	1.5	-	-	A2		
					1.5	1.5	-	-	MA2		Meter Relay
	Voltmeter		-	Moving iron type	-	-	1.5	2.5	V2	30V to 300V	
			-	Rectifier type	1.5	1.5	1.5	2.5	V2	10V to 600V	S type은 600V
					1.5	1.5	-	-	MV2		Meter Relay
	Wattmeter		1P 2W	Transducer type	1.5	1.5	1.5	2.5	W1	120W to 4000W (110V or 220V, 1A or 5A)	
					1.5	-	-	-	TW1		
					1.5	1.5	-	-	MW1		Meter Relay
			1P 3W		1.5	1.5	1.5	2.5	W2		
					1.5	-	-	-	TW2		
					1.5	1.5	-	-	MW2		Meter Relay
			3P 3W		1.5	1.5	1.5	2.5	W3		
					1.5	-	-	-	TW3		
					1.5	1.5	-	-	MW3		Meter Relay
			3P 4W		1.5	1.5	1.5	2.5	W4		
					1.5	1.5	1.5	2.5	UW4		Unbalance
					1.5	-	-	-	TW4		
					1.5	-	-	-	UTW4		Unbalance
					1.5	1.5	-	-	MW4		Meter Relay
	Varmeter		1P 2W	Transducer type	1.5	1.5	1.5	2.5	R1	60var to 4000var (110V or 220V, 1A or 5A)	
					1.5	-	-	-	TR1		
					1.5	1.5	-	-	MR1		Meter Relay
			1P 3W		1.5	1.5	1.5	2.5	R2		
					1.5	-	-	-	TR2		
					1.5	1.5	-	-	MR2		Meter Relay
			3P 3W		1.5	1.5	1.5	2.5	R3		
					1.5	-	-	-	TR3		
					1.5	1.5	-	-	MR3		Meter Relay
			3P 4W		1.5	1.5	1.5	2.5	R4		
					1.5	1.5	1.5	2.5	UR4		Unbalance
					1.5	-	-	-	TR4		
					1.5	-	-	-	UTR4		Unbalance
					1.5	1.5	-	-	MR4		Meter Relay
	Power Factor meter		1P 2W	Transducer type	5.0	5.0	5.0	5.0	P1	Lead 0.5 -1- Lag 0.5 (110V or 220V, 1A or 5A)	
					5.0	-	-	-	TP1		
					5.0	-	-	-	MP1		Meter Relay
			1P 3W		5.0	5.0	5.0	5.0	P2		
					5.0	-	-	-	TP2		
					5.0	-	-	-	MP2		Meter Relay
			3P 3W		5.0	5.0	5.0	5.0	P3		
					5.0	-	-	-	TP3		
					5.0	5.0	5.0	5.0	UP3		Unbalance
					5.0	-	-	-	UTP3		Unbalance
					5.0	5.0	-	-	MP3		Meter Relay
					5.0	5.0	-	-	MUP3		Meter Relay
			3P 4W		5.0	5.0	5.0	5.0	P4		
					5.0	-	-	-	TP4		
					5.0	5.0	5.0	5.0	UP4		Unbalance
					5.0	-	-	-	UTP4		Unbalance
					5.0	5.0	-	-	MP4		Meter Relay
					5.0	5.0	-	-	MUP4		Meter Relay
	Frequency meter		-	Transducer type	1.0	1.0	1.0	1.0	H1	45Hz to 65Hz (110V or 220V)	
					1.0	1.0			MH1		Meter Relay
	Demand meter	AC Ammeter	-	Rectifier type	1.5	-	-	-	DA2	1A, 5A	
		AC Voltmeter			1.5	-	-	-	DV2	150V to 300V	
		Watt meter	3P3W	Transducer type	1.5	-	-	-	DW3		
			3P4W		1.5	-	-	-	DUW4		Unbalance
		Var meter	3P3W		1.5	-	-	-	DR3		
			3P4W		1.5	-	-	-	DUR4		Unbalance
-	Indicator		-	Moving Coil type or Rectifier type	1.5	1.5	1.5	2.5	O□	by order	
					1.5	1.5	-	-	MO□		Meter Relay
-	Insulation Resistance meter Relay		-	Moving Coil type	5.0	5.0	-	-	MO1	0 ~5MΩ (FS DC 200㎂, DC 100V)	Meter Relay

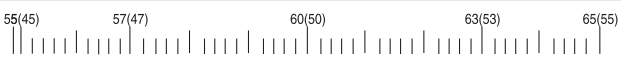
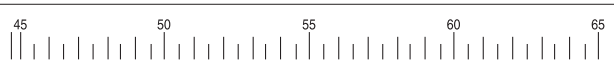
■ Standard Scale Form

Scale Forms of S Type

Full Scale value	Divisions	Scale	Remark
1	20		
1.2	24		
1.5	30		
2	20		
2.4	24		
2.5	25		
3	30		
4	20		
4.5	22.5		
5	25		
6	30		
6	30		600V정류형에 한함
7	35		
7.5	37.5		
7.5	15		Only SC Type
8	40		
8	16		Only SC Type
9	45		SA, SB Type
9	18		Only SC Type
PF		LEAD  LAG	Only SC Type(Balance)
PF		LEAD  LAG	SA, SB Type(Balance)
PF		LEAD  LAG	(Unbalance)
Hz			60Hz or 50Hz
Hz			45~65Hz

1) Full Scale Value는 상기 표 값에 10n승배한 값으로 한다.
2) 수신지시계의 Full Scale Value는 상기 표 이외의 값으로도 표시 될 수 있다.

Scale Forms of W Type

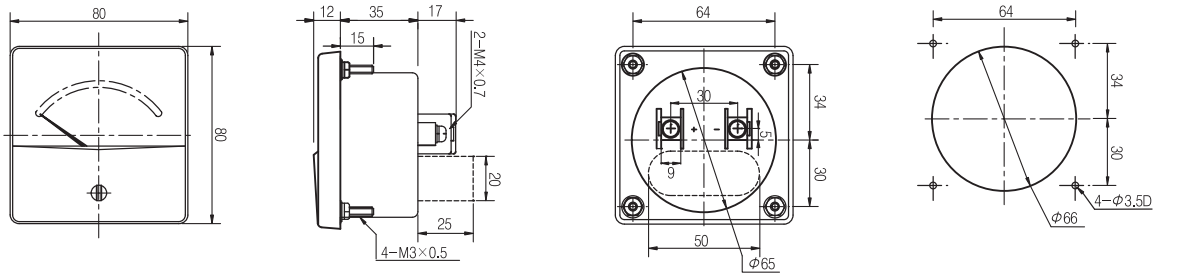
Full Scale value	Divisions	Scale	Remark
1	50		
1.2	24		
1.3	26		
1.4	28		
1.5	30		
1.6	32		
2	40		
2.4	48		
2.5	50		
3	30		
3.8	38		
4	40		
4.5	45		
4.8	48		
5	50		
5.2	52		
6	30		
7.5	37.5		
8	40		
9	45		
31.2	31.2		
PF		LEAD  LAG	Balance
PF		LEAD  LAG	Unbalance
Hz			60Hz or 50Hz
Hz			45~65Hz

1) Full Scale Value는 상기 표 값에 10n승배한 값으로 한다.
2) 수신지시계의 Full Scale Value는 상기 표 이외의 값으로도 표시 될 수 있다.

■ Dimension

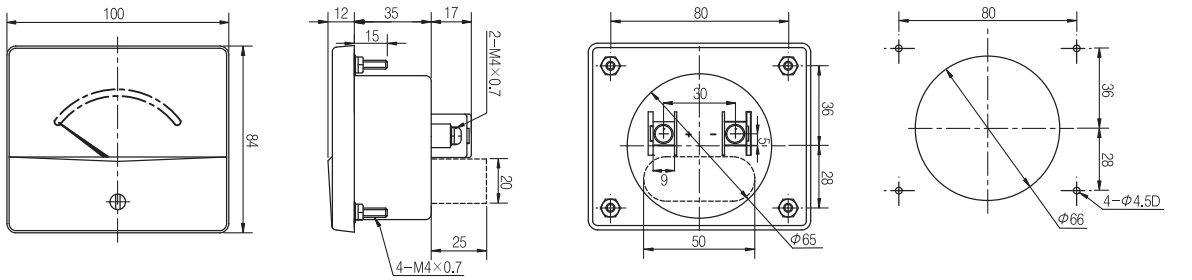
(unit : mm)

◉ SC Type



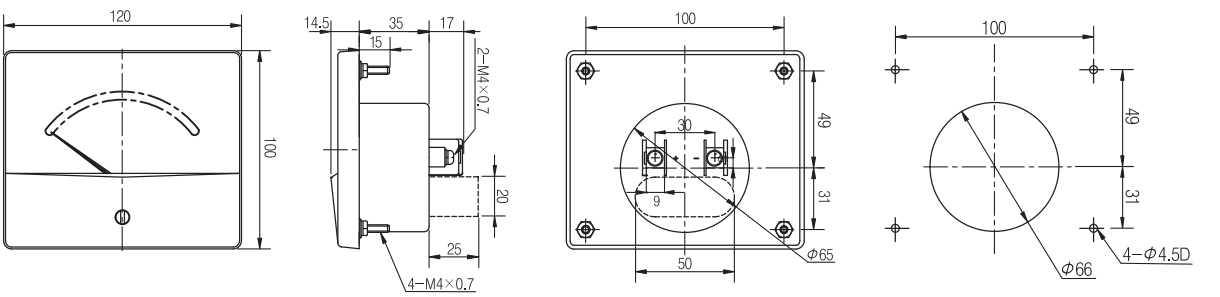
주) 점선부분은 주파수계에 한함.

◉ SB Type



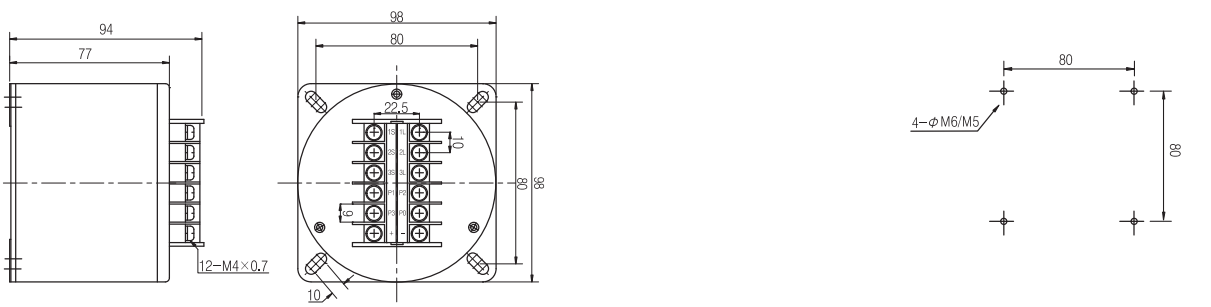
주) 점선부분은 주파수계에 한함.

◉ SA Type



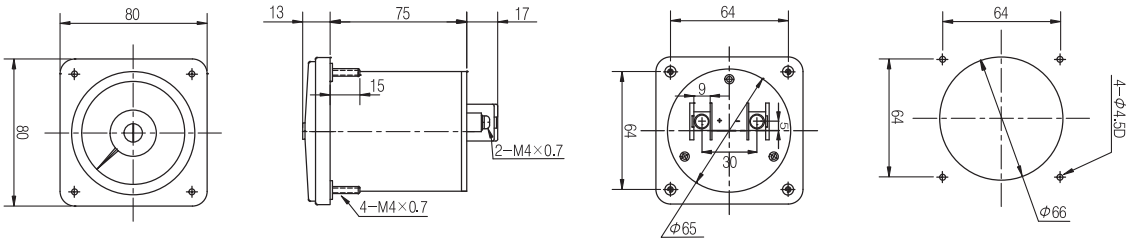
주) 점선부분은 주파수계에 한함.

◉ EXTERNAL TRANSDUCER(For meter)

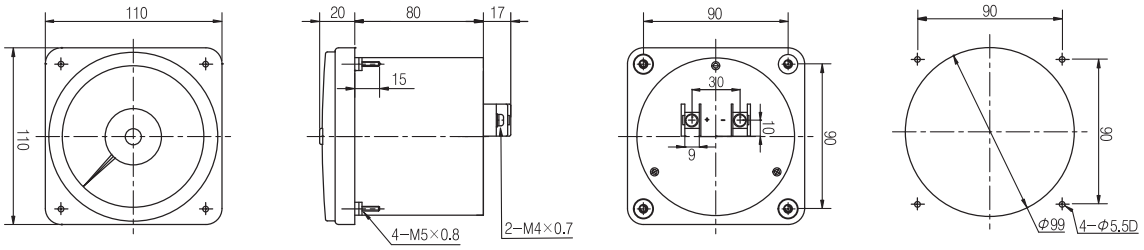


주) 단자수는 형식에 따라 다름(결선도 참고)

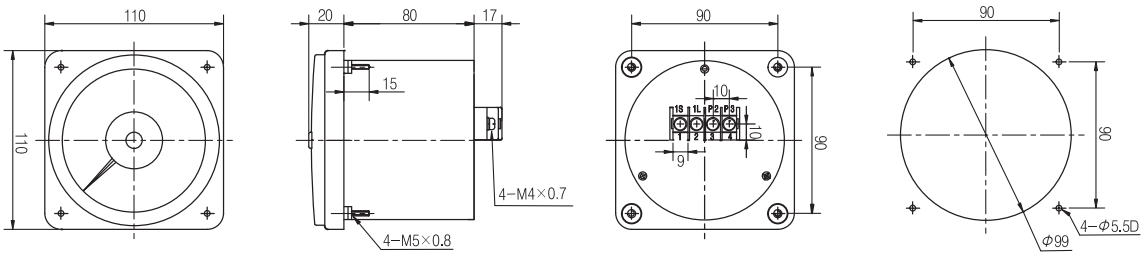
◉ WB Type(WB - A1, A2, V1, V2, H1)



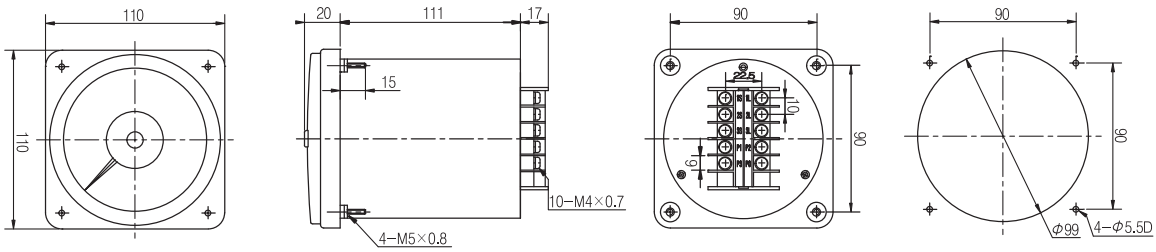
◉ WA Type



◉ WA - TP Type

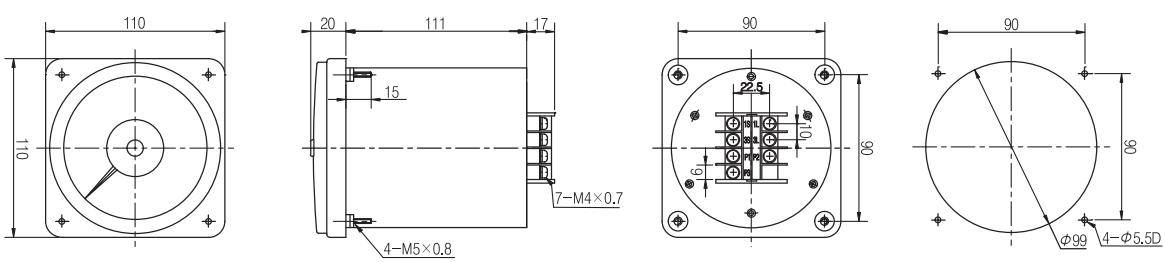


◉ WA - TW4, TR4, UTW4, UTR4, UTP4, TP1, TW1 Type

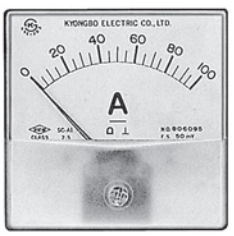


주) 단 TW4, TR4는 PO단자가 없음

◉ WA - TW2, TR2. TP2, TW3, TR3, UTP3 Type



전류계 (Ammeter)



S TYPE

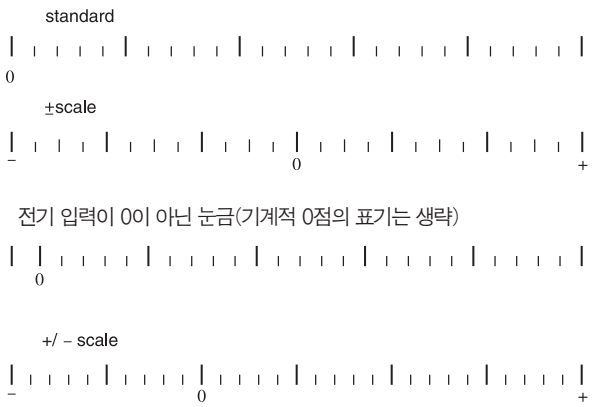


W TYPE

■ 직류 전류계 (DC Ammeter)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input	Operating Principle	Accuracy Class(%)	Burden	Weight(g)	Dimension
SC - A1	80 × 80	Square (각형)	DC 50mV (option)	⋒	2.5	50mV Drop	≒ 200	276~277page 참조
SB - A1	100 × 84				1.5		≒ 220	
SA - A1	120 × 100						≒ 260	
WB - A1	80 × 80	Wide Angle (광각형)					≒ 320	
WA - A1	110 × 110						≒ 450	

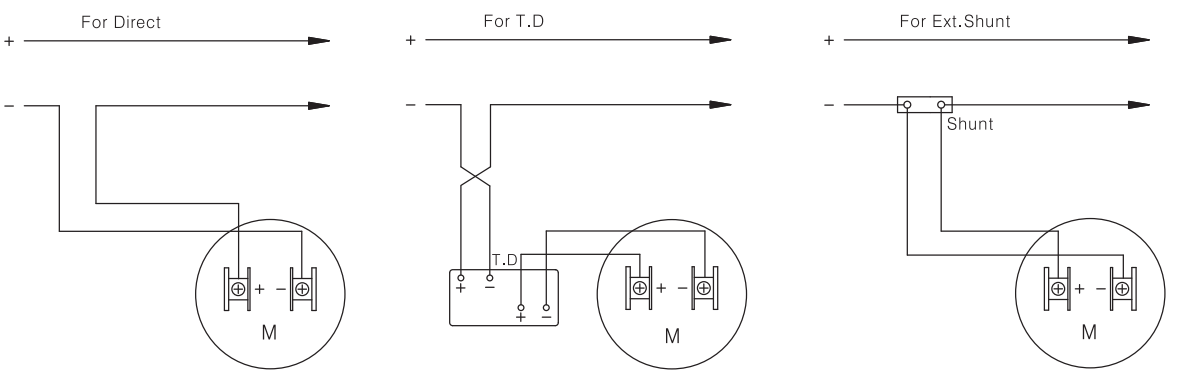
Scale Form



DC Input option

Scale Value		Remark
직접연결 (Direct Connection)	200, 300, 500 (μA)	Internal Shunt
	1, 2, 5, 10, 20, 4~20, 50, 100, 200, 500 (mA)	
	1, 2, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30 (A)	
50 또는 100mV	DC 5A~10000 A	External Shunt

■ Connection Diagram



■ Description

30A 이상의 직류 전류계는 외부에 분류기(Shunt)를 연결하여 사용하십시오.

For higher ranges than 30A, use external shunt with the instrument.

분류기(Shunt)를 외부에 부착하여 사용할 경우 전류계의 Full Scale(50 또는 100mV)과 분류기의 2차 전압(50 또는 100mV)이 일치하는지 확인하여야 하며, 또한 전류계의 최대눈금치와 분류기의 1차 전류의 일치 여부도 확인하여야 합니다.

When DC Ammeter is used with a shunt, it is noted that a full scale and a terminal voltage(50 or 100mV) of the ammeter are same as the rated primary current and secondary voltage of the shunt respectively.

분류기(Shunt) 리드선의 전체 저항치는 0.05Ω 이하이어야 합니다. 만약 분류기의 리드선의 전체 저항치가 0.05Ω 이상일 경우에는 직류전류계의 감도를 조정할 수 있는 저항을 설치하여야 합니다.

Use any lead wire of which resistance is less than 0.05Ω in total. If the shunt lead resistance is indefinite, The meters may be set up with a available resistor for sensitivity adjustment.

분류기의 결선은 가능한 한 (-)측에 설치하여야 합니다. (외부 결선도 참조)

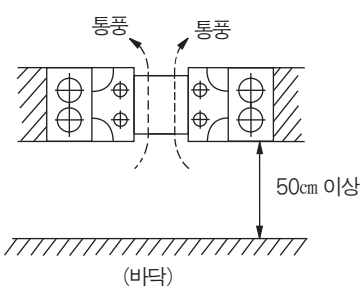
The shunt should be connected to the negative side line, if possible. (Refer to page 284)

배전반용 직류 전류계와 조합하여 사용할 경우 분류기의 계급은 0.5% 또는 1.0%의 분류기를 사용하십시오.

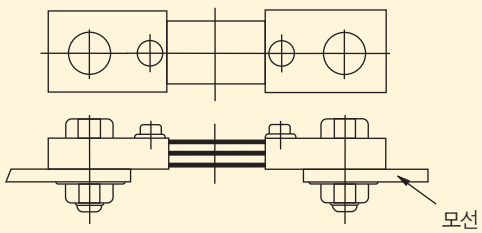
When the shunt is used with the panel-board meter. use the 0.5% class or 1.0% class of shunt.

분류기의 설치는 그림과 같이 설치하는 것이 바람직합니다.

The shunt should be connected such as figure.

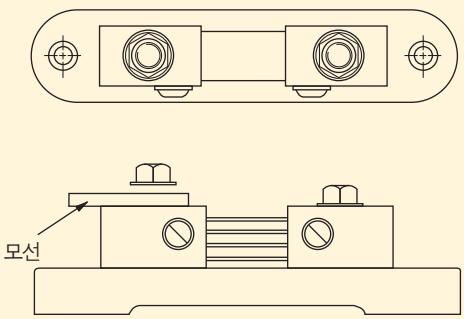


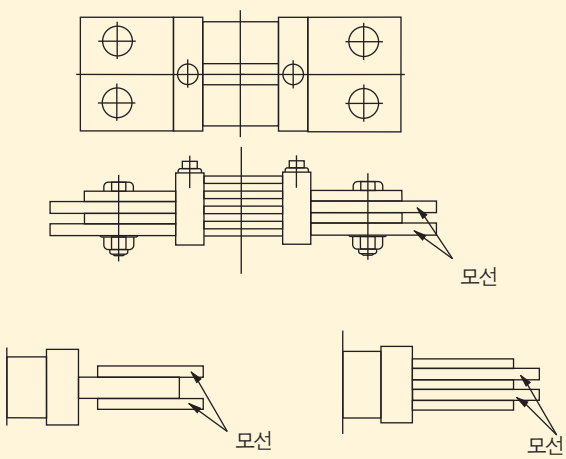
받침대가 없는 Shunt



Shunt와 모선의 연결방식
(Connection Method with Line)

받침대가 있는 Shunt





전류계 (Ammeter)



S TYPE



W TYPE

■ 교류 전류계 (AC Ammeter)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input	Frequency	Operating Principle	Accuracy Class(%)	Burden (VA)	Weight(g)	Dimension
SC - A2	80 × 80	Square (각형)	AC 5 A, or 1 A	50/60Hz		2.5	1.0	≒ 230	276~277page 참조
SB - A2	100 × 84					1.5		≒ 260	
SA - A2	120 × 100							≒ 310	
WB - A2	80 × 80	Wide Angle (광각형)					1.5	≒ 380	
WA - A2	110 × 110							≒ 510	

Scale Form

standard

0

Double scale

0

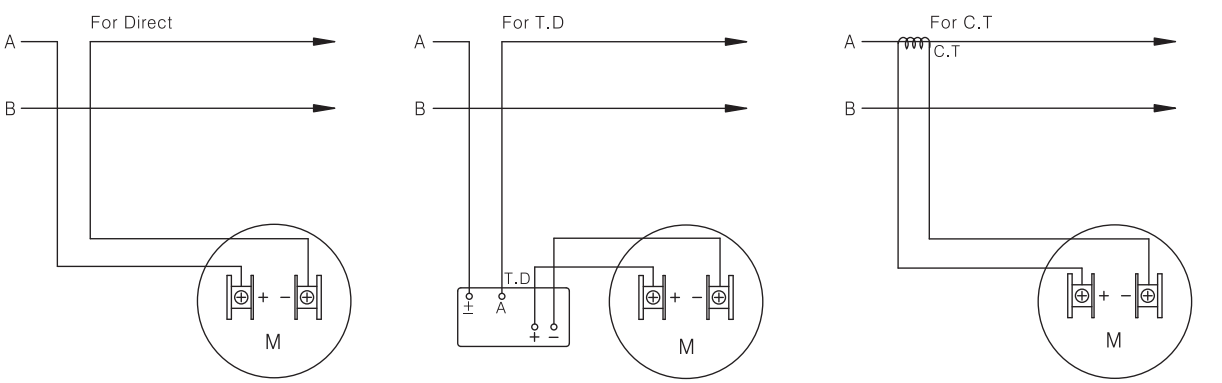
with T/D

• D.C Ammeter의 눈금과 동일함(단, ±눈금의 계기 제외)

Input option

Scale Value		Extension Scale
직접연결 (Direct Connection)	1, 3, 5, 10, 15, 20, 30 A	정격 눈금치의 200%~500% (500% 연장눈금계기는 광각형에 한함.)
CT 연결	CT Ratio × 5 A or CT Ratio × 1 A	

■ Connection Diagram



■ Description

5A 이상 전류회로에서는 정격 2차 전류가 5A(1A)의 CT(계기용 변류기)를 사용하십시오.

To deal with current exceeding 5A, use a 5A(1A) meter in combination with a CT(Current Transformer).

교류전류계를 사용하려면 계기용 변류기를 외부에 부착하여 사용하며, 특히 전류계의 최대눈금치와 계기용 변류기의 1차 전류와의 일치 여부를 확인하여야 한다.

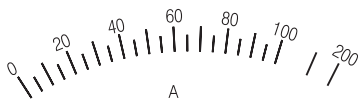
AC Ammeter is used with a Current Transformer externally mounted, and it is noted that primary current of a current Transformer and a full scale of the meter are identical when used.

회로전압이 500V 이상인 경우에는 5A 이하 회로일지라도 확실한 절연을 위하여 반드시 계기용 변류기와 조합하여 사용하십시오.

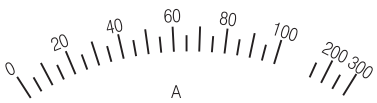
If the circuit voltage exceeds 500V, even when the current is less then 5A, to use the 5A meter in combination with CT surely to ensure insulation.

전동기(Motor)에 사용할 전류계는 정격전류의 150 ~ 500%에 해당하는 연장눈금 계기를 사용하는 것이 전동기의 기동전류의 충격을 방지하며 전류계의 수명을 연장시킨다. (500%는 광각형에 한함)

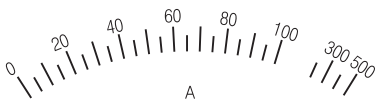
The scale range of ammeter for motor circuit is extended up to 150~500% of rated current. so that these meters are protected from the impact of the starting current and ensured of long life. (500% of the W type only.)



×Two times
(200%)



×Three times
(300%)



×Five times (only W Type)
(500%)

연장눈금 계기의 유효 측정범위는 전체 눈금길이의 약 65%이며, 연장눈금은 약 65~100%사이에서 설정됩니다.
(연장눈금의 오차범위는 ±8%)

An expanded scale has the normal maximum reading(upper limit of the effective measurement range) at the app. 65% point on the scale, and the rest of it(65~100%) is devoted to extension reading (tolerance of extension area : ±8%)

교류전류를 원거리 전송할 경우에는 전력용 변환기(T/D)와 직류계기를 조합하여 사용하십시오.

When making remote measurement the AC current, the meter should be used the DC meter with the Transducer(T/D)

전력용 변환기(T/D)를 사용하려면 T/D의 출력사양과 직류계기의 입력사양을 일치시켜 사용하십시오.

It is noted that the input value of DC meter to the output value of Transducer.

교류 전류계의 교정은 정현파의 전류로 교정되어 있습니다.

Calibration has been made on sinusoidal wave.

CT (계기용 변류기)의 부담 설정 계산

전선 size : 4.0mm² 전선 길이 : 100 m (편도)

2차 5 A인 CT의 경우	VA = 전선의 저항치 × $(5\ A)^2$ + 계기의 소비 VA 12.525 VA = 0.461Ω × $(5\ A)^2$ + 1.0 VA
2차 1 A인 CT의 경우	VA = 전선의 저항치 × $(1\ A)^2$ + 계기의 소비 VA 1.461 VA = 0.461Ω × $(1\ A)^2$ + 1.0 VA

* 전선의 저항치는 전선 관련 KS 규격 또는 전선 제조업체의 자료를 참고하십시오.

전압계 (Voltmeter)



S TYPE



W TYPE

■ 직류 전압계 (DC Voltmeter)

Type	Size (㎜)	Scale Form	Input	Operating Principle	Accuracy Class(%)	Burden	Weight(g)	Dimension
SC - V1	80 × 80	Square (각형)	DC 50mV to DC 750V	⋒	2.5	1kΩ / V	≒ 200	276~277page 참조
SB - V1	100 × 84				1.5		≒ 250	
SA - V1	120 × 100						≒ 300	
WB - V1	80 × 80	Wide Angle (광각형)					≒ 310	
WA - V1	110 × 110						≒ 440	

■ Description

DC 750V 이상의 회로에는 F.S 1mA의 계기에 외부 배율기를 부착하여 사용하십시오.

For higher ranges than 750V, use external multiplier or voltage-dividing multiplier with a 1mA instrument.

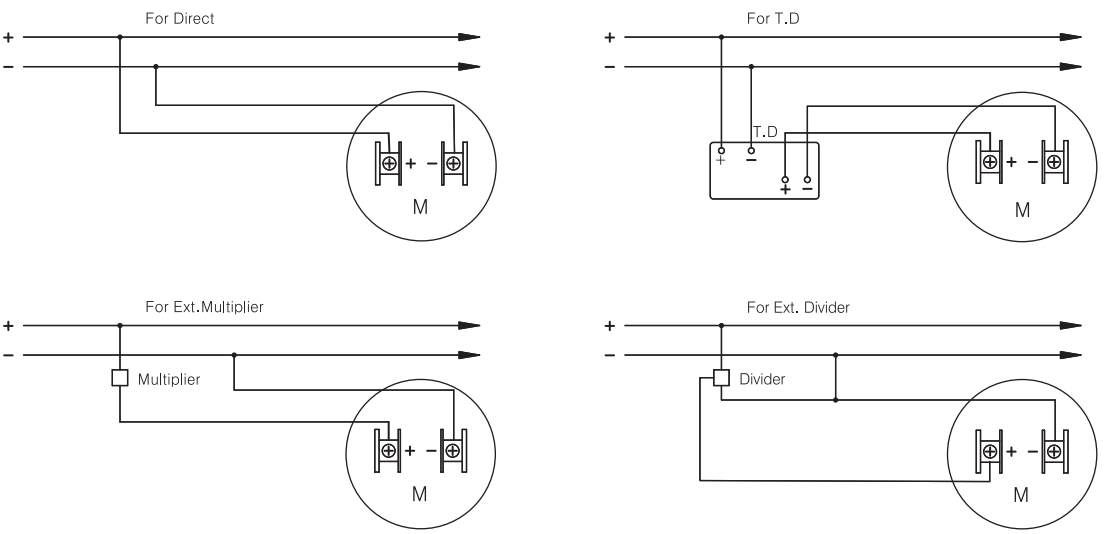
직류전압계의 결선 시 배율기의 결선은 +측에 결선하십시오.

The DC voltmeter should be connected to the positive-side line as connection diagram.

직류전압계의 전류감도는 1mA를 표준으로 합니다. (1kΩ / V)

The standard current consumption of these DC voltmeter is 1mA.(1kΩ / V)

■ Connection Diagram



■ 교류 전압계 (AC Voltmeter)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input	Frequency	Operating Principle	Accuracy Class(%)	Burden (VA)	Weight(g)	Dimension
SC-V2	80 × 80	Square (각형)	AC 30V to AC 300V	50/60Hz	整	2.5	5.0	≒ 250	276~277page 참조
SB-V2	100 × 84					1.5		≒ 300	
SA-V2	120 × 100							≒ 350	
SC-V2	80 × 80		AC 10V to AC 600V		→	2.5	0.5	≒ 250	
SB-V2	100 × 84					1.5		≒ 300	
SA-V2	120 × 100							≒ 350	
WB-V2	80 × 80	Wide Angle (광각형)						≒ 320	
WA-V2	110 × 110							≒ 450	

■ Description

AC 300V 이상의 회로에는 가급적 150V 전압계에 맞는 VT(계기용변압기)를 사용하십시오. 그러나 사용자의 주문에 의해 AC 600V 전압계의 공급도 가능합니다.

For higher ranges than AC 300V, use the VT(voltage Transformer)with a 150V AC voltmeter, But the voltmeter of 600V is able to supply by order of the customer.

전압계의 최대 눈금치는 VT(계기용변압기)를 사용할 경우 AC 150V 또는 AC 300V로 제작함을 원칙으로 합니다.
따라서 전압계의 최대 눈금치는 31.2kV, 9000V, 4500V, 600V, 520V 등으로 읽기에 편리한 눈금으로 표시됩니다.

Full scale of voltmeter, When use the VT the standard calibration value of voltmeter are 150V and/or 300V, therefore, the full scale of voltmeter are indicated the 31.2kV, 9000V, 4500V, 600V and 520V etc.

ex 1) 3P 3W (in case of 6.6kV line)

최대 눈금치 : 9000 V

VT 비 : 6600 V / 110 V

$$\text{Calibration Value} = \frac{9000V}{6600V / 110V} = 150\ V$$

ex 2) 3P 4W (In case of 22.9kV line)

Full Scale : 31.2 kV

VT Ratio : 22.9 kV / 110 V

$$\text{Calibration Value} = \frac{31.2kV}{22.9kV/\ 110V} = 150\ V$$

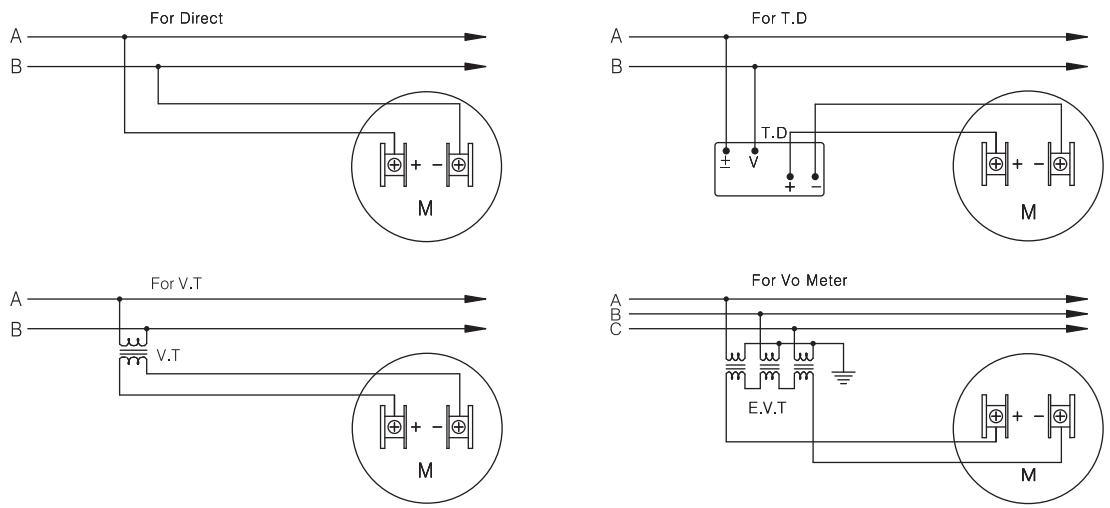
교류전압을 원거리 전송할 때는 전력용 변환기(T/D)와 직류계기를 조합하여 사용하십시오.

When making remote measurement the AC voltage, The meter should be used the DC meter with the Transducer(T/D)

전력용 변환기 출력과 직류계기의 입력을 일치시켜 사용하십시오.

It is noted that the input of DC meter and the output of the transducer(T/D)

■ Connection Diagram



전력계 (Wattmeter)



1P 2W (단상 2선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - W1	80 × 80	Square (각형)	110V or 220V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 680	276~277page 참조	Ext.T/D	-	-
SB - W1	100 × 84						1.5			≒ 700				
SA - W1	120 × 100									≒ 750				
WB - W1	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 800				
WA - W1	110 × 110									≒ 920				
WA - TW1										≒ 740		Int.T/D		

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

1P 3W (단상 3선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - W2	80 × 80	Square (각형)	110V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 800	276~277page 참조	Ext.T/D	-	-
SB - W2	100 × 84						1.5			≒ 800				
SA - W2	120 × 100									≒ 850				
WB - W2	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 970				
WA - W2	110 × 110									≒ 930				
WA - TW2										≒ 800		Int.T/D		

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

3P 3W (3상 3선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - W3	80 × 80	Square (각형)	110V or 220V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 850	276~277page 참조	Ext.T/D	Un	Un
SB - W3	100 × 84						1.5			≒ 850				
SA - W3	120 × 100									≒ 900				
WB - W3	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 970				
WA - W3	110 × 110									≒ 1090				
WA - TW3										≒ 800		Int.T/D		

Un : Unbalance

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

3P 4W (3상 4선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - W4	80 × 80	Square (각형)	190/√3V or 380/√3V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 850	276~277page 참조	Ext.T/D	B	Un
SC - UW4										≒ 900			Un	
SB - W4	100 × 84						1.5			≒ 850			B	
SB - UW4										≒ 930			Un	
SA - W4	120 × 100									≒ 900			B	
SA - UW4										≒ 900			Un	
WB - W4	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 970			B	
WB - UW4										≒ 1020			Un	
WA - W4	110 × 110									≒ 1090			B	
WA - UW4										≒ 1170			Un	
WA - TW4										≒ 870		Int.T/D	B	
WA - UTW4										≒ 890			Un	

B : Balance, Un : Unbalance

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

■ Description

본 계기는 유효전력을 측정하는 Transducer형 계기로 변환기(Transducer)를 계기 내부(Int.) 또는 외부(Ext.)에 부착하여 사용한다.

The types of operating principle of the meter is the transducer type, this meter measure active power.
Watt-meter transducer is internal type and/or external type.

동작전압의 범위는 정격전압의 ±15% 이내 입니다.

Operating voltage range is ±15% of rated voltage.

정격을 초과하여 사용할 경우에는 AC110V / 5A의 VT와 CT를 연결하여 사용하십시오.

WA - TW□ type의 전력계는 Transducer box를 내장하고 있으며, □□ - W□ type의 전력계는 외부에 Transducer box를 연결하여 사용하십시오.

Combine AC 110V VT and AC 5A CT in case of over rating value.
In case of the WA - TW□ type of Watt-meters, transducer box is self-contained and the □□ - W□ type of Watt-meters are provided with on external transducer box.

3상4선식 전력계의 정격전압은 상 전압으로 표시됩니다. (/√3 V)

Rating voltage of 3P 4W is indicated the phase to earth voltage. (/√3 V)

VT와 CT를 사용한 전력계의 교정전력은

$$\text{교정전력} = \frac{\text{최대눈금치}}{\text{VT비} \times \text{CT비}}$$

When using VT and CT calibrating Watts will be as follows.

$$\text{Calibrating Watt} = \frac{\text{Full scale value}}{\text{VT Ratio} \times \text{CT Ratio}}$$

ex 1) 3P 3W

Full scale Wattmeter : 600kW
VT Ratio : 6600 / 110V
CT Ratio : 50 / 5A

$$\text{Calibration Watts} = \frac{600\text{kW}}{(6600/110\text{V}) \times (50/5\text{A})} = 1.0\text{kW}$$

ex 2) 3P 4W

Full scale Wattmeter : 2000kW
VT Ratio : 22900/√3 / 190/√3 V
CT Ratio : 50 / 5A

$$\text{Calibration Watts} = \frac{2000\text{kW}}{(22900/\sqrt{3}/190/\sqrt{3}\,\text{V}) \times (50/5\text{A})} = 1.666\text{kW}$$

최대눈금 및 교정전력은 Standard Full Scale Watts Table을 참조하시기 바랍니다.

Max. scale and calibration watt refer to the Standard Full Scale Watts Table.

전류의 조류방향을 확인하려고 할 경우에는 ±전력계를 사용하십시오.

When shall be catch the flow of current, be use the ±Watt meter.



■ Standard Full Scale Watts Table

(Unit : kW)

Phase × Wire	1×2	1×3	3×3								3×4				
V.T ratio	110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
Calibrating C.T ratio Watts	0.6kW	1.0kW	2.0kW	1.158kW	1.0kW	1.0kW	1.0kW	1.0kW	0.961kW	1.0kW	2.0kW	2.0kW	4.0kW	1.666kW	1.666kW
5/5	0.6	1	2	4	4	30	60	200	200	1400	2	4	4	100	200
10/5	1.2	2	4	8	8	60	120	400	400	2800	4	8	8	200	400
15/5	1.8	3	6	12	12	90	180	600	600	4200	6	12	12	300	600
20/5	2.4	4	8	16	16	120	240	800	800	5600	8	16	16	400	800
25/5	3.0	5	10	20	20	150	300	1000	1000	7000	10	20	20	500	1000
30/5	3.6	6	12	24	24	180	360	1200	1200	8400	12	24	24	600	1200
40/5	4.8	8	16	32	32	240	480	1600	1600	11.2MW	16	32	32	800	1600
50/5	6.0	10	20	40	40	300	600	2000	2000	14.0	20	40	40	1000	2000
60/5	7.2	12	24	48	48	360	720	2400	2400	16.8	24	48	48	1200	2400
75/5	9.0	15	30	60	60	450	900	3000	3000	21.0	30	60	60	1500	3000
80/5	9.6	16	32	64	64	480	960	3200	3200	22.4	32	64	64	1600	3200
100/5	12.0	20	40	80	80	600	1200	4000	4000	28.0	40	80	80	2000	4000
120/5	14.4	24	48	96	96	720	1440	4800	4800	33.6	48	96	96	2400	4800
150/5	18.0	30	60	120	120	900	1800	6000	6000	42.0	60	120	120	3000	6000
200/5	24.0	40	80	160	160	1200	2400	8000	8000	56.0	80	160	160	4000	8000
250/5	30.0	50	100	200	200	1500	3000	10MW	10MW	70.0	100	200	200	5000	10MW
300/5	36.0	60	120	240	240	1800	3600	12	12	84.0	120	240	240	6000	12
400/5	48.0	80	160	320	320	2400	4800	16	16	112.0	160	320	320	8000	16
500/5	60.0	100	200	400	400	3000	6000	20	20	140	200	400	400	10MW	20
600/5	72.0	120	240	480	480	3600	7200	24	24	168	240	480	480	12	24
750/5	90.0	150	300	600	600	4500	9000	30	30	210	300	600	600	15	30
800/5	96.0	160	320	640	640	4800	9600	32	32	224	320	640	640	16	32
1000/5	120.0	200	400	800	800	6000	12MW	40	40	280	400	800	800	20	40
1200/5	144.0	240	480	960	960	7200	14.4	48	48	336	480	960	960	24	48
1500/5	180.0	300	600	1200	1200	9000	18.0	60	60	420	600	1200	1200	30	60
2000/5	240.0	400	800	1600	1600	12MW	24.0	80	80	560	800	1600	1600	40	80
2500/5	300.0	500	1000	2000	2000	15	30.0	100	100	700	1000	2000	2000	50	100

CT 2차 전류가 1A일 경우의 Full Scale Watts Table

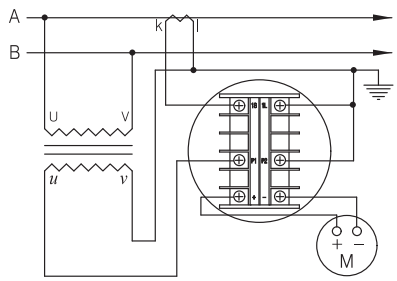
(Unit : kW)

Phase × Wire	1×2	1×3	3×3								3×4				
V.T ratio	110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
Calibrating C.T ratio Watts	120W	200W	400W	232W	200W	200W	200W	200W	192W	200W	400W	400W	800W	333W	333W
5/1	0.6	1	2	4	4	30	60	200	200	1400	2	4	4	100	200
10/1	1.2	2	4	8	8	60	120	400	400	2800	4	8	8	200	400

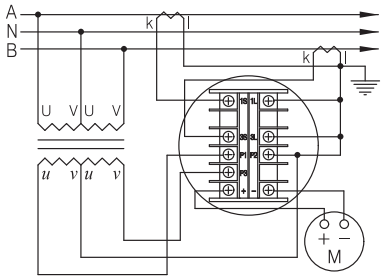
※ CT의 2차 전류가 1A일 경우의 '예' 이며, 5A의 Calibrating Watts의 1/5값입니다.

■ Connection Diagram

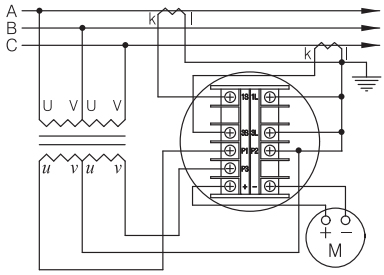
◉ Ext. T/D Type



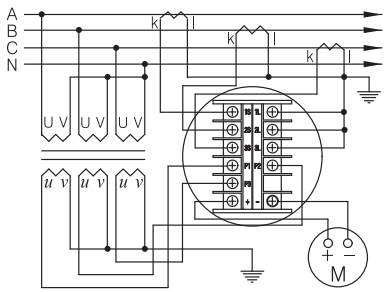
1P 2W



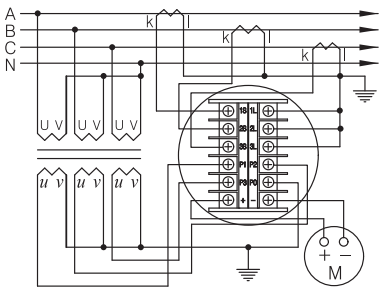
1P 3W



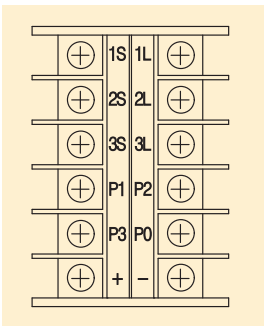
3P 3W



3P 4W Balance

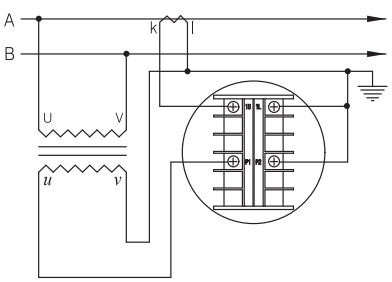


3P 4W Unbalance

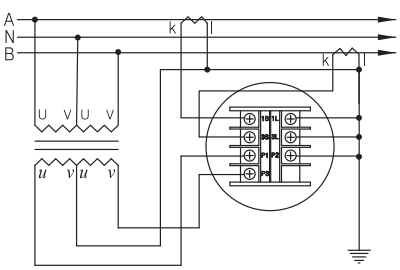


단자구조도

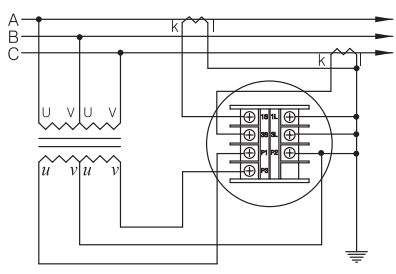
◉ Int. T/D Type



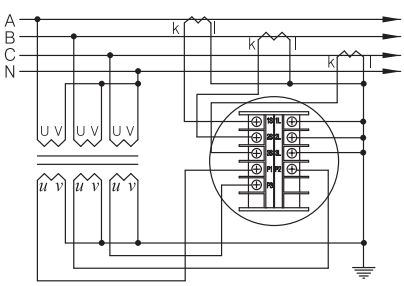
1P 2W



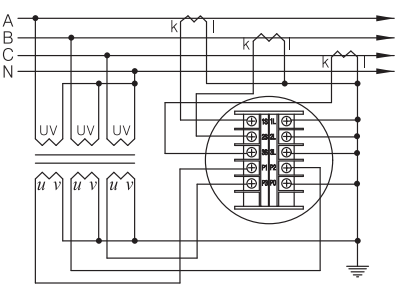
1P 3W



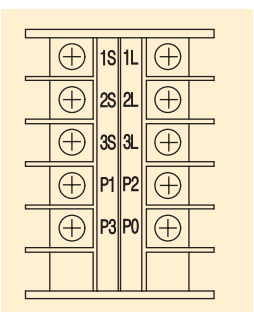
3P 3W



3P 4W Balance



3P 4W Unbalance



단자구조도

무효전력계 (Varmeter)



1P 2W (단상 2선식)

Type	Size(mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - R1	80 × 80	Square (각형)	110V or 220V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 680	276~277page 참조	Ext.T/D	-	-
SB - R1	100 × 84						1.5			≒ 700				
SA - R1	120 × 100									≒ 750				
WB - R1	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 800				
WA - R1	110 × 110									≒ 920				
WA - TR1										≒ 740		Int.T/D		

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

1P 3W (단상 3선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - R2	80 × 80	Square (각형)	110V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 800	276~277page 참조	Ext.T/D	-	-
SB - R2	100 × 84						1.5			≒ 800				
SA - R2	120 × 100									≒ 850				
WB - R2	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 970				
WA - R2	110 × 110									≒ 1090				
WA - TR2										≒ 800		Int.T/D		

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

3P 3W (3상 3선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - R3	80 × 80	Square (각형)	110V or 220V	5A or 1A	50/60		2.5	0.5	0.5	≒ 850	276~277page 참조	Ext.T/D	Un	Un
SB - R3	100 × 84						1.5			≒ 850				
SA - R3	120 × 100									≒ 900				
WB - R3	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 970				
WA - R3	110 × 110									≒ 1090				
WA - TR3										≒ 800		Int.T/D		

Un : Unbalance

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

3P 4W (3상 4선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - R4	80 × 80	Square (각형)	190/√3V or 380/√3V	5A or 1A	50 or 60	K	2.5	0.5	0.5	≒ 850	276~277page 참조	Ext.T/D	B	Un
SC - UR4										≒ 900			Un	
SB - R4	100 × 84						1.5			≒ 850			B	
SB - UR4										≒ 930			Un	
SA - R4	120 × 100									≒ 900			B	
SA - UR4										≒ 900			Un	
WB - R4	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 970			B	
WB - UR4										≒ 1020			Un	
WA - R4	110 × 110									≒ 1090			B	
WA - UR4										≒ 1170			Un	
WA - TR4										≒ 870		Int.T/D	B	
WA - UTR4										≒ 890			Un	

B : Balance, Un : Unbalance ※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

■ Description

본 계기는 무효전력을 측정하는 Transducer형 계기로 변환기(Transducer)를 계기 내부(Int.) 또는 외부(Ext.)에 부착하여 사용한다. 동작전압의 범위는 정격전압의 ±15% 이내 입니다.

The types of operating principle of the meter is the transducer type, this meter measure reactive power.
var meter transducer is internal type and/or external type. Operating voltage range is ±15% of rated voltage.

정격을 초과하여 사용할 경우에는 AC 110V / 5A의 VT와 CT를 연결하여 사용하십시오.

Combine AC 110V VT and AC 5A CT in case of over rating value.

WA - TR□ type의 무효전력계는 Transducer box를 내장하고 있으며, □□ - R□ type의 무효전력계는 외부에 Transducer box를 연결하여 사용하십시오. 3상4선식 무효전력계의 정격전압은 상 전압으로 표시됩니다. (/√3 V)

In case of the WA - TR□ type of var meters, transducer box is self-contained and the □□ - R□ type of var meters are provided with on external transducer box. Rating voltage of 3P 4W is indicated the phase to earth voltage. (/ √3 V)

무효전력계의 최대눈금 계산 시는 전 부하용량의 1/2, 1/3, 1/4로 하는 것이 적합합니다. 단, 콘덴서 판넬의 무효전력 계측 시 무효전력계의 눈금은 전 부하용량(100%)으로 하여야 합니다.

The full scale of varmeter is generally 1/2, 1/3, or 1/4 of the load capacity. Only, scale of varmeter must mark full load capacity(100%) at measuring reactive power of condenser panel.

VT와 CT를 사용한 무효전력계의 교정 무효전력은

$$\text{교정 무효전력} = \frac{\text{최대눈금치}}{\text{VT비} \times \text{CT비}}$$

When using VT and CT calibrating vars will be as follows.

$$\text{Calibrating var} = \frac{\text{Full scale value}}{\text{VT Ratio} \times \text{CT Ratio}}$$

ex 1) 3P 3W

Full scale varmeter : 600kvar
VT Ratio : 6600 / 110V
CT Ratio : 50 / 5A

$$\text{Calibration vars} = \frac{600\text{kvar}}{(6600/110\text{V}) \times (50/5\text{A})} = 1.0\text{kvar}$$

ex 2) 3P 4W

Full scale varmeter : 2000 kvar
VT Ratio : 22900/√3 / 190/√3 V
CT Ratio : 50 / 5A

$$\text{Calibration vars} = \frac{2000\text{kvar}}{(22900/\sqrt{3}/190/\sqrt{3}\,\text{V}) \times (50/5\text{A})} = 1.666\text{kvar}$$

최대눈금 및 교정 무효전력은 Standard Full Scale vars Table을 참조하시기 바랍니다.
무효전력계를 역률계와 같이 사용할 시는 0점을 중앙에 두고 좌측에 LEAD, 우측에 LAG로 하는 것이 적합합니다.

Max. scale and calibration var refer to the Standard Full Scale vars Table.
The varmeter with "0" point at center is recommended, if it is used instead of the power factor meter.





■ Standard Full Scale Vars Table (standard : 1/2var)

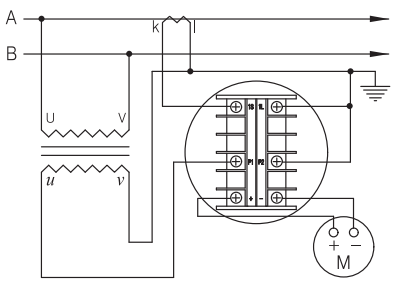
(Unit : kvar)

Phase × Wire	1×2	1×3	3×3								3×4				
V.T ratio	110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
Calibrating C.T ratio vars	0.3kvar	0.5kvar	1.0kvar	0.579kvar	0.5kvar	0.5kvar	0.5kvar	0.5kvar	0.480kvar	0.5kvar	1.0kvar	1.0kvar	2.0kvar	0.833kvar	0.833kvar
5/5	0.3	0.5	1	2	2	15	30	100	100	700	1	2	2	50	100kvar
10/5	0.6	1	2	4	4	30	60	200	200	1400	2	4	4	100	200
15/5	0.9	1.5	3	6	6	45	90	300	300	2100	3	6	6	150	300
20/5	1.2	2	4	8	8	60	120	400	400	2800	4	8	8	200	400
25/5	1.5	2.5	5	10	10	75	150	500	500	3500	5	10	10	250	500
30/5	1.8	3	6	12	12	90	180	600	600	4200	6	12	12	300	600
40/5	2.4	4	8	16	16	120	240	800	800	5600	8	16	16	400	800
50/5	3.0	5	10	20	20	150	300	1000	1000	7000	10	20	20	500	1000
60/5	3.6	6	12	24	24	180	360	1200	1200	8400	12	24	24	600	1200
75/5	4.5	7.5	15	30	30	225	450	1500	1500	10.5Mvar	15	30	30	750	1500
80/5	4.8	8	16	32	32	240	480	1600	1600	11.2	16	32	32	800	1600
100/5	6.0	10	20	40	40	300	600	2000	2000	14.0	20	40	40	1000	2000
120/5	7.2	12	24	48	48	360	720	2400	2400	16.8	24	48	48	1200	2400
150/5	9.0	15	30	60	60	450	900	3000	3000	21.0	30	60	60	1500	3000
200/5	12.0	20	40	80	80	600	1200	4000	4000	28.0	40	80	80	2000	4000
250/5	15.0	25	50	100	100	750	1500	5000	5000	35.0	50	100	100	2500	5000
300/5	18.0	30	60	120	120	900	1800	6000	6000	42.0	60	120	120	3000	6000
400/5	24.0	40	80	160	160	1200	2400	8000	8000	56.0	80	160	160	4000	8000
500/5	30.0	50	100	200	200	1500	3000	10Mvar	10Mvar	70.0	100	200	200	5000	10Mvar
600/5	36.0	60	120	240	240	1800	3600	12	12	84.0	120	240	240	6000	12
750/5	45.0	75	150	300	300	2250	4500	15	15	105	150	300	300	7500	15
800/5	48.0	80	160	320	320	2400	4800	16	16	112	160	320	320	8000	16
1000/5	60.0	100	200	400	400	3000	6000	20	20	140	200	400	400	10Mvar	20
1200/5	72.0	120	240	480	480	3600	7200	24	24	168	240	480	480	12	24
1500/5	90.0	150	300	600	600	4500	9000	30	30	210	300	600	600	15	30
2000/5	120.0	200	400	800	800	6000	12Mvar	40	40	280	400	800	800	20	40
2500/5	150.0	250	500	1000	1000	7500	15	50	50	350	500	1000	1000	25	50
OPTION : Full Scale Calibrating vars															
1/4 Calibrating var	0.15	0.25	0.5	0.290	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.25	0.5	0.5	1.0	0.416	0.416
1/3 Calibrating var	0.2	0.333	0.667	0.386	0.667	0.667	0.667	0.667	0.32	0.667	0.667	0.667	1.333	0.555	0.555
1 Calibrating var	0.6	1.0	2.0	1.158	1.0	1.0	1.0	1.0	0.961	1.0	2.0	2.0	4.0	1.666	1.666

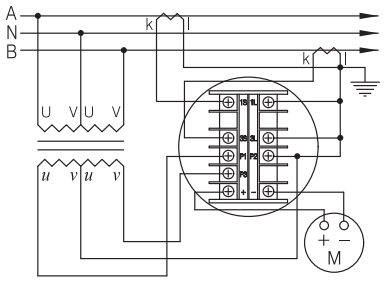
※ CT의 2차 전류가 1A일 경우에는 상기 Calibrating vars값의 1/5값입니다.

■ Connection Diagram

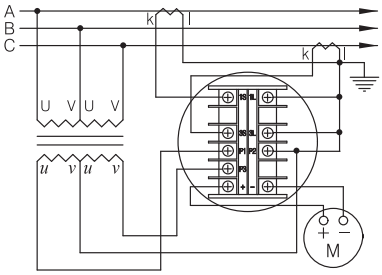
◉ Ext. T/D Type



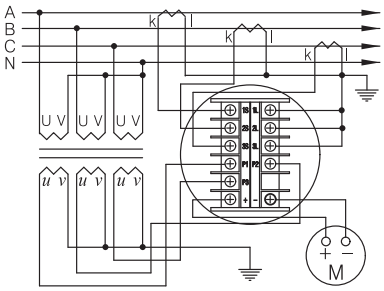
1P 2W



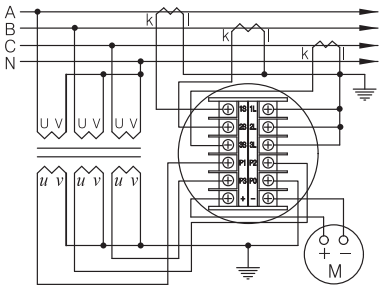
1P 3W



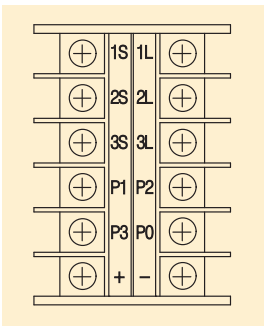
3P 3W



3P 4W Balance

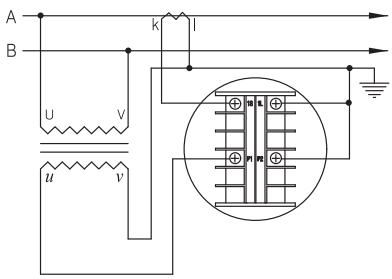


3P 4W Unbalance

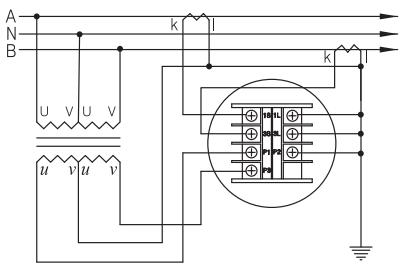


단자구조도

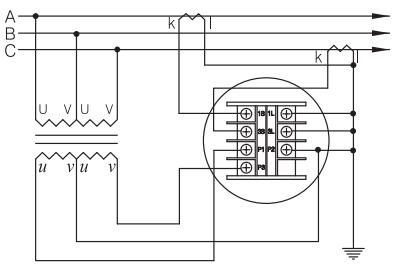
◉ Int. T/D Type



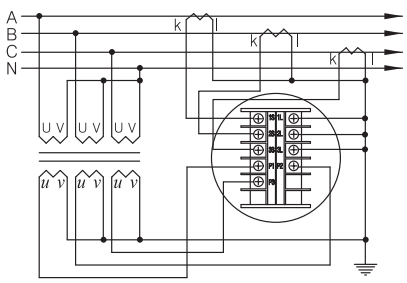
1P 2W



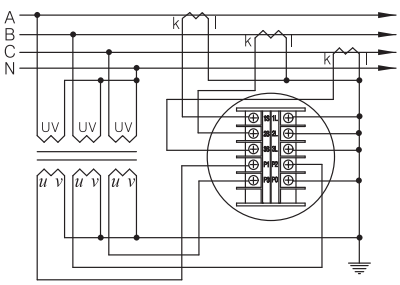
1P 3W



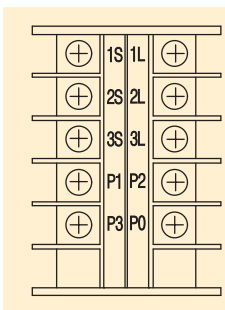
3P 3W



3P 4W Balance



3P 4W Unbalance



단자구조도

역률계 (Power Factor meter)



1P 2W (단상 2선식)

Type	Size(mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - P1	80 × 80	Square (각형)	110V or 220V	5A or 1A	50 or 60		5.0	0.5	0.5	≒ 680	276~277page 참조	Ext.T/D	-	-
SB - P1	100 × 84									≒ 700				
SA - P1	120 × 100									≒ 730				
WB - P1	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 860				
WA - P1	110 × 110									≒ 970				
WA - TP1										≒ 860		Int.T/D		

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

1P 3W (단상 3선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks		
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Volt.	Curr.
SC - P2	80 × 80	Square (각형)	110V	5A or 1A	50 or 60		5.0	0.5	0.5	≒ 740	276~277page 참조	Ext.T/D	-	-
SB - P2	100 × 84									≒ 760				
SA - P2	120 × 100									≒ 790				
WB - P2	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 920				
WA - P2	110 × 110									≒ 1040				
WA - TP2										≒ 930		Int.T/D		

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

3P 3W (3상 3선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks	
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Load
SC - P3	80 × 80	Square (각형)	110V or 220V	5A or 1A	50 or 60		5.0	0.5	0.5	≒ 520	276~277page 참조	Ext.T/D	B
SC - UP3										≒ 740			Un
SB - P3	100 × 84									≒ 540			B
SB - UP3										≒ 760			Un
SA - P3	120 × 100									≒ 570			B
SA - UP3										≒ 790			Un
WB - P3	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 640			B
WB - UP3										≒ 920			Un
WA - P3	110 × 110									≒ 760			B
WA - UP3										≒ 1040			Un
WA - TP3										≒ 550		Int.T/D	B
WA - UTP3										≒ 930			Un

B : Balance, Un : Unbalance

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

3P 4W (3상 4선식)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input			Oper. Prin.	Accu. Class(%)	Burden		Weight(g)	Dimension	Remarks	
			V	A	Hz			Volt.	Curr.			Structure	Load
SC - P4	80 × 80	Square (각형)	190/√3V or 380/√3V	5A or 1A	50 or 60		5.0	0.5	0.5	≒ 640	276~277page 참조	Ext.T/D	B
SC - UP4										≒ 910			Un
SB - P4	100 × 84									≒ 650			B
SB - UP4										≒ 930			Un
SA - P4	120 × 100									≒ 670			B
SA - UP4										≒ 950			Un
WB - P4	80 × 80	Wide Angle (광각형)								≒ 1080			B
WB - UP4										≒ 1100			Un
WA - P4	110 × 110									≒ 1180			B
WA - UP4										≒ 1280			Un
WA - TP4										≒ 970		Int.T/D	B
WA - UTP4										≒ 1080			Un

B : Balance, Un : Unbalance
※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

■ Description

본 계기는 Transducer형으로 불평형 역률계와 평형 역률계로 구분됩니다.

The types of operating principle of the meter is the transducer type, and this meter is divided into the balance PF meter and the unbalance PF meter.

동작전압의 범위는 정격전압의 ±15%이내 입니다.

Operating voltage range is ±15% of rated voltage.

정격을 초과하여 사용할 경우에는 AC110V / 5A의 VT와 CT를 연결하여 사용하십시오.
WA - TP□ type의 역률계는 Transducer box를 내장하고 있으며, □□ - P□ type의 역률계는 외부에 Transducer box를 연결하여 사용하십시오.

Combine AC 110V VT and AC 5A CT in case of over rating value.
In case of the WA - TP□ type of PF meters, transducer box is self-contained and the □□ - P□ type of PF meters are provided with on external transducer box.

3상4선식 역률계의 정격전압은 상 전압으로 표시됩니다. (/√3 V)

Rating voltage of 3P 4W is indicated the phase to earth voltage. (/ √3 V)

정격전류의 약 10%이하인 적은 부하에서는 본 계기의 동작이 부정확할 수 있으며, 정격전류의 30%이상인 부하에서 본 계기의 정확한 오차가 보장됩니다.

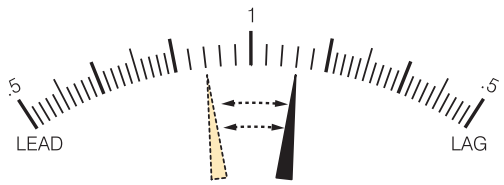
The meter do not operated when load current is under 10% of rated current. And if the circuit current is less than a 30% of the rating the error of PF meter may have happened more then that of rated current.

역률계의 표준눈금은 LEAD 0.5 ~ 1 ~ LAG 0.5이며, 등급은 전기각 90°에 대한 백분율로 표시합니다.

The standard scale is LEAD 0.5~1~LAG 0.5, accuracy class is percentage of electrical angle 90°

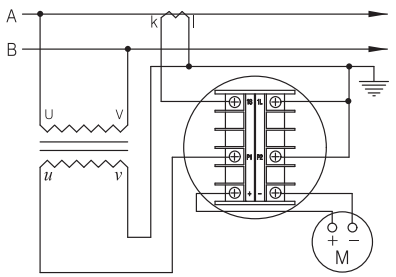
역률계에 전압요소만 공급된 경우의 지침 지시는 역율 1인 위치를 지시하지 않을 수 있음.(그림 참조)

If only supplied voltage, power factor is may not be 1 indicating the location.(See figure)

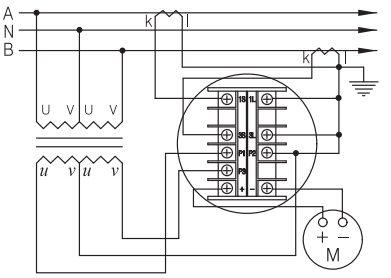


■ Connection Diagram

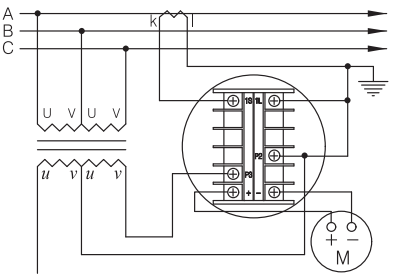
◉ Ext. T/D Type



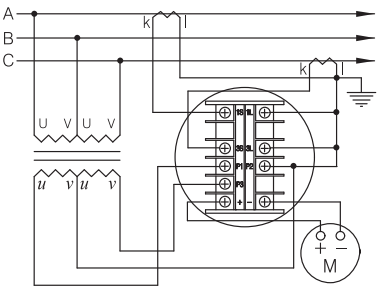
1P 2W



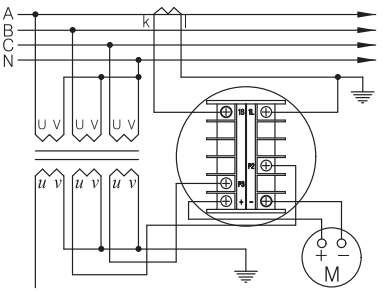
1P 3W



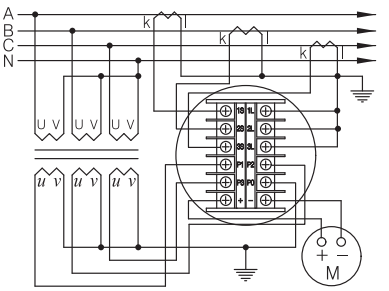
3P 3W Balance



3P 3W Unbalance



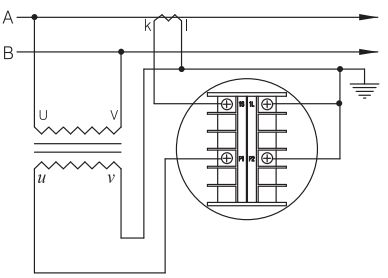
3P 4W Balance



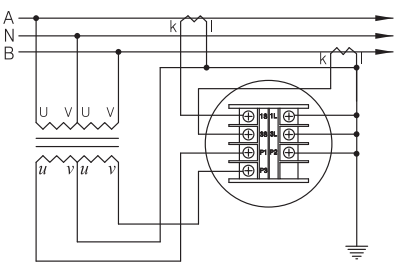
3P 4W Unbalance

※ 단자 구조도는 287page 참조바랍니다.

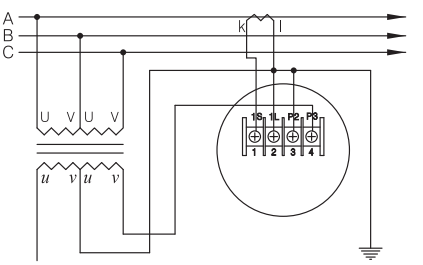
◉ Int. T/D Type



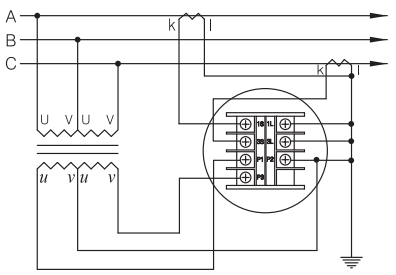
1P 2W



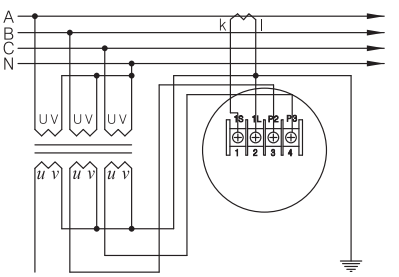
1P 3W



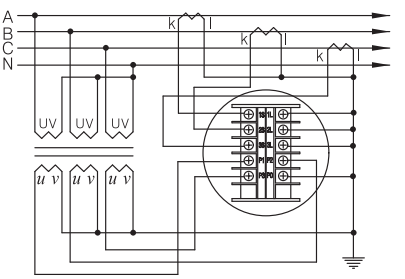
3P 3W Balance



3P 3W Unbalance



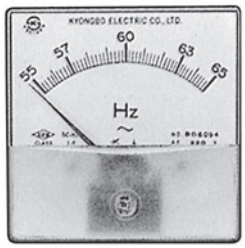
3P 4W Balance



3P 4W Unbalance

※ 단자 구조도는 287page 참조바랍니다.

주파수계 (Frequency Meter)



S TYPE



W TYPE

Type	Size (mm)	Scale Form	Input	Operating Principle	Accuracy Class(%)	Burden	Weight(g)	Dimension
SC - H1	80 × 80	Square (각형)	AC 110V to AC 220V		1.0	2.0	≒ 230	276~277page 참조
SB - H1	100 × 84						≒ 255	
SA - H1	120 × 100						≒ 310	
WB - H1	80 × 80	Wide Angle (광각형)					≒ 400	
WA - H1	110 × 110						≒ 530	

■ Description

본 계기는 Transducer형으로 발전기 등의 주파수 측정에 주로 사용한다.
The operating principle of this meter is the transducer type. And this meter is used for measuring the frequency of Generator etc.

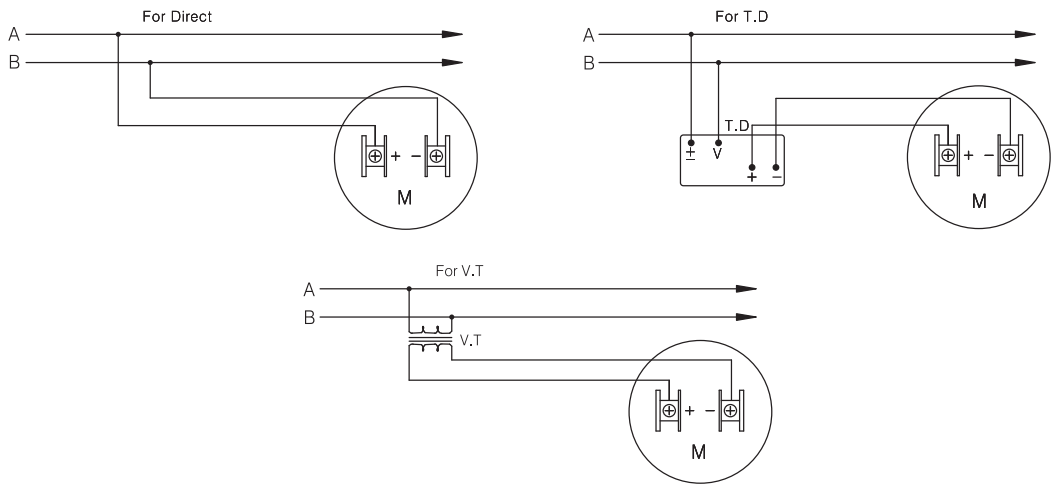
주파수계의 표준 눈금은 45Hz~55Hz, 55Hz~65Hz 2종류가 있습니다.
The standard full scale of meter in 2 types. 45Hz~55Hz and 55Hz~65Hz

정격전압을 초과할 경우에는 외부에 계기용변압기를 조합하여 사용하십시오.
Combine Voltage Transformer(VT) in outside in case of over the rated voltage.

동작전압의 범위는 정격전압의 ±15% 이내입니다.
Operating voltage range is ±15% of raged voltage.

주파수계의 지침형태는 Needle type 입니다.
Pointer of the frequency meter in needle type.

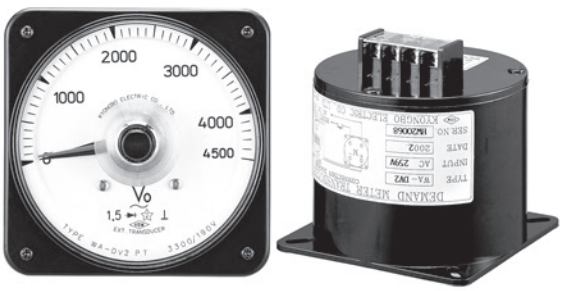
■ Connection Diagram



최대지시계 (Maximum Demand Meter)

본 계기는 송,배전 선로의 지락사고 및 단락사고 시 접지전압 또는 단락전류가 순간적으로 변하는 최대치 전압, 전류를 적색의 잔 침에 의해 기억하여 사고 시의 최대치를 알 수 있도록 제작된 지시계기입니다.

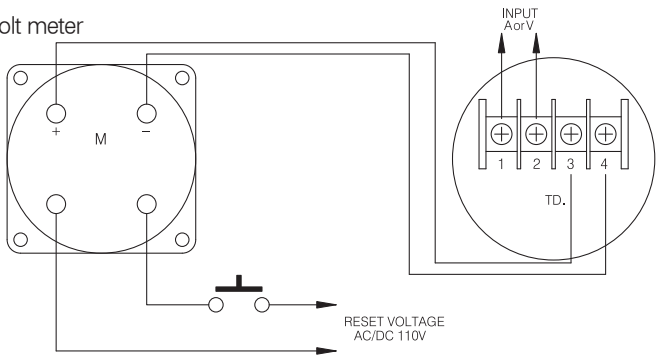
This meter has a red pointer to point for memory of maximum instantaneous value of the transient voltage or current during the short circuit or ground fault on the transmission and distribution lines.



Name of Meter	Type	Size (mm)	Scale Form	Input	Operating Principle	Class	Freq.	Burden	Weight(g)	Resetting Method
Ground Volt Meter	WA - DV2	110 × 110	Wide Angle (광각형)	AC 150V to AC 259V		1.5	60Hz or 50Hz	10VA	≒ 3060	Manual or Electrical
Ground Current Meter	WA - DA2			AC 1A to AC 5A				5VA	≒3040	
Watt Meter	WA - DW3			110V, 5A				Current : 1VA/Phase	≒ 3530	
	WA-DUW4			190/√3V, 5A					≒ 3710	
var Meter	WA-DR3			110V, 5A				Voltage : 0.5VA/Phase	≒ 3530	
	WA-DUR4			190/√3V, 5A					≒ 3750	

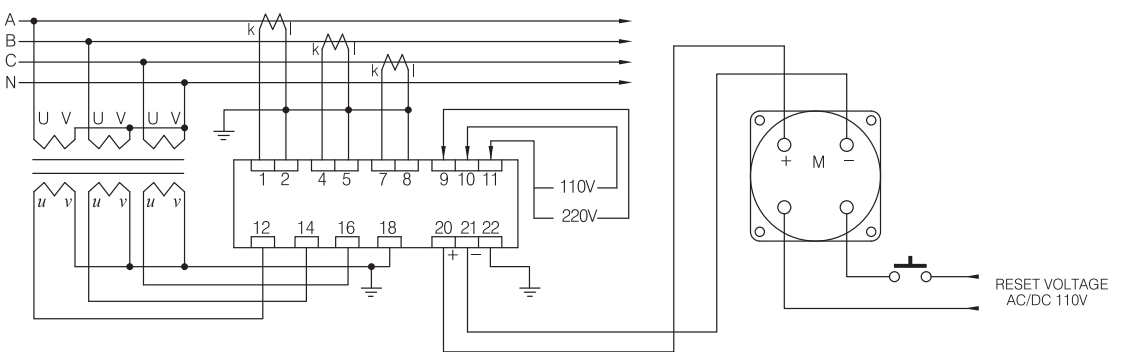
■ Connection Diagram

for Am, Volt meter



주) • Reset Voltage AC 또는 DC 110V는 적색지침을 복귀시키기 위한 전압으로 연속 인가하지 마십시오.
• 계기의 0점을 조정하려면 커버의 흑색 부분을 누르고 0점을 조정하십시오.
• 계기의 제조번호와 TD의 제조번호를 일치시켜 사용하십시오.

for Watt, var meter

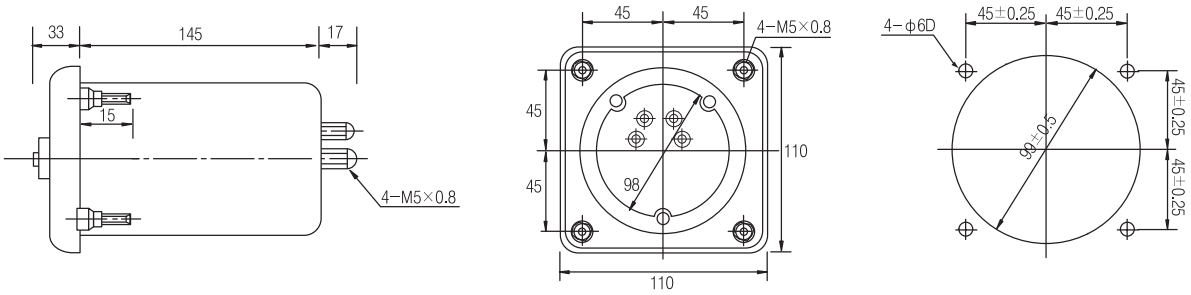


※ 본 결선도는 3상4선식의 예이며, meter의 결선은 Watt, var Meter의 결선도를 참고바랍니다.

■ Dimension

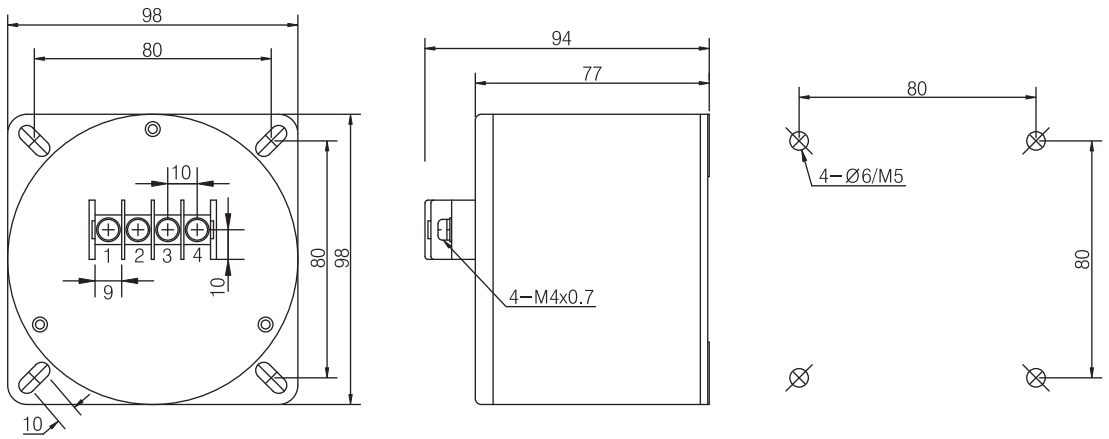
◉ METER

(unit : mm)

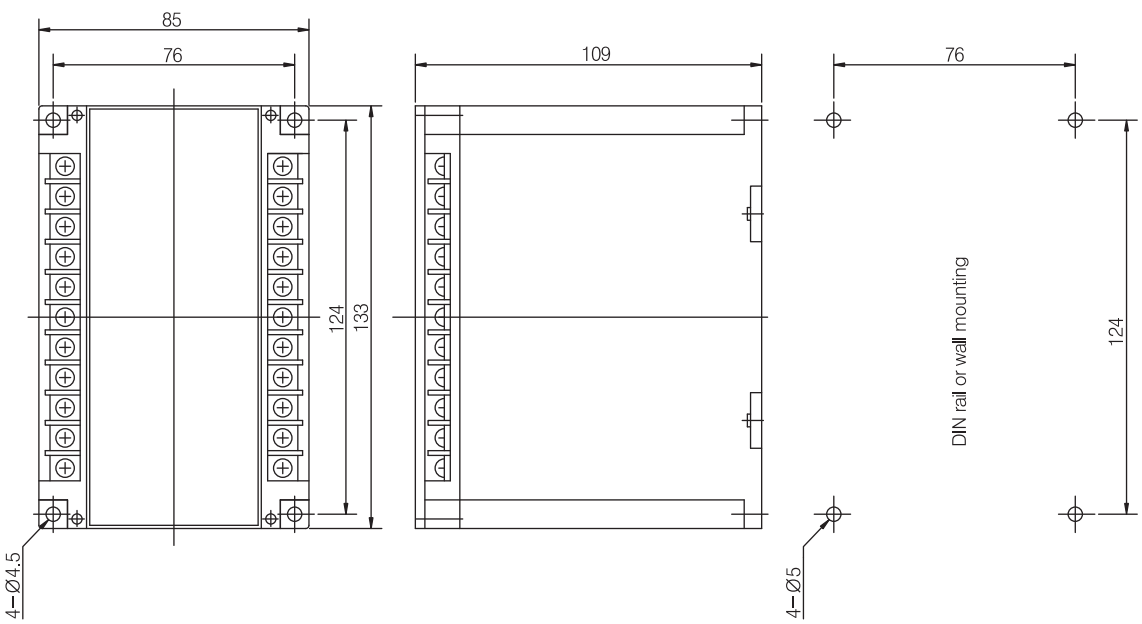


◉ 변환기

for Am, Volt meter



for Watt, var meter



메타 릴레이 (Meter Relay)



상한부 Meter-Relay



상 · 하한부 Meter-Relay

■ Description

본 Meter Relay는 전류계, 전압계, 전력계, 무효전력계, 역율계 및 주파수계에 무접점식 상한부 혹은 상하한부 지침을 부착하여 사용 용도에 따라 적 · 청색지침을 가변할 수 있으며, 경보 또는 차단신호용으로 사용, 자동제어에 필요한 계기입니다.

Meter relays, which has the high or high/Low limited pointer in the meters for current, voltage, power, power factor or frequency indication, is used for an alarm or a trip signal. (And the position of pointer is adjustable according to the each usage.) These meter relays are necessary for automatic control.

The sensing Operation method (photoelectric Type)

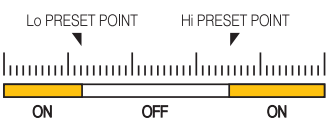
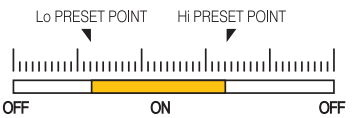
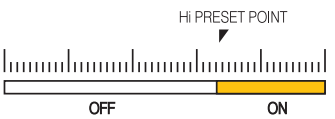
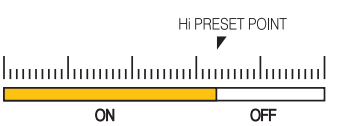
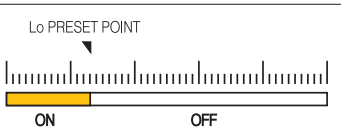
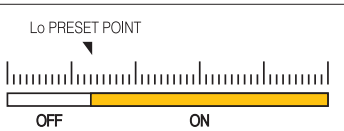
"Hi", "Lo" 설정기는 각각 발광부와 수신부로 구성되어 있으며, 차단편에 phototransistor의 Collector 전류가 바뀐다.
이 Collector 전류의 변환은 전압으로 변환되어 Comparator를 통해서 보조 릴레이를 동작시키고 회로 변환을 합니다.

The "Hi" and "Lo" setpoint pointers have each a light source and a light receiver.
If the metal strip attached to the indicating pointer intercepts this light path, the phototransistor in the light receiver changes is collector current.
This change in current is converted to a voltage change, then used to drive the auxiliary relay via the comparator and switching circuit.

Passing signal retaining type

- 출력신호는 지침이 "Hi" 또는 "Lo" 설정치를 통과한 후, 다시 설정치로 들어올 때까지 출력신호를 유지하고 있다.
  Output signal are retained once the indicator passes the "Hi" or "Lo" preset point, until it comes back to the preset point.
- 출력신호 중 "Lo" 출력신호는 초기에 제어전원 투입 시 동작하지 않으며, 설정 치 통과 후 이하로 떨어져야만 접점 동작을 수행합니다.
  Low output signal is not operating when auxiliary power is initially, and it will operate when go under set point after more than set point.

접점의 동작상태

	ⓐ – ⓒ 접점사용시	ⓑ – ⓒ 접점사용시
상 · 하한부		
상한부		
하한부		

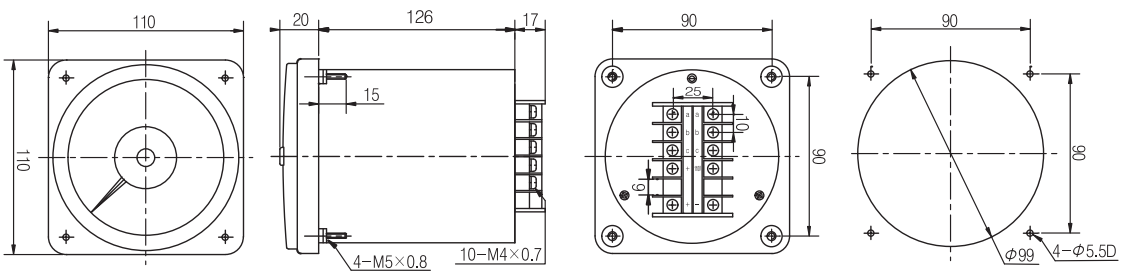
Name of Meter	Dimension	Type	Circuit Application	Rating	Operating Principle	Accuracy Class(%)	Freq.(Hz)	Burden	Weight(g)	Remark
Ammeter	80 × 80	WB - MA2		AC 5 A		1.5	50 / 60	1.5VA	≒ 920	EXT T/D
		WB - MA1		DC 50mV			-	50mV Drop	≒ 850	
	110 × 110	WA - MA2		AC 5 A			50 / 60	1.5VA	≒ 850	
		WA - MA1		DC 50mV			-	50mV Drop	≒ 770	
Voltmeter	80 × 80	WB - MV2		AC 150 V			50 / 60	1.5VA	≒ 860	EXT T/D
		WB - MV1		DC 150 V			-	1kΩ / V	≒ 860	
	110 × 110	WA - MV2		AC 150 V			50 / 60	1.5VA	≒ 750	
		WA - MV1		DC 150 V			-	1kΩ / V	≒ 750	
Watt meter	80 × 80	WB - MW1	1P 2W	110V / 5A			50 or 60	A : 0.5VA V : 0.5VA	≒ 1260	2 EXT T/D
		WB - MW2	1P 3W						≒ 1320	
		WB - MW3	3P 3W						≒ 1320	
		WB - MW4	3P 4W	190 / √3V 5A					≒ 1320	
		WB - MUW4							≒ 1450	
	110 × 110	WA - MW1	1P 2W	110V / 5A					≒ 1160	
		WA - MW2	1P 3W						≒ 1230	
		WA - MW3	3P 3W						≒ 1230	EXT T/D
		WA - MW4	3P 4W	190 / √3V 5A					≒ 1230	
		WA - MUW4							≒ 1350	
var meter	80 × 80	WB - MR1	1P 2W	110V / 5A					≒ 1260	2 EXT T/D
		WB - MR2	1P 3W						≒ 1320	
		WB - MR3	3P 3W						≒ 1320	
		WB - MR4	3P 4W	190 / √3V 5A					≒ 1320	
		WB - MUR4							≒ 1450	
	110 × 110	WA - MR1	1P 2W	110V / 5A					≒ 1160	
		WA - MR2	1P 3W						≒ 1230	
		WA - MR3	3P 3W						≒ 1230	EXT T/D
		WA - MR4	3P 4W	190 / √3V 5A					≒ 1230	
		WA - MUR4							≒ 1350	
Power Factor meter	80 × 80	WB - MP1	1P 2W	110V / 5A		5.0			≒ 1320	2 EXT T/D
		WB - MP2	1P 3W						≒ 1390	
		WB - MP3	3P 3W						≒ 1170	
		WB - MUP3							≒ 1190	
		WB - MP4	3P 4W	190 / √3V 5A					≒ 1170	
		WB - MUP4							≒ 1450	
	110 × 110	WA - MP1	1P 2W	110V / 5A					≒ 1230	
		WA - MP2	1P 3W						≒ 1290	
		WA - MP3	3P 3W						≒ 1070	EXT T/D
		WA - MUP3							≒ 1290	
		WA - MP4	3P 4W	190 / √3V 5A					≒ 1070	
		WA - MUP4							≒ 1350	
Frequency meter	80 × 80	WB -MH1	-	AC 110 V		1.0	-	2.0VA	≒ 930	EXT T/D
	110 × 110	WA - MH1							≒ 830	
수신지시계	80 × 80	WB - MO□	-	주문자 사양에 의함		1.5		-	≒ 850	EXT T/D
	110 × 110	WA - MO□						-	≒ 750	

※ 상기의 표준 전압 · 전류 이외의 제품은 고객의 요구에 따라 제작이 가능합니다.

■ Dimension

(unit : mm)

◉ METER



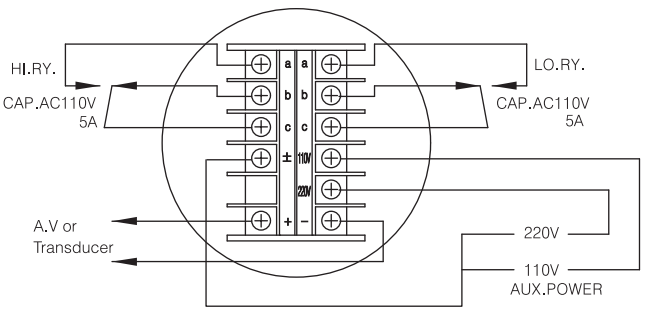
◉ 변환기

변환기의 Dimension은 297page를 참고하기 바랍니다.

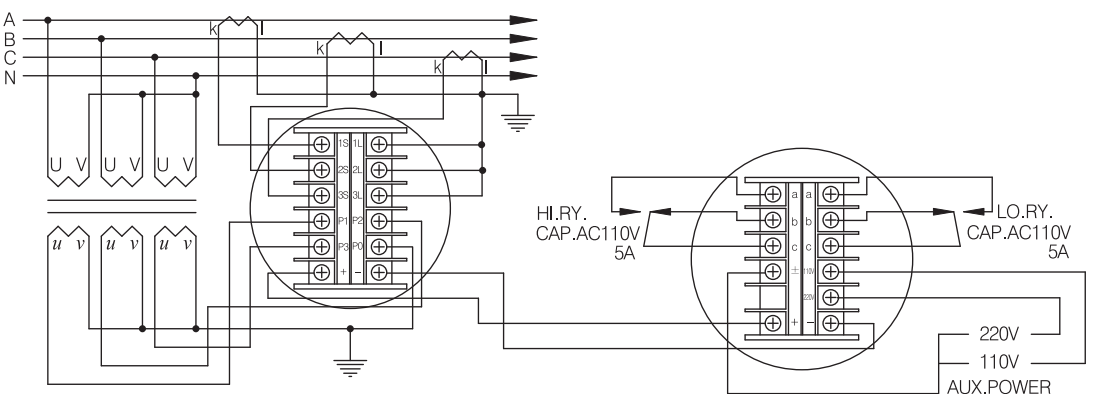
■ Connection Diagram

◉ WA Type

• for Am, Volt meter



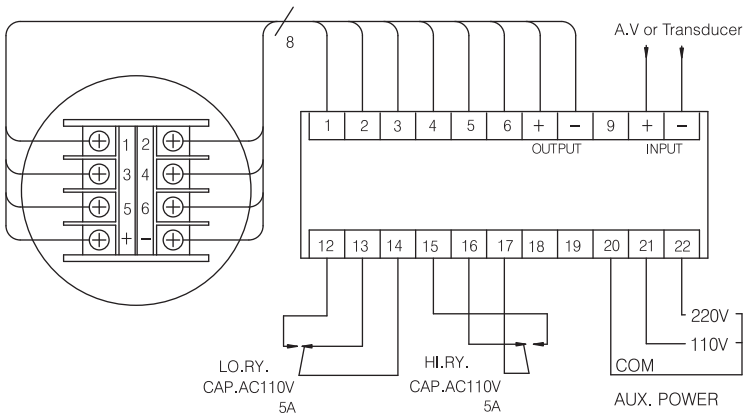
• for Watt, var meter



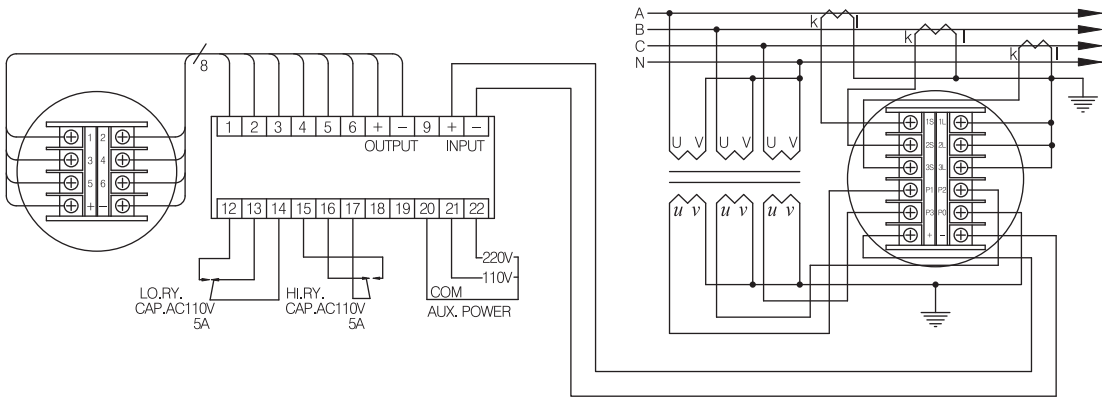
※ 본 결선도는 3상4선식의 예이며, meter의 결선은 Watt, var meter의 결선도를 함께 참고 바랍니다.

◉ WB Type

• for Am, Volt meter



• for Watt, var meter



※ 본 결선도는 3상4선식의 예이며, meter의 결선은 Watt, var meter의 결선도를 함께 참고 바랍니다.

Meter relay 주문시 다음과 같은 조건으로 말씀해 주시기 바랍니다.

Note1 When ordering the meter relay, Please specify the following in your order.

1) Meter Relay Type	ex)	WA - MA2
2) Meter Relay Name		전류 Meter Relay
3) Rating		AC 5A CT Ratio : 100 / 5A
4) Auxiliary Power		AC 110 / 220V
5) Type of pointers		상 / 하한부 (High / Lower Limitation)

전력계, 무효전력계, 역률계의 +와 - 단자에 변환기를 별도로 연결 사용됨으로 변환기가 추가됩니다.

Note2 Terminal + and — of Wattmeters, varmeters and Power Factor meters are connected to transducer separately mounted, so transducer is added.

지시계기의 제조번호는 Meter relay 부속품과 일치해야 합니다.

Note3 Must be accord with the serial number of the meter to the meter-relay adapter.

Meter relay WA와 WB 제품의 눈금각은 약 200°

Note4 The scale angle of WA and WB type meter relay is approx 200° .

절연저항 Meter Relay (Insulation Resistance Meter Relay)

■ Description



절연저항 Meter Relay는 비접지 배전계통의 접지저항 측정과 계통의 접지사고 검출을 위하여 제작되었습니다.
본 계기는 Meter relay와 Power Box로 구성되어 접지저항 측정, 특히 접지사고 감시 등에 광범위하게 사용됩니다.
보조 power box는 전압 regulator를 내장하고 있어 입력전원 전압변동에 대해서 출력전압의 안정을 유지할 수 있습니다.

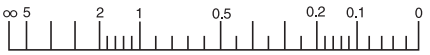
The insulation resistance meter relay is designed to indicate the insulation resistance to ground fault of a non grounded AC distribution system and to detect a ground fault in the system. The instrument consists of a solid-state meter relay and on accessory power box, and has been widely used the ground fault monitor.
The accessory power box contains a voltage regulator and maintains a constant output voltage over input power voltage variations of AC110V±10%, minimizing the measurement error.

Specification

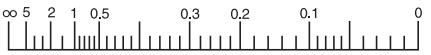
TYPE	WA-MO1
Rated	0~5MΩ (F.S DC 200㎂, DC 100V)
Line Voltage	Below AC 600 V
Tolerance	5.0% in 0.05 ~1MΩ range
Auxiliary Power	AC 110V / 220V
Output Contactor	AC 110V, 5A

※ Meter rated for the DC 250㎂, DC 50V are also available

Standard Scale



FS DC 200㎂, DC 100V



FS DC 250㎂, DC 50V

Indication

지침은 ∞로부터 0점까지 지시할 수 있습니다.
Indicating pointer can swing from infinity to zero independent of the setpoint position.

Meter relay 기능이 없는 절연저항계의 제작도 가능합니다.
Insulation resistance meters without relay function are also available

기타 동작에 대한 설명은 Meter relay 부분을 참고하시기 바랍니다.
For full information on operation, refer to the Meter Relay section.

Power box와 계기의 제조번호를 일치시켜 사용하십시오.
Must be accord the serial number, of the power box with that of the meter-relay.

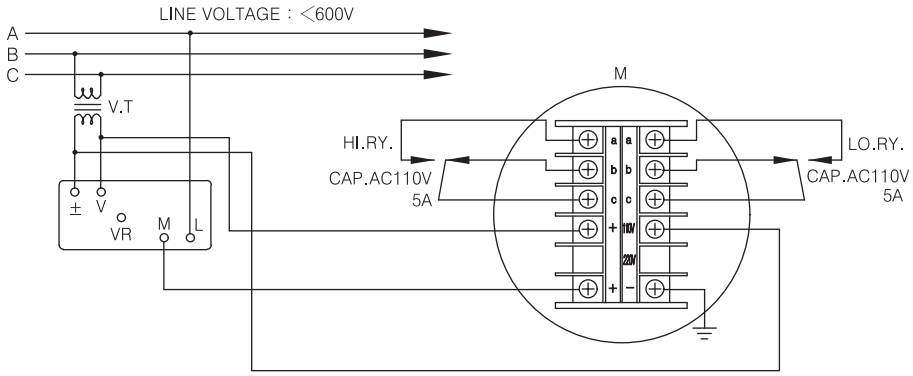
본 계기의 0점 조정기는 power box의 윗부분에 설치되어 있습니다.
The zero adjust potentiometer is flush-mounted in the top center surface of the power box.

0점을 조정하려면 power box의 L단자와 계기의 "—" 단자는 short시키고 0점 조정기로 계기의 지침을 0점에 위치시켜 주십시오.
When making zero adjustment, after be connected the "L" terminal of power box with the "—" terminal of the instrument. Be posited the pointer of the instrument on zero position and take every safety procuration.

Contact Output

출력접점은 지침이 설정치(저 저항 range) 이상의 경보범위 내에 있으면 경보상태를 유지하고, 지침이 정상범위(고 저항 range)로 되면 reset됩니다.
Contact output remains in alarm state as long as pointer is in alarm range above setpoint(low resistance range) and is reset when pointer returns to normal range(high resistance range)

■ Connection Diagram



Connection Method

결선도와 같이 Meter Relay의 "—" 단자를 접지하고 전력계통의 A. B. C상 중 한선을 power box의 "L" 단자에 연결하고 Meter Relay의 "+" 단자를 power box의 "M" 단자에 연결하십시오.

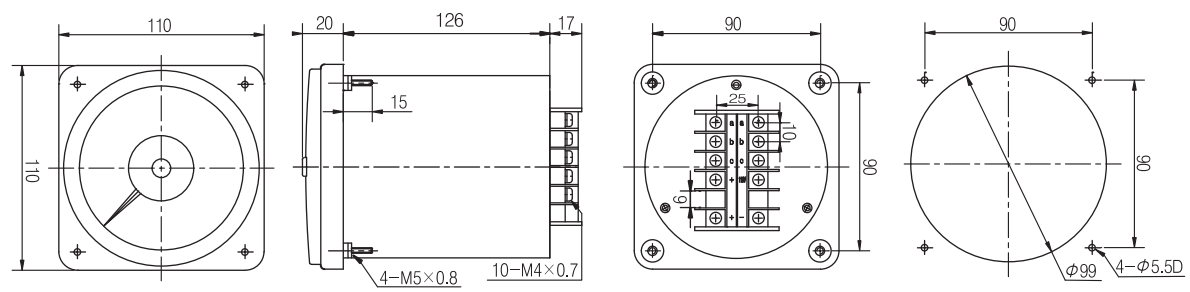
Connect the terminal(—) of the meter relay to ground and terminal(L) of the power box to one of the lines A.B or C of power system to be monitored, and terminal(+) of the meter relay to the terminal(M) of the power box.

- 결선도와 같이 본 계기의 전원은 A. B. C 상 중 어느 두 상에 연결하십시오.
- 본 계기는 AC600V 이하의 선로에서만 사용 가능합니다.
- 본 계기를 설치하려면 동일 선로에 EVT 등이 설치되면 안되고 완전한 비 접지이어야만 합니다.

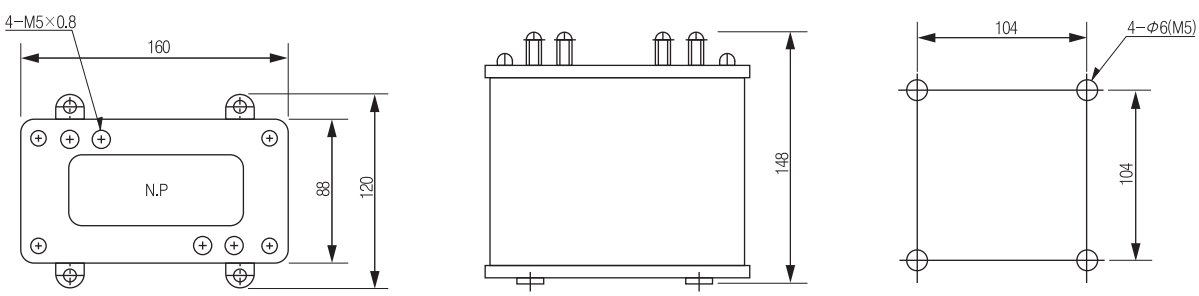
- In the diagram shown, the instrument power is taken off from lines A.B and C, but it may be taken off from any two of the lines.
- This meter is available in line fewer than AC600V.
- EVT etc.. are not established, when install this meter and must be fully ungrounded system.

■ Dimension

(unit : mm)



INSTRUMENT(meter relay)



POWER BOX

수신 지시계 (Indicator)

Type	Size (mm)	Scale Form	Input	Accuracy Class(%)	Burden	Weight(g)	Dimension
SC - O□	80 × 80	Square (각형)	by Order	2.5	See to table #1	≒ 200	276~277page 참조
SB - O□	100 × 84			1.5		≒ 250	
SA - O□	120 × 100					≒ 300	
WB - O□	80 × 80	Wide Angle (광각형)				≒ 400	
WA - O□	110 × 110					≒ 500	

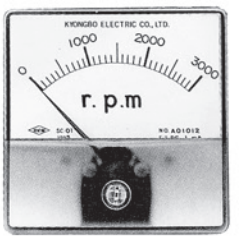
Table #1

Type의 □	Input의 종류	Operating Principle	Remarks
1	DC Current Input	⏚	DC Ammeter와 동일
2	DC Voltage Input	⏚	DC Voltmeter와 동일
3	AC Current Input	⏚	AC Ammeter와 동일
4	AC Voltage Input	⏚	AC Voltmeter와 동일

공업량표시 수신지시계

본 수신지시계는 공업량 또는 물리적인 양을 측정하기 위해 공업량 및 물리적인 양을 변환기기(transmitter), 열전대 등을 통하여 계기 고유의 전기적인 양(계기 입력 전기량)으로 변환하여 그 물리적인 양(rpm, spm, %, m, m/min, 기타)을 지시하기 위한 계측기기이다.

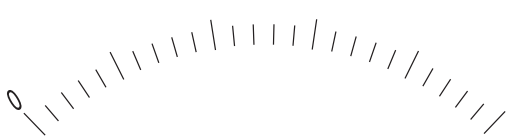
This indicator meter is the measuring instrument for indicating of physical quantity. (rpm, spm, %, m, m/min, etc.)
That is transducer to quantity of electricity(Indicator input quantity of electricity) of indicator through transmitter and thermocouple for industrial quantity or physical quantity measuring.





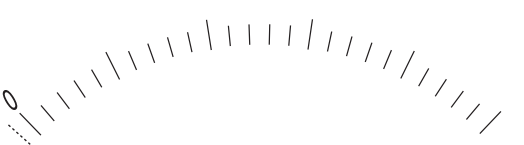
Scale Forms of Meter

◉ 계기의 입력이 0 인 경우



예) Input : D.C 0~10V
D.C 0~1mA

◉ 계기의 입력이 0 이 아닌 경우



예) Input : D.C 1~5V
D.C 4~20mA
※ 기계적 0점 표기는 생략

계기의 입력이 비선형인 경우
: 계기의 눈금과 계기의 입력을 주문자 사양에 의해 제작 가능합니다.

Digital Panel Meters

- 안전 / 취급시 주의사항
- Setting Method of Digital Meter (디지털 메타 설정 요령)
- Common Specification (일반 공통 사항)
- DC Ammeter (직류 전류계)
- AC Ammeter (교류 전류계)
- DC Voltmeter (직류 전압계)
- AC Voltmeter (교류 전압계)
- 3phase Voltmeter & Ammeter (3상 전압계 & 전류계)
- Wattmeter (전력계)
- Varmeter (무효전력계)
- Power Factor Meter (역률계)
- Frequency Meter (주파수계)
- Indicator (수신지시계)
- Watt - hour Meter & Var-hour Meter & Counter (전력량계 & 무효전력량계 & 카운터)
- Watt/Watt - hour Meter & Var/Var - hour Meter (전력/전력량계 & 무효전력/무효전력량계)
- Telemeter (통신메타)
- Max/Min Demand Meter (최대/최소 지시계)
- Multi Power Meter (멀티 파워메타)



안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다.
반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

경 고 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

주 의 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자의 부상이나 제품의 손상이 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고

- **입력 전원사양을 반드시 확인하시고, 전원 연결 시 반드시 단자 번호를 확인하시고 연결하십시오.**
  화재의 위험이 있습니다.
- **뒷면 단자대에 단자커버를 씌워 사용하십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.**
  감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는 전기기술자가 하도록 하십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **반드시 판넬에 취부 하여 사용하십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

⚠ 주의

- **실외에서는 사용하지 마십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품 내부에는 나사, 금속물질, 먼지 등 다른 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **가연성 가스, 폭발성가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **날카로운 도구를 사용하여 버튼을 조작하지 마십시오.**
  제품의 손상 및 감전의 위험이 있습니다.
- **제품의 폐기 시에는 산업폐기물로 처리하여 주십시오.**

■ 취급 시 주의사항 (Caution for handling)

Digital Panel Meter를 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽어보시고 사용하여 주십시오.

Before using digital panel meter, please read the user manual.

1. 사용 환경 및 조건 (Normal service conditions)

Digital Panel Meter는 아래의 조건에서 사용하는 것이 적절합니다.
Digital Panel Meters shall be mounted in accordance with following conditions.

▣ 주위온도 : -10℃ ~ 50℃ (일일 평균주위온도가 35℃를 초과하지 않는 장소)
Ambient temperature : -10℃ ~ 50℃

▣ 표　고 : 1000m 이하
Altitude : Lower than 1000 meters

▣ 해풍, 습기, 빙설 및 직사광선 등이 없는 장소
At the place where shall not be exposed with sea-breeze, Moisture, Rain, Ice & snow and Sunlight. (Kept under 85% Humidity)

▣ 과도한 수증기, 유증기, 폭발성 Gas, 가연성 Gas, 기타 유해성 Gas의 발생이 없는 장소
At the place where the exceeded vapor, Oil-vapor, explosive, flammable gas. etc. shall not occur.

▣ 과도한 먼지, 이물질이 없는 장소
At the place where there are not the exceeded dust and foreign matters.

▣ 과도한 진동 충격을 받지 않는 장소
At the place where there are not the exceeded vibration and impact occur.

▣ 고조파가 많이 함유되지 않는 회로
Circuits which is not included Harmonics around place

2. 사용 시 주의사항 (Caution for using)

1) 제품의 정격사항, 입력값과 결선 상태를 확인하시고 입력을 공급하십시오.
The product must be energized after that be sure the rating elements, input values, cable connection and so on.

2) 본 제품은 선로의 조건에 따라 소비자의 선택으로 설정 사용할 수 있도록 제작되어 있으므로 설정 방법을 확인하신 후 설정 값을 설정하십시오. (Digital Meter 설정요령 및 각 제품의 Program setting 순서 참조)
The product setting values can be possible to change in accordance with your system conditions. So, you can be changing the product setting values, only after reading product manual attentively.

3) AC 전원 입력 Digital Panel Meter는 전원 선으로 혼입되는 노이즈를 방지하기 위해 서지보호 회로를 채택하고 있으나, Digital Panel Meter와 같이 소형기기로는 내부에 완전한 방지회로를 내장하는 것은 곤란합니다. 그러므로 동일 선로에 Power, Relay, Magnet, S/W 및 고주파 기기가 동작하거나 고전압의 스파크, 낙뢰 등에 의한 이상전압이 발생 하는 경우에는 이를 보호 할 수 있도록 외부에 노이즈 흡수회로를 사용하여 주십시오.

Digital Panel Meter has a AC power supply. So the product has a protective circuit for noise(it may be from power line of the product). However it can not be possible that a product with a built-in perfect protective circuit(against noise, surge and so on) in almost of small instruments especially the Digital Panel Meter. If there is Over Voltage condition by Power, Relay, Magnet, S/W or Operating High-Frequency instrument, Spark, Surge and so on, Please use a protective circuit for Noise with outside of the Digital Panel Meter.

4) 입력선은 가능한 Shield wire를 사용하여 노이즈에 의한 영향을 받지 않도록 하십시오.
Input wires should be use shield wire for insusceptible noise, If possible.

5) 입력선은 전원선 또는 대 전류 cable등으로부터 가능한 멀리하여 주십시오.
Input wires should be located far from power cables, over current cables and so on.

6) 정격사양 이상의 전압, 전류 또는 노이즈 등이 발생하는 장소에서 사용은 고장 원인이 됨으로 사용을 금하여 주십시오.
DO NOT use this product in a place where there are overvoltage, over current, noise and so on, instrument damage may occur.

7) 본 Digital Panel Meter의 단자에 직접 납땜인두 등을 대지 마십시오.
DO NOT contact directly with a kind of soldering iron at the Digital Panel Meter

디지털 메타 설정 요령 (Setting Method of Digital Meter)

표시전용 디지털 메타(DM3N, DM1N TYPE) 설정 요령
SETTING METHOD OF DM3N and DM1N TYPE

디지털 메타 카탈로그의 안전을 위한 주의사항을 읽어주시기 바랍니다.
For your safety, please read the 'Caution for your safety' before using.

1. 결선도(제품 윗면에 표시)에 맞게 결선하십시오.
Please check the number of terminal when connect power line or measuring input.

1-1. 제어전원을 공급하십시오.
Supply the aux-power source after observe specification aux-power source.

- DM1N-TYPE의 경우 7, 8번 단자에 제어전원 공급(Free Voltage)
- DM3N-TYPE의 경우 제어전원이 AC 110V인 경우 7, 8번 단자, AC 220V인 경우 6, 8번 단자에 제어전원을 공급하십시오.
- Supply the aux-power source at 7, 8 terminals for DM1N-TYPE digital meters.
- Supply the aux-power source AC 110V at 7, 8 terminals or aux-power source AC 220V at 6, 8 terminals for DM3N-TYPE digital meters.

* 제어전원을 공급하면, 입력이 AC 전압, 전류인 경우 제품에 '0.0' 값을 표시합니다.
입력이 DC 4-20mA인 경우에는 'LErr' 표시합니다. (입력이 3mA이하이거나, 연결이 단선되었을 경우)
* If supply the only aux-power source, AC Voltage or AC current digital meter indicate '0.0' and DC current digital meter with DC 4-20mA(measuring input) indicate 'LErr'.

1-2. 제품의 입력 값(INPUT) 및 결선상태를 확인하고 입력을 공급하십시오.
Supply the measuring input after observe specification measuring input.

- DM1N-TYPE의 경우 9, 10번 단자에 입력 공급
- DM3N-TYPE의 경우 1, 2번 단자에 입력 공급
- Supply the measuring input at 9, 10 terminals for DM1N-TYPE digital meters.
- Supply the measuring input at 1, 2 terminals for DM3N-TYPE digital meters.

* 제품의 입력이 AC 150V 제품인 경우, AC 110V를 입력하면 110.0V를 표시합니다. (H-SC : 150.0, L-SC : 0.000으로 설정)
* If measuring input rating is AC 150V , factory default setting is L-SC(low limit display value for 0V input) : 0.000 nd H-SC(high limit display value for 150V input) : 150.0 if you supply AC 110V at measuring input, digital meter indicate 110.0

2. 설정방법은 다음과 같습니다.
The settings are as follows.

제품을 설정하려면 MOD키를 누르면 설정모드로 이동합니다.
Pressing MOD key in run mode to move parameter setting mode.

2-1. 비율 설정
Ratio parameter setting

- 모든 제품은 입력 기준으로 표시값이 1:1 로 설정되어 있습니다.
- 비율설정 모드에는 H-SC 과 L-SC 값을 설정하게 되어있습니다.

* 구매한 제품의 입력 값이 150.0V인 제품의 경우, 입력범위는 0~150.0V 이며, 150V가 입력되었을 때 표시하려는 값을 H-SC 값에 설정하고 0V 가 입력되었을 때 표시하려는 값을 L-SC 에 설정합니다.

- Factory default setting value is set for direct indicating measuring input.
- Ratio parameter setting is to set the H-SC and L-SC value.

* If measuring input rating is AC 150V , because measuring input range is 0V to 150V. H-SC is high limit display value for 150V input. L-SC is low limit display value for 0V input.

예1) DM3N-AV22 (입력 150V) 구입한 경우

VT 비가 22900 : 110V 이면, 입력이 150V 인 제품의 경우, H-SC값에 31.23을 설정 합니다.

22900 / 110 = 208.18, 150V × 208.18 = 31,230V = 31.23kV 입니다. 제품의 표시범위는 9999까지 임으로 '31.23' 으로 H-SC 값을 설정하고, 단위를 kV로 사용하면 됩니다.

L-SC값은 '0.000' 으로 설정하면 됩니다. 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

Ex 1) In case of DM3N-AV22 (Input : AC 150V)

If VT ratio is 22900:110, you must set '31.23' at H-SC parameter, '0.000' at L-SC parameter and 'kV' at Unit parameter. Because digital meter display range is 9999 (4-digit) 22900 / 110 = 208.18, 150V × 208.18 = 31,230V = 31.23kV When finished, press the set key. Will be saved.

예2) DM3N-WM11 (입력 DC 4-20mA) 구입한 경우

20mA가 입력되었을 때 표시하려는 값을 H-SC에 설정하고, 4mA 값이 입력되었을 때 표시하려는 값을 L-SC에 설정하면 됩니다.

- 표시하려는 값이 (0~3000kW)인 경우 H-SC 에 '3000.' 을 L-SC에 '0.000' 을 설정하며, 단위는 'kW' 로 사용하면 됩니다.
- 표시하려는 값이 (-3000 ~ 3000kW)인 경우 H-SC에 '3000.' 을 L-SC에 '-3000.' 을 설정하십시오.

Ex 2) In case of DM3N-WM11 (Input : DC 4-20mA)

H-SC is high limit display value for 20mA input. L-SC is low limit display value for 4mA input.

- If Display range is 0~3000kW, you must set '3000.' at H-SC parameter, '0.000' at L-SC parameter and 'kW' at Unit parameter.
- If Display range is -3000~3000kW, you must set '3000.' at H-SC parameter, '-3000.' at L-SC parameter and 'kW' at Unit parameter.

설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하며, ▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키는데 사용합니다.

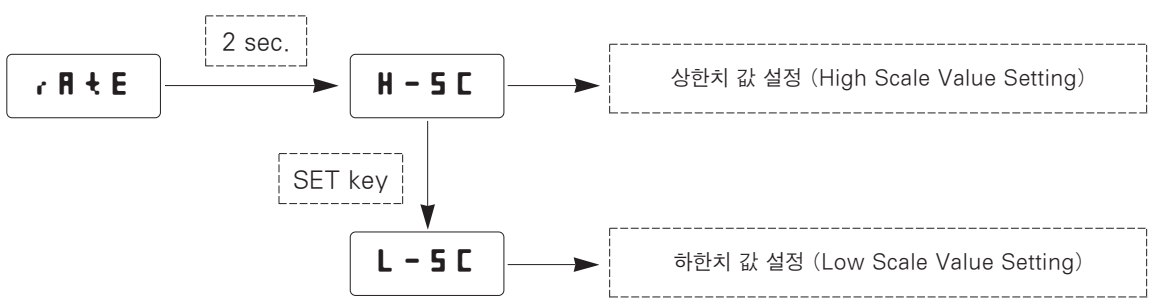
설정이 끝나면 SET키를 누르면 저장됩니다.

The settings are as follows

▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.

SET key : Save the setting value and move to Unit parameter.

MOD × 1 비율 설정 **(Ratio parameter setting)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

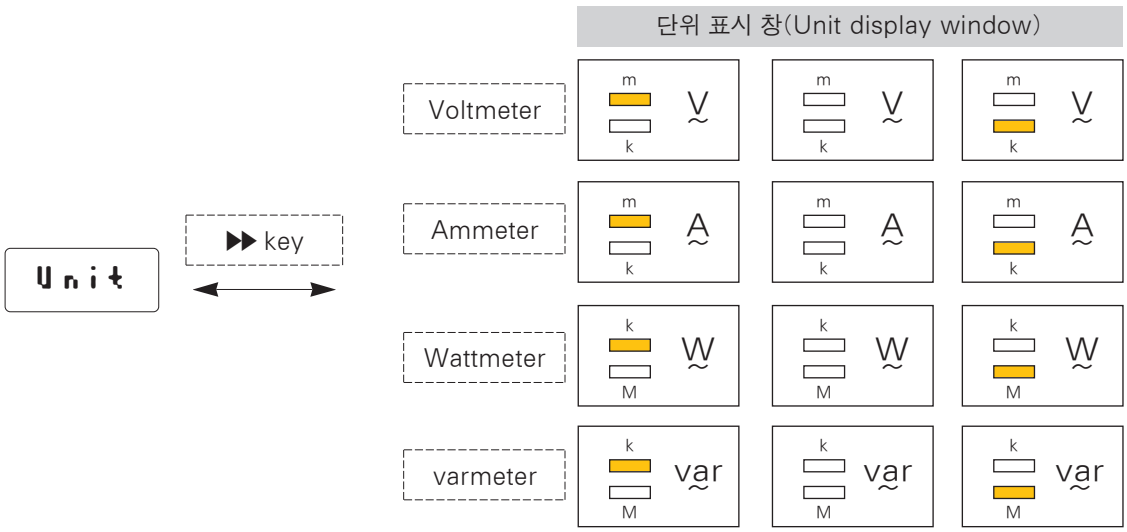
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-2 단위 설정
Unit parameter setting

- 단위 설정은 전면 판에 단위를 표시하는 적색 LED를 점등시켜 놓음으로 단위를 표시할 수 있습니다.
- 단위설정은 표시창에 'Unit' 라고 표시된 상태에서 ▶▶키를 누르면 단위를 표시하는 적색 LED가 변경됩니다. 맞게 설정하고 SET 키를 누르면 됩니다.

- Unit setting, red LED of front panel is display by the ON.
- When displayed 'Unit' status. Settings are as follows. ▶▶ key : Move the Unit red LED position in 'Unit' display. SET key : Save the Unit red LED position and move to RUN mode.

MOD × 2 단위 설정 **(Unit parameter setting)**



▶▶ : 단위 표시 적색 LED 변경 (Change the unit display red LED position)

SET : 저장 및 동작모드 이동 (Save the setting value and move to Run mode)

출력신호부 디지털 메타(DM1T TYPE) 설정 요령
SETTING METHOD OF DM1T TYPE(with output)

디지털 메타 카탈로그에 안전을 위한 주의사항을 읽어주시기 바랍니다.
For your safety, please read the 'Caution for your safety' before using.

1. 결선도(제품 윗면에 표시)에 맞게 결선하십시오.
Please check the number of terminal when connect power line or measuring input.

1-1. 제어전원을 공급하십시오.
Supply the aux-power source after observe specification aux-power source.

- 7, 8번 단자에 제어전원 공급(Free Voltage)
  * 제어전원을 공급하면, 입력이 AC 전압, 전류 제품인 경우, 제품에 '0.0' 값을 표시합니다.
    입력이 DC 4-20mA인 경우에는 'LErr' 표시를 합니다. (입력이 3mA이하이거나, 연결이 단선되었을 경우)
- Supply the aux-power source at 7, 8 terminals.
  * If supply the only aux-power source, AC Voltage or AC current digital meter indicate '0.0' and DC current digital meter with DC 4-20mA(measuring input) indicate 'LErr'

1-2. 제품의 입력값(INPUT)의 확인 및 결선상태를 확인하고 입력을 공급하십시오.
Supply the measuring input after observe specification measuring input.

- 9, 10번 단자에 입력 공급
- Supply the measuring input at 9, 10 terminals.

  * 제품의 입력이 AC 150V 제품인 경우, AC 110V를 입력하면 110.0V를 표시합니다. (H-SC : 150.0, L-SC : 0.000으로 설정)
  * If measuring input rating is AC 150V , factory default setting is L-SC(low limit display value for 0V input) : 0.000 and H-SC(high limit display value for 150V input) : 150.0 if you supply AC 110V at measuring input, digital meter indicate 110.0

2. 설정방법은 다음과 같습니다.
The settings are as follows.

제품을 설정하려면 MOD키를 누르면 설정모드로 이동합니다.
Pressing MOD key in run mode to move parameter setting mode.

2-1. 비율 설정
Ratio parameter setting

- 모든 제품은 입력기준으로 표시값이 1:1 로 설정되어 있습니다.
- 비율설정 모드에는 H-SC 과 L-SC값을 설정하게 되어있습니다.
  * 제품의 입력 값이 150.0V 인 경우, 입력범위는 0~150.0V이며, 150V가 입력되었을 때 표시하려는 값을 H-SC에 설정하고, 0V 가 입력되었을 때 표시하려는 값을 L-SC에 설정합니다.
- Factory default setting value is set for direct indicating measuring input.
- Ratio parameter setting is to set the H-SC and L-SC value.
  * If measuring input rating is AC 150V , because measuring input range is 0V to 150V. H-SC is high limit display value for 150V input. L-SC is low limit display value for 0V input.

예1) DM1T-AV22 (입력 150V) 구입한 경우

VT 비가 22900 : 110V 이면 입력이 150V 인 제품의 경우, H-SC 값에 31.23을 설정해야 합니다.

22900 / 110 = 208.18 , 150V × 208.18 = 31,230V 입니다. 제품의 표시범위는 9999까지 이며, '31.23' 으로 H-SC 값을 설정하고 단위를 kV로 사용하면 됩니다.

L-SC 값은 '0.000' 으로 설정하면 되고 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

Ex 1) In case of DM1T-AV22 (Input : AC 150V)

If VT ratio is 22900:110, you must set '31.23' at H-SC parameter, '0.000' at L-SC parameter and 'kV' at Unit parameter.
Because digital meter display range is 9999 (4-digit)
22900 / 110 = 208.18 , 150V × 208.18 = 31,230V = 31.23kV
When finished, press the set key. Will be saved.

예2) DM1T-WM11 (입력 4-20mA) 구입한 경우

20mA가 입력되었을 때 표시하려는 값을 H-SC에 설정, 4mA가 입력되었을 때 표시하려는 값을 L-SC에 설정하면 됩니다.

- 표시하려는 값이 (0 ~ 3000kW)인 경우 H-SC에 '3000' 을 L-SC에 '0.000' 을 설정하십시오.
- 표시하려는 값이 (-3000 ~ 3000kW)인 경우 H-SC에 '3000' 을 L-SC에 '-3000' 을 설정하십시오.

Ex 2) In case of DM1T-WM11 (Input : DC 4-20mA)

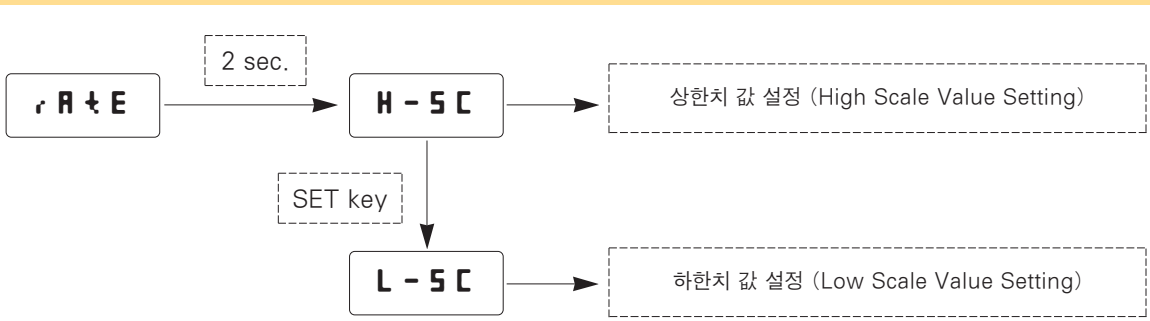
H-SC is high limit display value for 20mA input. L-SC is low limit display value for 4mA input.
- If Display range is 0~3000kW, you must set '3000.' at H-SC parameter, '0.000' at L-SC parameter and 'kW' at Unit parameter.
- If Display range is -3000~3000kW, you must set '3000.' at H-SC parameter, '-3000.' at L-SC parameter and 'kW' at Unit parameter.

설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하며, ▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키는데 사용합니다.

설정이 끝나면 SET키를 누르면 저장됩니다.

Settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Id-S' parameter.

MOD ×1 비율 설정 **(Ratio parameter setting)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-2. RS-485 통신번지 설정
Device address setting for RS-485 communication

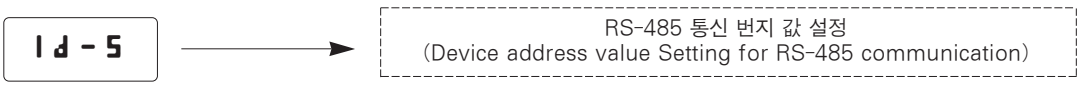
- 통신번지 설정은 RS-485통신 ID 번지를 설정하는 것입니다. (1 ~ 255 번지까지 설정하게 되어있음.)
- 통신번지 설정은 표시창에 'Id-S' 라고 표시되고 바로 번지를 설정할 수 있으며, 기본으로 "1" 로 설정되어 있습니다.
- 통신번지를 변경하지 않을 경우 그대로 SET키를 누르면 됩니다.

- Device address setting, communication setting is to set an ID address.(Can be set up 1~255)
- Display 'Id-S' will be displayed and also set the value. Factory default setting value is set '1'.
- If don't change, set key is press.

통신번지를 변경 할 경우 해당 ID 번지 설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하며, ▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키는데 사용하며, 설정이 끝나면 SET키를 누르면 저장됩니다.

If change the communication setting. ID address setting are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'H.SEt' parameter.

MOD × 2 RS-485 통신 번지 설정 **(Device address setting for RS-485 communication)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)
▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-3. 상한접점 설정
High limit-contact setting

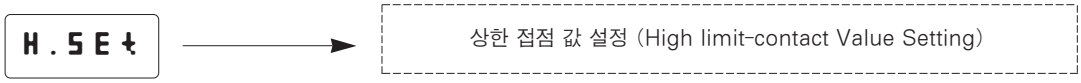
- 상한접점 설정은 표시값이 상한접점 설정값 이상이 되면 13, 14번의 접점이 붙고(ON), 설정값 이하로 표시값이 표시되면 접점(OFF)이 떨어집니다.
- 상한접점 설정은 표시창에 'H.SEt' 라 표시되고 값이 표시되며, 기본적으로 '0.000' 으로 설정되어 있고 '0.000' 으로 설정 되어 있으면 상한접점이 동작하지 않습니다. 상한접점을 사용하지 않을 경우에 그대로 SET키를 누르면 됩니다.

- High limit-contact setting use for operating High limit-contact relay(13, 14 terminals) when indicate value is more than High limit-contact setting value(ON).
  When indicate value is less than High limit-contact setting value to return the contact(OFF).
- Display 'H.SEt' will be displayed and also set the value. Factory default setting value is set '0.000'(disable state).
  If High limit-contact setting value is set to '0.000' will not operation. If don't use, set key is press.

표시치를 기준으로 상한접점 설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하며, ▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키는데 사용하며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

High limit-contact settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'L.SEt' parameter.

MOD × 3 상한 접점 설정 **(High limit-contact Value setting)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-4. 하한접점 설정
Low limit-contact setting

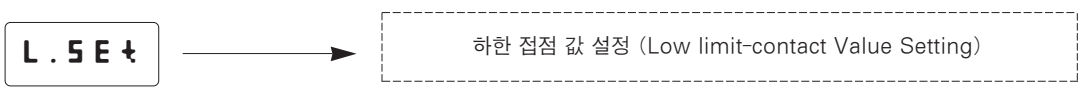
- 하한접점 설정은 표시값이 하한접점 설정값 이하가 되면 15, 16번의 접점이 붙고(ON), 설정값 이상의 표시값이 표시되면 접점(OFF)이 떨어집니다.
- 하한접점 설정은 표시창에 'L.SEt' 라 표시되고 값이 표시되며, 기본적으로 '0.000' 으로 설정되어 있고 '0.000' 으로 설정되어 있으면 하한접점 동작하지 않습니다. 하한접점을 사용하지 않을 경우 그대로 SET키를 누르면 됩니다.

- Low limit-contact setting use for operating Low limit-contact relay(15, 16 terminals) when indicate value is less than Low limit-contact setting value(ON).
  When indicate value is more than Low limit-contact setting value to return the contact(OFF).
- Display 'L.SEt' will be displayed and also set the value. Factory default setting value is set '0.000'(disable state).
  If Low limit-contact setting value is set to '0.000' will not operation. If don't use, set key is press.

표시치를 기준으로 하한접점 설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하면 됩니다.
▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키는데 사용하며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

Low limit-contact settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Unit' parameter.

MOD × 4 하한 접점 설정 **(Low limit-contact Value setting)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

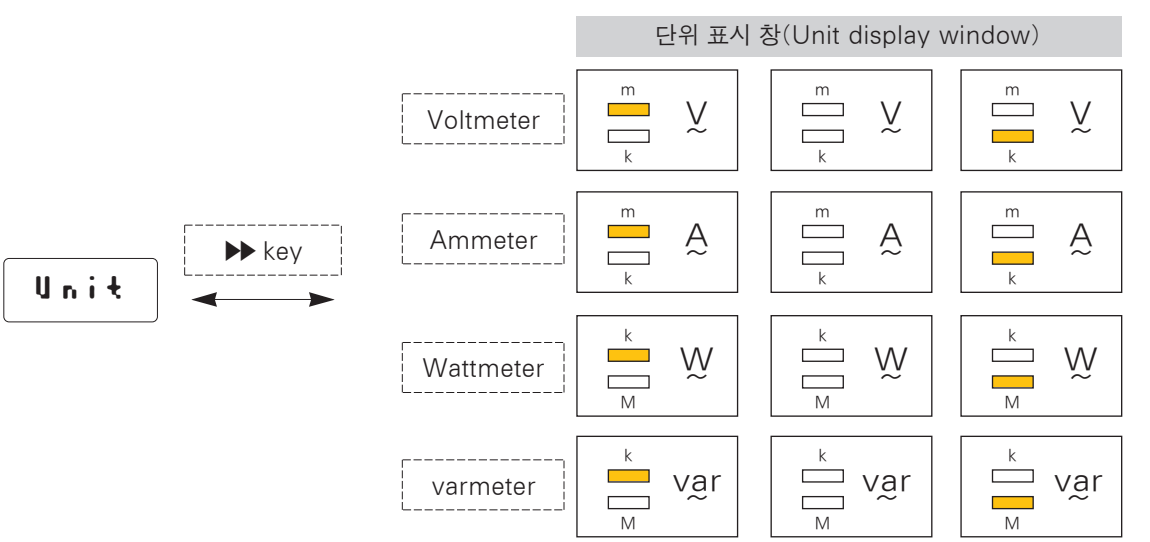
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-5. 단위 설정
Unit parameter setting

- 단위 설정은 전면 판에 단위를 표시하는 적색 LED를 점등시켜 놓음으로서 단위를 표시할 수 있습니다.
- 단위 설정은 표시창에 'Unit' 라고 표시된 상태에서 ▶▶키를 누르면 단위를 표시하는 적색 LED가 변경됩니다. 맞게 설정하고 SET 키를 누르면 됩니다.

- Unit setting, red LED of front panel is display by the ON.
- When displayed 'Unit' status. Settings are as follows.
  ▶▶ key : Move the Unit red LED position in 'Unit' display.
  SET key : Save the Unit red LED position and move to RUN mode.

MOD × 5 단위 설정 **(Unit parameter setting)**



▶▶ : 단위 표시 적색 LED 변경 (Change the unit display red LED position)

SET : 저장 및 동작모드 이동 (Save the setting value and move to Run mode)

표시전용 디지털 멀티 메타(DM2C-MT71) 설정 요령
SETTING METHOD OF DM2C-MT71

디지털 메타 카탈로그의 안전을 위한 주의사항을 읽어주시기 바랍니다.

For your safety, please read the 'Caution for your safety' before using.

1. 결선도(제품 윗면에 표시)에 맞게 결선하십시오.
Please check the number of terminal when connect power line or measuring input.

1-1. 제어전원을 공급하십시오.
Supply the aux-power source after observe specification aux-power source.

- 7, 8번 단자에 제어전원 공급(Free Voltage)
- 6번은 접지 단자입니다
* 제어전원을 공급하면, A상 전압, B상 전압, C상 전압을 알려주는 3개의 표시창에 '0.0' 이 표시됩니다.

- Supply the aux-power source at 7, 8 terminals.
- 6 terminal is a ground.
* If supply the only aux-power source, A phase Voltage , B phase Voltage and C phase Voltage of digital meter indicate '0.0' .

1-2. 제품의 정격은 AC 220V, AC 5A 이며, 결선을 확인하고 입력을 공급하십시오.
Supply the measuring input after observe specification measuring input and connection diagram. Input rating : AC 220V, AC 5A

- 3상4선식인 경우 상 전압이 기준, 상 전압이 265V, 선간전압은 460V.
- 3상3선식인 경우 선간전압이 기준으로 선간전압 AC 265V 까지 입력이 가능합니다.

- 3P4W : Max. AC 265V(L-N), AC460V(L-L)
- 3P3W : Max. AC 265V(L-L)

2. 설정방법은 다음과 같습니다.
The settins are as follows.

제품을 설정하려면 MOD키를 누르면 설정모드로 이동합니다.
Pressing MOD key in run mode to move parameter setting mode.

2-1. 선간전압 / 상 전압 표시 설정 및 결선방식 설정
Setting of wire connection and method of voltage display

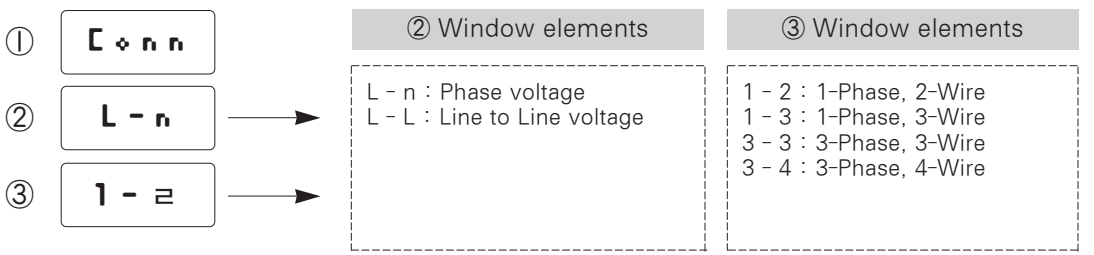
② 창은 전압 표시방식을 설정할 수 있습니다.
L-n(상 전압), L-L(선간전압)이고 ▶▶키로 변경되며, 설정이 완료되면 SET키를 누릅니다.

② Window. method of voltage display value setting.
Pressing ▶▶ key to select a display unit of L-N(Phase) or L-L(Line to Line) voltage.
Pressing SET key to save the setting value.

③ 창은 결선방식을 설정할 수 있습니다.
1-2(단상2선식), 1-3(단상3선식), 3-3(3상3선식), 3-4(3상4선식)이고 ▶▶키로 변경되며, 설정이 완료되면 SET키를 누릅니다.

③ Window. wire-contact voltage value setting.
Pressing ▶▶ key to select a wire connection of 1-2(1P2W) / 1-3(1P3W) / 3-3(3P3W) / 3-4(3P4W).
Pressing SET key to save the setting value.

MOD ×1 선간전압 / 상전압 설정 및 결선방식 설정 **(Setting of wire connection and method of voltage display)**



▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)

▲▲ : 설정위치 이동 (Move the window)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-2. RS-485 통신번지 설정
Device address setting for RS-485 communication

통신번지 설정은 RS-485통신 ID번지를 설정하는 것입니다.(1~255번지까지 설정하게 되어있음)
기본으로 "1" 로 설정되어 있으며, 통신번지를 변경하지 않을 경우 그대로 SET키를 누르면 됩니다.
통신번지를 변경할 경우, 해당 ID 번지 설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하면 됩니다.
▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

Device address setting, communication setting is to set an ID address.(Can be set up 1~255)
Factory default setting value is set '1'. If don't change, set key is press.
If change the communication setting. ID address setting are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Ct-r' parameter.

MOD × 2 RS-485 통신 번지 설정 **(Device address setting for RS-485 communication)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

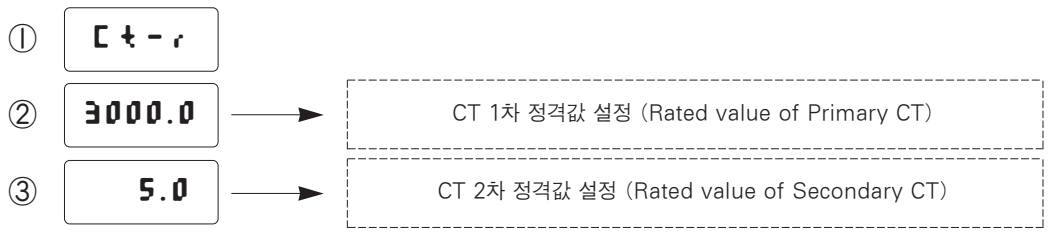
2-3. CT 비율 설정
Setting of CT ratio

예를 들어 CT비가 3000:5 이면 ② 창에 값을 '3000.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 ③ 창으로 설정이 이동합니다.

③ 창에 값을 '5.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 저장됩니다.
▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

If CT ratio is 3000:5, Pressing SET key to save the setting value and move to Secondary CT value after setting '3000.0' at ② window. you set '5.0' at ③ window. Factory default setting value is set '5.0'. Settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Pt-r' parameter.

MOD × 3 CT 비율 설정 **(Setting of CT ratio)**



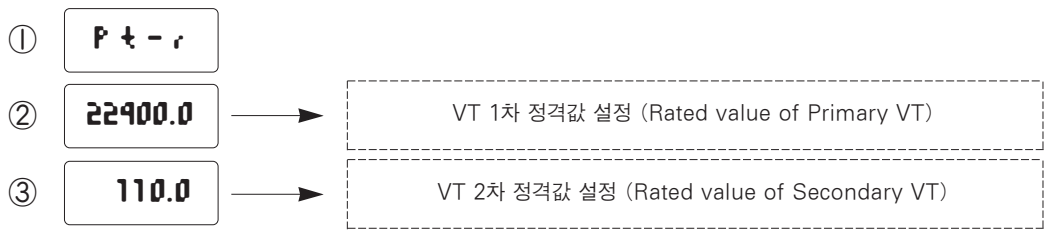
▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)
▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-4. VT 비율 설정
Setting of VT ratio

예를 들어 VT비가 22900:110 이면, ② 창에 값을 '22900.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 ③ 창으로 설정이 이동합니다.
③ 창에 값을 '110.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 저장됩니다.
▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET키를 누르면 저장됩니다.

If VT ratio is 22900:110, Pressing SET key to save the setting value and move to Secondary VT value after setting '22900.0' at ② window. you set '110.0' at ③ window. Factory default setting value is set '110.0'. Settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'PulS' parameter.

MOD × 4 VT 비율 설정 **(Setting of VT ratio)**



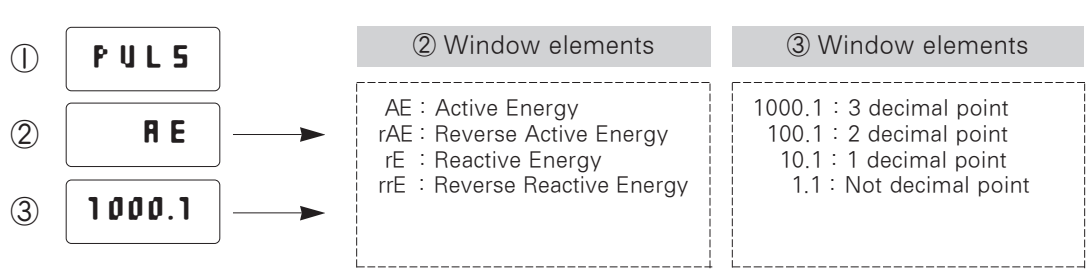
▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)
▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-5. 전력량값 자리수 표시 설정
Decimal point setting of Energy value

DM2C-MT71은 4개의 전력량(유효, 역유효, 무효 및 역무효 전력량)을 CT와 VT 2차를 기준으로 계측 표시합니다.
② 창은 자리수 표시할 요소를 선택하는 것으로 AE(유효전력량), rE(무효전력량), rAE(역유효전력량), rrE(역무효전력량)을 ▶▶키로 선택하려고 하는 전력량 요소로 변경하면 됩니다. ③ 창은 ② 창에서 선택한 전력량 요소의 자리수 표시를 설정하는 것으로 1000.1(소수점 셋째 자리), 100.1(소수점 둘째 자리), 10.1(소수점 첫째 자리), 1.1(소수점 표시 없음) 요소가 있으며, ▶▶키로 선택하려고 하는 자리수 표시를 변경하면 됩니다.
자리수 표시를 '1000.1' 로 설정하면 '0.000' 값으로 표시되고 '999.999' 되면 '0.000' 로 돌아가 다시 시작하며, '100.1' 로 설정하면 '0.00' 값으로 표시되고 '9999.99' 되면 '0.00' 로 돌아가 다시 시작합니다. 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장 됩니다.

DM2C-MT71 can display four energy elements value with a standard secondary value of CT and VT, such as Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy (rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE).
② window is to select the energy elements that will be display the decimal point location, such as Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy(rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE). Press the ▶▶ key to change the energy elements at ② window.
③ window is to select decimal points of energy element that selected in ② window, and set elements are 1000.1, 100.1, 10.1 and 1.1. Pressing ▶▶ key to change the decimal points at ③ window.
If decimal point is selected the '1000.1', display the `0.000` value, and if became to the `999.999`, it return to the 0.000`, and restart. If decimal point is selected the '100.1', display the `0.00` value, and if became to the `9999.99`, it return to the `0.00`, and restart. When setting finished, press the SET key to save.
Settings are as follows.
▶▶ key : Change the elements. ▲▲ key : Move the window.
SET key : Save the setting value and move to 'CLEr' parameter.

MOD × 5 전력량값 자리수 표시 설정 **(Decimal point setting of Energy value)**



▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)
▲▲ : 설치위치 이동 (Move the window)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

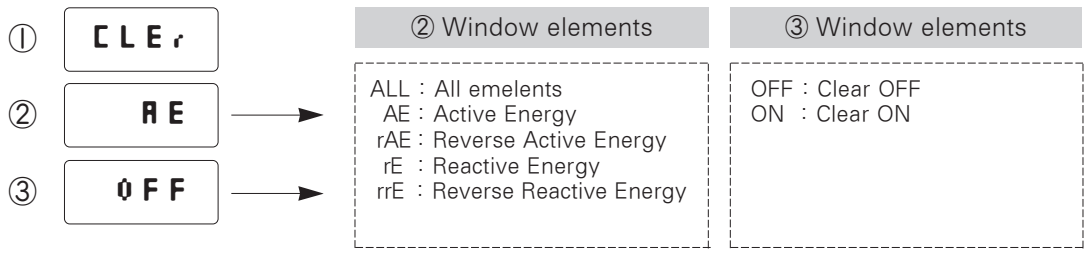
2-6. 전력량값 소거(리셋) 설정
Clear setting of Energy value

4개의 전력량(유효, 역유효, 무효 및 역무효 전력량) 값을 소거시키는 기능입니다.
각각의 값을 '0' 으로 만들어 다시 누적되게 할 수 있고, 전체(ALL)를 '0' 으로 할 수 있습니다.
② 창은 소거할 각각의 전력량 요소를 설정하는 것으로 AE(유효전력량), rE(무효전력량), rAE(역유효전력량), rrE(역무효전력량) ALL(전체)로 ▶▶키로 변경할 수 있고 설정이 완료되면 SET 키를 누릅니다.
③ 창은 OFF/ON 을 설정하는 것으로 정말 소거할 것인가를 재확인하는 것입니다.

기본으로 'OFF' 로 되어 있으며, ▶▶키를 누르면 'ON' 으로 바뀌고 그 상태로 SET키를 누르면 선택한 전력량값이 소거됩니다.
설정 시 ▶▶키는 설정요소를 변경, ▲▲키는 설정위치를 이동시키며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 명령 실행 및 다음 설정 모드로 이동됩니다.

This function is the selected energy value or four energy elements value restart to '0'.
Pressing ▶▶ key to change the four energy elements - Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy(rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE) - or all at ② window.
Pressing ▶▶ key to change the 'ON' or 'OFF' at ③ window. If pressed SET key in 'ON' status, the selected energy element value restart to '0'. Factory default setting value is set 'OFF'. Settings are as follows.
▶▶ key : Change the elements. ▲▲ key : Move the window.
SET key : Command execution and move to 'SCroLL' parameter.

MOD × 6 전력량값 소거 설정 **(Clear setting of Energy value)**



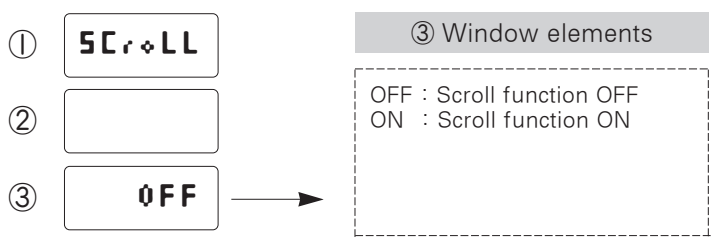
▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)
▲▲ : 설정위치 이동 (Move the window)
SET : 명령 실행 및 설정 이동 (Command execution and move to mode parameter)

2-7. 스크롤(표시값이 로테이션 됨) 설정
Setting of Scroll

스크롤 기능은 동작 모드에서 3초 간격으로 별도의 키를 누르지 않고 계측 요소를 자동으로 변환하여 표시하는 기능입니다.
▶▶키를 누르면 'ON' 으로 바뀌고 그 상태로 SET키를 누르면 스크롤기능이 동작합니다. 기본 출하값은 'OFF' 로 설정되어 있습니다.

This function is change every 3seconds measurement elements in run mode without pressing key.
Pressing ▶▶ key to change the 'ON' or 'OFF' at ③ window. If pressed SET key in 'ON' status, this function is active status. Factory default setting value is set 'OFF'. Settings are as follows.
▶▶ key : Change the elements.
SET key : Command execution and move to RUN mode.

MOD × 7 스크롤 설정 **(Setting of Scroll)**



▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)
SET : 명령 실행 및 설정 이동 (Command execution and move to mode parameter)

출력신호부 디지털 멀티 메타(DM2S-MT71) 설정 요령
SETTING METHOD OF DM2S-MT71

디지털 메타 카탈로그의 안전을 위한 주의사항을 읽어주시기 바랍니다.

For your safety, please read the 'Caution for your safety' before using.

1. 결선도(제품 윗면에 표시)에 맞게 결선하십시오.
Please check the number of terminal when connect power line or measuring input.

1-1. 제어전원을 공급하십시오.
Supply the aux-power source after observe specification aux-power source.

- 7, 8번 단자에 제어전원 공급(Free Voltage)
- 6번은 접지 단자입니다.

  * 제어전원을 공급하면 A상 전압, B상 전압, C상 전압을 알려주는 3개의 표시창에 '0.0' 이 표시됩니다.

- Supply the aux-power source at 7, 8 terminals
- 6 terminal is a ground.

* If supply the only aux-power source, A phase Voltage , B phase Voltage and C phase Voltage of digital meter indicate '0.0' .

1-2. 제품의 정격은 AC 220V, AC 5A 이며, 결선을 확인하고 입력을 공급하십시오.
Supply the measuring input after observe specification measuring input and connection diagram. Input rating : AC 220V, AC 5A

- 3상4선식 경우, 상 전압이 기준, 상 전압이 265V, 선간전압은 460V.
- 3상3선식 경우, 선간전압이 기준으로 선간전압 AC 265V까지 입력이 가능합니다.

- 3P4W : Max. AC 265V(L-N), AC460V(L-L)
- 3P3W : Max. AC 265V(L-L)

2. 설정방법은 다음과 같습니다.
The settigns are as follows.

제품을 설정하려면 MOD 키를 누르면 설정모드로 이동합니다.

Pressing MOD key in run mode to move parameter setting mode.

2-1. 선간전압 / 상 전압 표시 및 결선방식 설정
Setting of wire connection and method of voltage display

② 창은 전압 표시방식을 설정할 수 있습니다.

L-n(상 전압), L-L(선간전압)이고 ▶▶키로 변경되며, 설정이 완료되면 SET 키를 누릅니다.

② Window. method of voltage display value setting.

Pressing ▶▶ key to select a display unit of L-N(Phase) or L-L(Line to Line) voltage.

Pressing SET key to save the setting value.

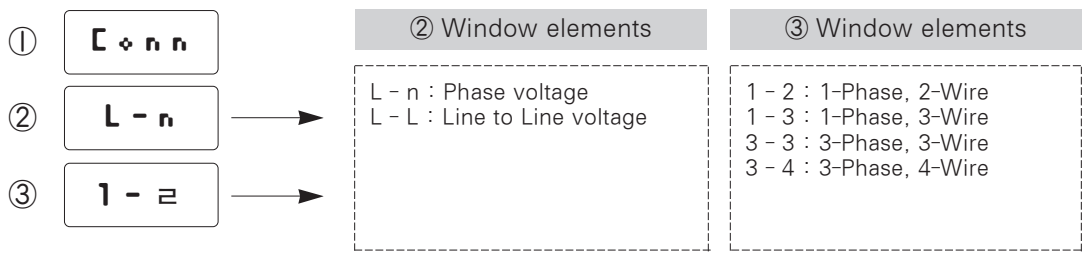
③ 창은 결선방식을 설정할 수 있습니다.

1-2(단상2선식), 1-3(단상3선식), 3-3(3상3선식), 3-4(3상4선식)이고 ▶▶키로 변경되며, 설정이 완료되면 SET키를 누릅니다.

③ Window. wire-contact voltage value setting.

Pressing ▶▶ key to select a wire connection of 1-2(1P2W) / 1-3(1P3W) / 3-3(3P3W) / 3-4(3P4W). Pressing SET key to save the setting value.

MOD ×1 선간전압 / 상전압 설정 및 결선방식 설정 **(Setting of wire connection and method of voltage display)**



▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)

▲▲ : 설정위치 이동 (Move the window)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-2. RS-485 통신번지 설정
Device address setting for RS-485 communication

통신번지 설정은 RS-485통신 ID번지를 설정하는 것입니다.(1~255번지까지 설정하게 되어있음)
기본으로 "1" 로 설정되어 있으며, 통신번지를 변경하지 않을 경우 그대로 SET키를 누르면 됩니다.
통신번지를 변경 할 경우 해당 ID 번지 설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하면 됩니다.
▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

Device address setting, communication setting is to set an ID address.(Can be set up 1~255)
Factory default setting value is set '1'. If don't change, set key is press.
If change the communication setting. ID address setting are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit.
▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Ct-r' parameter.

MOD × 2 RS-485 통신 번지 설정 **(Device address setting for RS-485 communication)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-3. CT 비율 설정
Setting of CT ratio

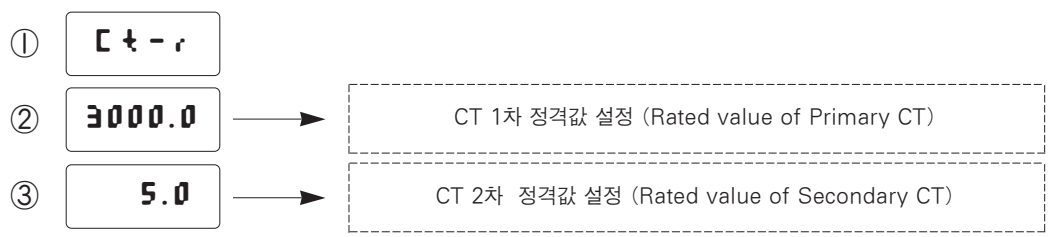
예를 들어 CT비가 3000:5 이면 ② 창에 값을 '3000.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면, ③ 창으로 설정이 이동합니다.

③창에 값을 '5.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 저장됩니다.

▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET키를 누르면 저장됩니다.

If CT ratio is 3000:5, Pressing SET key to save the setting value and move to Secondary CT value after setting '3000.0' at ② window. you set '5.0' at ③window. Factory default setting value is set '5.0'.
Settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Pt-r' parameter.

MOD × 3 CT 비율 설정 **(Setting of CT ratio)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-4. VT 비율 설정
Setting of VT ratio

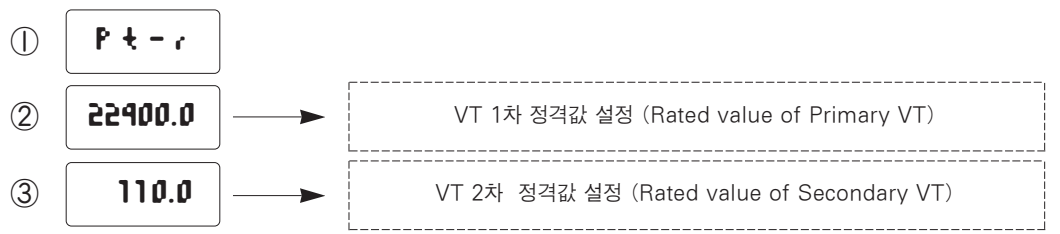
예를 들어 VT비가 22900:110 이면, ② 창에 값을 '22900.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 ③ 창으로 설정이 이동합니다.

③창에 값을 '110.0' 으로 설정하고 SET키를 누르면 저장됩니다.

▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET키를 누르면 저장됩니다.

If VT ratio is 22900:110, Pressing SET key to save the setting value and move to Secondary VT value after setting '22900.0' at ② window. you set '110.0' at ③window. Factory default setting value is set '110.0'.
Settings are as follows.

MOD × 4 VT 비율 설정 **(Setting of VT ratio)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

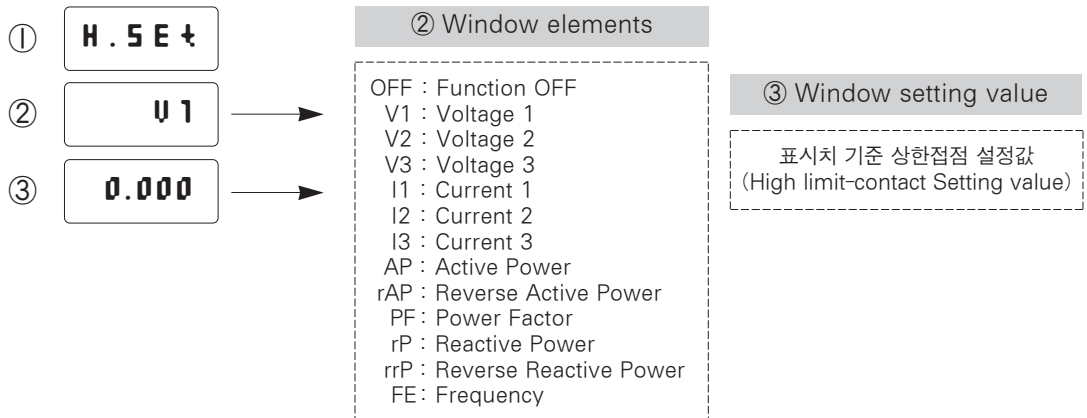
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'H.SEt' parameter.

2-5. 상한접점 설정
High limit-contact setting

- 상한접점 (High limit-contact) 설정은 표시값이 상한접점 설정값 이상이 되면 21, 22번의 접점이 붙고(ON), 설정값 이하로 표시값이 표시되면 접점(OFF)이 떨어집니다.
상한접점 설정 시 ▶▶키는 ② 창에서 설정요소를 변경, ③ 창에서는 자리수가 이동되고 ▲▲키는 ② 창에서 설정위치를 이동, ③ 창에서는 자리수의 값이 변경되며, SET 키를 누르면 설정된 값이 저장됩니다.
이 기능을 사용하지 않을 경우 ② 창의 설정요소 표시를 ▶▶키로 눌러 'OFF' 로 하여 SET키를 누르면 됩니다.

- High limit-contact setting use for operating High limit-contact relay(21, 22 terminals) when indicate value is more than High limit- contact setting value(ON). When indicate value is less than over-contact setting value to return the contact(OFF).
High limit-contact settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit at ③ and change the setting element at ②.
▲▲ key : Change the setting value at ③ and move the window at ②.
SET key : Save the setting value and move to 'L.SEt' parameter.
If don't use, Set SET key is press after ▶▶ key used ②window set up 'OFF'.

MOD × 5 상한 접점 설정 **(High limit-contact setting)**



▶▶ : ② 창에서 요소 변경 (② Window. Change the elements)
③ 창에서 자리수 이동 (③ Window. Move the setting digit.)

▲▲ : ② 창에서 ③ 창으로 설정위치 이동 (② Window. Move the ③ window)
③ 창에서 설정 값 변경 (③ Window. Change the setting value)

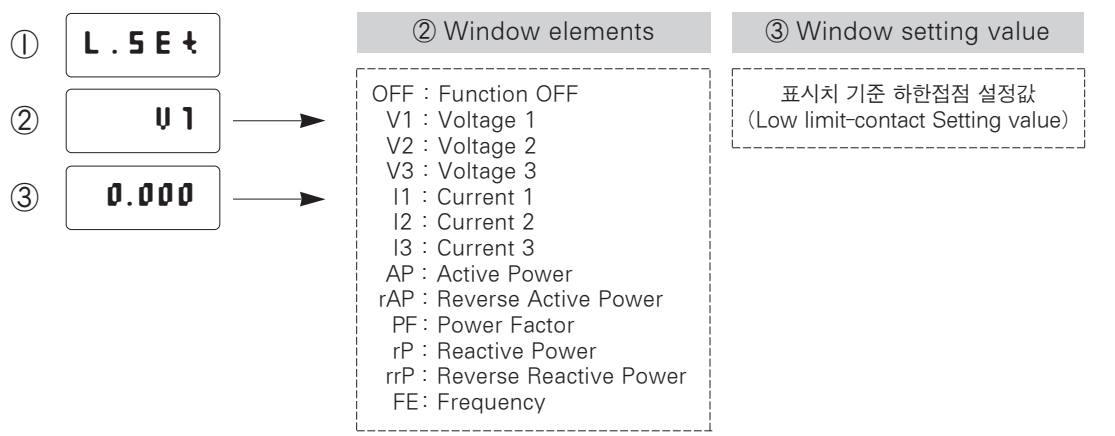
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-6. 하한접점 설정
Low limit-contact setting

- 하한접점(Low limit-contact) 설정은 표시값이 하한접점 설정값 이하가 되면 23, 24번의 접점이 붙고(ON), 설정값 이상으로 표시값이 표시되면 접점(OFF)이 떨어집니다.
하한접점 설정 시 ▶▶키는 ② 창에서 설정요소를 변경, ③ 창에서는 자리수가 이동되고 ▲▲키는 ② 창에서 설정위치를 이동, ③ 창에서는 자리수의 값이 변경되며, SET 키를 누르면 설정된 값이 저장됩니다.
이 기능을 사용하지 않을 경우 ② 창의 설정요소 표시를 ▶▶키로 눌러 'OFF' 로 하여 SET키를 누르면 됩니다.

- Low limit-contact setting use for operating Low limit-contact relay(23, 24 terminals) when indicate value is less than Low limit-contact setting value(ON). When indicate value is more than under-contact setting value to return the contact(OFF).
  Low limit-contact settings are as follows.
  ▶▶ key : Move the setting digit at ③ and change the setting element at ②.
  ▲▲ key : Change the setting value at ③ and move the window at ②.
  SET key : Save the setting value and move to 'PulS' parameter.
  If don't use, Set SET key is press after ▶▶key used ②window set up 'OFF'.

MOD × 6 하한 접점 설정 **(Low limit-contact setting)**



▶▶ : ② 창에서 요소 변경 (② Window. Change the elements)
③ 창에서 자리수 이동 (③ Window. Move the setting digit.)

▲▲ : ② 창에서 ③ 창으로 설정위치 이동 (② Window. Move the ③ window)
③ 창에서 설정 값 변경 (③ Window. Change the setting value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

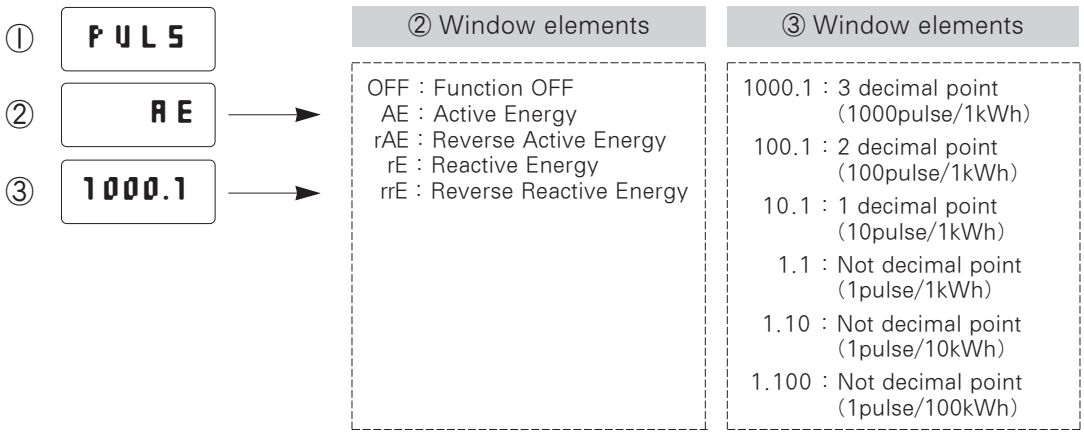
2-7. 전력량 출력 및 자리수 표시 설정
Decimal point and pulse output setting of Energy value

DM2S-MT71은 4개의 전력량(유효, 역유효, 무효 및 역무효 전력량)을 CT와 VT 2차를 기준으로 계측 표시합니다.
② 창은 자리수 표시 및 펄스출력 할 요소를 선택하는 것으로 AE(유효전력량), rE(무효전력량), rAE(역유효전력량), rrE(역무효전력량)을 ▶▶ 키로 선택하려고 하는 전력량 요소로 변경하면 되고, 이 기능을 사용하지 않으려면 ② 창의 설정 요소 표시에서 ▶▶키를 눌러 'OFF' 하여 SET 키를 누르면 됩니다. ③ 창은 ② 창에서 선택한 전력량 요소의 자리수 표시 및 펄스출력 주기를 설정하는 것으로 1000.1(소수점 셋째 자리), 100.1(소수점 둘째 자리), 10.1(소수점 첫째 자리), 1.1, 1.10, 1.100 (소수점 표시 없음) 요소가 있으며, ▶▶ 키로 선택하려고 하는 자리수 표시로 변경하면 됩니다.
자리수 표시를 '1000.1' 로 설정하면 '0.000' 값으로 표시되고 '0.001' 값이 누적될 때마다 펄스접점이 동작(80 msec 펄스폭으로 접점출력)되며, '999.999' 되면 '0.000' 로 돌아가 다시 시작하며, '100.1' 로 설정하면 '0.00' 값으로 표시되고 '0.01' 값이 누적될 때마다 펄스접점이 동작되며, '9999.99' 되면 '0.00' 로 돌아가 다시 시작합니다. 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

DM2S-MT71 can display four energy elements value with a standard secondary value of CT and VT, such as Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy (rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE).
② window is to select the energy elements that will be the decimal point location display and the pulse output, such as Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy(rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE). Press the ▶▶ key to change the energy elements at ② window.
③ window is to select decimal points and pulse output ratio of energy element that selected in ② window, and set elements are 1000.1, 100.1, 10.1, 1.1, 1.10, 1.100. Pressing ▶▶ key to change the decimal points at ③ window.

If decimal point is selected the '1000.1', display the '0.000' value. And the pulse contact is operated (80msec, pulse width contact output) when the '0.001' value to be accumulated. If became to '999.999', it return to the '0.000', and restart. If decimal point is selected the '100.1', display the '0.00' value. And the pulse contact is operated when the '0.01' value to be accumulated. If became to '9999.99', it return to the '0.00', and restart. When setting finished, press the SET key to save.
Settings are as follows.
▶▶ key : Change the elements. ▲▲ key : Move the window.
SET key : Save the setting value and move to 'OutS. **' parameter.

MOD × 7 전력량 출력 및 자리수 표시 설정 **(Decimal point and pluse output setting of Energy value)**



▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)
▲▲ : 설정위치 이동 (Move the window)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

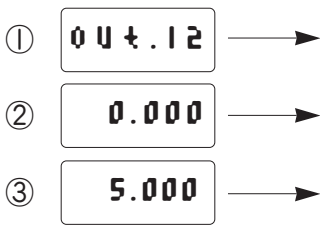
※ 펄스 출력 주기 설정시 릴레이의 동작 보증 횟수(2×10^7)를 고려하여 설정하십시오.
When setting pulse output period, set of relay guaranteed count operation(2×10^7) consideration.

2-8. 아날로그 출력(DC 4~20mA) 설정
DC current output setting

DM2S-MT71은 DC 4~20mA 아날로그 출력 기능이 있으며, 표시 값 기준으로 하나의 설정요소에 대해 4mA 설정 값과 20mA 설정 값을 기준으로하여 비례적으로 아날로그 출력이 4(-), 5(+)번 단자를 통해서 이루어집니다.
설정요소는 전력량을 제외한 모든 요소 중 하나를 설정할 수 있습니다.
설정 시 ▶▶키는 ① 창에서 설정요소를 변경, ② 창, ③ 창에서는 자리수가 이동되고 ▲▲키는 ② 창, ③ 창에서는 자리수의 값이 변경되며, SET 키를 누르면 설정된 값이 저장됩니다.

DC current output setting use for Transducer function(4(-), 5(+) terminals) ② setting is display value for 4mA output and ③ setting is display value for 20mA output. Factory default setting value is set 'Out. OFF' (disable state).
Settings are as follows.
▶▶ key : Change the setting element at ② and move the setting digit at ③.
▲▲ key : Change the setting value at ②, ③. SET key : Save the setting value and move to 'CLEr' parameter.

MOD × 8 아날로그 출력(DC 4~20mA) 설정 **(DC current output setting)**



① Window elements

OUt. OFF : Function OFF
OUt. V1 : Voltage 1
OUt. V2 : Voltage 2
OUt. V3 : Voltage 3
OUt. I1 : Current 1
OUt. I2 : Current 2
OUt. I3 : Current 3
OUt. AP : Active Power
OUt. rAP : Reverse Active Power
OUt. PF : Power Factor
OUt. rP : Reactive Power
OUt. rrP : Reverse Reactive Power
OUt. FE : Frequency

② Window setting value

4mA 출력할 표시값 설정
(Setting for 4mA output)

③ Window setting value

20mA 출력할 표시값 설정
(Setting for 20mA output)

▶▶ : ① 창에서 요소 변경 (① Window. Change the elements)
②, ③ 창에서 자리수 이동 (②, ③ Window. Move the setting digit.)

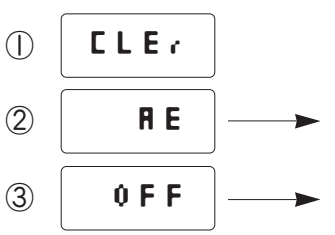
▲▲ : ②, ③ 창에서 설정 값 변경 (② Window. Move the ③ window)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-9. 전력량값 소거(리셋) 설정
Clear setting of Energy value

4개의 전력량(유효, 역유효, 무효 및 역무효 전력량) 값을 소거시키는 기능입니다.
각각의 값을 '0' 으로 만들어 다시 누적되게 할 수 있고, 전체(ALL)를 '0' 으로 할 수 있습니다.
② 창은 소거할 각각의 전력량 요소를 설정하는 것으로 AE(유효전력량), rE(무효전력량), rAE(역유효전력량), rrE(역무효전력량) ALL(전체)로 ▶▶키로 변경할 수 있고 설정이 완료되면 SET 키를 누릅니다.
③ 창은 OFF/ON 을 설정하는 것으로 정말 소거할 것인가를 재확인하는 것입니다.
기본으로 'OFF' 로 되어 있으며, ▶▶키를 누르면 'ON' 으로 바뀌고 그 상태로 SET키를 누르면 선택한 전력량값이 소거됩니다.
설정 시 ▶▶키는 설정요소를 변경, ▲▲키는 설정위치를 이동시키며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 명령 실행 및 다음 설정 모드로 이동됩니다.

MOD × 9 전력량값 소거 설정 **(Clear setting of Energy value)**



② Window elements

ALL : All emelents
AE : Active Energy
rAE : Reverse Active Energy
rE : Reactive Energy
rrE : Reverse Reactive Energy

③ Window elements

OFF : Clear OFF
ON : Clear ON

▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)

▲▲ : 설정위치 이동 (Move the window)

SET : 명령 실행 및 설정 이동 (Command execution and move to mode parameter)

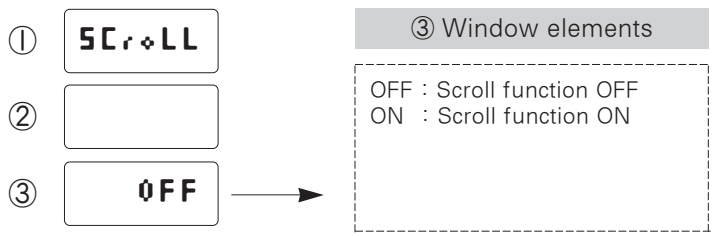
This function is the selected energy value or four energy elements value restart to '0'.
Pressing ▶▶ key to change the four energy elements - Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy(rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE) - or all at ② window.
Pressing ▶▶ key to change the 'ON' or 'OFF' at ③ window. If pressed SET key in 'ON' status, the selected energy element value restart to '0'. Factory default setting value is set 'OFF'.
Settings are as follows.
▶▶ key : Change the elements. ▲▲ key : Move the window.
SET key : Command execution and move to 'SCroLL' parameter.

2-10. 스크롤(표시값이 로테이션 됨) 설정
Setting of Scroll

스크롤 기능은 동작 모드에서 3초 간격으로 별도의 키를 누르지 않고 계측 요소를 자동으로 변환하여 표시하는 기능입니다.
▶▶키를 누르면 'ON' 으로 바뀌고 그 상태로 SET키를 누르면 스크롤기능이 동작되며, 기본적으로 출하값은 'OFF' 로 설정되어 있습니다.

This function is change every 3seconds measurement elements in run mode withour pressing key.
Pressing ▶▶ key to change the 'ON' or 'OFF' at ③ window. If pressed SET key in 'ON' status, this function is active status. Factory default setting value is set 'OFF'.
Settings are as follows.
▶▶ key : Change the elements. SET key : Command execution and move to RUN mode.

MOD × 10 스크롤 설정 (Setting of Scroll)



▶▶ : 요소 변경 (Change the elements)

SET : 명령 실행 및 동작모드 이동 (Command execution and move to Run mode)

출력신호부 디지털 멀티 메타(DM4C-MT71) 설정 요령
SETTING METHOD OF DM4C-MT71

디지털 메타 카탈로그의 안전을 위한 주의사항을 읽어주시기 바랍니다.

For your safety, please read the 'Caution for your safety' before using.

1. 결선도(제품 윗면에 표시)에 맞게 결선하십시오.
Please check the number of terminal when connect power line or measuring input.

1-1. 제어전원을 공급하십시오.
Supply the aux-power source after observe specification aux-power source.

- 29, 30번 단자에 제어전원 공급(Free Voltage)
- 23, 31번은 접지 단자입니다.
* 제어전원을 공급하면 A상 전압, A상 전류, 3상 전력을 알려주는 3개의 표시창에 '0.0' 이 표시됩니다.

- Supply the aux-power source at 29, 30 terminals
- 23, 31 terminal is a ground.
* If supply the only aux-power source, A phase Voltage, A phase Current and Active Power of digital meter indicate '0.0'.

1-2. 제품의 정격은 AC 220V, AC 5A 이며, 결선을 확인하고 입력을 공급하십시오.
Supply the measuring input after observe specification measuring input and connection diagram. Input rating : AC 220V, AC 5A

- 3상4선식 경우, 상 전압이 기준, 상 전압이 265V, 선간전압은 460V.
- 3상3선식 경우, 선간전압이 기준으로 선간전압 AC 265V까지 입력이 가능합니다.

- 3P4W : Max. AC 265V(L-N), AC460V(L-L)
- 3P3W : Max. AC 265V(L-L)

2. 설정방법은 다음과 같습니다.
The settings are as follows.

제품을 설정하려면 SET 키를 1초 동안 누르면 설정모드로 이동합니다.
Pressing SET key 1second in run mode to move parameter setting mode.

2-1. 선간전압 / 상 전압 표시 및 결선방식 설정
Setting of wire connection and method of voltage display

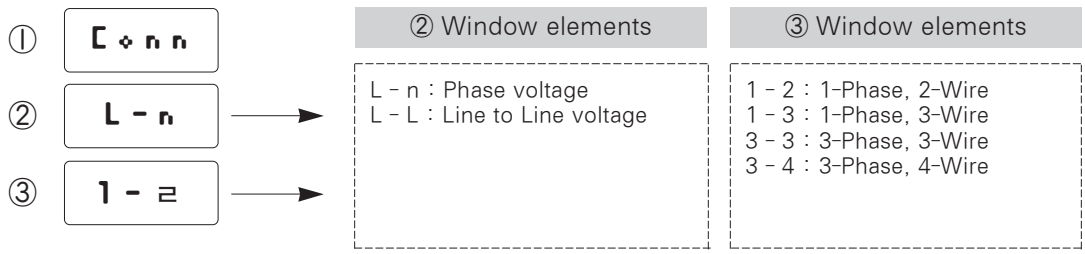
② 창은 전압 표시방식을 설정할 수 있습니다.
L-n(상전압), L-L(선간전압) Ⓐ키를 누르면 변경되고 설정이 완료되면 SET 키를 누릅니다.

② Window. method of voltage display value setting.
Pressing Ⓐ key to select a display unit of L-N(Phase) or L-L(Line to Line) voltage.
Pressing SET key to save the setting value.

③ 창은 결선방식을 설정할 수 있습니다.
1-2(단상2선식), 1-3(단상3선식), 3-3(3상3선식), 3-4(3상4선식)이며, Ⓕ키를 누르면 변경되고 설정이 완료되면 SET 키를 누릅니다.

③ Window. wire-contact voltage value setting.
Pressing Ⓕ key to select a wire connection of 1-2(1P2W) / 1-3(1P3W) / 3-3(3P3W) / 3-4(3P4W).
Pressing SET key to save the setting value.

SET ×1 선간전압 / 상전압 설정 및 결선방식 설정 **(Setting of wire connection and method of voltage display)**



AS : ②창 요소 변경 (② Window. Change the elements)

Fn : ③창 요소 변경 (③ Window. Change the elements)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and mode parameter)

2-2. CT 비율 설정
Setting of CT ratio

예를 들어 CT비가 3000:5 이면 ② 창에 값을 3000÷5= '600' 을 설정하고 SET키를 누르면 저장됩니다.
설정은 ▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며. 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장되며, 기본적으로 출하값은 '1.000' 로 설정되어 있습니다.

If CT ratio is 3000:5, Pressing SET key to save the setting value after set 3000÷5='600' for CT ratio at ② window. Factory default setting value is set '1.000'.
Settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Pt-r' parameter.

SET × 2 CT 비율 설정 **(Setting of CT ratio)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)

▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)

SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-3. VT 비율 설정
Setting of VT ratio

예를 들어 VT비가 22900:110 이면 ② 창에 값을 22900÷110= '208.2' 을 설정하고 SET키를 누르면 저장됩니다.

설정은 ▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며. 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장되며, 기본적으로 출하값은 '1.000' 로 설정되어 있습니다.

If VT ratio is 22900:110, Pressing SET key to save the setting value after set 22900÷110='208.2' for VT ratio at ② window. Factory default setting value is set '1.000'.
Settings are as follows.
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'Id-S' parameter.

SET × 3 VT 비율 설정 **(Setting of VT ratio)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)
▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

2-4. RS-485 통신 번지 설정
Device address setting for RS-485 communication

통신번지 설정은 RS-485통신 ID 번지를 설정하는 것입니다.(1~255번지까지 설정하게 되어있음)
기본으로 "1" 로 설정되어 있으며, 통신번지를 변경하지 않을 경우 그대로 SET키를 누르면 됩니다.
통신번지를 변경 할 경우, 해당 ID 번지 설정은 ▶▶키와 ▲▲키를 사용하면 됩니다.
▶▶키는 자리수를 이동, ▲▲키는 그 자리수의 값을 증가시키며, 설정이 끝나면 SET 키를 누르면 저장됩니다.

Device address setting, communication setting is to set an ID address.(Can be set up 1~255)
Factory default setting value is set '1'. If don't change, set key is press.
If change the communication setting. ID address setting are as follows.

SET × 4 RS-485 통신 번지 설정 **(Device address setting for RS-485 communication)**



▶▶ : 자리수 이동 (Move the setting digit)
▲▲ : 설정 값 변경 (Change the setting Value)
SET : 저장 및 설정 이동 (Save the setting value and move to mode parameter)

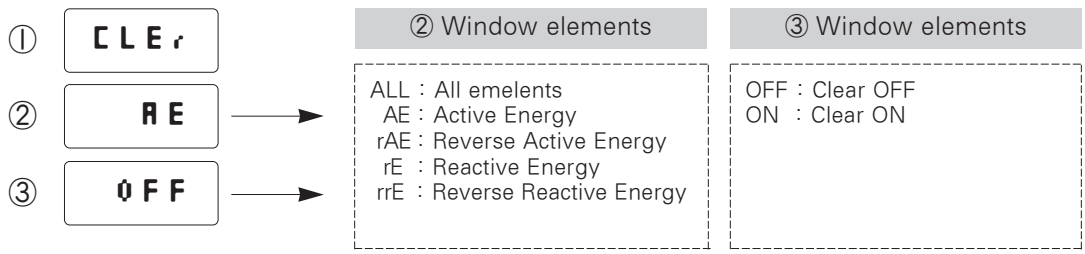
▶▶ key : Move the setting digit. ▲▲ key : Change the setting value.
SET key : Save the setting value and move to 'CLEr' parameter.

2-5. 전력량값 소거(리셋) 설정
Clear setting of Energy value

4개의 전력량(유효, 역유효, 무효 및 역무효 전력량)값을 소거시키는 기능입니다.
각각의 값을 '0' 으로 만들어 다시 누적할 수 있으며, 전체(ALL)를 '0' 으로 할 수 있습니다.
② 창은 소거할 각각의 전력량 요소를 설정하는 것으로 AE(유효전력량), rE(무효전력량), rAE(역유효전력량), rrE(역무효전력량) ALL(전체)는 ⓐⓢ키를 누르면 변경됩니다.
③ 창은 OFF/ON 을 설정함으로 정말 소거할 것인가를 재확인하는 것입니다.
기본으로 'OFF' 로 되어 있으며, ⓕⓝ키를 누르면 'ON' 으로 바뀌고 그 상태에서 SET키를 누르면 선택하신 전력량값이 소거됩니다.

This function is the selected energy value or four energy elements value restart to '0'.
Pressing ⓐⓢ key to change the four energy elements - Active Energy(AE), Reactive Energy(rE), Reverse Active Energy(rAE) and Reverse Reactive Energy(rrE) - or all at ② window.
Pressing ⓕⓝ key to change the 'ON' or 'OFF' at ③ window. If pressed SET key in 'ON' status, the selected energy element value restart to '0'. Factory default setting value is set 'OFF'.

SET × 5 전력량값 소거 설정 **(Clear setting of Energy value)**



ⓐⓢ : ②창 요소 변경 (② Window. Change the elements)
ⓕⓝ : ③창 요소 변경 (③ Window. Change the elements)
SET : 명령 실행 및 동작모드 이동 (Command execution and move to Run mode)

Digital Panel Meters



本 Digital Panel Meter는 配電盤用 指示電氣計器와 같이 指示値를 직독할 수 있도록 設計되어 있어 配電盤 및 SCADA 등 各種 Panel의 指示計器로서 매우 多樣하게 使用할 수 있으며, 電力系統의 監視, 制御 및 計測 機能을 修行할 수 있습니다. 또한 上位 시스템과 RS-485 通信으로 Interface가 可能하여 Monitoring System 등을 構成하는데 適合한 製品입니다.

本 製品의 外形 値數는 DIN 規格에도 適合한 多技能의 Digital Panel Meter입니다.

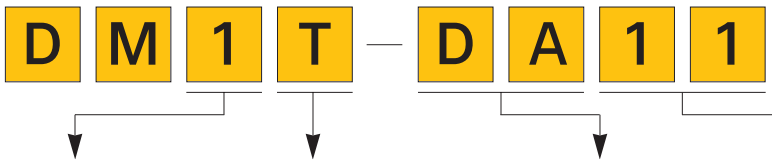
■ 주요특징 (Overview)

▣ 전압, 전류, 유효전력, 무효전력, 주파수, 전력량 및 역률 등 다양한 측정
▣ 다양한 출력 신호에 의한 폭넓은 적용
▣ 입력이 초과되는 경우 HErr가 표시
▣ 9999/999999로 표시
▣ 표시비율을 임의로 변경이 가능
▣ 폭넓은 제어전원 사양
▣ RS-485 통신을 사용하여 상위시스템과 인터페이스
▣ 오차 보정 (상 · 하한 오차보정)
▣ 1대의 Meter로 3상 계측이 가능하여 설치 및 사용이 편리
▣ 전기측정기기 외 다양한 용도의 제품 (저항계, 회전계, 온도표시계 등)
▣ 최대값과 최소값을 감시 (Max/Min Demand Meter)

■ 일반적인 특징 (General Specification)

• 표준 시험 온도 (Standard Test Temperature)		23℃ ± 2℃
• 사용 온도 (Operating Temperature Range)		-10℃ ~ 50℃ (단, 결빙되지 않은 상태)
• 사용 습도 (Operating Humidity Range)		85% 이하 (단, 결로가 없는 상태)
• 보존 온도 (Storage Temperature Range)		-20℃ ~ 60℃ (단, 결빙되지 않은 상태)
• 표시 방식 (Indicating Method)		7 Segment, LED
• 응답 속도 (Response Time)		2초 이내 (0 에서 최대치까지)
• 표시 회수 (Indicating Cycle)		1회 / 1sec
• 입력 사양 (Rated Input)		AC / DC Voltage, AC / DC Current, Pulse (주문자 지정사항) - AC/DC Voltage (부담 : 0.5VA 이하/phase) - AC/DC Current (부담 : 0.5VA 이하/phase)
• 출력 사양 (Rated Output)	Relay Contact Output	접점용량 : 5A at AC 250V / 5A at DC 30V 상한/하한 출력 (H.SET / L.SET 설정)
	DC 4~20mA Output	부하저항 : 500Ω 이하
	Pulse Output	무전압접점 방식 펄스폭 : 80ms ±10ms
	RS-485 Output	전송속도 : 9600bps 통신 Protocol : MODBUS RTU방식
• 제어 전원 (Auxiliary Power)		AC/DC 100~240V(Free Voltage) or AC 110/220V - 부담 : 15VA 이하
• 과부하 내량 (Overload)	교류 전류 입력 (AC Current Curcuit)	정격전류 1.2배 연속 (continuous)
		정격전류 10배 3 sec.
	교류 전압 입력 (AC Voltage Curcuit)	정격전압 1.2배 연속 (continuous)
		정격전압 1.5배 10 sec.
• 내 전압 (Withstand Voltage Test)		AC 2000V / 1 minute (회로일괄 - 대지간) AC 1000V / 1 minute (접점간)
• 절연 저항 (Insulation Resistance Test)		10 MΩ 이상 (DC 500 V 메가)
• 내 노이즈 (Surge / Burst)		±2kV
• 진 동 (Vibration)		10~55Hz(복진폭 0.5mm X. Y. Z 각 방향 10 분)
• 충 격 (Impact)		300㎨ (30G) X. Y. Z 각 방향 3회
• 외함 재질 (Case)		난연성 ABS 수지
• 중량 (Weight)		DM1N : ≒ 300g, DM1T : ≒ 340g, DM3N : ≒ 280g

■ 형식 표시방법 (Type Information)



Case Size		Output (출력 사양)		Indicating (품명)		Input (입력 사양)	
CODE	Size(mm)	CODE	Output	CODE	Indicating Value	CODE	Input Range (주문서 지정)
1	96×48×111 (W×H×D)	N	Non-Output	DA	DC Ammeter	11	DC Current(Max. DC 10A)
				DV	DC Voltmeter	12	DC Voltage(Max. DC 600V)
				AA	AC Ammeter	21	AC Current(Max. AC 5A)
		T	DC 4~20 mA Relay 2a RS-485	AV	AC Voltmeter	22	AC Voltage(Max. AC 600V)
				WM	Watt meter	41	AC Current(3회로, Max. AC 5A)
				RM	var meter	42	AC Voltage(3회로, Max. AC 600V)
		R	RS-485 Relay 1a	PF	Power Factor meter	61	Pulse
				Hz	Frequency meter		
3	96×48×80 (W×H×D)	N	Non-Output	IN	수신 지시계	11	DC Current(Max. DC 10A)
				WH	Watt - hour meter	12	DC Voltage(Max. DC 600V)
				RH	var - hour meter	21	AC Current(Max. AC 5A)
				CT	Counter	22	AC Voltage(Max. AC 600V)
				TM	Telemeter	51	RS-485 통신
						61	Pulse
2	96×96×115 (W×H×D)	S	DC 4~20mA Relay 2a RS-485 Pulse	WW	Watt/Watt-hour meter	71	AC Current/Voltage (3 elements) -1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W은 프로그램 셋팅
				RR	var/var-hour meter		
		D	최대/최소 지시치 (Max/Min Indication) DC 4~20mA Relay 2a RS-485	DA	DC Ammeter	11	DC Current(Max. DC 10A)
				DV	DC Voltmeter	12	DC Voltage(Max. DC 600V)
				AA	AC Ammeter	21	AC Current(Max. AC 5A)
				AV	AC Voltmeter	22	AC Voltage(Max. AC 600V)
				WM	Watt meter		
				RM	var meter		
				IN	수신 지시계		

주문 시 지정사항(for Ordering)

예)

제품명 (Name of meter)	: Watt Meter	Ammeter
형식 (Type)	: DM1T -WM11	DM1N-AA21
입력사양 (Input specification)	: DC 4~20 mA	AC 5A
출력사양 (Output specification)	: 릴레이 출력 외	-

※ Digital Meter를 주문하실 때는 개별 제품의 입력사양과 출력사양을 정확하게 제시하여 주시기 바랍니다.

직류 전류계(DC Ammeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 DC Ammeter

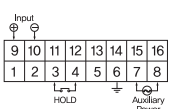
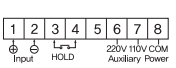
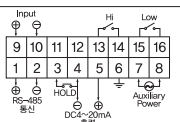
※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - DA11 DM3N - DA11		DM1N - DA□□ DM3N - DA□□
Measuring Function	DC Current		
Input	DC 4 ~20mA	DC 10A	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input		
Accuracy	±0.2% FS ±2digit		
Display Ratio	Programmable		
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (DM1N Type) , AC 110/220V (DM3N Type)		
Max. Indicating	9999		
Display Size	0.56 inch		
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)		

출력신호부 DC Ammeter

Type		DM1T - DA11	DM1T - DA□□
Measuring Function		DC Current	
Input	DC 4 ~20mA	DC 10A	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input	
Accuracy		±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio		Programmable	
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)	
Max. Indicating		9999	
Display Size		0.56 inch	
Size (W×H×D)		96×48×111	
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω	
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V	
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol	
	Pulse 출력	-	

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동 m, k : 단위표시 LED
Connection Terminal (DM1N-DA□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - DA□□)		1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T-DA□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+),10 (-)단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

※ 278Page Connection Diagram과 같이 입력전원의 (-)측에 결선하여 사용하십시오.

교류 전류계(AC Ammeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 AC Ammeter

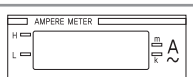
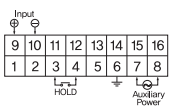
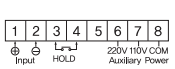
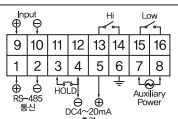
※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - AA11 DM3N - AA11	DM1N - AA21 DM3N - AA21		DM1N - AA□□ DM3N - AA□□
Measuring Function	AC Current			
Input	DC 4 ~20mA	AC 1A	AC 5A	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input			
Accuracy	±0.2% FS ±2digit			
Display Ratio	Programmable			
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (DM1N Type) , AC 110/220V (DM3N Type)			
Max. Indicating	9999			
Display Size	0.56 inch			
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)			

출력신호부 AC Ammeter

Type		DM1T - AA11	DM1T - AA21		DM1T - AA□□
Measuring Function		AC Current			
Input		DC 4 ~20mA	AC 1A	AC 5A	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input			
Accuracy		±0.2% FS ±2digit			
Display Ratio		Programmable			
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)			
Max. Indicating		9999			
Display Size		0.56 inch			
Size (W×H×D)		96×48×111			
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω			
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V			
	RS 485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol			
	Pulse 출력	-			

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동 m, k : 단위표시 LED
Connection Terminal (DM1N - AA□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - AA□□)		1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - AA□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+),10(-) 단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

직류 전압계(DC Voltmeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 DC Voltmeter

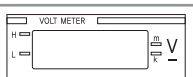
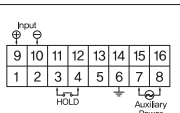
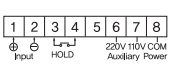
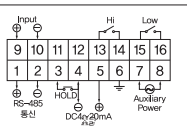
※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - DV11 DM3N - DV11	DM1N - DV12 DM3N - DV12			DM1N - DV□□ DM3N - DV□□
Measuring Function	DC Voltage				
Input	DC 4 ~20mA	DC 150V	DC 300V	DC 600V	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input				
Accuracy	±0.2% FS ±2digit				
Display Ratio	Programmable				
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (DM1N Type), AC 110/220V (DM3N Type)				
Max. Indicating	9999				
Display Size	0.56 inch				
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)				

출력신호부 DC Voltmeter

Type		DM1T - DV11	DM1T - DV12			DM1T - DV□□
Measuring Function		DC Voltage				
Input		DC 4 ~20mA	DC 150V	DC 300V	DC 600V	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input				
Accuracy		±0.2% FS ±2digit				
Display Ratio		Programmable				
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)				
Max. Indicating		9999				
Display Size		0.56 inch				
Size (W×H×D)		96×48×111				
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω				
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V				
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol				
	Pulse 출력	-				

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		H : 상한 표시 LED　　L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임　　▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동　　m, k : 단위표시 LED
Connection Terminal (DM1N - DV□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - DV□□)		1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - DV□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+)　　2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자　　4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원)　　9(+),10(-) 단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자　　15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

교류 전압계(AC Voltmeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 AC Voltmeter

※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - AV11 DM3N - AV11	DM1N - AV22 DM3N - AV22			DM1N - AV□□ DM3N - AV□□
Measuring Function	AC Voltage				
Input	DC 4 ~20mA	AC 150V	AC 300V	AC 600V	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input				
Accuracy	±0.2% FS ±2digit				
Display Ratio	Programmable				
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (DM1N Type) , AC 110/220V (DM3N Type)				
Max. Indicating	9999				
Display Size	0.56 inch				
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)				

출력신호부 AC Voltmeter

Type		DM1T - AV11	DM1T - AV22			DM1T - AV□□
Measuring Function		AC Voltage				
Input		DC 4 ~20mA	AC 150V	AC 300V	AC 600V	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input				
Accuracy		±0.2% FS ±2digit				
Display Ratio		Programmable				
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)				
Max. Indicating		9999				
Display Size		0.56 inch				
Size (W×H×D)		96×48×111				
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω				
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V				
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol				
	Pulse 출력	-				

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover	H : 상한 표시 LED　　L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임　　▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동　　m, k : 단위표시 LED
Connection Terminal (DM1N - AV□□)	Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - AV□□)	1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - AV□□)	Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+)　　2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자　　4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원)　　9(+),10(-) 단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자　　15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

3상 전압계 / 전류계(3phase Voltmeter / Ammeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 간단한 Key 조작으로 3상 측정치 확인

표시사용 3phase Voltmeter

※ Dimension : See 366page

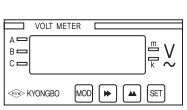
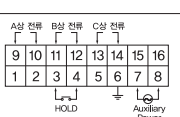
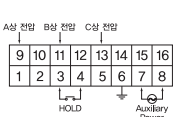
Type	DM1N - AV42			DM1N - AV□□
Measuring Function	3상 선간 전압			
Input	AC 150V (3상)	AC 300V (3상)	AC 600V (3상)	주문자 지정(3회로)
Measuring Range	120 % of Rated input			
Accuracy	±0.2% FS ±2digit			
Display Ratio	Programmable			
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)			
Max. Indicating	9999			
Display Size	0.56 inch			
Size (W×H×D)	96×48×111			
Weight (g)	≒ 280			

표시사용 3phase Ammeter

※ Dimension : See 366page

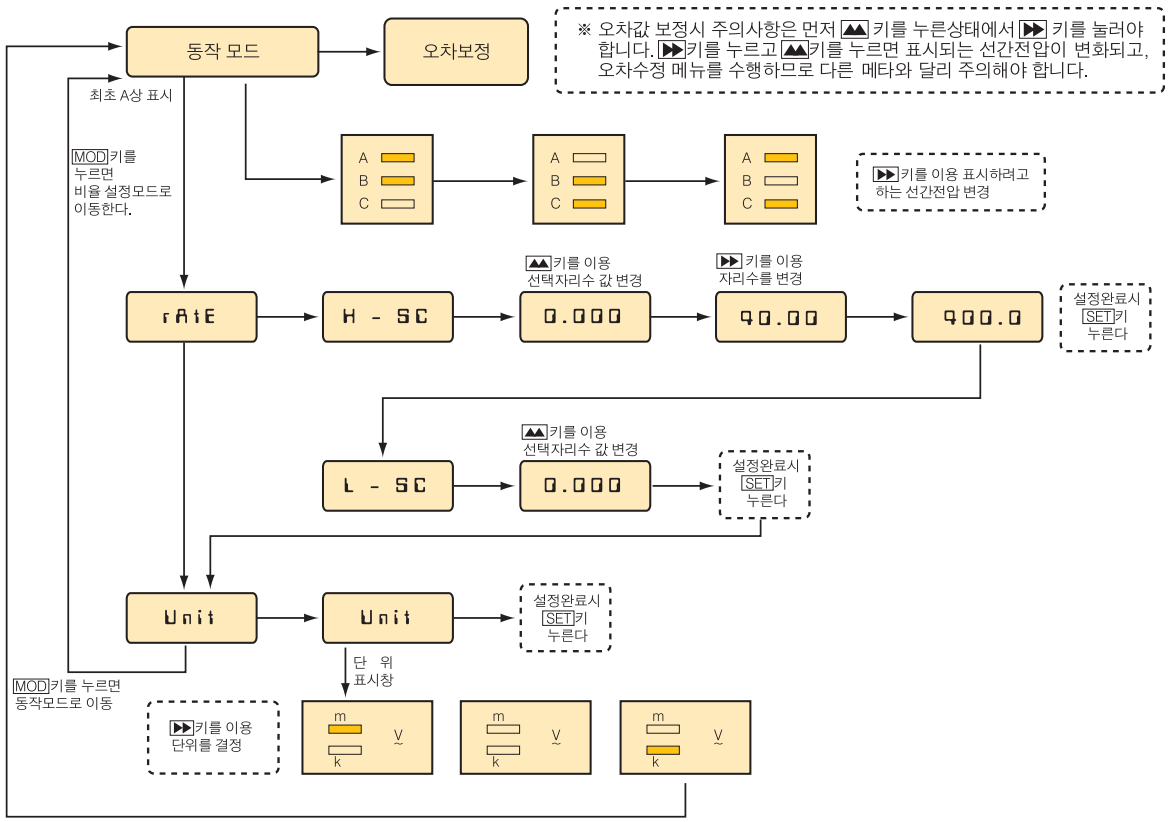
Type	DM1N - AA41		DM1N - AA□□
Measuring Function	3상 전류		
Input	AC 1A (3상)	AC 5A (3상)	주문자 지정(3회로)
Measuring Range	120 % of Rated input		
Accuracy	±0.2% FS ±2digit		
Display Ratio	Programmable		
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)		
Max. Indicating	9999		
Display Size	0.56 inch		
Size (W×H×D)	96×48×111		
Weight (g)	≒ 370		

구조와 기능

구 조		기 능	
Front Cover		A : A상 LED B : B상 LED C : C상 LED MOD : 설정 MODE로 들어가거나 빠져나와 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 (동작모드에서 상 선택) ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동 m,k : 단위표시 LED	
Connection Terminal 3 phase Ammeter		전류 입력의 경우 (상전류 표시)	전압 입력의 경우 (선간전압 표시)
3 phase Voltmeter		9, 10 단자 : A상 전류 11, 12 단자 : B상 전류 13, 14 단자 : C상 전류	9 단자 : A상 전압 11 단자 : B상 전압 13 단자 : C상 전압

3 phase Voltmeter & Ammeter Program setting 순서

※ 프로그램 설정 항목에 대한 설명은 358페이지 참조.



전력계(Wattmeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 Wattmeter

※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - WM11 DM3N - WM11	DM1N - WM□□ DM3N - WM□□
Measuring Function	Watt	
Input	DC 4 ~20mA	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input	
Accuracy	±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio	Programmable	
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (DM1N Type) , AC 110/220V (DM3N Type)	
Max. Indicating	9999	
Display Size	0.56 inch	
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)	

출력신호부 Wattmeter

Type		DM1T - WM11	DM1T - WM□□
Measuring Function		Watt	
Input		DC 4 ~20mA	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input	
Accuracy		±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio		Programmable	
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)	
Max. Indicating		9999	
Display Size		0.56 inch	
Size (W×H×D)		96×48×111	
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω	
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V	
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol	
	Pulse 출력	-	

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover	H : 상한 표시 LED　　L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임　　▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동　　M, k : 단위표시 LED
Connection Terminal (DM1N - WM□□)	Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - WM□□)	1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - WM□□)	Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+)　　2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자　　4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원)　　9(+),10(-) 단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자　　15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

무효전력계(Varmeter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 Varmeter

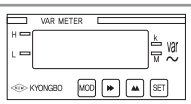
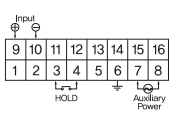
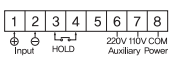
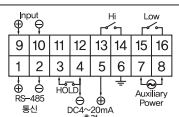
※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - RM11 DM3N - RM11	DM1N - RM□□ DM3N - RM□□
Measuring Function	var	
Input	DC 4 ~20mA	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input	
Accuracy	±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio	Programmable	
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (DM1N Type) , AC 110/220V (DM3N Type)	
Max. Indicating	9999	
Display Size	0.56 inch	
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)	

출력신호부 Varmeter

Type		DM1T - RM11	DM1T - RM□□
Measuring Function		var	
Input		DC 4 ~20mA	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input	
Accuracy		±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio		Programmable	
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)	
Max. Indicating		9999	
Display Size		0.56 inch	
Size (W×H×D)		96×48×111	
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω	
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V	
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol	
	Pulse 출력	-	

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		H : 상한 표시 LED　　L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임　　▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동　　M, k : 단위표시 LED
Connection Terminal (DM1N - RM□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - RM□□)		1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - RM□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+)　　2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자　　4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원)　　9(+),10 (-)단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자　　15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

역률계(Power Factor meter)



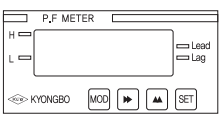
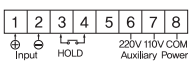
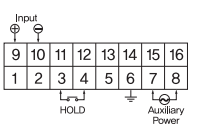
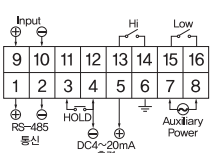
- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- LEAD / LAG LED표시
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

PF meter

※ Dimension : See 366page

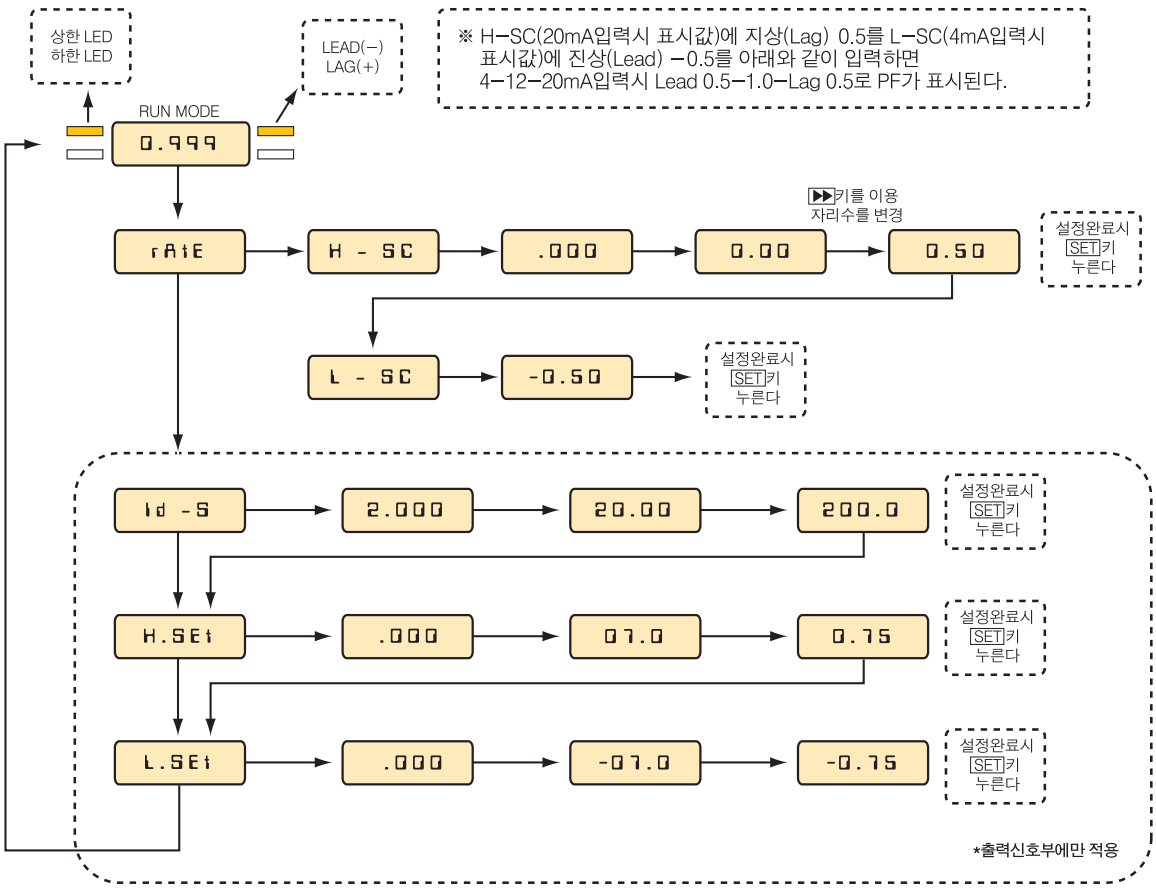
Type		DM1N - PF11	DM1T - PF11	DM3N - PF11
Measuring Function		Power Factor (cos ∅)		
Input		DC 4 ~20mA		
Measuring Range		120 % of Rated input		
Accuracy		±0.2% FS ±2digit		
Display Ratio		Programmable		
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V(Free Voltage)		AC 110 / 220 V
Max. Indicating		1.000		
Display Size		0.56 inch		
Size (W×H×D)		96×48×111		96×48×80
Output	DC 4~20mA	-	±0.5% of span, 〈 500Ω	-
	Relay 출력(2a)	-	5A at AC 250V / 5A at DC 30V	-
	RS-485 통신출력	-	9600bps/MODBUS Protocol	-
	Pulse 출력	-	-	-

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover 	MOD : 설정MODE로 들어가거나 빠져나와 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동 H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED Lead : 진상 표시 LED Lag : 지상 표시 LED
Connection Terminal (DM3N - PF11) 	1(+),2(-) 단자 : 입력 단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1N-PF11) 	Digital Panel Meter의 단자 구성 3, 4단자 : HOLD 단자 7, 8단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10단자(-) : 입력 단자
Connection Terminal (DM1T-PF11) 	Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS 485(+) 2 단자 : RS 485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력단자 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+),10(-) 단자 : 입력 단자 13,14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

PF meter (DM1T - PF11) Program setting 순서

※ 프로그램 설정 항목에 대한 설명은 358페이지 참조.



주파수계(Frequency meter)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- Measuring Range : 40.00~70.00Hz / Programmable
- 고정밀의 주파수 계측
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 Frequency meter

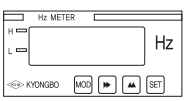
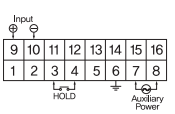
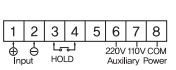
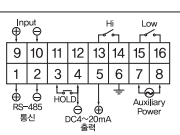
※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - Hz22 DM3N - Hz22	DM1N - Hz11 DM3N - Hz11
Measuring Function	Frequency (Hz)	
Input	AC 50 ~ 500 V	DC 4 ~20mA
Measuring Range	120 % of Rated input	
Accuracy	±0.1% FS ±2digit	±0.2% FS ±2digit
Display Ratio	40~70Hz	Programmable
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V(Free Voltage) (DM1N Type), AC 110/220V (DM3N Type)	
Max. Indicating	9999	
Display Size	0.56 inch	
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)	

출력신호부 Frequency meter

Type		DM1T - Hz22	DM1T - Hz11
Measuring Function		Frequency (Hz)	
Input		AC 50 ~ 500 V	DC 4 ~ 20mA
Measuring Range		120% of Rated input	
Accuracy		±0.1% FS ±2digit	±0.2% FS ±2digit
Display Ratio		40~70Hz	Programmable
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)	
Max. Indicating		9999	
Display Size		0.56 inch	
Size (W×H×D)		96×48×111	
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω	
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V	
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol	
	Pulse 출력	-	

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동
Connection Terminal (DM1N - Hz□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - Hz□□)		1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - Hz□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+),10 단자(-) : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

수신지시계(Indicator)



- Display : 0.56 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 오차보정 기능
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능

표시사용 Indicator

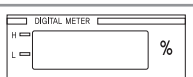
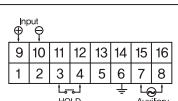
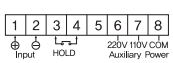
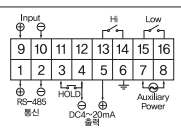
※ Dimension : See 366page

Type	DM1N - IN11 DM3N - IN11	DM1N - IN□□ DM3N - IN□□
Measuring Function	rpm, ℃, %, MΩ, etc.	
Input	DC 4 ~20mA	주문자 지정
Measuring Range	120 % of Rated input	
Accuracy	±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio	Programmable	
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage) (DM1N Type), AC 110/220V (DM3N Type)	
Max. Indicating	9999	
Display Size	0.56 inch	
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)	

출력신호부 Indicator

Type		DM1T - IN11	DM1T - IN□□
Measuring Function		rpm, ℃, %, MΩ, etc.	
Input		DC 4 ~20mA	주문자 지정
Measuring Range		120 % of Rated input	
Accuracy		±0.2% FS ±2digit	
Display Ratio		Programmable	
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240 V (Free Voltage)	
Max. Indicating		9999	
Display Size		0.56 inch	
Size (W×H×D)		96×48×111	
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω	
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V	
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol	
	Pulse 출력	-	

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED (출력신호부에 한함) MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동
Connection Terminal (DM1N - IN□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : HOLD 단자로서 단자를 연결한 순간의 Display값이 유지되도록 한 단자. 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+), 10(-) 단자 : 입력 단자 ※ 주문 시 입력사양을 지정하여 주시기 바랍니다.
Connection Terminal (DM3N - IN□□)		1(+),2(-) 단자 : 입력단자 3,4 단자 : HOLD 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1T - IN□□)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력 단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+),10(-) 단자 : 입력단자 13, 14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

전력량계/무효전력량계/카운터(Watt-hour meter/Var-hour meter/Counter)



- Display : 0.4 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 999999 Free Range
- 펄스 입력에 따른 표시값 비율 임의 설정
- 외부 및 프로그램 RESET 기능
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상한 릴레이 출력 및 RS-485 통신 출력
- RS-485 통신으로 상위 system과 Interface가 가능
- 정전 시 전력량 값을 저장하여 복원할 수 있습니다.

표시사용 Counter

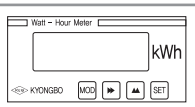
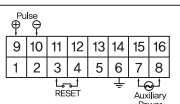
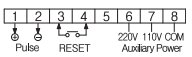
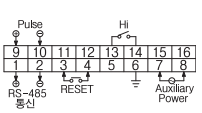
※ Dimension : See 366page

Item	Watt-hour meter	Var-hour meter	Counter
Type	**DM1N - WH61 DM3N - WH61**	**DM1N - RH61 DM3N - RH61**	**DM1N - CT61 DM3N - CT61**
Measuring Function	Watt - hour	var - hour	Counter
Input	Pulse (no voltage)	- pulse width : over 10ms - open impedance : over 100kΩ - close impedance : below 1kΩ	
Display Ratio	Programmable		
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V(Free Voltage) (DM1N Type), AC 110/220V (DM3N Type)		
Max. Indicating	999999		
Display Size	0.4 inch		
Size (W×H×D)	96×48×111 (DM1N Type), 96×48×80 (DM3N Type)		

출력신호부 Counter

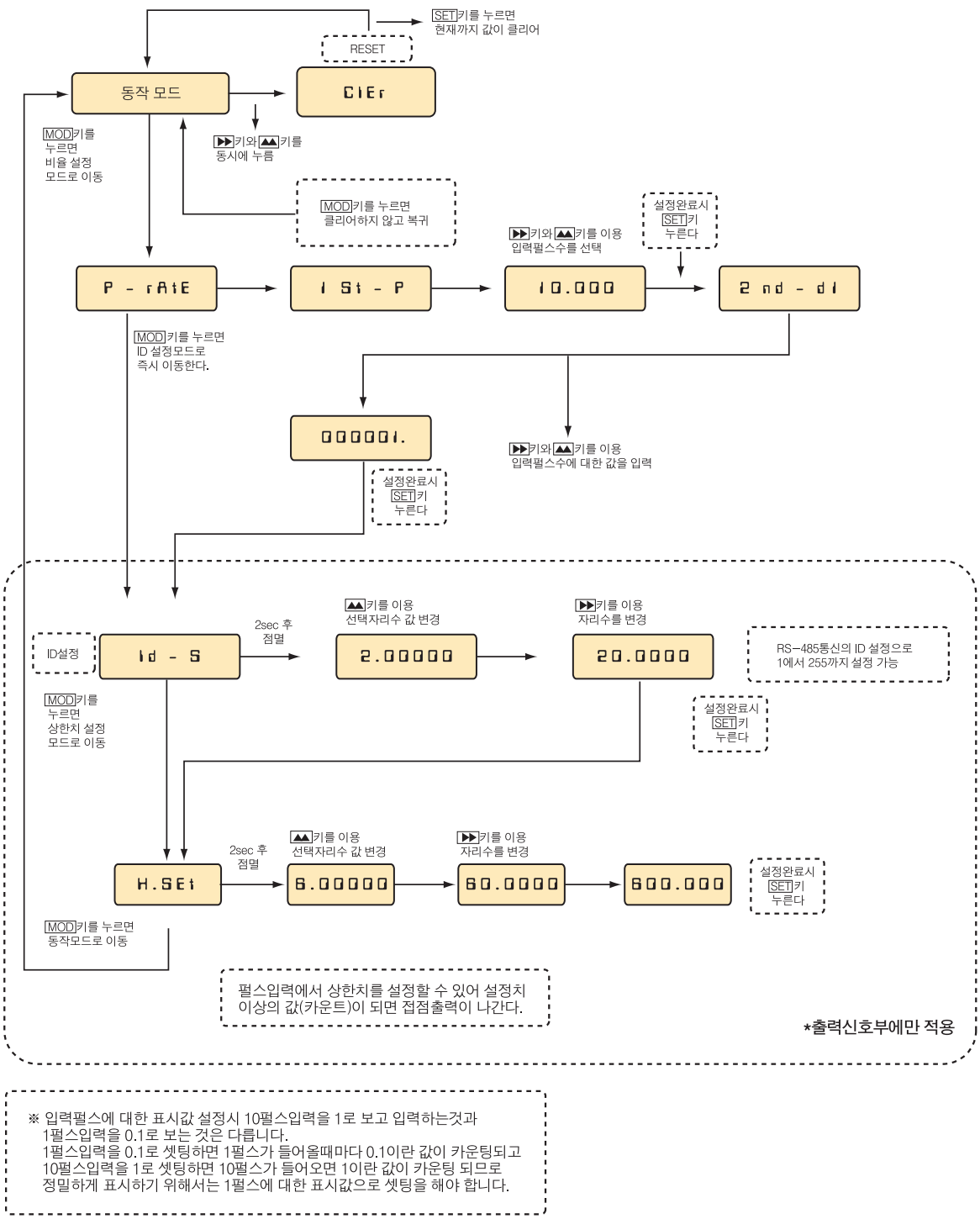
Item		Watt-hour meter	Var-hour meter	Counter
Type		**DM1R-WH61**	**DM1R-RH61**	**DM1R-CT61**
Measuring Function		Watt - hour	var - hour	Counter
Input		Pulse (no voltage)	- pulse width : over 10ms - open impedance : over 100kΩ - close impedance : below 1kΩ	
Display Ratio		Programmable		
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)		
Max. Indicating		999999		
Display Size		0.4 inch		
Size (W×H×D)		96 × 48 × 111		
Output	DC 4~20mA	-		
	Relay 출력(1a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V		
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol		
	Pulse 출력	-		

구조와 기능

구 조		기 능
Front Cover		MOD : 설정MODE로 들어가거나 빠져나와 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동
Connection Terminal (DM1N - □□61)		Digital Panel Meter의 단자 구성 3,4 단자 : RESET 단자 7,8 단자 : AC/DC 100 ~240V (제어전원) 9(+),10(-) 단자 : PULSE 입력 단자
Connection Terminal (DM3N - □□61)		1(+),2(-) 단자 : PULSE 입력 단자 3,4 단자 : RESET 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)
Connection Terminal (DM1R - □□61)		Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3,4 단자 : RESET 단자 7,8 단 : AC/DC 100~240V (제어전원) 9(+),10(-) 단자 : PULSE 입력 단자 13,14 단자 : 릴레이 a접점(상한) 출력 단자

Pulse입력형 Program setting 순서

※ 프로그램 설정 항목에 대한 설명은 358페이지 참조.



※ 입력펄스에 대한 표시값 설정시 10펄스입력을 1로 보고 입력하는것과
1펄스입력을 0.1로 보는 것은 다릅니다.
1펄스입력을 0.1로 셋팅하면 1펄스가 들어올때마다 0.1이란 값이 카운팅되고
10펄스입력을 1로 셋팅하면 10펄스가 들어오면 1이란 값이 카운팅 되므로
정밀하게 표시하기 위해서는 1펄스에 대한 표시값으로 셋팅을 해야 합니다.

전력/전력량계, 무효전력/무효전력량계(Watt/Watt-hour meter & Var/Var-hour meter)



- Display : 0.56 / 0.4 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 / 999999 Free Range
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- 전력량 RESET 기능
- VT비, CT비 입력 및 결선방식 임의 선택 사용가능
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- RS-485 통신으로 상위 system과 Interface가 가능
- 정전 시 전력량 값을 저장하여 복원할 수 있습니다.

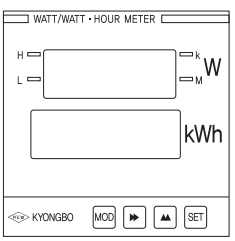
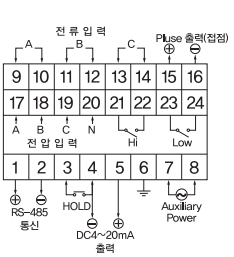
출력신호부 Watt/Watt-hour meter & Var/Var-hour meter

※ Dimension : See 365page

Item		Watt/Watt-hour meter	Var/Var-hour meter
Type		DM2S - WW71	DM2S - RR71
Measuring Function		Watt/Watt - hour	var/var - hour
Input		AC Current/Voltage (3 elements)	
Wire Connection		1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W	
Measuring Range		120 % of Rated input	
Accuracy		±1.0% FS ±2digit	
Display Ratio		Programmable	
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)	
Max. Indicating		9999 / 999999	
Display Size		0.56 / 0.4 inch	
Size (W×H×D)		96×96×115	
Weight (g)		≒ 800	
Output	DC 4~20mA	±1.0% of span, 〈 500Ω (Watt meter 출력)	±1.0% of span, 〈 500Ω (var meter 출력)
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V (Watt meter 출력)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V(var meter 출력)
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol	
	Pulse 출력	펄스폭 : 80ms±10ms(무전압접점 방식) (Watt - hour meter 출력)	펄스폭 : 80ms±10ms(무전압접점 방식) (var - hour meter 출력)

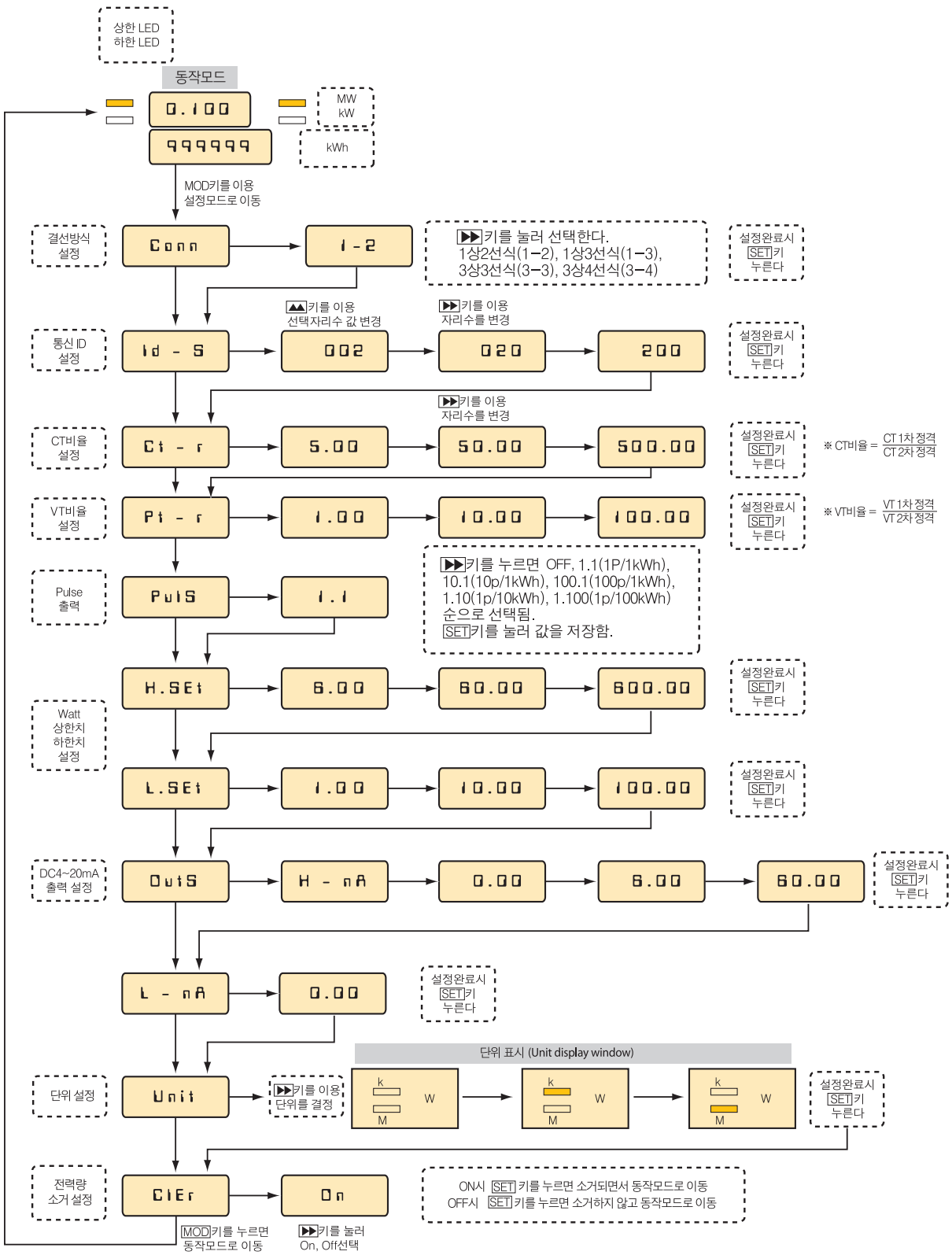
※ Connection Diagram : See 362page

구조와 기능

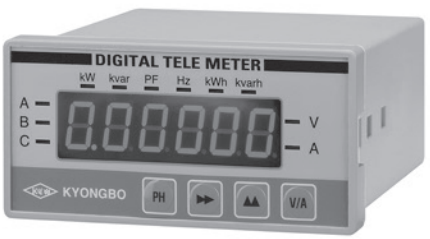
구 조	기 능
Front Cover 	MOD : 설정MODE로 들어가거나 빠져나와 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동 H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED M, k : 단위 표시 LED
Connection Terminal 	Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : HOLD 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력단자 7, 8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9, 10 단자 : A 상 전류회로 입력단자 11, 12 단자 : B 상 전류회로 입력단자 13, 14 단자 : C 상 전류회로 입력단자 15, 16 단자 : 전력량 Pulse 출력(무전압방식) 17 단자 : A 상 전압입력 단자 18 단자 : B 상 전압입력 단자 19 단자 : C 상 전압입력 단자 20 단자 : N 상 전압입력 단자 21, 22 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 23, 24 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

Watt/Watt-hour meter & Var/Var-hour meter Program setting 순서

※ 프로그램 설정 항목에 대한 설명은 358페이지 참조.



통신메타 (Telemeter)



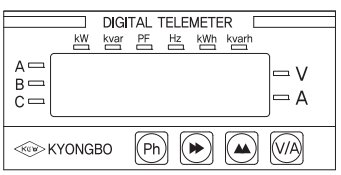
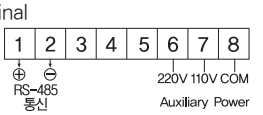
- Display : 0.4 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 999999 Free Range
- INPUT : RS-485 통신
- 통신이 안되는 경우 rS-Err표시
- 멀티 메타의 12가지 계측요소 표시
- 제어 전원 전압 사양 : AC 110/220V
- 멀티 메타와 조합으로 구성

Telemeter

※ Dimension : See 366page

Type	DM3N - TM51
Display Function	AC Voltage(A, B, C) / AC Current(A, B, C) / Watt / var / PF / Hz / kWh / kvarh
Input	RS-485통신
Baud Rate	9600bps
Error time	10sec.
Aux. Power	AC 110/220V
Max. Indicating	999999
Display Size	0.4 inch
Size (W×H×D)	96×48×80
Weight (g)	≒ 250

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover 	A, B, C : A상, B상, C상 표시 LED V, A : V(전압), A(전류) 표시 LED PH : A, B, C상 변환 스위치 kW~kvarh : 유효전력량 / 무효전력량 / 역률 / 주파수 / 유효전력량 / 무효전력량 표시 LED ▶▶ : 동작모드 - kW, kvar, PF, Hz, kWh, kvarh 변환 스위치 설정모드 - 7 - 세그먼트 자리수 이동 ▲▲ : 동작모드 - kW, kvar, PF, Hz, kWh, kvarh 변환 스위치 설정모드 - 7 - 세그먼트 값 변경 V/A : 동작모드 - 전압(V), 전류(A) 변환 스위치 설정모드 - 값 저장 후 동작모드로 이동
Connection Terminal 	1(+),2(-) 단자 : RS-485 통신 입력 단자 6,8 단자 : AC 220V (제어전원) 7,8 단자 : AC 110V (제어전원)

구성도



요소 별 표시 내용

계측 요소	7-세그먼트(0.4인치) 표시범위	LED(적색)
전 압	999999~00000.0	상표시(A, B, C) / 요소표시(V)
전 류	999999~0.000	상표시(A, B, C) / 요소표시(A)
유효전력	999999~0.000	요소표시(kW)
무효전력	999999~0.000	요소표시(kvar)
역 률	0.000~1.000~-0.000	요소표시(PF)
주파수	35.00~80.00	요소표시(Hz)
유효전력량	999999~000.000	요소표시(kWh)
무효전력량	999999~000.000	요소표시(kvarh)

■ Telemeter 프로그램 셋팅 순서

통신메타(Telemeter)에는 두 가지 요소를 결정해 주어야 합니다. 하나는 RS-485통신 번지를 설정해 주어야 하고, 또 하나는 통신방식(SERVER 모드 또는 LISTEN 모드)을 설정해 주어야 합니다.

첫 번째 통신번지는 통신하고자 하는 제품(당사 멀티메타)과 통신번지가 일치해야 합니다.
▶▶키와 ▲▲키를 동시에 3초간 누르면 "Id-S"라고 1초간 표시하고 통신번지 '1'이라고 표시가 됩니다.
▶▶키와 ▲▲키를 이용하여, 통신번지를 설정합니다. ▶▶키는 자리수를 이동시키고 ▲▲키는 그 자리수의 값을 변경(상승)시킵니다. 통신번지는 0~255까지 설정할 수 있고, 설정이 완료되면, V/A키를 눌러 저장하고 동작모드로 빠져 나갑니다.

두 번째는 통신방식(SERVER 모드 또는 LISTEN 모드)을 설정해 줘야하는데, SERVER 모드는 별도의 MMI가 없이 통신메타가 SERVER로써 통신하고자 하는 제품에게 데이터를 요청하여, 그 데이터를 받아 통신메타에서 표시해 주는 방식이고, LISTEN 모드는 MMI와 통신하고자 하는 제품이 통신하고 있는 상황에서 병렬로 동일한 번지의 값을 읽어오는 방식입니다.
▶▶키와 V/A키를 동시에 3초간 누르면 "SEruEr"라고 표시합니다. 만약 LISTEN 모드로 바꿀려면 ▲▲키를 누르면 됩니다. ▲▲키는 SERVER 모드와 LISTEN 모드를 서로 바꾸어줍니다. 설정이 완료되면, V/A키를 눌러 저장하고 동작모드로 빠져 나갑니다.

■ 동작시 주의 사항

- RS-485입력 +와 -가 바뀌거나 통신번지(ID)가 맞지 않으면 통신이 되지 않습니다.
- 10초동안 통신이 되지 않을 시에는 "rS-Err"라고 통신 에러 표시를 합니다.
- 통신 메타는 당사 멀티메타 (DM2C-MT71/DM2S-MT71/DM2S-WW71/DM2S-RR71/DM4C-MT71)와 호환이 되어 12가지 계측요소를 통신으로 받아 표시합니다.

■ Telemeter Setting method of Telemeter

This telemeter must set two parameter, one is device address setting for RS-485 communication, the other is communication mode of Server mode or Listen mode.

Device address(ID) accord with kyongbo product address for RS-485 communication(multi power meter) Pressing ▶▶ key + ▲▲ key during 3sec. in run mode to move prameter device address setting mode.
Factory default settig mode.

Factory default setting value is set '1'.
▶▶ key : Move the setting digit.
▲▲ key : Change the setting value.
V/A key : Save the setting value and move to run mode.

Pressing ▶▶ key + V/A key during 3sec. in run mode to move parameter communication mode of Server mode or Listen mode

Factory default setting value is set 'SEruEr'
▲▲ key : alternate communication mode of Server mode or Listen mode
V/A key : Save the setting value and move to run mode.

■ Notice for using

- Observe correct connection RS-485 input(+, -) and address for RS-485 commnication(ID)
- Display the "rS-Err" after communication error during 10sec.
- Telemeter accord with kyongbo product (DM2C-MT71/DM2S-MT71/DM2S-WW71/DM2S-RR71/DM4C-MT71) RS-485 communication and display 12 elements of electric system by RS-485 communication.

최대/최소 지시계 (Max/Min Demand Meter)



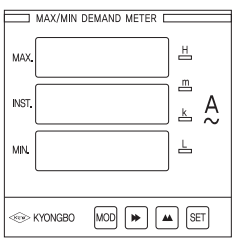
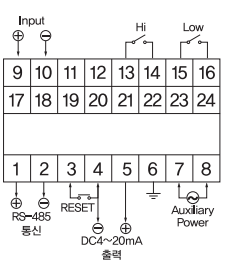
- 최대치, 현재치, 최소치를 각각 표시
- Display : 0.4 inch 7-Segment, LED
- 최대표시범위 : 9999 Free Range
- 입력이 초과되면 "HErr" 표시
- Programmable 표시 비율 설정
- 폭넓은 제어전원 전압 사양
- 상 · 하한 릴레이 출력 및 다양한 출력 신호
- 지연시간 설정 기능 및 최대/최소 치 Reset 기능
- RS-485 통신을 통한 상위 System과 Interface가 가능
- 정전 시 최대 / 최소치를 저장하여 복원할 수 있습니다.

출력신호부 Max/Min Demand Meter

※ Dimension : See 365page

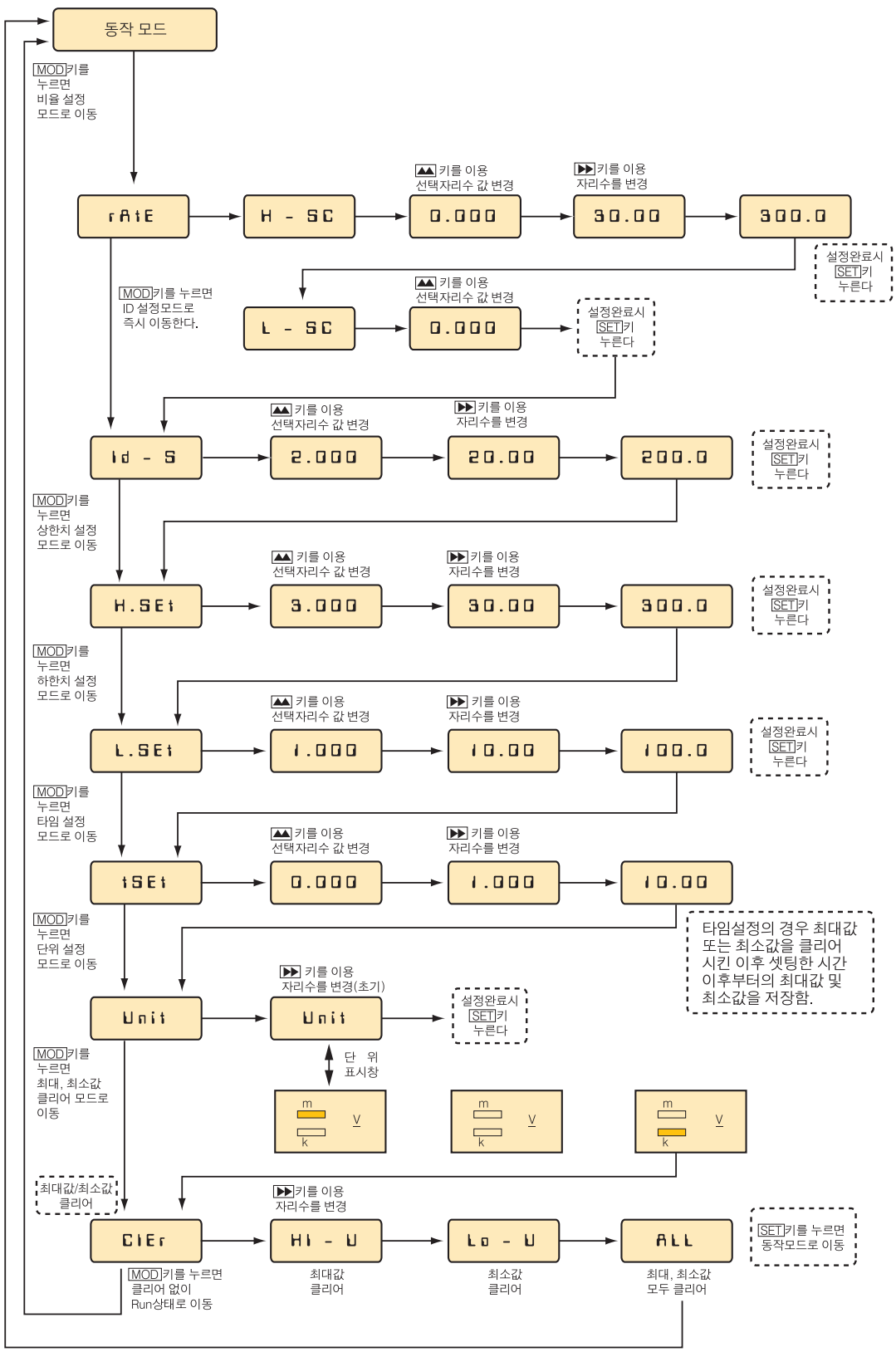
Type		DM2D-□□11	DM2D-□□12	DM2D-□□21	DM2D-□□22
Measuring Function		Voltage, Current, Watt, var, 수신지시계			
Input		DC Current	DC Voltage	AC Current	AC Voltage
Measuring Range		120 % of Rated input			
Accuracy		±0.2% FS ±2digit			
Display ratio		Programmable			
Delay time		0~30sec.			
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)			
Max. Indicating		9999 × 3Line			
Size (W×H×D)		96×96×115			
Weight (g)		≒ 450			
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈 500Ω			
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V			
	RS 485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol			
	Pulse 출력	-			

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover 	H : 상한 표시 LED L : 하한 표시 LED MOD : 설정MODE로 들어가거나 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 자리수 이동에 쓰임 ▲▲ : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 저장하고 다음 MODE로 이동 m, k : 단위 표시 LED Window 1 (MAX.) : 최대치 표시 Window 2(INST.) : 현재치 표시 Window 3 (MIN.) : 최소치 표시
Connection Terminal 	Digital Panel Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3, 4 단자 : RESET 단자 4, 5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력단자 7,8 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 9(+),10(-) 단자 : 입력 단자 13,14 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 15,16 단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

Max/Min Demand Meter Program setting 순서

※ 프로그램 설정 항목에 대한 설명은 358페이지 참조.



■ Program 설정항목 및 기능

No.	항 목	Segment 표시		기 능
1	비율설정 (FREE SCALE)	rAtE	H-SC	입력의 최대값에 대한 표시하고자 하는 값 설정
			예1) 입력이 AC 0~150V일 경우 1: 1로 표시할 경우는 최대값에 대한 150.0셋팅. AC 150V를 31.23kV로 표시할 경우는 31.23셋팅. kV는 단위모드에서 kilo(k) LED로 표시함. 예2) 입력이 4~20mA일 경우 20mA값이 표시할 값 셋팅.	
			L-SC	입력의 최소값에 대한 표시하고자 하는 값 설정
			예1) 입력이 AC 0~150V일 경우 최소값 0.000셋팅 예2) 입력이 4~20mA일 경우 4mA값이 표시할 값 셋팅.	
2	단위설정	Unit		mA, mV를 표시하고 자 하는 경우 milli(m) LED 설정 kA, kV, kW등을 표시하고 자 하는 경우 kilo(k) LED 설정
3	릴레이 출력(상한)	H.SEt		릴레이 출력에서 상한값(High) 설정
4	릴레이 출력(하한)	L.SEt		릴레이 출력에서 하한값(Low) 설정
5	통신 ID 설정	Id-S		RS-485통신 ID 설정으로 1~255까지 설정
6	지연시간 설정	tSEt		Max/Min Demand Meter에서 리셋 후 지연시간 후 최대/최소값을 저장 표시함.
7	4~20mA출력 설정	OutS	H-nA	20mA로 출력할 표시값 설정
			L-nA	4mA로 출력할 표시값 설정
			예) 주파수메타에서 H-nA를 65.00로 L-nA를 55.00으로 설정하면 60.00Hz일 경우 12mA의 아나로그 출력이 된다.	
8	펄스 비율 설정	P-rAtE	1St-P	펄스 입력(1이상 셋팅)
			2nd-d	펄스 입력(1St-P)에 대한 표시값
			예1) 1St-P를 1을 셋팅하고 2nd-d를 0.1을 셋팅하면 하나의 펄스가 들어올때 마다 0.1이 카운트 됨.	
			예2) 1St-P를 10을 셋팅하고 2nd-d를 1을 셋팅하면 열개의 펄스가 들어올때 마다 1이 카운트 됨.	
9	결선방법	Conn		단상2선식(1-2), 단상3선식(1-3), 3상3선식(3-3), 3상4선식(3-4)
10	CT비	Ct-r		CT비 설정
11	VT비	Pt-r		VT비 설정
12	오차보정	Ad-S	H-Ad	입력의 최대값 오차 보정
			L-Ad	입력의 최소값 오차 보정
13	펄스 출력 (kWh or kvarh)	PuIS		1.1(1pulse/1kWh), 10.1(10pulse/1kWh), 100.1(100pulse/1kWh) 1.10(1pulse/10kWh), 1.100(1pulse/100kWh)
14	RESET	CIEr		저장값 리셋

멀티 파워 메타 (Digital Multi Power Meter)



본 디지털 멀티 파워 메타는 配電盤用 각각의 아날로그 指示電氣計器를 통합한 高情密 製品으로서 電力系統의 監視 및 計測 機能을 수행할 수 있습니다. 또한 上位 시스템과 RS-485 通信을 통한 인터페이스가 可能하여 모니터링 시스템 등을 構成하는데 適合한 製品입니다.

본 製品의 外形 치수는 DIN 규격에 적합한 다 기능의 디지털 메타입니다.

■ 주요특징 (Main Specification)

▣ 정확한 파형 계측 및 0.2%의 고정밀 제품

▣ 적색 7-세그먼트를 사용하여 원거리에서도 계측값을 분명하게 식별

▣ 전압, 전류, (역)유효전력, (역)무효전력, 주파수, (역)전력량, 역률 등 다양한 측정이 동시에 가능

▣ 결선방식 임의 선택 사용가능

▣ CT비 또는 VT비를 임의로 변경 가능하여 전압, 전류, 전력 등을 1차 값으로 환산하여 표시

▣ CT 및 VT의 표시범위가 넓음

▣ 폭넓은 제어전원 전압 사양

▣ RS-485 통신으로 상위 시스템과 인터페이스가 가능(DM4N-MT71 제외)

▣ 정전 시 전력량 값을 저장하여 복원

■ 형식 표시방법 (Type Information)

D M 4 C — M T 7 1

DM : Digital Meter

Case Size		Output (출력 사양)		Indicating (품명)		Input (입력 사양)	
CODE	Size(mm)	CODE	Output	CODE	Indicating Value	CODE	Input Range
2	96×96×115 (W×H×D)	C	RS-485	MT	Multi meter 3 phase AC Current 3 phase AC Voltage Active Power(Watt) Reactive Power(var) Power Factor(P.F) Frequency(Hz) Watt-hour var-hour	71	AC Current / AC Voltage (3 elements)
		S	DC 4~20mA Relay 2a RS-485 Pulse				
4	144×144×112 (W×H×D)	N	Non-output				
		C	RS-485				

■ 일반적인 특징 (General Specification)

● 표준 시험 온도(Standard Test Temperature)		23℃ ± 2℃
● 사용 온도(Operating Temperature Range)		-10℃ ~ 50℃ (단, 결빙되지 않은 상태)
● 사용 습도(Operating Humidity Range)		85% 이하 (단, 결로가 없는 상태)
● 보존 온도(Storage Temperature Range)		-20℃ ~ 60℃ (단, 결빙되지 않은 상태)
● 표시 방식 (Indicating Method)		7 Segment, LED
● 응답 속도 (Response Time)		2초 이내 (0 에서 최대치까지)
● 표시 회수 (Indicating Cycle)		1회 / 초
● 입력사양 (Rated Intput)	정격전압 (Rated Voltage)	AC 220V - 부담 : 0.5VA 이하/phase
	정격전류 (Rated Current)	AC 5A - 부담 : 0.5VA 이하/phase
	정격주파수 (Rated Frequency)	60Hz or 50Hz
● 출력 사양 (Rated Output) (출력 기능 제품에 한함)	Relay Contact Output	접점 용량 : 5A at AC 250V / 5A at DC 30V
	DC 4~20mA Output	부하 저항 : 500Ω 이하
	Pulse Output	무전압접점 방식 펄스폭 : 80ms ±10ms
	RS-485 Output	전송속도 : 9600bps 통신 Protocol : MODBUS RTU 방식
● 제어 전원 (Auxiliary Power)		AC/DC 100~240 V (Free Voltage) - 부담 : 15VA 이하
● 과부하 내량 (Overload)	교류 전류 입력 (AC Current Circuit)	정격전류 1.2배 연속 (continuous)
		정격전류 10배 3 sec
	교류 전압 입력 (AC Voltage Circuit)	정격전압 1.2배 연속 (continuous) 정격전압 1.5배 10 sec.
● 내 전압 (Withstand Voltage Test)		AC 2000 V / 1 minute (회로일괄 - 대지간) AC 1000 V / 1 minute (접점간)
● 절연 저항 (Insulation Resistance Test)		10MΩ 이상 (DC 500 V 메가)
● 내 노이즈 (Surge / Burst)		±2kV
● 진 동 (Vibration)		10~55Hz(복진폭 0.5mm X. Y. Z 각 방향 10분)
● 충 격 (Impact)		300㎨ (30G) X. Y. Z 각 방향 3회
● 외함 크기 (Size) & 중량 (g)	DM2 Type	96(W) × 96(H) × 115(D), ≒ 800
	DM4 Type	144(W) × 144(H) × 112(D), ≒ 700
● 외함 재질 (Case)		난연성 ABS 수지

DM2C - MT71

Item		Multi Power Meter							
Measuring Function		AC V	AC A	Watt	var	Watt · h	var · h	PF	Hz
Input		Voltage : AC 220V / Current : AC 5A(AC 1A 선택)							
Wire Connection		1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W							
Measuring Range		120 % of Rated input							
Accuracy		±0.2% FS ±2digit		±1.0% FS ±2digit					±0.1% FS ±2digit
Display Ratio		Programmable							
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)							
Max. Indicating		999999 × 3Line							
Output	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol							

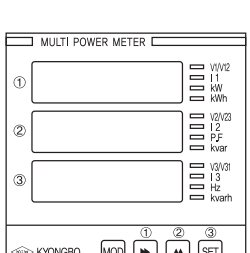
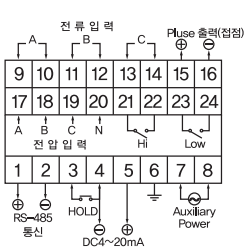
※ 프로그램 설정요령은 319페이지 참조하십시오.

DM2S - MT71

Item		Multi Power Meter							
Measuring Function		AC V	AC A	Watt	var	Watt · h	var · h	PF	Hz
Input		Voltage : AC 220V / Current : AC 5A							
Wire Connection		1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W							
Measuring Range		120 % of Rated input							
Accuracy		±0.2% FS ±2digit		±1.0% FS ±2digit					±0.1% FS ±2digit
Display Ratio		Programmable							
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)							
Max. Indicating		999999 × 3Line							
Output	DC 4~20mA	±0.5% of span, 〈500Ω		±1.0% of span, 〈500Ω		–		±1.0% of span, 〈500Ω	±0.5% of span, 〈500Ω
	Relay 출력(2a)	5A at AC 250V / 5A at DC 30V				–		5A at AC 250V / 5A at DC 30V	
	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol							
	Pulse 출력	–				80ms±10ms (무전압 방식)		–	

※ DC 4~20mA, Relay출력, Pulse 출력은 계측요소중 선택된 1개의 요소에 적용
※ 프로그램 설정요령은 324페이지 참조하십시오.

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover 	MOD : 설정 MODE로 들어가거나 빠져나와 동작 MODE로 되돌아 갈 때 사용 ▶▶ : 설정모드 : 자리수 이동에 쓰임, 동작모드 : WINDOW 1 계측요소 변환 ▲ : 설정모드 : 선택된 숫자의 값 증가, 동작모드 : WINDOW 2 계측요소 변환 SET : 설정모드 : 저장하고 다음 MODE로 이동, 동작모드 : WINDOW 3 계측요소 변환 Window 1 계측요소 : V1(V12), I1, kW, kWh, 역kWh Window 2 계측요소 : V2(V23), I2, PF, kvar Window 3 계측요소 : V3(V31), I3, Hz, kvarh, 역kvarh
Connection Terminal 	Digital Multi Power Meter의 단자 구성 1 단자 : RS-485(+) 2 단자 : RS-485(-) 3,4 단자 : HOLD 단자 4,5 단자 : DC 4 ~ 20mA 출력단자 7,8 단자 : AC / DC 100 ~ 240V (제어전원) 9,10 단자 : A 상 전류회로 입력단자 11,12 단자 : B 상 전류회로 입력단자 13,14 단자 : C 상 전류회로 입력단자 15,16 단자 : 전력량 Pulse 출력 단자 (무전압접점 방식) 17 단자 : A 상 전압입력 단자 18 단자 : B 상 전압입력 단자 19 단자 : C 상 전압입력 단자 20 단자 : N 상 전압입력 단자 21,22 단자 : 릴레이 a 접점(상한) 출력 단자 23,24단자 : 릴레이 a 접점(하한) 출력 단자

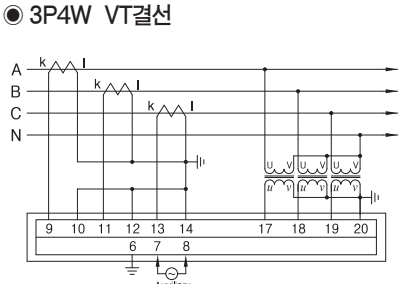
■ 프로그램 설정 항목 및 기능

No.	항 목	Segment 표시			기 능
		Window 1	Window 2	Window 3	
1	결선방식	Conn	전압표시 선택 L-N (상전압) L-L (선간전압)	결선 방식 선택 단상2선식(1-2) 단상3선식(1-3) 3상3선식(3-3) 3상4선식(3-4)	
2	통신 ID 설정	Id-S	-	셋팅값	1~255까지 설정
3	CT비	Ct-r	CT 1차 정격	CT 2차 정격	CT비 설정
4	VT비	Pt-r	VT 1차 정격	VT 2차 정격	VT비 설정
5	릴레이 출력(상한)	H.SEt	출력요소 선택	셋팅값	릴레이 출력에서 상한값 설정
6	릴레이 출력(하한)	L.SEt	출력요소 선택	셋팅값	릴레이 출력에서 하한값 설정
7	펄스 출력 (kWh or kvarh)	PuLS	펄스 출력요소선택 AE (유효 전력량) rAE (역유효 전력량) rE (무효 전력량) rrE (역무효 전력량)	셋팅값 1.1(1pulse/1kWh) 10.1(10pulse/1kWh) 100.1(100pulse/1kWh) 1000.1(1000pulse/1kWh) 1.10(1pulse/10kWh) 1.100(1pulse/100kWh)	
8	4~20mA출력 설정	OutS. 요 소	4mA출력에 대한 셋팅값	20mA출력에 대한 셋팅값	OutS.U1 ⇨ OutS.U2 ⇨ ▶▶키를 누르면서 선택
9	전력량 소거 설정	CLEr	리셋요소 선택 AE (유효 전력량) rAE (역유효 전력량) rE (무효 전력량) rrE (역무효 전력량) ALL (전체 전력량)	on oFF	on 상태에서 SET 키를 누르면 리셋 됨.
10	Scroll 기능	Scroll	-	on oFF	on 상태에서 SET키를 누르면 Scroll기능 활성화

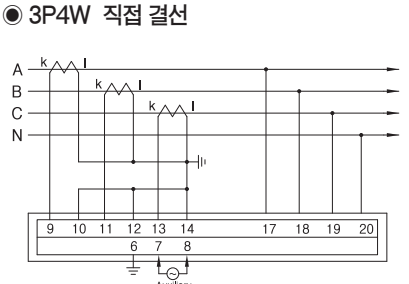
측정요소	Segment 표시	측정요소	Segment 표시
V1	U1	I1	I1
V2	U2	I2	I2
V3	U3	I3	I3
kW	AP	kvar	rP
역kW	rAP	역kvar	rrP
kWh	AE	kvarh	rE
역kWh	rAE	역kvarh	rrE
PF	PF	Hz	FE

■ Connection Diagram

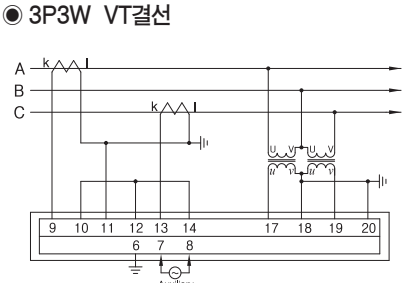
◉ 3P4W VT결선



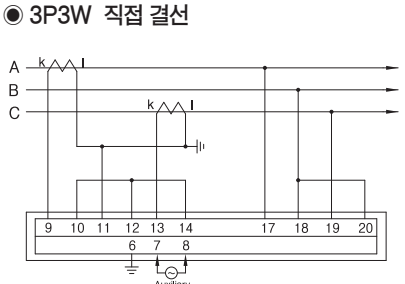
◉ 3P4W 직접 결선



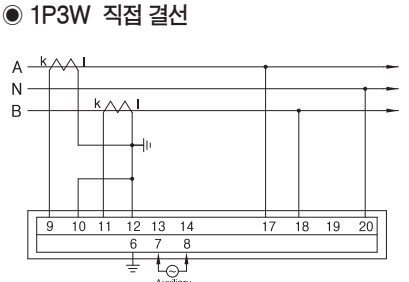
◉ 3P3W VT결선



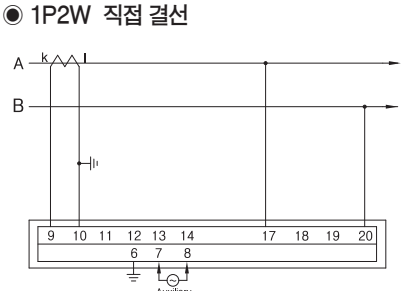
◉ 3P3W 직접 결선



◉ 1P3W 직접 결선



◉ 1P2W 직접 결선



DM4N - MT71

Item	Multi Power Meter							
Measuring Function	AC V	AC A	Watt	var	Watt · h	var · h	PF	Hz
Input	Voltage : AC 220V(AC 600V 선택) / Current : AC 5A (AC 1A 선택)							
Wire Connection	1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W							
Measuring Range	120 % of Rated input							
Accuracy	±0.2% FS ±2digit		±0.5% FS ±2digit					±0.1% FS ±2digit
Display Ratio	Programmable							
Aux. Power	AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)							
Max. Indicating	9999 × 2Line, 99999 × 1Line							

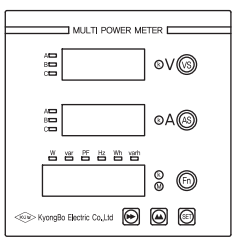
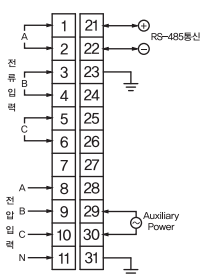
※ 프로그램 설정요령은 332페이지 참조하십시오.(단, 통신번지 설정요소 제외)

DM4C - MT71

Item		Multi Power Meter							
Measuring Function		AC V	AC A	Watt	var	Watt · h	var · h	PF	Hz
Input		Voltage : AC 220V(AC 600V 선택) / Current : AC 5A (AC 1A 선택)							
Wire Connection		1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W							
Measuring Range		120 % of Rated input							
Accuracy		±0.2% FS ±2digit		±0.5% FS ±2digit					±0.1% FS ±2digit
Display Ratio		Programmable							
Aux. Power		AC/DC 100 ~ 240V (Free Voltage)							
Max. Indicating		9999 × 2Line, 99999 × 1Line							
Output	RS-485 통신출력	9600bps / MODBUS Protocol							

※ 프로그램 설정요령은 332페이지 참조하십시오.

구조와 기능

구 조	기 능
Front Cover 	▶▶ : 설정모드 : 자리수 이동에 쓰임 동작모드 : 전력량 자리수 이동 ▲ : 설정모드 : 선택된 숫자의 값 증가 SET : 설정모드 : 저장하고 다음 MODE로 이동 동작모드 : 설정모드로 이동 VS : 동작모드 : 전압 상 전환 스위치 AS : 동작모드 : 전류 상 전환 스위치 설정모드 : 상전압/선간전압 선택 Fn : 동작모드 : 전력/무효전력/역률/주파수/전력량 선택 스위치 설정모드 : 결선방식 선택 k : ×1,000을 표시하는 LED M : ×1,000,000을 표시하는 LED
Connection Terminal 	Digital Multi Power Meter의 단자 구성 1,2 단자 : A 상 전류회로 입력 단자 3,4 단자 : B 상 전류회로 입력 단자 4,6 단자 : C 상 전류회로 입력 단자 8 단자 : A 상 전압입력 단자 9 단자 : B 상 전압입력 단자 10 단자 : C 상 전압입력 단자 11 단자 : N 상 전압입력 단자 21 단자 : RS-485(+) 22 단자 : RS-485(-) 29,30 단자 : AC/DC 100 ~ 240V (제어전원) 23,31 단자 : 접지 단자

동작모드에서 표시 창

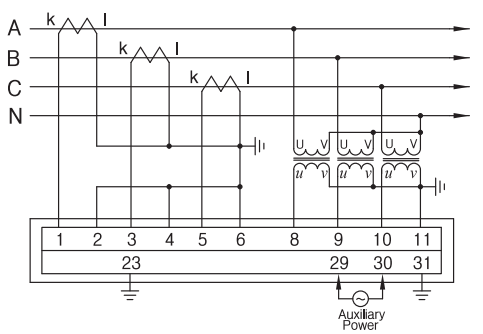
WINDOW 1(VS키를 누르면 변환)	WINDOW 2 (AS키를 누르면 변환)	WINDOW 3 (Fn키를 누르면 변환)
V1/V12 : A상의 상/선간전압	I1 : A상의 RMS 전류	kW : 3상의 유효전력 / 3상의 역 유효전력(LED점멸)
V2/V23 : B상의 상/선간전압	I2 : B상의 RMS 전류	kvar : 3상의 무효전력 / 3상의 역 무효전력(LED점멸)
V3/V31 : C상의 상/선간전압	I3 : C상의 RMS 전류	PF : 3상의 역율 / 진상 표시는 "–"(음수)
		Hz : A상 전압의 주파수
		kWh : 3상의 유효전력량 3상의 역 유효전력량(LED점멸)
k : kV 표시	k : kA 표시	kvarh : 3상의 무효전력량 3상의 역 무효전력량(LED점멸)
		* 전력량의 계측 표시는 CT & VT 2차측을 기준하여 연산한 값임.

설정모드에서 표시창

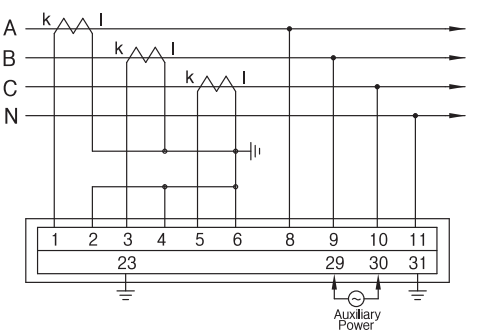
No.	항 목	Segment 표시			기 능
		Window 1	Window 2	Window 3	
1	결선방식	Conn	전압표시 선택 L-n (상전압) L-L (선간전압)	결선 방식 선택 단상2선식(1-2) 단상3선식(1-3) 3상3선식(3-3) 3상4선식(3-4)	
2	CT비 설정	Ct-r	CT 비		CT 1차 정격 ÷ CT 2차 정격
3	VT비 설정	Pt-r	VT 비		VT 1차 정격 ÷ VT 2차 정격
4	통신 ID 설정	Id-S	통신 번지		1~255까지 설정
5	전력량 소거 기능	CLEr	전력량요소 선택 AE(유효전력량) rAE(역유효전력량) rE(무효전력량) rrE(역무효전력량) All(전체 전력량)	on oFF	on상태에서 SET 키를 누르면 리셋 됨.

Connection Diagram

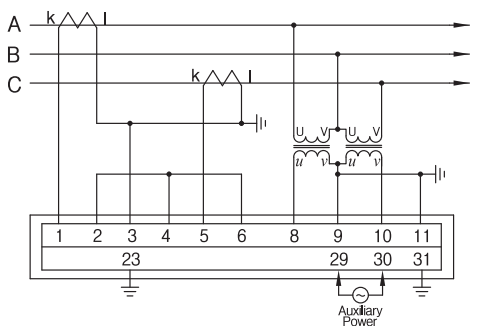
◉ 3P4W VT결선



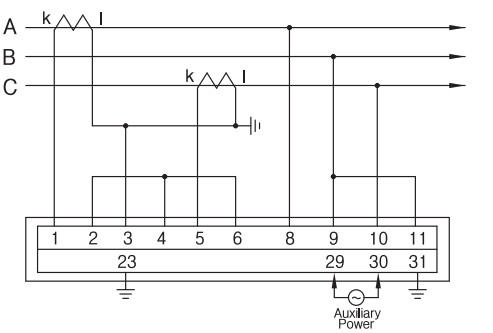
◉ 3P4W 직접결선



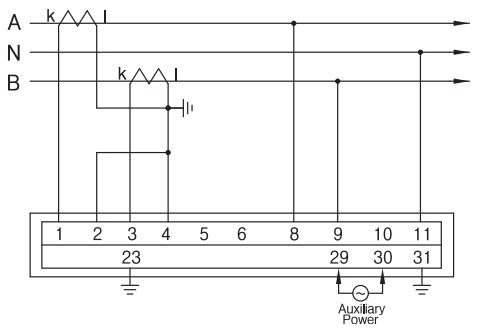
◉ 3P3W VT결선



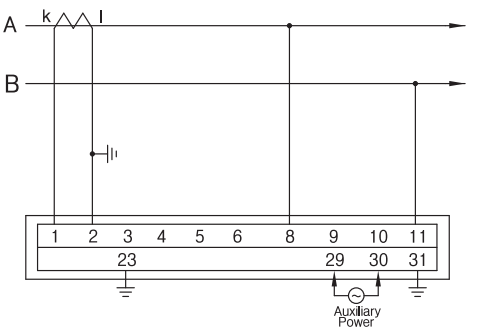
◉ 3P3W 직접결선



◉ 1P3W 직접결선



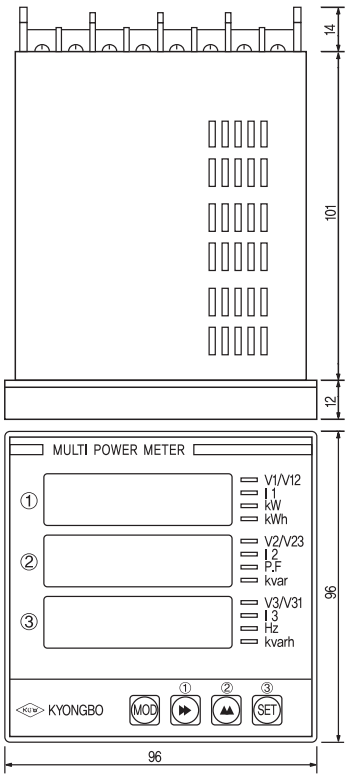
◉ 1P2W 직접결선

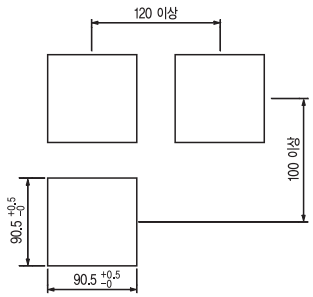


Dimension & Panel Cutting Size

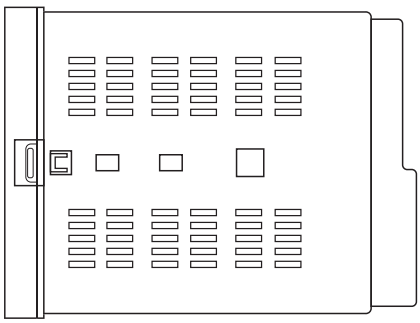
◉ 96×96 Model (TYPE : DM2□ - □□□□)

Unit : mm

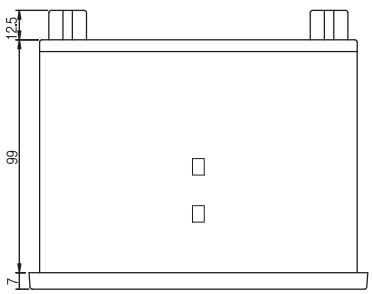


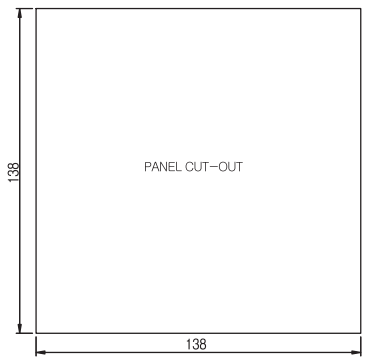


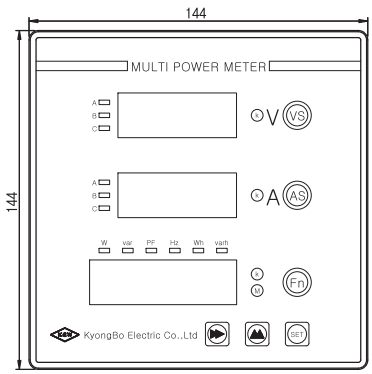
※ 120mm와 100mm 이상은 본 Digital Panel Meter를 2대 이상 사용시 Panel Cut Out치수임.

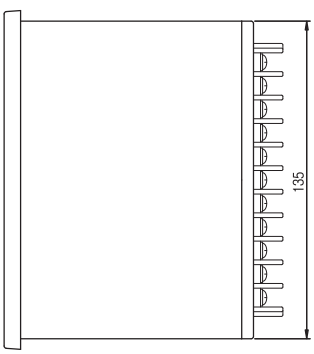


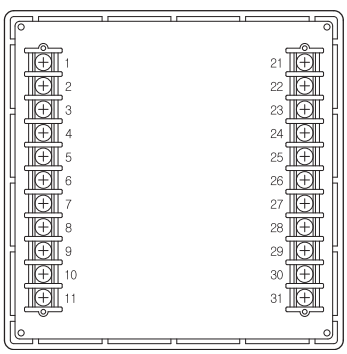
◉ 144×144 Model (TYPE : DM4□ - MT71)





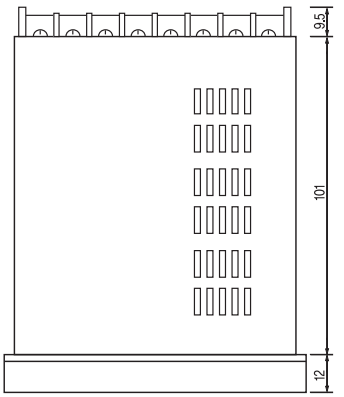


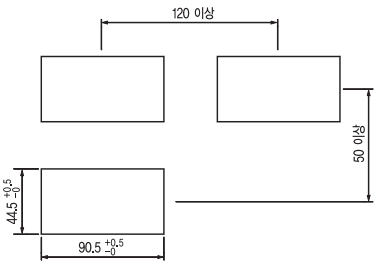




◉ 96×48 Model

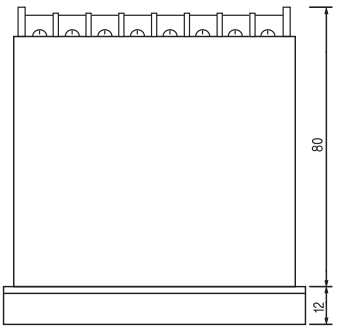
TYPE : DM1□-□□□□

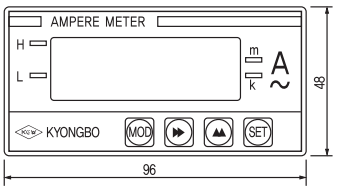


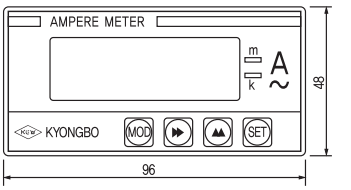


※ 120mm와 50mm 이상은 본 Digital Panel Meter를 2대 이상 사용시 Panel Cut Out치수임.

TYPE : DM3N-□□□□







설치방법

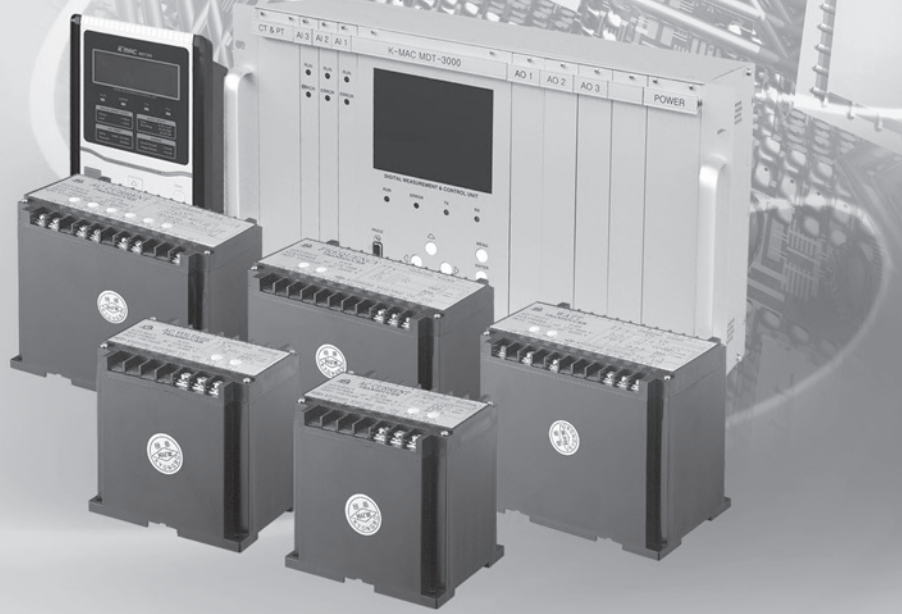
Digital Panel Meter는 제품의 옆면에 걸림쇠(bracket) 2개를 사용하여 간편하게 판넬에 설치할 수 있습니다.

1) Digital Panel Meter를 컷팅된 판넬에 삽입합니다.

2) 판넬 안쪽에서 M5×85 Bolt로 본체를 Panel에 고정시키면 설치가 완료됩니다.

Power Transducers

- 안전을 위한 주의사항
- K-MAC MDT Series Transducers
- Power Transducers



안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다. 반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

경고 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

주의 지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자의 부상이나 제품의 손상이 발생할 수 있습니다.

표시안내

금지 표시입니다.

반드시 지켜야 할 사항이라는 표시입니다.

경 고

- **전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 배선작업을 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **운전 시작 전 접지 단자의 연결 상태를 확인 하십시오.**
  접지가 되어있지 않을 경우 감전, 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **젖은 손으로 제품을 조작하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **케이블의 피복이 손상되어 있을 경우에는 사용하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **모든 배선 작업은 모선이 활선 상태일 경우에는 하지 마십시오.**
  감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **전원이 입력되지 않은 경우에도, 배선작업이나 정기 점검 이외에는 제품을 분해하지 마십시오.**
  제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는 전기기술자가 하도록 하십시오.**
  함부로 조작할 경우 감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **케이블 결선을 할 경우 터미널 작업을 하십시오.**
  케이블의 나선 부분에 의한 감전의 위험이 있습니다.
- **배선 작업 후 단자대의 단자 커버를 씌워주십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

⚠ 주의

- **제품의 전원 단자에 정격 전원을 인가하여 주십시오.**
  정격 전원을 사용하지 않을 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **입력 및 출력 접점의 정격 부하를 지켜 주십시오.**
  정격 부하를 사용하지 않을 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품 내부에는 나사, 금속물질, 물, 기름 등의 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- **제품을 직사광선에 노출되지 않게 하십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.
- **습기가 높고 먼지가 많은 곳에 보관하지 마십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.



K-MAC MDT Series Transducers

- Common Specification (일반 공통 사항)
- K-MAC MDT300
- K-MAC MDT3000

K-MAC MDT Series



■ 주요특징 (Overview)

1. K-MAC MDT300, MDT3000은 직접 접지 및 비접지 계통의 집중표시 가능한 완전 연산형 디지털 복합형 변환기로서 다양한 상시감시 기능 구현을 통해 기기의 신뢰성을 향상시켜 줍니다.

   K-MAC MDT300, MDT3000 is digital complexity type transducer that is possible the concentrated display and it is applicable to solid ground and ungrounded power system.

2. K-MAC MDT3000은 설정치 및 계측치를 5.7인치 그래픽 TFT-LCD화면을 통해 표시를 하고 K-MAC MDT300은 4×20 LCD 화면을 통해 표시를 하며, Key-Pad를 조작하여 계측치의 확인 및 설정치의 변경이 가능합니다.

   K-MAC MDT3000 is display the setting value and measurement value through the 5.7inch graphic TFT-LCD screen. And K-MAC MDT300 is display through the 4×20 LCD screen. it is possible to check the measurement value and change setting by Key-Pad operation.

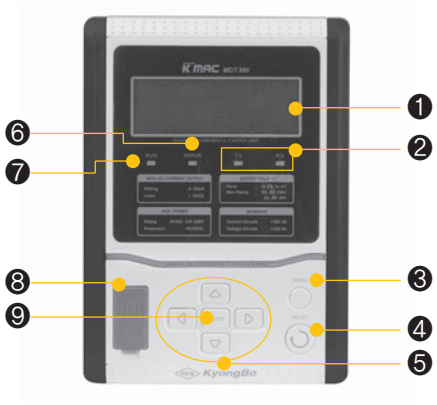
3. K-MAC MDT 시리즈의 이벤트 기능은 데이터 및 장치의 운전이력을 제공하며, 이벤트는 보조전원이 상실되어도 데이터를 유지합니다. 저장된 기록은 PC 프로그램으로 통신을 이용해서 업로드 한 후 PC에서 분석할 수 있습니다.

   Event function of K-MAC MDT series is support the data and device operation history and if became lose the auxiliary power, it can save and keep the data. The Saved data is can analysis on PC after upload through the PC program communication.

4. K-MAC MDT 시리즈의 전면에는 PC 프로그램과 통신을 위한 RS-232C포트가 있고 후면에는 원격 감시제어 시스템과 연계를 위한 Ethernet포트(MDT3000), RS-485포트 1개가 있습니다. 또한 통신 프로토콜로 ModBus를 적용합니다.

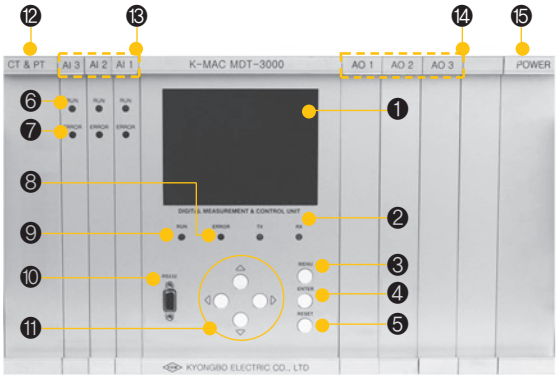
   K-MAC MDT series has RS-232C port on Front panel for PC program communication. And the ethernet port(MDT3000) and RS-485 port are on the rear panel. these are for the SCADA system.
   The communication protocol is used the ModBus protocol.

■ K-MAC MDT300 전면부 표시 (Front Panel)



❶ Display LCD
❷ 통신상태 LED
❸ Menu Key
❹ Reset Key
❺ 방향 Key
❻ 이상 발생 LED
❼ 정상 상태 LED
❽ RS-232C 통신포트
❾ Enter Key

■ K-MAC MDT3000 전면부 표시 (Front Panel)



❶ Display LCD
❷ 통신상태 LED
❸ Menu Key
❹ Enter Key
❺ Reset Key
❻ 아날로그 입력회로 동작 LED
❼ 아날로그 입력회로 이상 LED
❽ 이상 발생 LED
❾ 정상 상태 LED
❿ RS-232C 통신포트
⓫ 방향 Key
⓬ CT&PT 회로
⓭ 3중화 아날로그 입력 회로
⓮ 3중화 아날로그 출력 회로
⓯ 전원 회로

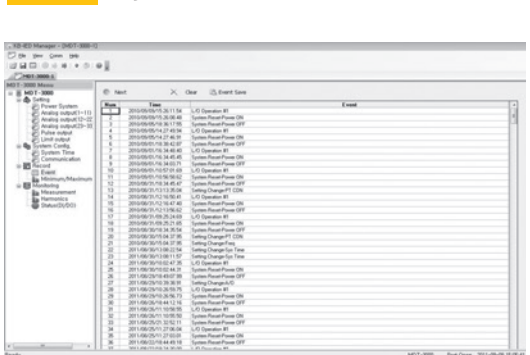
■ K-MAC MDT 시리즈의 부가기능 (K-MAC MDT Series Human Interface)

계측 및 기록 (Measurement and Record)

K-MAC MDT 시리즈는 전압, 전류, 대칭분 전압, 대칭분 전류, 전압 불평형, 전류 불평형, 유효전력, 무효전력, 피상전력, 유효전력량, 무효전력량, 피상전력량, 역률, 주파수, 각 상의 전압과 전류의 고조파 함유량 및 왜형률(THD) 등의 계측을 제공합니다.

K-MAC MDT series is support the measurements of voltage, current, active power, reactive power, apparent power, energy, power-factor, frequency, sequence voltage, sequence current, imbalance voltage, imbalance current, harmonic, THD and etc.

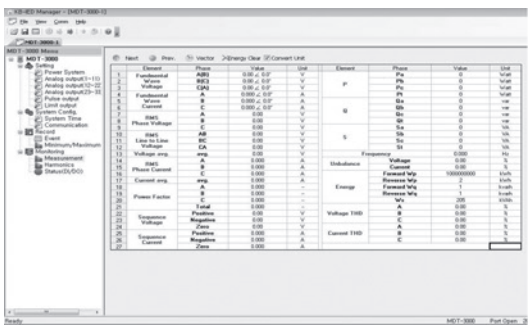
이벤트 (Event)



최대 1024개(MDT300은 최대512개)의 이벤트를 저장할 수 있으며, 모든 이벤트는 10msec 분해능으로 발생시각 정보와 함께 기록하며, 이벤트 항목은 전원 On/Off, 설정값 변경, 감시/진단 상태, 이벤트 기록 삭제, 전력량 초기화, MIN & MAX 초기화 등이 있습니다.
이벤트는 LCD창을 통해 현장에서 볼 수 있고, PC 프로그램을 통해 현장 또는 원격에서 업로드 할 수 있으며, 이벤트는 제어전원이 상실 되어도 데이터는 유지됩니다.

It can record the maximum 1024 Event.(MDT300 is maximum 512) All event record can be recorded with time stamp of 10msec resolution. Event record categories are as follows : power On/Off, setting value change, monitoring/diagnosis state, event record clear, waveform record clear, energy clear, MIN & MAX clear. Event record can see through LCD display in local, also it can be upload through PC programs at local or remote. Event record is maintained the data though control power voltage loss.

상태 모니터링 기능 (State Monitoring Function)



K-MAC MDT 시리즈의 현재 상태를 PC Software를 통해서 화면으로 모니터링 할 수 있고 입력되는 전압/전류의 크기 및 위상, 각 상의 유효/무효/피상 전력의 크기, 대칭분 전류/전압의 크기, 1~15고조파 전압/전류, 불평형 전류/전압, THD, 전력량, 역률, 자기진단 상태 등을 실시간 표시하여 기기에 입력되는 상태를 쉽게 모니터링 할 수 있습니다.

K-MAC MDT series can be easy monitoring the current state on screen, through PC Software, it is displayed the input voltage/current value/phase, each phase active/reactive/apparent power, 1~15 harmonic voltage/current, Unbalance voltage/current, THD, energy, power factor, self-diagnosis state.

통신기능 (Communication)

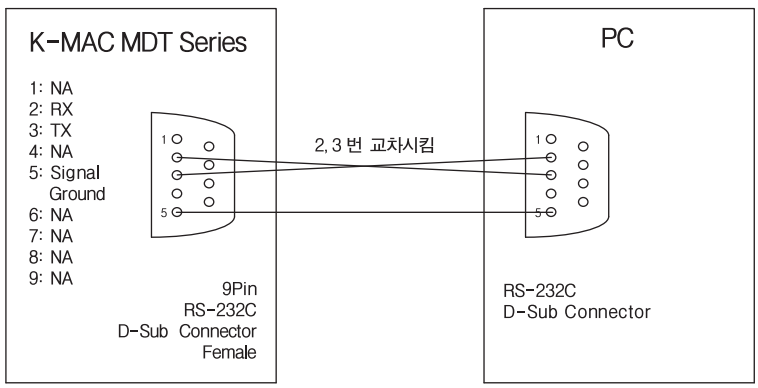
K-MAC MDT300은 RS-232C, RS-485, K-MAC MDT3000은 RS-232C, RS-485 및 Ethernet 통신포트가 있어 빠르고 안정적인 통신기반을 통해 원거리 집중 감시가 가능하며, 당사의 상위 감시 프로그램(KPMS)을 이용하여 별도의 RTU 등을 사용하지 않고 경제적으로 집중 제어 감시반을 구현할 수 있습니다.

K-MAC series is stable communication base by RS-485, Ethernet and RS-232C communication port.
Because can be make the economical SCADA system by our KPMS program without RTU.

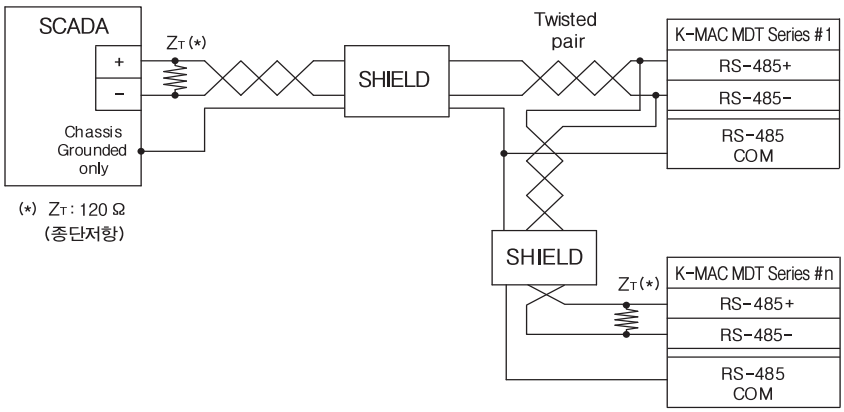
• **통신방식**

규 격	항 목	내 용	적 용
RS-232C	지원 프로토콜	ModBus	PC Software
	통신 거리	최대 10m	
	통신 선로	Serial Cross cable	
	통신 속도	19200 bps	
	전송 방식	Full-Duplex	
	Pin Number 구성	2(RX), 3(TX), 5(Signal ground)	
RS-485	지원 프로토콜	ModBus	PC Software, SCADA
	통신 거리	최대 1.2km	
	통신 선로	범용 RS-485 Two-Pair cable	
	통신 속도	9,600 / 19,200 / 38,400 bps (MDT300은 9,600 / 19,200bps 설정 가능)	
	전송 방식	Half-Duplex	
	최대 입출력 전압	-7V ~ +12V	
Ethernet	지원 프로토콜	ModBus_TCP	PC Software, SCADA
	통신 거리	최대 2.5km	
	통신 선로	UTP/STP twisted pair cable	
	통신 속도	10/100Mbps	
	전송 방식	Full-Duplex	
	Pin Number 구성	1(TX+), 2(TX-), 3(RX+), 6(RX-)	

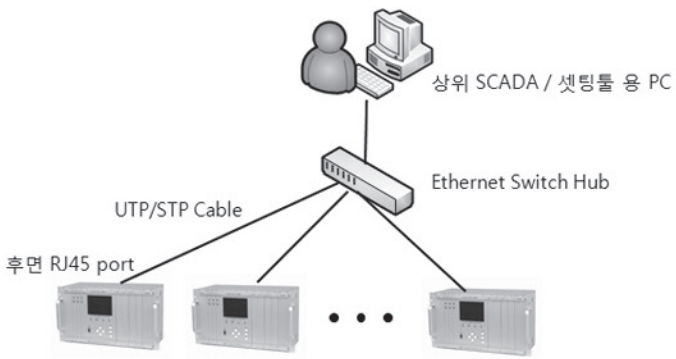
RS-232C 통신포트 결선도 (RS-232C Port Connection)



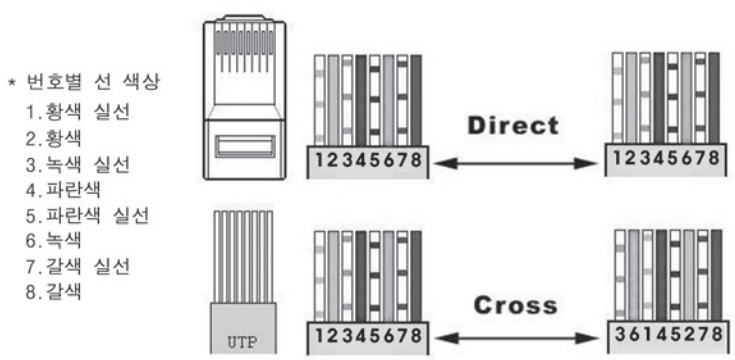
RS-485 통신포트 결선도 (RS-485 Port Connection)



Ethernet 통신포트 결선도 (Ethernet Port Connection)



* Ethernet Switch Hub를 통하여 PC와 연결하실 경우 Direct Cable, 직접 PC와 연결하실 경우 Cross Cable이 필요하며, Cable 연결 전 다음 그림을 참고 하시기 바랍니다.



복합형 Digital 변환기



K-MAC MDT300은 電壓, 電流, 有效電力, 無效電力, 皮相電力, 力率 및 周波數 등을 아날로그로 變換하여 12채널의 DC4~20mA 出力하도록 設計되었고, 有效 電力量, 無效 電力量 및 皮相 電力量 등을 Pulse로 變換하여 4채널의 接點으로 出力하도록 設計되었으며, 直接 接地 및 非 接地 系統의 集中計測表示가 가능한 디지털 복합형 變換器입니다. 또한 本 變換器는 計測機能, Event, 電力量, MIN/MAX 記錄 및 貯藏機能이 있으며, Modbus 프로토콜을 이용한 通信 機能이 있어 電線路의 信賴性 向上에 큰 도움이 됩니다.

K-MAC MDT300 is digital integrated type transducer that is possible the concentrated measurement display, and it is applicable to solid ground and ungrounded power system because of it designed to the DC4~20mA analogue output with 12 channel that transform the voltage, current, active power, reactive power, apparent power, power-factor, frequency and etc., and it designed to 4 channel pulse output contact that transform the active energy, reactive energy, apparent energy and etc.. Also, this transducer is helpful the electric line reliability increase because of it has measurement function, event, energy, MIN/MAX record and save function, communication function with Modbus protocol and etc.

■ 특징 (Feature)

1. 완전 연산형 디지털 복합형 변환기
   Total arithmetic type and digital integrated type transducer

2. 주기당 32 Sampling을 통한 고속 연산
   High-speed calculation through 32 sampling per cycle

3. 설정치 및 계측치의 LCD 화면(123.0×42.5mm)을 통한 디지털 표시 (4×20 LCD)
   Digital display through LCD screen (123.0×42.5mm) of setting and measure value (4×20 LCD)

4. 다양한 상시감시 기능과 Analog Output 피드백을 통한 제품 신뢰성 향상
   Improve the reliability through various monitoring function and Analog Output feedback

5. 선로의 정격 주파수에 따라 자유로운 주파수 설정 가능 (50 / 60Hz)
   Can be set the frequency as line rated frequency

6. 12개의 DC 4~20mA 아날로그 출력을 각각 26개의 Mode로 설정 가능
   Can be set the each 26 mode on 12 DC 4~20mA analog output

7. 각 Mode 마다 4mA, 20mA에 대응되는 최소값, 최대값의 자유로운 설정 가능
   Can be set the minimum value and maximum value as 4mA and 20mA on each mode

8. 설정치 조정(Full (20mA), Zero (4mA))을 통한 아날로그 출력의 미세조정 가능 (±10%)
   Can be set the analog output precise control through setting control

9. 4개의 Pulse 접점 출력 (Pulse Output)을 각각 6개의 Mode로 설정 가능
   Can be set the each 6 mode on 4 pulse contact output

10. 수동 Pulse 지령을 통한 자체 시험 가능
    Can be self-test through manual pulse command

11. 편리한 PC Application

Convenient PC Application

▣ 설정치 변경, 계측치 확인, 이벤트 확인, 상태표시
Setting change, measure value check, event check, state display

12. 설정치 변경 시 암호입력을 통한 철저한 보안 유지

Thorough security using password input when changing setting values

13. 다양한 통신 지원

Various communications supported

▣ 통신방식 : RS-232C, RS-485 (SCADA통신), Ethernet
Communication Method : RS-232C, RS-485 (SCADA communications), Ethernet(SCADA Communications)

▣ 지원 프로토콜 : MODBUS
Supported Protocol : MODBUS

14. EMC / EMI 성능 강화

Improved EMC / EMI performances

■ 주요사양 (Specification)

항목 \ 형식					K-MAC MDT300
제어전원	정 격				AC/DC 110~220V (Free Voltage)
	부 담				동작 시 : 50W 이하, 상시 : 30W 이하
등 급	0.2급				전압, 전류, 유효 전력, 무효 전력, 피상 전력, 주파수
	0.5급				역률, 전력량
주 파 수					50Hz 또는 60Hz (Program 설정)
표 시 장 치					4× 20 LCD 화면
온도범위	동작 보증				+3℃ ~ +43℃
	복원 보증				0℃ ~ +55℃
입출력	아날로그 입력				전류 : 3회로, 전압 : 3회로
			전류	정격	AC 5A
				입력 범위	0 ~ 20 A
				부담	〈 0.5VA/Phase
			전압	정격	AC 110V
				입력 범위	0 ~ 190 V
				부담	〈 0.5VA/Phase
	아날로그 출력	A/O1~ A/O12	정격		DC 4~20mA
			응답 속도		〈 2 sec
			정격 출력 부하		〈 500Ω
			과부하내량		정격 출력 부하의 120%
	Pulse 출력	P/O1~ P/O4	정밀도		±0.5%
			High상태 유지시간		≒ 100ms
			접점 용량		5A at AC 250 V, 5A at DC 30 V
통신	프로토콜				ModBus
	RS-485				1개 (후면)
	RS-232C				1개 (전면)
자기진단					Memory, Setting, AD converter, DC Power, CPU Watchdog, A/O Circuit
기록기능	Event				최대 512개 (분해능 10ms)
	Min/Max				최대 및 최소 값, 시간 기록
	Energy				정(역)방향 유효전력량, 정(역)방향 무효전력량, 피상전력량
적용규격					KS C 1708
제품크기(W×H×D : mm)					194 × 266 × 120 (외형치수 : 382page 참조)
중 량					≒ 2.5kg

■ 환경시험 (Type Test)

항 목		사 양		
Operating Condition	온도	동작보증	3℃ ~ +43℃	
		복원보증	0℃ ~ +55℃	
	Auxiliary Power		±10% of rated voltage	
Overload	제어 전원	정격 전압의 1.2배 / 2시간, 정격 전압의 1.5배 / 10초 / 10회		
	입력 전압	정격 전압의 1.2배 / 2시간, 정격 전압의 1.5배 / 10초 / 10회		
	입력 전류	정격 전류의 1,2배 / 2시간, 정격 전류의 2배 / 10초 / 10회 정격 전류의 10배 / 3초 / 5회		
Insulation	절연 저항	전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간 접점회로 단자간	≥10MΩ ≥10MΩ ≥10MΩ	KS C 1708
	상용주파 내전압	출력단자 일괄 대 외함 출력회로 상호 간 전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간	AC 500V 1 minute AC 500V 1 minute AC 2000V 1 minute AC 2000V 1 minute	
	뇌 임펄스 내전압	입력단자 및 보조전원 단자 일괄 대 외함 입력단자 일괄 대 출력단자 및 외함 일괄 간	1.2×50㎲, 5 kV peak, 3 times 1.2×50㎲, 5 kV peak, 3 times	
내 Noise	1MHz burst Disturbance	Common Mode Differential Mode	2.5kV 1.0kV	IEC 60255-22-1
	EFT/Burst	인가 전압 반복 주파수	4kV / 2kV 2.5kHz / 5kHz	IEC 60255-22-4
	Electrostatic Discharge	Contact Mode Air Mode	6kV 8kV	IEC 60255-22-2
	Lighting Surge	Common Mode Differential Mode	2.0kV 1.0kV	IEC 60255-22-5
	무선주파 방사내성	인 가 주 파 수 : 80MHz~1GHz, 1.4GHz~2.7GHz 전 계 강 도 : 10 V/m		IEC 60255-22-3
	무선주파 전도내성	인 가 주 파 수 : 150kHz ~ 80MHz 전 계 강 도 : 10 V		IEC 60255-22-6
EMI	전자파 전도장해	0.15MHz ~ 30MHz		CISPR 22 class A
	전자파 방사장해	30MHz ~ 1GHz		
진 동	진동 응답	10~150Hz, 0.5G, 전후, 좌우, 상하 1회		IEC 60255-21-1
	진동 내구	10~150Hz, 1G, 전후, 좌우, 상하 20회		
충 격	충격 응답	5G, 전후, 좌우, 상하, 각 3회		IEC 60255-21-2
	충격 내구	15G, 전후, 좌우, 상하, 각 3회		
	충 돌	10G, 전후, 좌우, 상하, 각 1000회		
지 진		1~35Hz, 1G(전후, 좌우), 0.5G(상하), 1회		IEC 60255-21-3

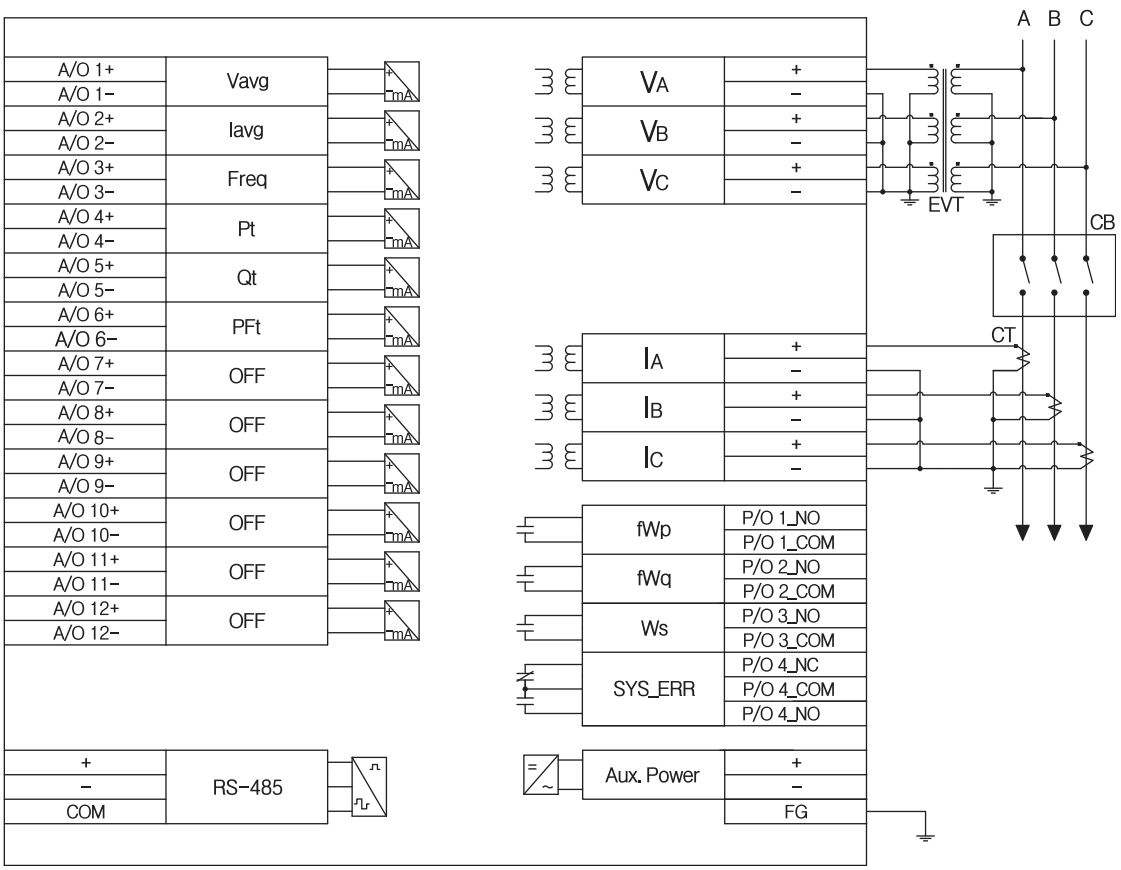
■ 설정 (Setting)

항 목			범 위	정정 단위	특 성
Power System	FREQ		50 / 60Hz	-	계통 주파수 설정
	VT CON		3P4W / 3P3W	-	VT 결선
	VT PRI		0.05 ~ 350.00kV	0.01kV	VT 1차측 전압
	VT SEC		50.00 ~ 250.00V	0.01V	VT 2차측 전압
	CT RATIO		5 ~ 60000:5	5	CT 비율
Analog Output	CON		OFF / Va(b) / Vb(c) / Vc(a) / Vavg / Ia / Ib / Ic / Iavg / Freq / Pa / Pb / Pc / Pt / Qa / Qb / Qc / Qt / Sa / Sb / Sc / St / PFa / PFb / PFc / PFt	-	채널 출력 설정
	ZERO		90.00 ~ 110.00%	0.01%	Zero (4mA) 설정
	FULL		90.00 ~ 110.00%	0.01%	Full (20mA) 설정
	LOW	전 압	0.00 ~ 250.00V	0.01V	4mA 출력 설정
		전 류	0.00 ~ 10.00A	0.01A	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	0.01Hz	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	1	
		역 률	Lead 0.000 ~ 1.000 ~ Lag 0.000	0.01	
	HIGH	전 압	0.00 ~ 250.00V	0.01V	20mA 출력 설정
		전 류	0.00 ~ 10.00A	0.01A	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	0.01Hz	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	1	
		역 률	Lead 0.000 ~ 1.000 ~ Lag 0.000	0.01	
Pulse Output	CON		OFF / fWp / rWp / fWq / rWq / Ws / Sys_ERR	-	채널 출력 설정
	Ratio	유효 전력량	1P/1Wh, 1P/10Wh, 1P/100Wh, 1P/1kWh	-	출력 비율 설정
		무효 전력량	1P/1varh, 1P/10varh, 1P/100varh, 1P/1kvarh	-	
		피상 전력량	1P/1VAh, 1P/10VAh, 1P/100VAh, 1P/1kVAh	-	

■ 계측기능 (Measurement)

계 측 요 소				계측 범위	비 고
전류	각상 선 전류		Ia, Ib, Ic	0 ~ 240.00 kA	-
	3상 평균		Iavg		
전압	각상 상 전압		Va, Vb, Vc	0 ~ 1.33 MV	-
	3상 평균		Vavg		
	각상 선간 전압		Vab, Vbc, Vca	0 ~ 2.31 MV	-
주파수			Frequency	40.000 ~ 100.000 Hz	Va/Vab 기준
역 률		각 상	PFa, PFb, PFc	Lead 0.000 ~ 1.000 ~ Lag 0.000	-
		3상	PFt		
전력	유효전력	각 상	Pa, Pb, Pc	0 ~ ±999.99 GW	+ : Forward - : Reverse
		3상	Pt		
	무효전력	각 상	Qa, Qb, Qc	0 ~ ±999.99 Gvar	
		3상	Qt		
	피상전력	각 상	Sa, Sb, Sc	0 ~ 999.99 GVA	
		3상	St		
Sequence 전류	정상분 전류		I1	0 ~ 240.00 kA	-
	역상분 전류		I2		
	영상분 전류		I0		
Sequence 전압	정상분 전압		V1	0 ~ 1.33 MV	-
	역상분 전압		V2		
	영상분 전압		V0		
고조파	각 상 전류		1st ~ 15th	0 ~ 20.00A	2차측
	각 상 전압		1st ~ 15th	0 ~ 190.0V	2차측
	고조파 함유율		THD	0 ~ 655.34%	-

■ 외부 결선 (External Connection)

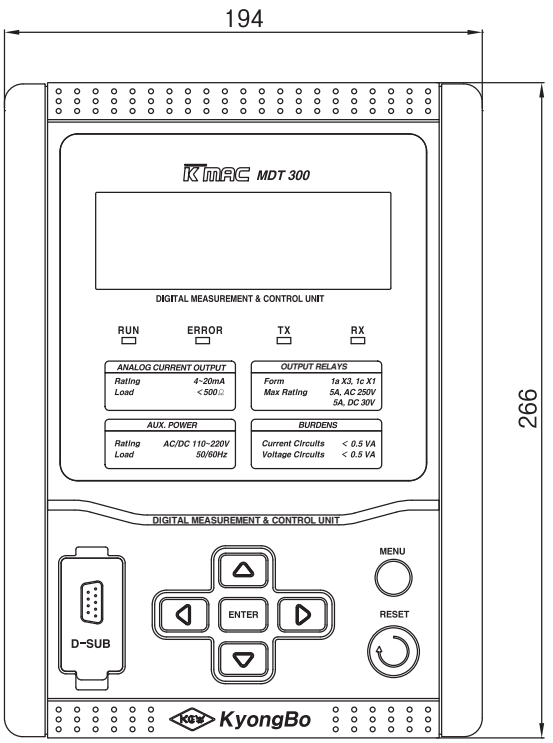


• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 변환기에 이상이 없을때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됨.

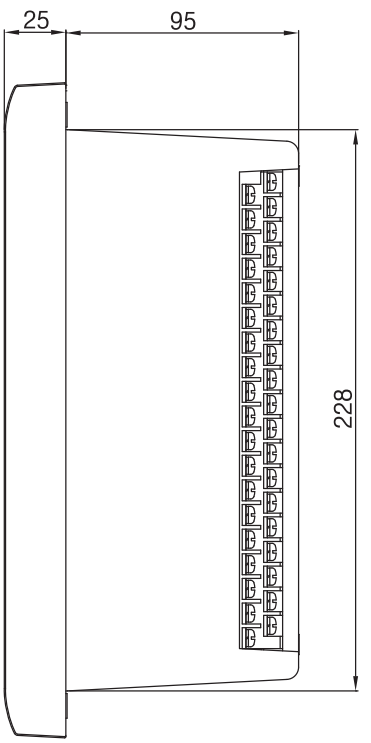
■ 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

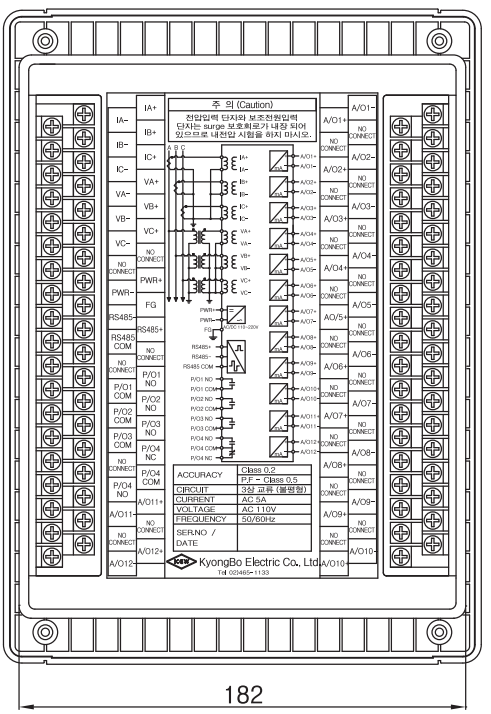
◉ 정면부



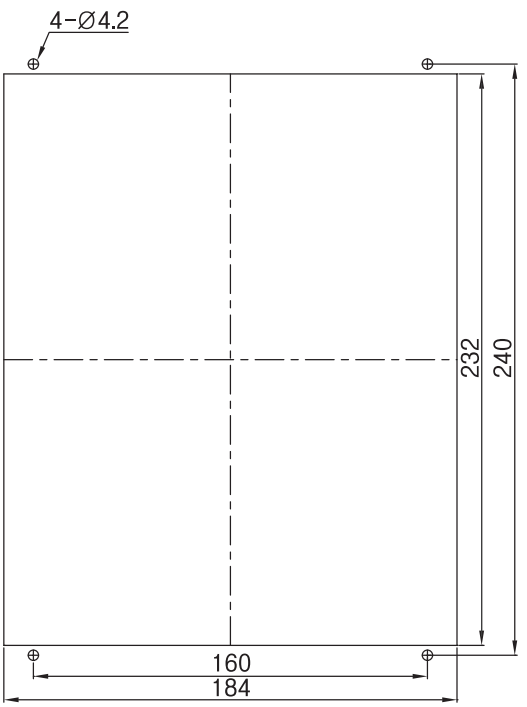
◉ 측면부



◉ 후면부



◉ Panel 가공치수



복합형 Digital 변환기



K-MAC MDT3000은 電壓, 電流, 有效 電力, 無效 電力, 皮相 電力, 力率 및 周波數 등을 아날로그 出力으로 變換하여 33채널의 DC4~20mA 出力하도록 設計되었고 有效 電力量, 無效 電力量 및 皮相 電力量 등을 Pulse로 變換하여 4채널의 接點으로 出力하도록 設計되어 直接 接地 및 非接地 系統의 集中 計測 表示가 가능한 디지털 복합형 變換器입니다. 또한 本 變換器는 計測 機能, Event, 電力量, MIN/MAX 記錄 및 貯藏機能, Modbus 프로토콜을 이용한 通信機能, Limit 出力接點 등이 있어 電線路의 信賴性 向上에 큰 도움이 됩니다.

K-MAC MDT3000 is digital integrated type transducer that is possible the concentrated measurement display, and it is applicable to solid ground and ungrounded power system because of it designed to the DC 4~20mA analogue output with 33 channel that transform the voltage, current, active power, reactive power, apparent power, power-factor, frequency and etc., and it designed to 4 channel pulse output contact that transform the active energy, reactive energy, apparent energy and etc. Also, this transducer is helpful the electric line reliability increase because of it has measurement function, event, energy, MIN/MAX record and save function, communication function with Modbus protocol, Limit output contact and etc.

■ 특징 (Feature)

1. 완전 연산형 디지털 복합형 변환기
   Total arithmetic type and digital integrated type transducer

2. 주기당 32 Sampling을 통한 고속 연산
   High-speed calculation through 32 sampling per cycle

3. 설정치 및 계측치의 LCD 화면을 통한 디지털 표시 (5.7인치 그래픽 LCD)
   Digital display through LCD screen of setting and measure value (5.7 inch Graphic LCD)

4. 다양한 상시감시 기능과 Analog Input 3중화 알고리즘 및 Analog Output 피드백을 통한 제품 신뢰성 향상
   Improve the reliability through various monitoring function and Analog Output feedback, Analog input riplication algorithm

5. 선로의 정격 주파수에 따라 자유로운 주파수 설정 가능 (50 / 60Hz)
   Can be set the frequency as line rated frequency

6. 33개의 DC 4~20mA 아날로그 출력을 각각 26개의 Mode로 설정 가능
   Can be set the each 26 mode on 33 DC 4~20mA analog output

7. 각 Mode 마다 4mA, 20mA에 대응되는 최소값, 최대값의 자유로운 설정 가능
   Can be set the minimum value and maximum value as 4mA and 20mA on each mode

8. 설정치 조정(Full (20mA), Zero (4mA))을 통한 아날로그 출력의 미세조정 가능 (±10%)
   Can be set the analog output precise control through setting control

9. 4개의 Pulse 접점 출력 (Pulse Output)을 각각 6개의 Mode로 설정 가능
   Can be set the each 6 mode on 4 pulse contact output

10. 4개의 Limit 접점 출력 (Limit Output)을 각각 26개의 Mode로 자유로운 크기 설정 가능
    Can be set the each 26 mode on 4 limit contact output

11. 수동 Pulse 지령을 통한 자체 시험 가능
    Can be self-test through manual pulse command

12. 편리한 PC Application

Convenient PC Application

▣ 설정치 변경, 계측치 확인, 이벤트 확인, 상태표시
Setting change, measure value check, event check, state display

13. 설정치 변경 시 암호 입력을 통한 철저한 보안 유지

Thorough security using password input when changing setting values

14. 다양한 통신 지원

Various communications supported

▣ 통신방식 : RS-232C, RS-485 (SCADA 통신), Ethernet (PC Tool, SCADA 통신)
Communication Method : RS-232C, RS-485 (SCADA), Ethernet(PC Tool, SCADA)

▣ 지원 프로토콜 : MODBUS, MODBUS-TCP
Supported Protocol : MODBUS, MODBUS-TCP

15. EMC / EMI 성능 강화

Improved EMC / EMI performances

■ 주요사양 (Specification)

항목 \ 형식			K-MAC MDT 3000		
제어전원	정 격		AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담		동작 시 : 80W이하, 상시 : 40W이하		
등 급	0.2급		전압, 전류, 유효 전력, 무효 전력, 피상 전력, 주파수		
	0.5급		역률, 전력량		
주 파 수			50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표 시 장 치			5.7인치 그래픽 LCD 화면		
온도범위	동작 보증		+3℃ ~ +43℃		
	복원 보증		0℃ ~ +55℃		
입출력	아날로그 입력		전류 : 3회로, 전압 : 3회로		
			전류	정격	AC 5A
				입력 범위	0 ~ 20 A
				부담	〈 0.5VA / Phase
			전압	정격	AC 110V
				입력 범위	0 ~ 190 V
				부담	〈 0.5VA / Phase
	아날로그 출력	A/O1~ A/O12	정 격		DC 4~20mA
			응답 속도		〈 2 sec
			정격 출력 부하		〈 500 Ω
			과부하내량		정격 출력 부하의 120%
	Pulse 출력	P/O1~ P/O4	정밀도		±0.5%
			High상태 유지시간		100ms
			정격 출력		5A at AC 250 V, 5A at DC 30 V
	Limit 출력	L/O1~L/O6	정격 출력		5A at AC 250 V, 5A at DC 30 V
통신	프로토콜		ModBus		
	RS-485		1개 (후면)		
	Ethernet		1개 (후면)		
	RS-232C		1개 (전면)		
자기진단			Memory, Setting, DC Power, CPU Watchdog, A/I Circuit, A/O Circuit		
기록기능	Event		최대 1024개 (분해능 10ms)		
	Min/Max		최대 및 최소 값, 시간 기록		
	Energy		정(역)방향 유효전력량, 정(역)방향 무효전력량, 피상전력량		
적용규격			KS C 1708		
제품크기(W×H×D : mm)			483 × 266 × 248 (외형치수 : 387page 참조)		
중 량			≒ 8kg		

■ 환경시험 (Type Test)

항 목		사 양		
Operating Condition		온도	동작보증	+3℃ ~ +43℃
			복원보증	0℃ ~ +55℃
		Auxiliary Power		±10% of rated voltage
Overload	제어 전원	정격 전압의 1.2배 / 2시간, 정격 전압의 1.5배 / 10초 / 10회		
	입력 전압	정격 전압의 1.2배 / 2시간, 정격 전압의 1.5배 / 10초 / 10회		
	입력 전류	정격 전류의 1.2배 / 2시간, 정격 전류의 2배 / 10초 / 10회 정격 전류의 10배 / 3초 / 5회		
절 연	절연 저항	전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간 접점회로 단자간	≥10MΩ ≥10MΩ ≥10MΩ	KS C 1708
	상용주파 내전압	출력단자 일괄 대 외함 출력회로 상호 간 전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간	AC 500V 1 minute AC 500V 1 minute AC 2000V 1 minute AC 2000V 1 minute	
	뇌 임펄스 내전압	입력단자 및 보조전원 단자 일괄 대 외함 입력단자 일괄 대 출력단자 및 외함 일괄 간	1.2×50㎲, 5kV peak, 3 times 1.2×50㎲, 5kV peak, 3 times	
내 Noise	1MHz burst Disturbance	Common Mode Differential Mode	2.5kV 1.0kV	IEC 60255-22-1
	EFT/Burst	인가 전압 반복 주파수	4kV / 2kV 2.5kHz / 5kHz	IEC 60255-22-4
	Electrostatic Discharge	Air Mode Contact Mode	8kV 6kV	IEC 60255-22-2
	Lighting Surge	Common Mode Differential Mode	2.0kV 1.0kV	IEC 60255-22-5
	무선주파 방사내성	80MHz~1GHz, 1.4GHz~2.7GHz, 10V/m		IEC 60255-22-3
	무선주파 전도내성	150kHz ~ 80MHz, 10V		IEC 60255-22-6
EMI	전자파 전도장해	0.15MHz ~ 30MHz		CISPR 22 class A
	전자파 방사장해	30MHz ~ 1GHz		
진 동	진동 응답	10~150Hz, 0.5G, 전후, 좌우, 상하 1회		IEC 60255-21-1
	진동 내구	10~150Hz, 1G, 전후, 좌우, 상하 20회		
충 격	충격 응답	5G, 전후, 좌우, 상하, 각 3회		IEC 60255-21-2
	충격 내구	15G, 전후, 좌우, 상하, 각 3회		
	충 돌	10G, 전후, 좌우, 상하, 각 1000회		
지 진		1~35Hz, 1G(전후, 좌우), 0.5G(상하), 1회		IEC 60255-21-3

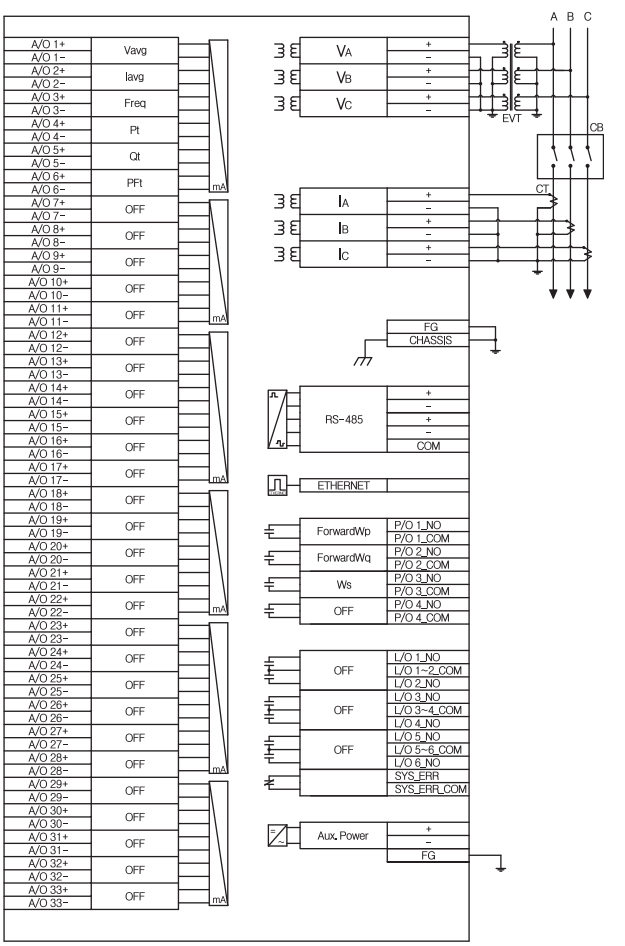
■ 정정 (Setting)

항 목			범 위	정정 단위	특 성
Power System	FREQ		50 / 60Hz	-	계통 주파수 설정
	VT CON		3P4W / 3P3W	-	VT 결선
	VT PRI		0.05 ~ 350.00kV	0.01kV	VT 1차측 전압
	VT SEC		50.00 ~ 250.00V	0.01V	VT 2차측 전압
	CT RATIO		5 ~ 60000:5	5	CT 비율
Analog Output	CON		OFF / Va(b) / Vb(c) / Vc(a) / Vavg / Ia / Ib / Ic / Iavg / Freq / Pa / Pb / Pc / Pt / Qa / Qb / Qc / Qt / Sa / Sb / Sc / St / PFa / PFb / PFc / PFt	-	채널 출력 설정
	ZERO		90.00 ~ 110.00%	0.01%	Zero (4mA) 설정
	FULL		90.00 ~ 110.00%	0.01%	Full (20mA) 설정
	LOW	전 압	0.00 ~ 250.00V	0.01V	4mA 출력 설정
		전 류	0.00 ~ 10.00A	0.01A	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	0.01Hz	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	1	
		역 률	Lead 0.50 ~ 1.00 ~ Lag 0.50	0.01	
	HIGH	전 압	0.00 ~ 250.00V	0.01V	20mA 출력 설정
		전 류	0.00 ~ 10.00A	0.01A	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	0.01Hz	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	1	
		역 률	Lead 0.50 ~ 1.00 ~ Lag 0.50	0.01	
Pulse Output	CON		OFF / fWp / rWp / fWq / rWq / Ws / Sys_ERR	-	채널 출력 설정
	Ratio	유효 전력량	1P/1Wh, 1P/10Wh, 1P/100Wh, 1P/1000Wh	-	출력 비율 설정
		무효 전력량	1P/1varh, 1P/10varh, 1P/100varh, 1P/1000varh	-	
		피상 전력량	1P/1VAh, 1P/10VAh, 1P/100VAh, 1P/1000VAh	-	
Limit Output	CON		OFF / Va(b) / Vb(c) / Vc(a) / Vavg / Ia / Ib / Ic / Iavg / Freq / Pa / Pb / Pc / Pt / Qa / Qb / Qc / Qt / Sa / Sb / Sc / St / PFa / PFb / PFc / PFt	-	채널 출력 설정
	Function		High, Low	-	High, Low 설정
	Limit Value	전 압	0.00 ~ 250.00V	0.01V	Limit 값 설정
		전 류	0.00 ~ 10.00A	0.01A	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	1	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	0.01Hz	
		역 률	Lead 0.50 ~ 1.00 ~ Lag 0.50	0.01	

■ 계측기능 (Measurement)

계 측 요 소				계측 범위	비 고
전 류	각상 선 전류		Ia, Ib, Ic	0 ~ 240.00 kA	-
	3상 평균		Iavg		
전 압	각상 상 전압		Va, Vb, Vc	0 ~ 1.33 MV	-
	3상 평균		Vavg		
	각상 선간 전압		Vab, Vbc, Vca	0 ~ 2.31 MV	-
주파수			Frequency	40.000 ~ 100.000 Hz	Va / Vab 기준
역 률		각 상	PFa, PFb, PFc	Lead 0.000 ~ 1.000 ~ Lag 0.000	-
		3상	PFt		
전 력	유효전력	각 상	Pa, Pb, Pc	0 ~ ±999.99 GW	+ : Forward - : Reverse
		3상	Pt		
	무효전력	각 상	Qa, Qb, Qc	0 ~ ±999.99 Gvar	
		3상	Qt		
	피상전력	각 상	Sa, Sb, Sc	0 ~ 999.99 GVA	
		3상	St		
전력량	3상 유효전력량		Wp (Forward, Reverse)	0 ~ 999,999,999.999 kWh	-
	3상 무효전력량		Wq (Forward, Reverse)	0 ~ 999,999,999.999 kvarh	-
	3상 피상전력량		Ws	0 ~ 999,999,999.999 kVAh	-
Sequence 전류	정상분 전류		I1	0 ~ 240.00 kA	-
	역상분 전류		I2		
	영상분 전류		I0		
Sequence 전압	정상분 전압		V1	0 ~ 1.33 MV	-
	역상분 전압		V2		
	영상분 전압		V0		
고조파	각 상 전류		1st ~ 15th	0 ~ 20.00A	2차측
	각 상 전압		1st ~ 15th	0 ~ 190.0V	2차측
	고조파 함유율		THD	0 ~ 655.34%	-

■ 외부 결선 (External Connection)

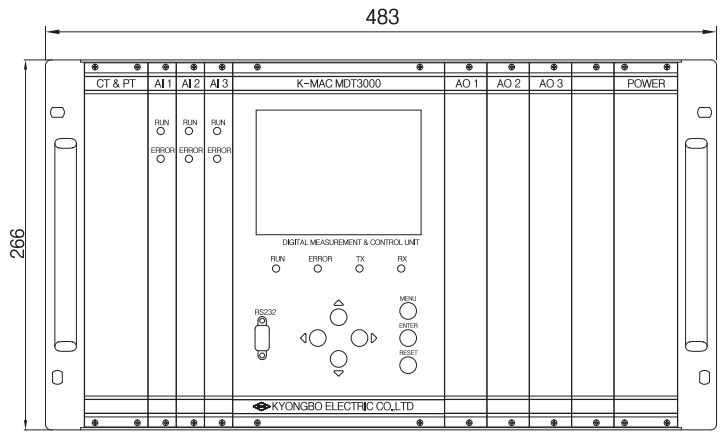


• 설정은 초기출하값이며 설정을 변경할 수 있음.
• SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 변환기에 이상이 없을때 NC접점이 a접점으로 변동됨.

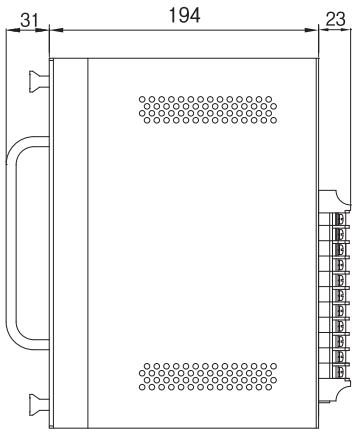
■ 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

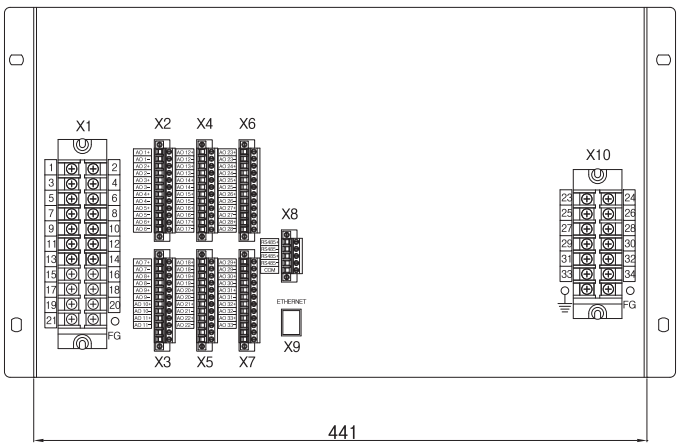
◉ 정면부



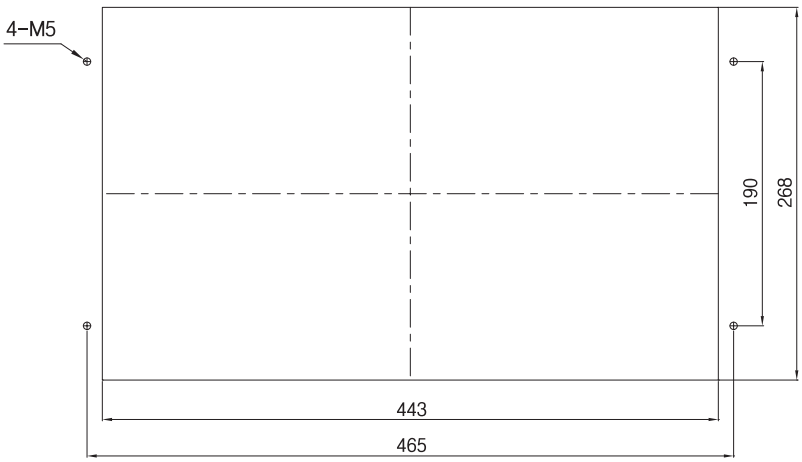
◉ 측면부



◉ 후면부



◉ Panel 가공치수





Power Transducers

- Common Specification (일반 공통 사항)
- Current Transducer (전류 변환기)
- Voltage Transducer (전압 변환기)
- Watt Transducer (전력 변환기)
- Watt-hour Transducer (전력량 변환기)
- Watt & Watt-hour Transducer (전력 / 전력량 변환기)
- Var Transducer (무효전력 변환기)
- Var-hour Transducer (무효전력량 변환기)
- Var & Var-hour Transducer (무효전력 / 무효전력량 변환기)
- Power Factor Transducer (역률 변환기)
- Frequency Transducer (주파수 변환기)
- DC Isolating Transducer (직류 변환기)

Power Transducers

電力用 變換器는 交流의 電壓, 電流, 電力, 無效 電力, 力率, 周波數 등 電氣的量을 이것에 比例하는 直流 電流 또는 電壓으로 變換하는 機器로서 주로 自動制御 및 SCADA system 등에 附着되어 Digital meter, Recorder, Analog meter 등의 遠距離 測定에 使用되며, 또한 PC 및 각종 自動制御 機器의 入力用 등 廣範圍한 用途에 適用됩니다.

Power transducer is apparatus to trance the electrica value of AC power system voltage, current, Watt, var, power factor, frequency etc, to DC voltage or current in proportion to its respective value for measuring purposes. This is the most suitable to transmit the electrical value of AC power system to the digital meter, recorder analog meter etc, on the remote supervisory panel and widely use for input signal to computers, auto-control system, etc.

■ 주요특징 (Overview)

▣ 고정밀 변환기
High Accuracy

▣ 빠른 응답 시간
Quick Response Time

▣ 낮은 출력 리플
Low Output Ripple

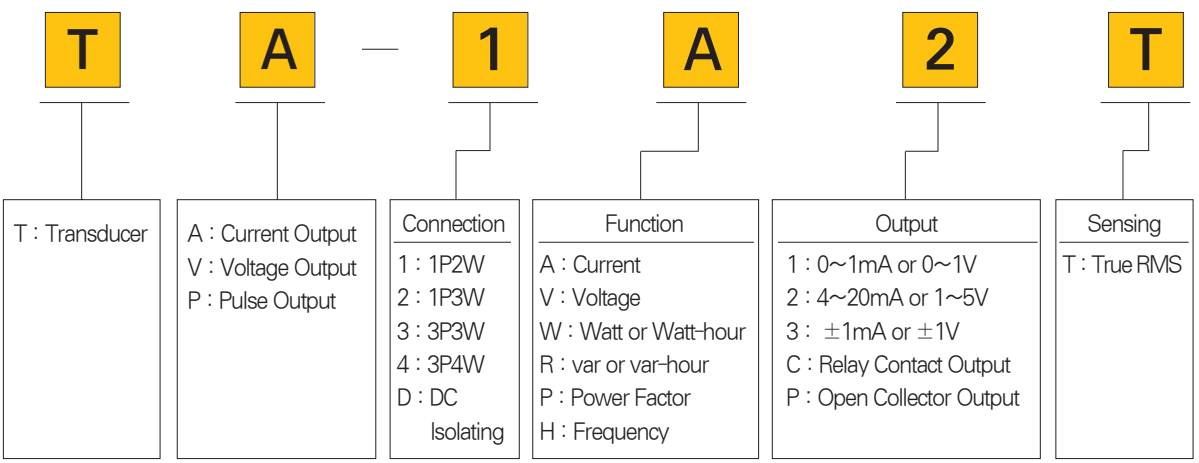
▣ 외부 노이즈에 높은 내성
High Immunity to External Noise

▣ 입력과 출력 완전한 절연 제품
Perfectly Insulated to input and output

▣ 편리하고 간편한 설치
Quick and Easy Mounting

▣ 출력 정밀조절(SPAN) 가능
Readily Accessible Span and Zero Adjustments.

■ 형식 표시방법 (Type Information)



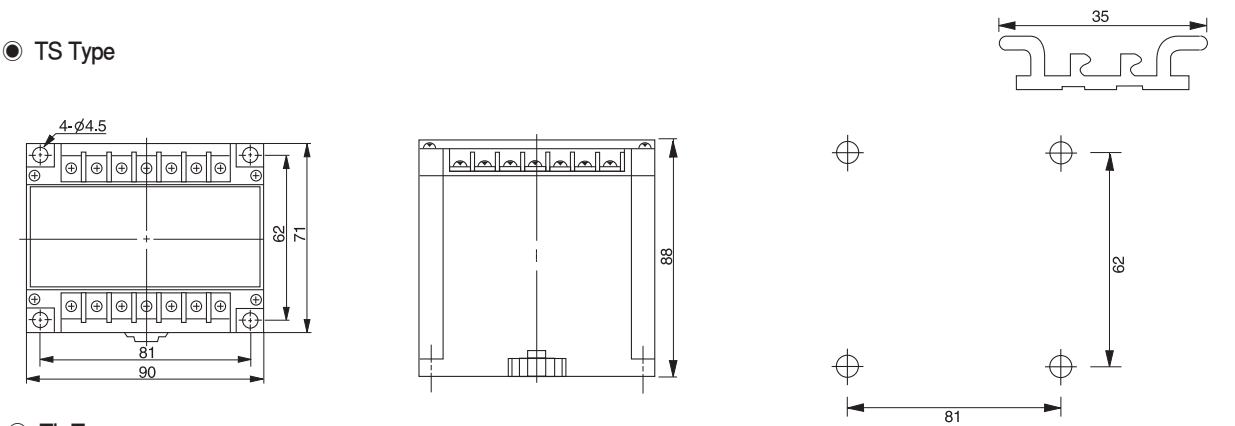
■ 일반적인 특징 (General Specification)

• Standard Test Temperature	:	23℃ ± 2℃
• Operating Temperature Range	:	0℃ ~ 40℃
• Storage Temperature Range	:	-10℃ ~ 60℃
• Operating Humidity	:	30~85%, non-condensing
• Color of case	:	Black (Munsell No N1.5)
• Material of Case	:	ABS Resin / DIN rail type
• Terminal Screws	:	M3.5
• Auxiliary Power	:	AC 110 / 220 V
• Zero Adjustment	:	±10% minimum
• Span Adjustment	:	±10% minimum
• Influences Affecting Accuracy		
- Temperature	:	Less than 0.2% from 0 to 50℃
- Long-term Stability	:	Less than 0.2% / year non-cumulative
- Frequency	:	Less than 0.1% 50Hz or 60Hz
- External magnetic field	:	Less than 0.2% 400 A / m
• Overload Current	:	1.2 In continuous
		10 In 3 sec.
Voltage	:	1.2 Vn continuous
		1.5 Vn 10sec.
• Dielectric Strength	:	Input terminal to Case AC 2000V 1 minute
		Input to Output terminal AC 2000V 1 minute
• Impulse / Surge	:	1.2×50㎲, 5kV / 2.5kV 1MHz

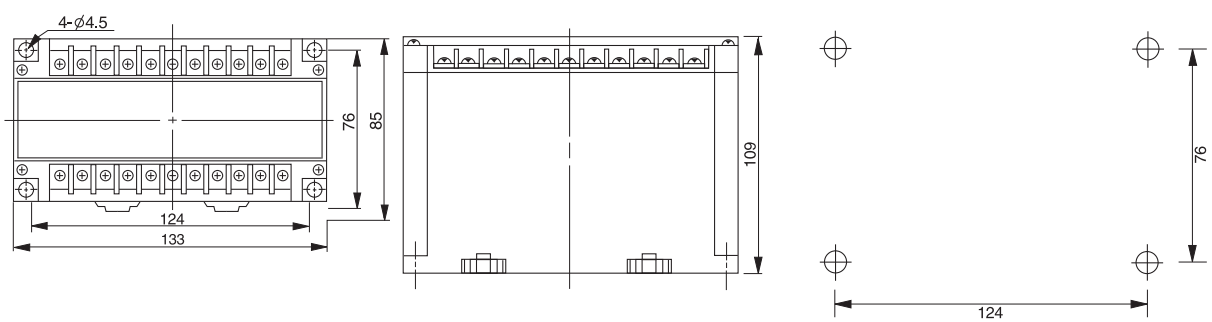
■ 외형 치수 (Dimension)

Unit : mm

◉ TS Type



◉ TL Type



전류 변환기 (Current Transducer)

AC Current Transducer

◉ Specification

- Accuracy Class : 0.2% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4sec (0~99% for step change)

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)	Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
				Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA - 1A1	5A or 1A	0 ~ 1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	1.0 VA / phase	110 / 220V	≒ 480	TS
		TA - 1A2		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
	3P 3W	TA - 3A1		0 ~ 1mA	〈 10kΩ				≒ 780	TL
		TA - 3A2		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
	3P 4W	TA - 4A1		0 ~ 1mA	〈 10kΩ					
		TA - 4A2		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
DC Voltage	1P 2W	TV - 1A1		0 ~ 1V	〉 200Ω				≒ 480	TS
		TV - 1A2		1 ~ 5V	〉 1kΩ					
	3P 3W	TV - 3A1		0 ~ 1V	〉 200Ω				≒ 780	TL
		TV - 3A2		1 ~ 5V	〉 1kΩ					
	3P 4W	TV - 4A1		0 ~ 1V	〉 200Ω					
		TV - 4A2		1 ~ 5V	〉 1kΩ					

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

AC Current Transducer (True R.M.S)

◉ Specification

- Accuracy Class : 0.4% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4 sec (0~99% for step change)
- Crest Factor : Waveforms with peak/rms ratio of 1:1 to 3:1

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)	Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
				Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA-1A1T	5A or 1A	0 ~ 1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	1.0 VA	110 / 220V	≒ 480	TS
		TA-1A2T		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
DC Voltage	1P 2W	TV-1A1T		0~1V	〉 200Ω					
		TV-1A2T		1~5V	〉 1kΩ					

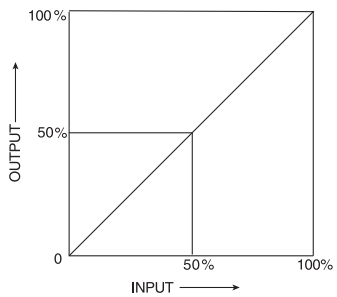
※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

※ 전류값은 True RMS(실효치)로 표시됩니다. 그러므로 DC 출력은 사이리스터 사용에 따른 왜곡된 파형이나 다른 노이즈가 포함되더라도 파형의 실효치 값을 정확히 나타냅니다.
Current value is indicated true root-mean-square. Thus, DC output accurately represents the RMS value of the waveform, even though the circuit may contain distortion-producing SCRs or other noise sources.

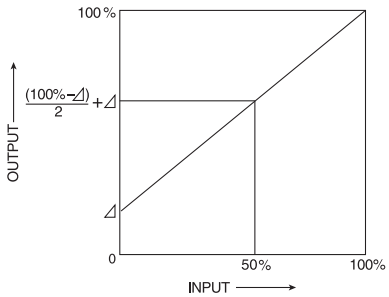
전류 변환기 (Current Transducer)

Input - Output Curve

• Output Range : 0~1mA
0~1V



• Output Range : 4~20mA
1~5V



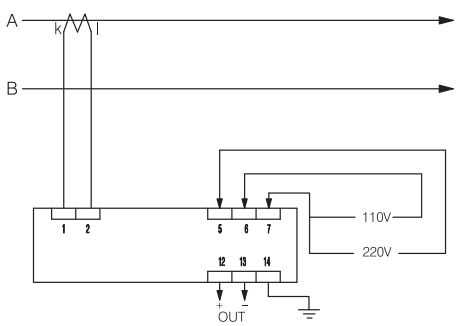
Operating Area of Input

	Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

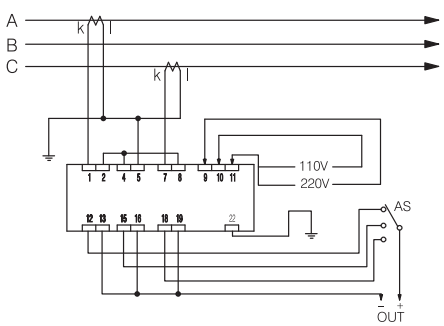
※ 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

Connection Diagram

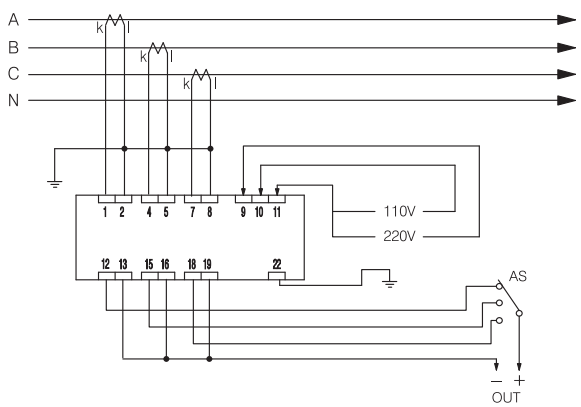
• 1P 2W



• 3P 3W



• 3P 4W



전압 변환기 (Voltage Transducer)

AC Voltage Transducer

◉ Specification

- Accuracy Class : 0.2% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4sec (0~99% for step change)

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)	Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
				Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA - 1V1	150 V or 300 V	0 ~ 1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	1.0 VA / phase	110 / 220V	≒ 480	TS
		TA - 1V2		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
	3P 3W	TA - 3V1		0 ~ 1mA	〈 10kΩ				≒ 860	TL
		TA - 3V2		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
	3P 4W	TA - 4V1		0 ~ 1mA	〈 10kΩ					
		TA - 4V2		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
DC Voltage	1P 2W	TV - 1V1		0 ~ 1V	〉 200Ω				≒ 480	TS
		TV - 1V2		1 ~ 5V	〉 1kΩ					
	3P 3W	TV - 3V1		0 ~ 1V	〉 200Ω				≒ 860	TL
		TV - 3V2		1 ~ 5V	〉 1kΩ					
	3P 4W	TV - 4V1		0 ~ 1V	〉 200Ω					
		TV - 4V2		1 ~ 5V	〉 1kΩ					

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

AC Voltage Transducer (True R.M.S)

◉ Specification

- Accuracy Class : 0.4% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4 sec (0~99% for step change)
- Crest Factor : Waveforms with peak/rms ratio of 1:1 to 3:1

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)	Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
				Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA-1V1T	150 V or 300 V	0 ~ 1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	1.0 VA	110 / 220V	≒ 480	TS
		TA-1V2T		4 ~ 20mA	〈 500Ω					
DC Voltage	1P 2W	TV-1V1T		0~1V	〉 200Ω					
		TV-1V2T		1~5V	〉 1kΩ					

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

※ 전압값은 True RMS(실효치)로 표시됩니다. 그러므로 DC 출력은 사이리스터 사용에 따른 왜곡된 파형이나 다른 노이즈가 포함되더라도 파형의 실효치 값을 정확히 나타냅니다.
Voltage value is indicated true root-mean-square. Thus, DC output accurately represents the RMS value of the waveform, even though the circuit may contain distortion-producing SCRs or other noise sources.

전압 변환기 (Voltage Transducer)

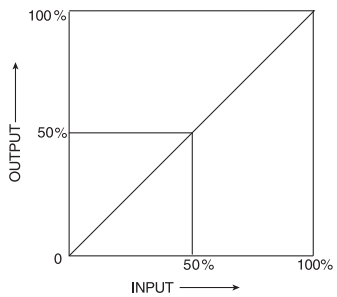
Operating Area of Input

	Voltage		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	150 V	300 V	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~180V	0~360V	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

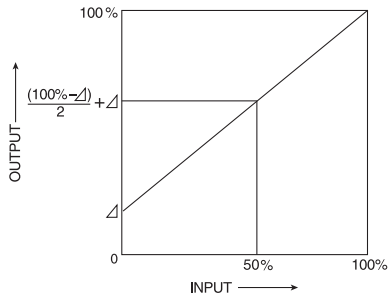
※ 전압 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

Input - Output Curve

• Output Range : 0~1mA
0~1V

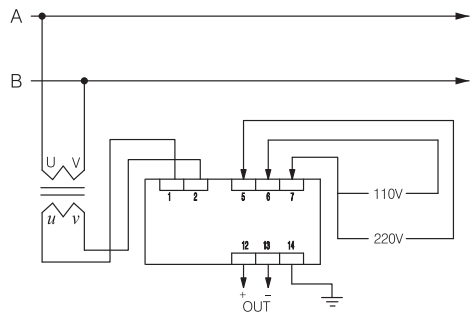


• Output Range : 4~20mA
1~5V

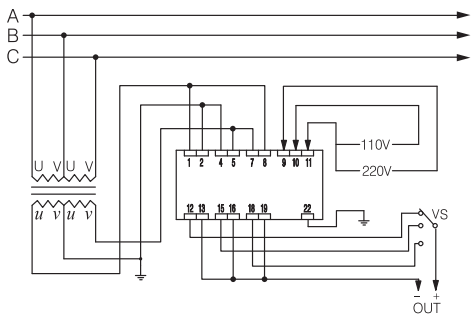


Connection Diagram

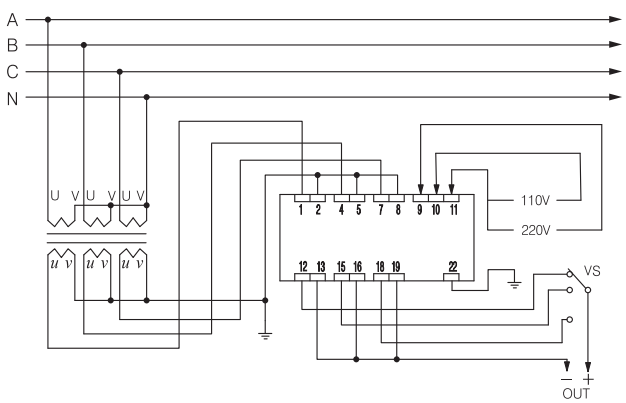
• 1P 2W



• 3P 3W



• 3P 4W



전력 변환기 (Watt Transducer)

Specification

- Accuracy Class : 0.2% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4sec (0~99% for step change)

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)		Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
			Voltage	Current	Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA - 1W1	110V or 220V	5A or 1A	0~1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	Current : 1.0VA / phase Voltage : 0.5VA / phase	110 / 220V	≒ 700	TL
		TA - 1W2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 1W3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	1P 3W	TA - 2W1			0~1mA	〈 10kΩ				≒ 850	
		TA - 2W2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 2W3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	3P 3W	TA - 3W1			0~1mA	〈 10kΩ					
		TA - 3W2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 3W3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	3P 4W	TA - 4W1	190/√3V		0~1mA	〈 10kΩ				≒ 1030	
		TA - 4W2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 4W3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
DC Voltage	1P 2W	TV - 1W1	110V or 220V		0~1V	〉200Ω				≒ 700	
		TV - 1W2			1~5V	〉1kΩ					
		TV - 1W3			-1~0~+1V	〉200Ω					
	1P 3W	TV - 2W1			0~1V	〉200Ω				≒ 850	
		TV - 2W2			1~5V	〉1kΩ					
		TV - 2W3			-1~0~+1V	〉200Ω					
	3P 3W	TV - 3W1			0~1V	〉200Ω					
		TV - 3W2			1~5V	〉1kΩ					
		TV - 3W3			-1~0~+1V	〉200Ω					
	3P 4W	TV - 4W1	190/√3V		0~1V	〉200Ω				≒ 1030	
		TV - 4W2			1~5V	〉1kΩ					
		TV - 4W3			-1~0~+1V	〉200Ω					

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

Operating Area of Input

	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~120V	0~240V	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

Calibration Watt

(Unit : kW)

		1P2W	1P3W	3P3W								3P4W				
		110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
C.T	5A	0.6	1.0	2.0	1.158	1.0	1.0	1.0	1.0	0.961	1.0	2.0	2.0	4.0	1.666	1.666
2' ry A	1A	0.12	0.2	0.4	0.232	0.2	0.2	0.2	0.2	0.192	0.2	0.4	0.4	0.8	0.333	0.333

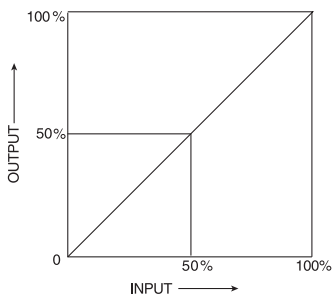
※ 3상3선식의 표준교정 전력은 1.0kW이고, 3상4선식은 1.666kW 입니다.
The standard calibration Watt of 3P 3W is 1.0kW and that of 3P4W is 1.666kW.

※ 변환기의 교정 전력은 전력계의 교정 전력과 같습니다.
The calibration Watts of transducer is same the calibration of Wattmeter

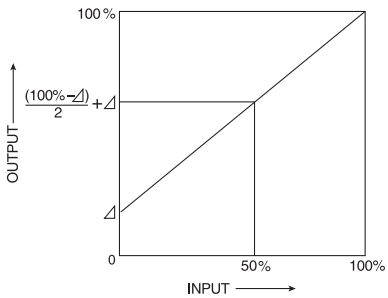
전력 변환기 (Watt Transducer)

Input - Output Curve

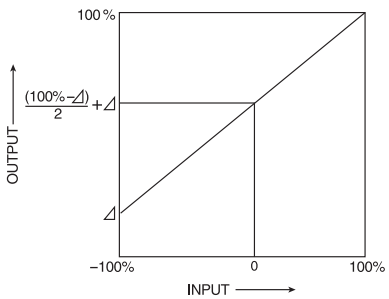
• Output Range : 0~1mA
0~1V



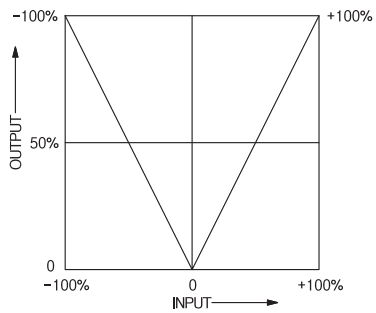
• Output Range : 4~20mA
1~5V



• Output Range : 4~12~20mA
1~3~5V

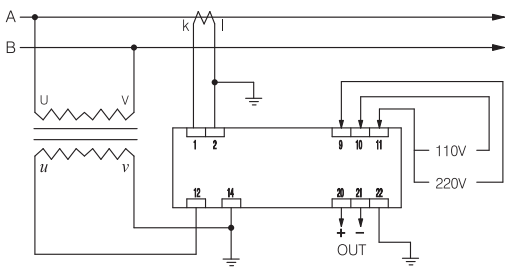


• Output Range : -1~0~+1mA
-1~0~+1V

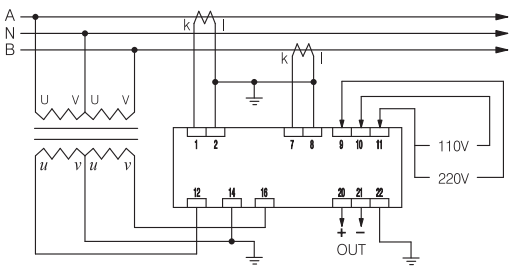


Connection Diagram (Watt T/D)

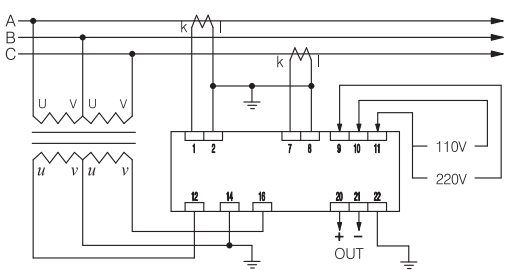
• 1P 2W



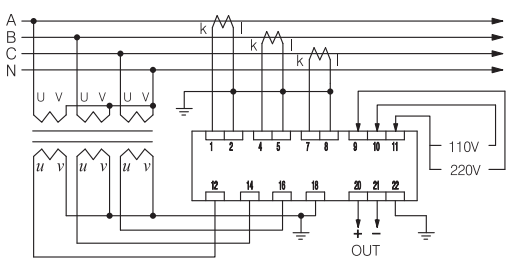
• 1P 3W



• 3P 3W



• 3P 4W



전력량 변환기 (Watt-hour Transducer)

Specification

- Accuracy Class : 0.2% at rated voltage and current
  0.4% at rated voltage and 1/20 of rated current
- Pulse Time : App. 100ms

Type	Circuit	Rated Input(AC)		Output (Pulse)	Accuracy	Load	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
		Voltage	Current							
TP-1WC	1P 2W	110V	5 A or 1 A	1P / 1kWh 10P / 1kWh 100P / 1kWh 1P / 10kWh 1P / 100kWh	0.2% at rated current	Contact Capacity AC110V, 1A PF 1.0	Current : 0.5VA / phase	110 / 220V	≒ 700	TL
TP-2WC	1P 3W								≒ 860	
TP-3WC	3P 3W									
TP-4WC	3P 4W	190/√3V							≒ 1040	
TP-1WP	1P 2W	110V				Open Collector Vceo : 30V Ic : 20mA	Voltage : 0.5VA / phase		≒ 700	
TP-2WP	1P 3W								≒ 860	
TP-3WP	3P 3W									
TP-4WP	3P 4W	190/√3V							≒ 1040	

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

※ 주문 시 VT, CT 및 펄스출력의 비율을 말씀해 주시기 바랍니다.
When the ordering, you must be announced the VT ratio, CT ratio and the ratio of output pulse.

Circuit		ex 1) 3P 3W	ex 2) 3P 4W
Type	:	TP-3WC	TP-4WC
VT ratio	:	3300 / 110 V	22900/√3 / 190/√3 V
CT ratio	:	100 / 5A	50 / 5 A
Output	:	1 pulse / 1kWh	1pulse / 1kWh
Ratio of output pulse	:	600 pulse / 600kWh	2000 pulse / 2000 kWh

※ 주문 시 3600펄스를 초과할 수 없습니다. When the ordering, Please not exceed the 3600 pulse.

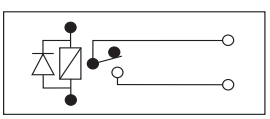
Operating Area of Input

	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~120V	0~240V	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

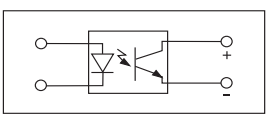
※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

Output Mode

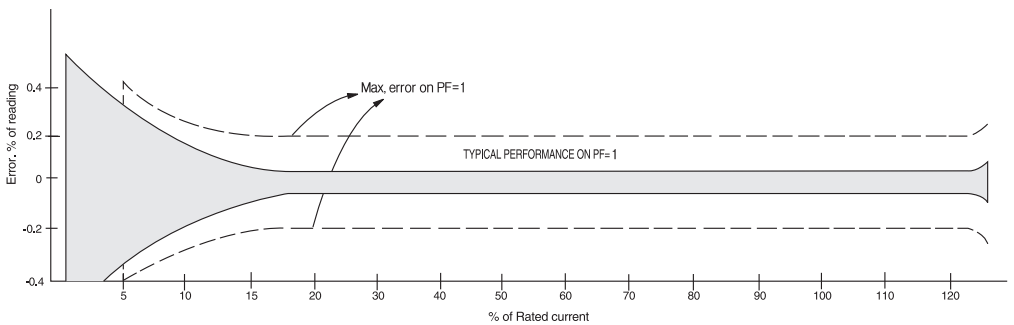
• TP-□□C



• TP-□□P



Error of Output



전력 / 전력량 변환기 (Watt & Watt-hour Transducer)

Specification

- Accuracy : Watt unit : 0.2% of span
  : Watt-hour unit : 0.2% at rated voltage & current
  0.4% at rated voltage & 1/20of rated current
- Frequency : 50Hz or 60Hz
- Burden : Voltage : 0.5VA / phase
  Current : 1.0VA / phase
- Auxiliary Power : AC 110 / 220V
- Ripple : Watt unit : 0.5% P-P of span
- Response Time : Watt unit : 0.4sec (0~99% for step change)
- Pulse Time : Watt-hour unit : App. 100ms

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)		Output(DC)		Watt-hour unit		Weight (g)	Case Model
			Voltage	Current	Output	Load Com.	Output	Load		
DC Current / Pulse	1P 2W	TAP - 1W1C	110V or 220V	5A or 1A	0~1mA	< 10kΩ	1 P / 1kWh 10 P / 1kWh 100P / 1kWh 1 P / 10 kWh 1 P / 100kWh	Contact Capacity AC 110V, 1A PF 1.0	≒ 730	TL
		TAP - 1W2C			4~20mA	< 500Ω				
	1P 3W	TAP - 2W1C			0~1mA	< 10kΩ			≒ 890	
		TAP - 2W2C			4~20mA	< 500Ω				
	3P 3W	TAP - 3W1C			0~1mA	< 10kΩ				
		TAP - 3W2C			4~20mA	< 500Ω				
	3P 4W	TAP - 4W1C	190/√3V		0~1mA	< 10kΩ			≒ 1040	
		TAP - 4W2C			4~20mA	< 500Ω				
DC Voltage / Pulse	1P 2W	TVP - 1W1C	110V or 220V		0~1V	> 200Ω			≒ 730	
		TVP - 1W2C			1~5V	> 1kΩ				
	1P 3W	TVP - 2W1C			0~1V	> 200Ω			≒ 890	
		TVP - 2W2C			1~5V	> 1kΩ				
	3P 3W	TVP - 3W1C			0~1V	> 200Ω				
		TVP - 3W2C			1~5V	> 1kΩ				
	3P 4W	TVP - 4W1C	190/√3V		0~1V	> 200Ω			≒ 1040	
		TVP - 4W2C			1~5V	> 1kΩ				

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

※ 주문 시 VT, CT 및 펄스출력의 비율을 말씀해 주시기 바랍니다.
When the ordering, you must be announced the VT ratio, CT ratio and the ratio of output pulse.

Circuit		ex 1) 3P 3W	ex 2) 3P 4W
Type	:	TAP - 3W2C	TAP - 4W2C
VT ratio	:	3300 / 110 V	22900/√3 / 190/√3 V
CT ratio	:	100 / 5 A	50 / 5 A
Output : Watt unit	:	DC 4~20 mA	DC 4~20mA
Watt-hour unit	:	1 pulse / 1kWh	1pulse / 1kWh
Ratio of output pulse	:	600 pulse / 600kWh	2000 pulse / 2000 kWh

※ 주문 시 3600펄스를 초과할 수 없습니다.
When the ordering, Please not exceed the 3600 pulse.

Operating Area of Input

	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~120V	0~240V	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

전력 / 전력량 변환기 (Watt & Watt-hour Transducer)

Calibration Watt

(Unit : kW)

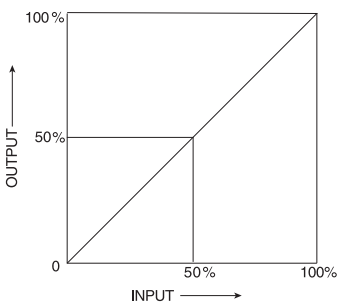
		1P2W	1P3W	3P3W								3P4W				
		110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
C.T	5A	0.6	1.0	2.0	1.158	1.0	1.0	1.0	1.0	0.961	1.0	2.0	2.0	4.0	1.666	1.666
2' ry A	1A	0.12	0.2	0.4	0.232	0.2	0.2	0.2	0.2	0.192	0.2	0.4	0.4	0.8	0.333	0.333

※ 3상3선식의 표준교정 전력은 1.0kW이고, 3상4선식은 1.666kW 입니다.
The standard calibration Watt of 3P 3W is 1.0kW and that of 3P4W is 1.666kW.

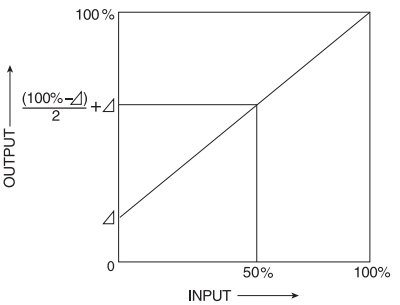
※ 변환기의 교정 전력은 전력계의 교정 전력과 같습니다.
The calibration Watts of transducer is same the calibration of Wattmeter

Input-Output Curve (Watt unit)

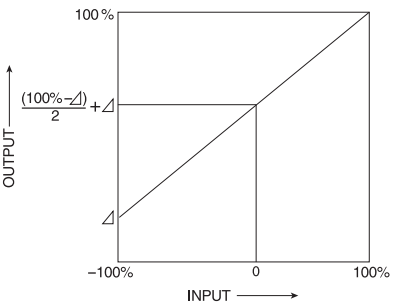
• Output Range : 0~1mA
0~1V



• Output Range : 4~20mA
1~5V

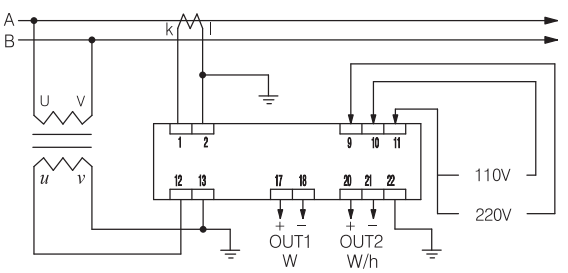


• Output Range : 4~12~20mA
1~3~5V

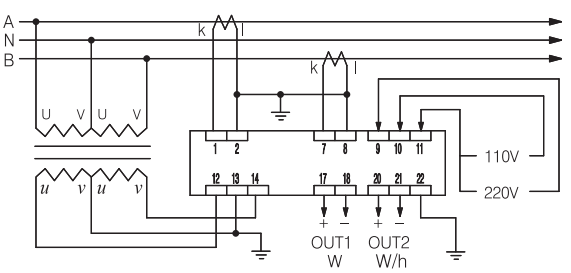


Connection Diagram (Watt & Watt-hour T/D)

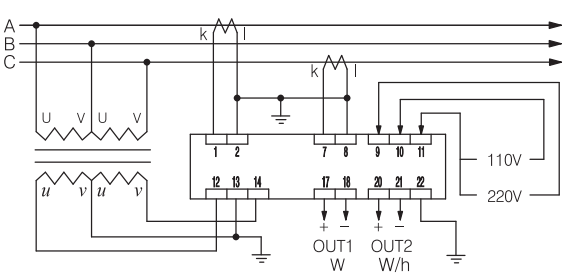
• 1P 2W



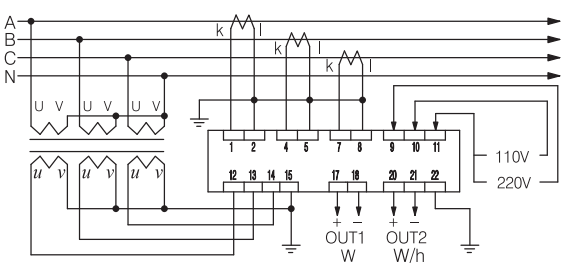
• 1P 3W



• 3P 3W



• 3P 4W



무효전력 변환기 (Var Transducer)

Specification

- Accuracy Class : 0.2% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4sec (0~99% for step change)

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)		Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
			Voltage	Current	Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA - 1R1	110V or 220V	5A or 1A	0~1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	Current : 1.0VA / phase Voltage : 0.5VA / phase	110 / 220V	≒ 700	TL
		TA - 1R2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 1R3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	1P 3W	TA - 2R1			0~1mA	〈 10kΩ				≒ 850	
		TA - 2R2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 2R3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	3P 3W	TA - 3R1			0~1mA	〈 10kΩ					
		TA - 3R2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 3R3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	3P 4W	TA - 4R1	190/√3V		0~1mA	〈 10kΩ				≒ 1030	
		TA - 4R2			4~20mA	〈 500Ω					
		TA - 4R3			-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
DC Voltage	1P 2W	TV - 1R1	110V or 220V		0~1V	〉 200Ω				≒ 700	
		TV - 1R2			1~5V	〉 1kΩ					
		TV - 1R3			-1~0~+1V	〉 200Ω					
	1P 3W	TV - 2R1			0~1V	〉 200Ω				≒ 850	
		TV - 2R2			1~5V	〉 1kΩ					
		TV - 2R3			-1~0~+1V	〉 200Ω					
	3P 3W	TV - 3R1			0~1V	〉 200Ω					
		TV - 3R2			1~5V	〉 1kΩ					
		TV - 3R3			-1~0~+1V	〉 200Ω					
	3P 4W	TV - 4R1	190/√3V		0~1V	〉 200Ω				≒ 1030	
		TV - 4R2			1~5V	〉 1kΩ					
		TV - 4R3			-1~0~+1V	〉 200Ω					

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

Operating Area of Input

	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~120V	0~240V	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

Calibration var

(Unit : kvar)

		1P2W	1P3W	3P3W								3P4W				
		110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
C.T	5A	0.6	1.0	2.0	1.158	1.0	1.0	1.0	1.0	0.961	1.0	2.0	2.0	4.0	1.666	1.666
2' ry A	1A	0.12	0.2	0.4	0.232	0.2	0.2	0.2	0.2	0.192	0.2	0.4	0.4	0.8	0.333	0.333

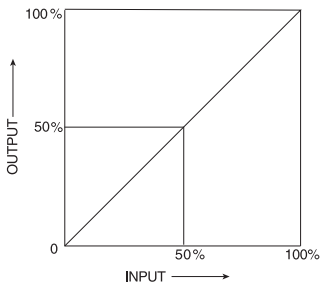
※ 3상3선식의 표준교정 무효전력은 1.0kvar 이고, 3상4선식은 1.666kvar 입니다.
The standard calibration var of 3P3W is 1.0kvar and that of 3P4W is 1.666kvar.

※ 변환기의 교정 무효전력은 무효전력계의 교정 무효전력과 같습니다.
The calibration vars of transducer is same the calibration of varmeter.

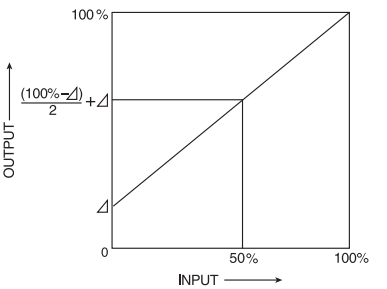
무효전력 변환기 (Var Transducer)

Input - Output Curve

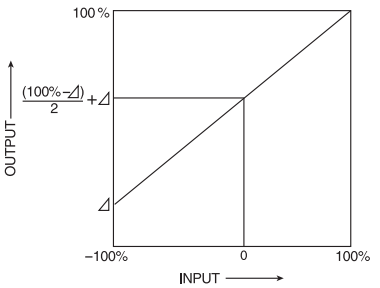
• Output Range : 0~1mA
0~1V



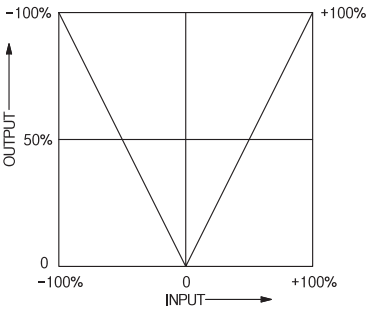
• Output Range : 4~20mA
1~5V



• Output Range : 4~12~20mA
1~3~5V

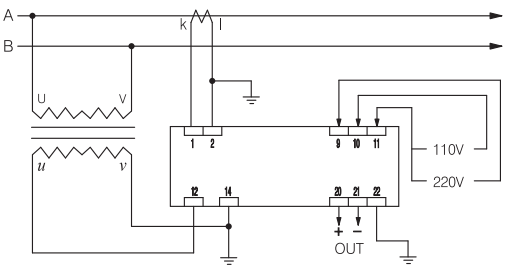


• Output Range : -1~0~+1mA
-1~0~+1V

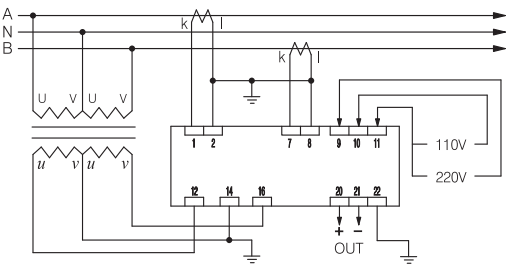


Connection Diagram (Var T/D)

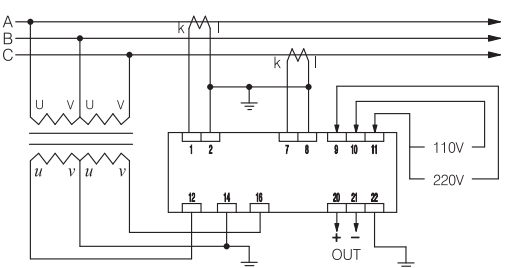
• 1P 2W



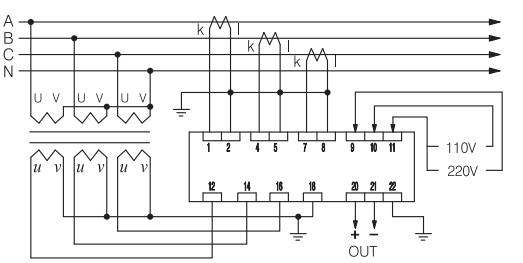
• 1P 3W



• 3P 3W



• 3P 4W



무효전력량 변환기 (Var-hour Transducer)

Specification

- Accuracy Class : 0.2% at rated voltage and current
  0.4% at rated voltage and 1/20 of rated current
- Pulse Time : App. 100ms

Type	Circuit	Rated Input(AC)		Output (Pulse)	Accuracy	Load	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
		Voltage	Current							
TP-1RC	1P 2W	110V	5 A or 1 A	1P / 1kvarh 10P / 1kvarh 100P / 1kvarh 1P / 10kvarh 1P / 100kvarh	0.2% at rated current	Contact Capacity AC110V, 1A PF 1.0	Current : 0.5VA / phase	110 / 220V	≒ 700	TL
TP-2RC	1P 3W								≒ 860	
TP-3RC	3P 3W									
TP-4RC	3P 4W	190/√3V							≒ 1040	
TP-1RP	1P 2W	110V				Open Collector Vceo : 30V Ic : 20mA	Voltage : 0.5VA / phase		≒ 700	
TP-2RP	1P 3W								≒ 860	
TP-3RP	3P 3W									
TP-4RP	3P 4W	190/√3V							≒ 1040	

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

※ 주문 시 VT, CT 및 펄스출력의 비율을 말씀해 주시기 바랍니다.
When the ordering, you must be announced the VT ratio, CT ratio and the ratio of output pulse.

Circuit		ex 1) 3P 3W	ex 2) 3P 4W
Type	:	TP-3RC	TP-4RC
VT ratio	:	3300 / 110 V	22900/√3 / 190/√3 V
CT ratio	:	100 / 5A	50 / 5 A
Output	:	1 pulse / 1kvarh	1pulse / 1kvarh
Ratio of output pulse	:	600 pulse / 600kvarh	2000 pulse / 2000 kvarh

※ 주문 시 3600펄스를 초과할 수 없습니다. When the ordering, Please not exceed the 3600 pulse.

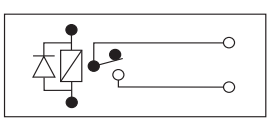
Operating Area of Input

	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~120V	0~240V	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

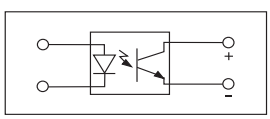
※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

Output Mode

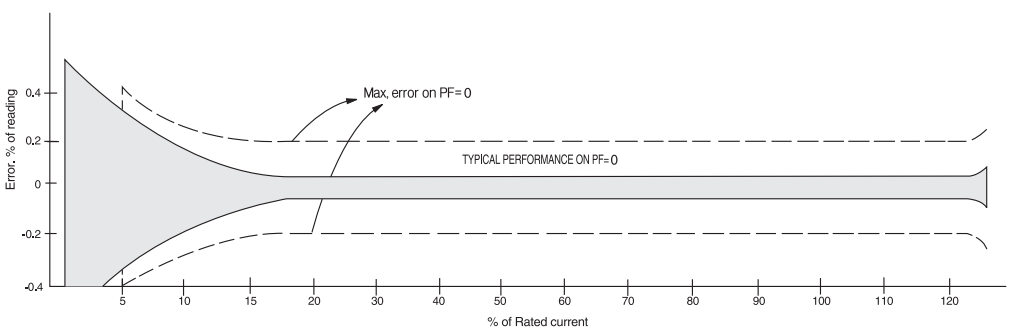
• TP-□□C



• TP-□□P



Error of Output



무효전력 / 무효전력량 변환기 (Var & Var-hour Transducer)

Specification

- Accuracy : var unit : 0.2% of span
  : var-hour unit : 0.2% at rated voltage & current
  0.4% at rated voltage & 1/20of rated current
- Frequency : 50Hz or 60Hz
- Burden : Voltage : 0.5VA / phase
  Current : 1.0VA / phase
- Auxiliary Power : AC 110 / 220V
- Ripple : var unit : 0.5% P-P of span
- Response Time : var unit : 0.4sec (0~99% for step change)
- Pulse Time : var-hour unit : App. 100ms

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)		Output(DC)		var-hour unit		Weight (g)	Case Model
			Voltage	Current	Output	Load Com.	Output	Load		
DC Current / Pulse	1P 2W	TAP - 1R1C	110V or 220V	5A or 1A	0~1mA	〈 10kΩ	1P / 1kvarh 10P / 1kvarh 100P / 1kvarh 1P / 10 kvarh 1P / 100kvarh	Contact Capacity AC 110V, 1A PF 1.0	≒ 730	TL
		TAP - 1R2C			4~20mA	〈 500Ω				
	1P 3W	TAP - 2R1C			0~1mA	〈 10kΩ			≒ 890	
		TAP - 2R2C			4~20mA	〈 500Ω				
	3P 3W	TAP - 3R1C			0~1mA	〈 10kΩ				
		TAP - 3R2C			4~20mA	〈 500Ω				
	3P 4W	TAP - 4R1C	190/√3V		0~1mA	〈 10kΩ			≒ 1040	
		TAP - 4R2C			4~20mA	〈 500Ω				
DC Voltage / Pulse	1P 2W	TVP - 1R1C	110V or 220V		0~1V	〉200Ω			≒ 730	
		TVP - 1R2C			1~5V	〉1kΩ				
	1P 3W	TVP - 2R1C			0~1V	〉200Ω			≒ 890	
		TVP - 2R2C			1~5V	〉1kΩ				
	3P 3W	TVP - 3R1C			0~1V	〉200Ω				
		TVP - 3R2C			1~5V	〉1kΩ				
	3P 4W	TVP - 4R1C	190/√3V		0~1V	〉200Ω			≒ 1040	
		TVP - 4R2C			1~5V	〉1kΩ				

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

※ 주문 시 VT, CT 및 펄스출력의 비율을 말씀해 주시기 바랍니다.
When the ordering, you must be announced the VT ratio, CT ratio and the ratio of output pulse.

Circuit		ex 1) 3P 3W	ex 2) 3P 4W
Type	:	TAP - 3R2C	TAP - 4R2C
VT ratio	:	3300 / 110 V	22900/√3 / 190/√3 V
CT ratio	:	100 / 5 A	50 / 5 A
Output : var unit	:	DC 4~20 mA	DC 4~20mA
var-hour unit	:	1 pulse / 1kvarh	1pulse / 1kvarh
Ratio of output pulse	:	600 pulse / 600kvarh	2000 pulse / 2000 kvarh

※ 주문 시 3600펄스를 초과할 수 없습니다. When the ordering, Please not exceed the 3600 pulse.

Operating Area of Input

	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power (AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	0~120V	0~240V	0~1.5A	0~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

무효전력 / 무효전력량 변환기 (Var & Var-hour Transducer)

Calibration var

(Unit : kvar)

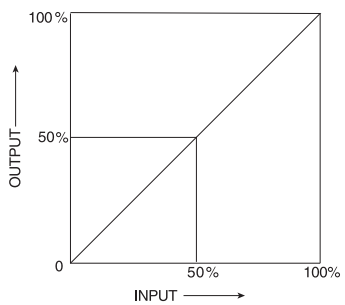
		1P2W	1P3W	3P3W								3P4W				
		110	110	220	380/110	440/110	3300/110	6600/110	22000/110	22900/110	154kV/110	208/√3	380/√3 / 190/√3	380/√3	11400/√3 / 190/√3	22900/√3 / 190/√3
C.T	5A	0.6	1.0	2.0	1.158	1.0	1.0	1.0	1.0	0.961	1.0	2.0	2.0	4.0	1.666	1.666
2' ry A	1A	0.12	0.2	0.4	0.232	0.2	0.2	0.2	0.2	0.192	0.2	0.4	0.4	0.8	0.333	0.333

※ 3상3선식의 표준교정 무효전력은 1.0kvar이고, 3상4선식은 1.666kvar 입니다.
The standard calibration var of 3P 3W is 1.0kvar and that of 3P4W is 1.666kvar.

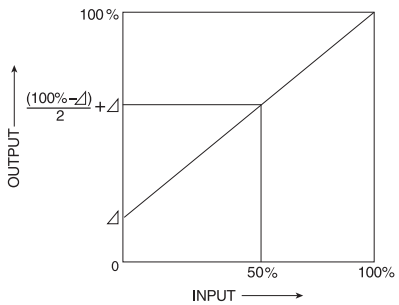
※ 변환기의 교정 무효전력은 무효전력계의 교정 무효전력과 같습니다.
The calibration vars of transducer is same the calibration of varmeter

Input-Output Curve (Var unit)

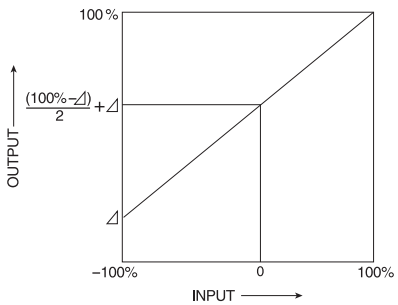
• Output Range : 0~1mA
0~1V



• Output Range : 4~20mA
1~5V

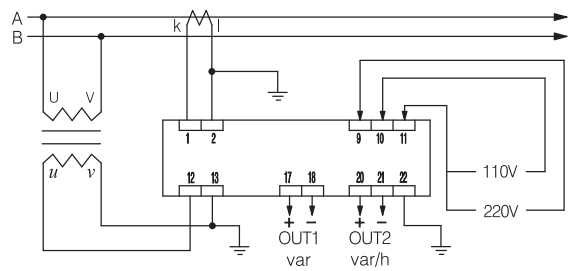


• Output Range : 4~12~20mA
1~3~5V

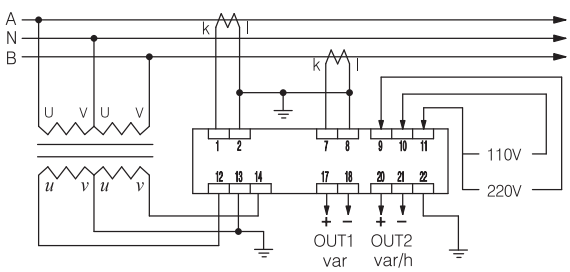


Connection Diagram (Var & Var-hour T/D)

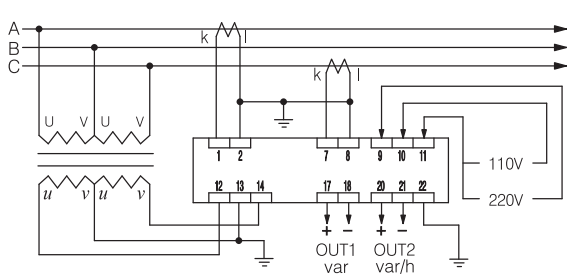
• 1P 2W



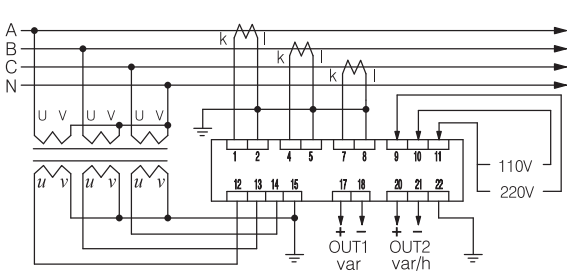
• 1P 3W



• 3P 3W



• 3P 4W



역률 변환기 (Power Factor Transducer)

평형 PF Transducer (Analog Type)

◉ Specification

- Accuracy Class : 0.5% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 0.4sec (Lead 0.5~1~Lag 0.5 for step change)

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)			Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
			Voltage	Current	cosφ	Range	Load Com.					
DC Current	1P 2W	TA - 1P1	110V or 220V	5A or 1A	Lead 0.5 ~ 1 ~ Lag 0.5	0~0.5~1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	Current : 1.0VA / phase Voltage : 1.0VA / phase	110 / 220V	≒ 700	TL
		TA - 1P2				4~12~20mA	〈 500Ω					
		TA - 1P3				-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	1P 3W	TA - 2P1				0~0.5~1mA	〈 10kΩ				≒ 850	
		TA - 2P2				4~12~20mA	〈 500Ω					
		TA - 2P3				-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	3P 3W	TA - 3P1				0~0.5~1mA	〈 10kΩ					
		TA - 3P2				4~12~20mA	〈 500Ω					
		TA - 3P3				-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
	3P 4W	TA - 4P1	190/√3V			0~0.5~1mA	〈 10kΩ				≒ 760	
		TA - 4P2				4~12~20mA	〈 500Ω					
		TA - 4P3				-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
DC Voltage	1P 2W	TV - 1P1	110V or 220V			0~0.5~1V	〉200Ω				≒ 700	
		TV - 1P2				1~3~5V	〉1kΩ					
		TV - 1P3				-1~0~+1V	〉200Ω					
	1P 3W	TV - 2P1				0~0.5~1V	〉200Ω				≒ 850	
		TV - 2P2				1~3~5V	〉1kΩ					
		TV - 2P3				-1~0~+1V	〉200Ω					
	3P 3W	TV - 3P1				0~0.5~1V	〉200Ω					
		TV - 3P2				1~3~5V	〉1kΩ					
		TV - 3P3				-1~0~+1V	〉200Ω					
	3P 4W	TV - 4P1	190/√3V			0~0.5~1V	〉200Ω				≒ 760	
		TV - 4P2				1~3~5V	〉1kΩ					
		TV - 4P3				-1~0~+1V	〉200Ω					

※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

불평형 PF Transducer (Digital Type)

◉ Specification

- Accuracy Class : 0.5% of span
- Ripple : 3.0% P-P of span
- Response Time : 2.0sec (Lead 0.5~1~Lag 0.5 for step change)

Output Mode	Circuit	Type	Rated Input(AC)			Output(DC)		Freq.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
			Voltage	Current	cosφ	Range	Load Com.					
DC Current	3P 4W	TDA - 4P1	190/√3V	5A or 1A	Lead 0.5 ~ 1 ~ Lag 0.5	0~0.5~1mA	〈 10kΩ	50Hz or 60Hz	Current : 1.0VA /phase Voltage : 0.5VA /phase	110 / 220V	≒ 910	TL
		TDA - 4P2				4~12~20mA	〈 500Ω					
		TDA - 4P3				-1~0~+1mA	〈 10kΩ					
DC Voltage	3P 4W	TDV - 4P1	190/√3V			0~0.5~1V	〉200Ω					
		TDV - 4P2				1~3~5V	〉1kΩ					
		TDV - 4P3				-1~0~+1V	〉200Ω					

Operating Area of Input

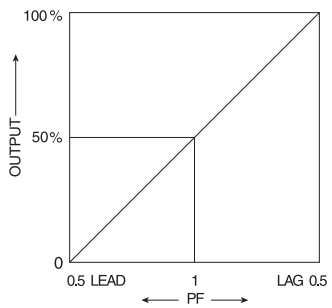
	Voltage		Current		Frequency		Auxiliary Power(AC)	
Rating	110V	220V	1A	5A	50Hz	60Hz	110V	220V
Range	80~120V	160~240V	0.1~1.5A	0.5~7.5A	47~53Hz	57~63Hz	90~130V	180~260V

※ 전압, 전류 및 제어전원의 동작범위는 연속 정격이 아니므로 단시간 동안의 입력값 대비 출력값의 동작 범위입니다.
Operation range of voltage, current and auxiliary power is not continuous rating. Therefore it is operation range of output value compared to input value during a short time.

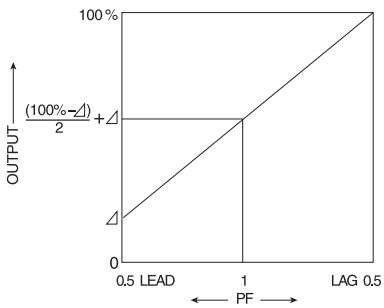
역률 변환기 (Power Factor Transducer)

Input-Output Curve

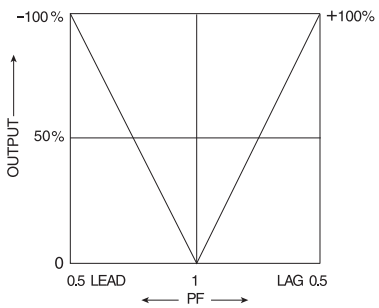
• Output Range 0~0.5~1mA
0~0.5~1V



• Output Range 4~12~20mA
1~3~5V

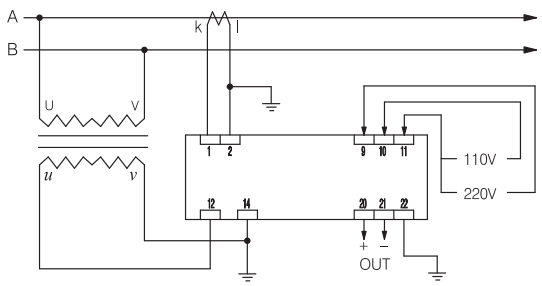


• Output Range -1~0~+1mA
-1~0~+1V

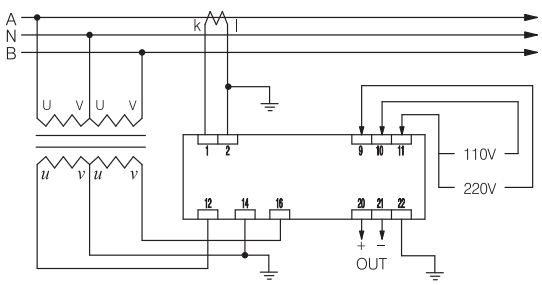


Connection Diagram

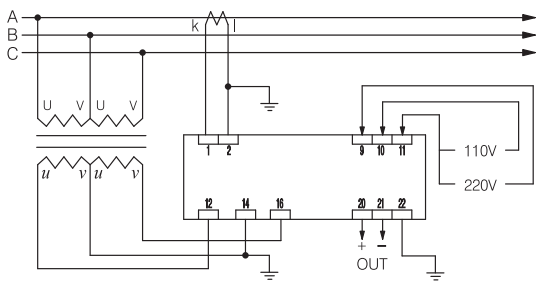
• 1P 2W



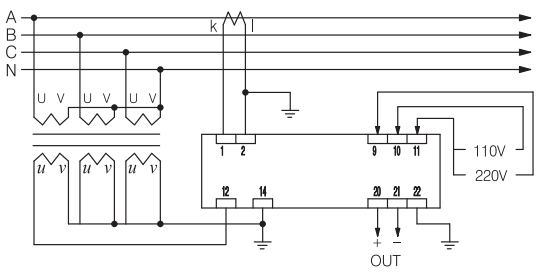
• 1P 3W



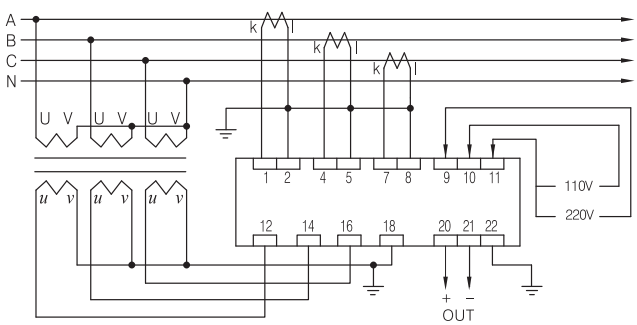
• 3P 3W



• 3P 4W(평형 PF Transducer)



• 3P 4W(불평형 PF Transducer)



주파수 변환기 (Frequency Transducer)

Specification

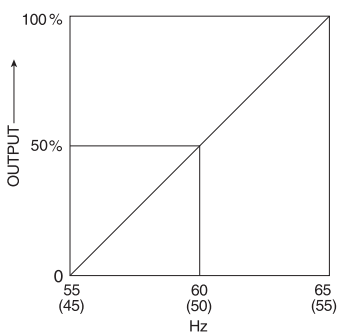
- Accuracy Class : 0.2% of span
- Ripple : 0.5% P-P of span
- Response Time : 1.0sec (0~60Hz for step change)

Output Mode	Type	Rated Input(AC)		Output (DC)	Load Com.	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
		Voltage	Frequency (Hz)						
DC Current	TA-1H1	30~600V	45~55 or 55~65	0~1mA	〈 10kΩ	0.5 VA	110 / 220V	≒ 720	TL
	TA-1H2			4~20mA	〈 500Ω				
	TA-1H3			-1~0~+1mA	〈 5kΩ				
DC Voltage	TV-1H1			0~1V	〉200Ω				
	TV-1H2			1~5V	〉1kΩ				
	TV-1H3			-1~0~+1V	〉200Ω				

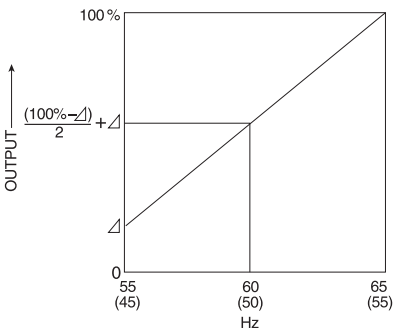
※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원 및 주파수를 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power, Frequency)

Input-Output Curve

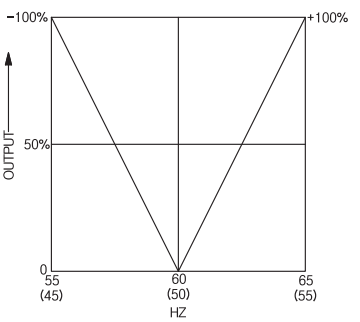
• Output Range 0~0.5~1mA
0~0.5~1V



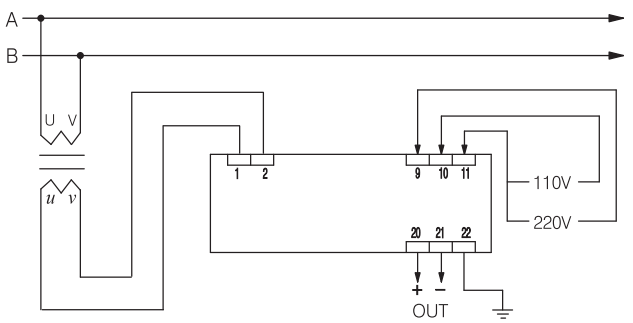
• Output Range 4~12~20mA
1~3~5V



• Output Range -1~0~+1mA
-1~0~+1V



Connection Diagram



직류 변환기 (DC Isolating Transducer)

Specification

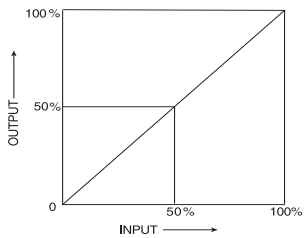
- Accuracy Class : 0.2% of span
- Response Time : 0.4sec (0~99% for step change)

Output Mode	Type	Rated input (DC)		Output (DC)	Load Com.	Input Resistance	Burden	Auxiliary Power (AC)	Weight (g)	Case Model
		Voltage	Current							
DC Current	TA-DA1	-	0~1mA or 4~20mA	0~1mA	〈 10kΩ	〈 10kΩ or 〈 500Ω	0.5 VA	110 / 220V	≒ 780	TL
	TA-DA2			4~20mA	〈 500Ω					
	TA-DA3			-1~0~+1mA	〈 5kΩ					
	TA-DV1	0~1V or 1~5V	-	0~1mA	〈 10kΩ	〉 200Ω or 〉 1kΩ				
	TA-DV2			4~20mA	〈 500Ω					
	TA-DV3			-1~0~+1mA	〈 5kΩ					
DC Voltage	TV-DA1	-	0~1mA or 4~20mA	0~1V	〉 200Ω	〈 10kΩ or 〈 500Ω				
	TV-DA2			1~5V	〉 1kΩ					
	TV-DA3			-1~0~+1V	〉 200Ω					
	TV-DV1	0~1V or 1~5V	-	0~1V	〉 200Ω	〉 200Ω or 〉 1kΩ				
	TV-DV2			1~5V	〉 1kΩ					
	TV-DV3			-1~0~+1V	〉 200Ω					

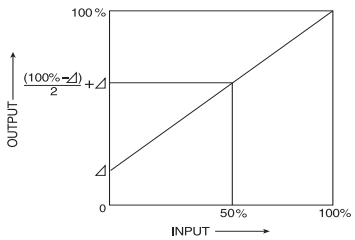
※ 주문사양에 따라 입력, 출력, 제어전원을 변경하여 제작이 가능합니다.
Order made is available except for standard products. (Input, Output, Auxiliary power)

Input-Output Curve

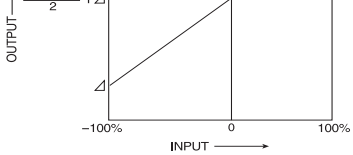
• Output Range : 0~1mA
0~1V



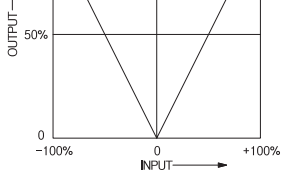
• Output Range : 4~20mA
1~5V



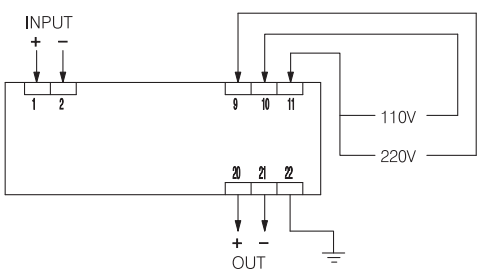
• Output Range : 4~12~20mA
1~3~5V



• Output Range : -1~0~+1mA
-1~0~+1V

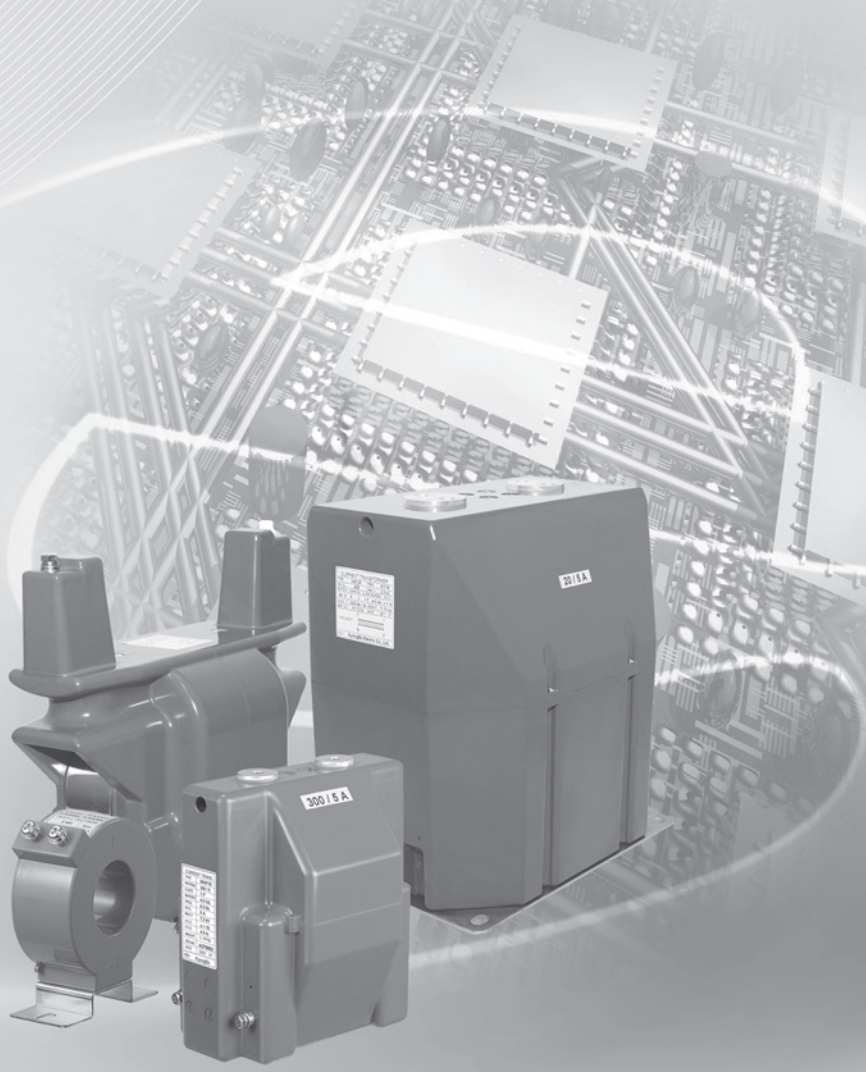


Connection Diagram



C.T & V.T

- 안전 / 사용시 주의사항
- Voltage Transformers
- Current Transformers



안전을 위한 주의사항

- 본 제품을 안전하게 사용하기 위해 충분한 지식과 자격을 갖춘 사람이 취급하여 주십시오.
- 사용하기 전에 계기용변성기에 대한 지식, 정보 및 주의사항을 충분히 익히고 사용하십시오.
- 안전을 위해 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

⚠ 경 고

지시사항을 지키지 않았을 경우,
사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

⚠ 주 의

지시사항을 지키지 않았을 경우,
사용자가 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

표시안내

⃠ 금지 표시입니다.

❗ 반드시 지켜야 할 사항이라는 표시입니다.

⚠ 경 고

⃠ • **활선상태에서의 접속, 철거작업 등 일체의 작업을 하지 마십시오.**
감전의 위험이 있습니다.

❗ • **운전 시작 전 접지단자의 연결 상태를 확인 하십시오.**
감전 및 소손의 우려가 있습니다.

❗ • **접지형 변압기의 1차 측 접지단자는 반드시 접지 하십시오.**
감전의 위험이 있습니다.

⃠ • **충전부(몰드표면, Bushing 포함)에는 절대 손대지 마십시오.**
감전의 우려가 있습니다.

❗ • **배선, 시운전 및 유지 보수는 자격이 있는 전기기술자가 하십시오.**
감전이나 화재의 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

⃠ • **거꾸로 또는 횡적을 하지 마십시오.**
파손 및 손상의 우려가 있습니다.

❗ • **손상된 제품은 사용하지 마십시오.**
화재의 위험이 있습니다.

⃠ • **규정된 정격 전압, 전류 이외는 사용하지 마십시오.**
제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.

❗ • **계기용변압기의 2차회로는 절대 단락하지 마십시오.**
제품의 화재 및 손상 위험이 있습니다.

■ 사용시 주의 사항

변성기를 장기간에 걸쳐 사용하기 위하여 다음사항을 필수적으로 준수하여 주십시오.

Before attempting to use the instrument transformers, it is imperative that following CHECK LIST in this document is reviewed to help prevent personal injury, equipment damage, downtime and use a long time.

1. 사용환경 및 조건에 관한 사항

경보전기(주)의 계기용변성기는 아래의 조건하에서 사용하는 것이 적절합니다.

KyongBo's Instrument Transformers shall be mounted in accordance whit following conditions

▣ 주위온도 : -20℃ ~ 50℃ (일일 평균주위온도가 35℃를 초과하지 않는 장소)
Ambient temperature : -20℃ ~ 50℃

▣ 표　고 : 1000m 이하
Altitude : Lower than 1000 meters

▣ 해풍, 습기, 빙설 및 직사광선 등이 없는 장소
At the place where shall not be exposed whit sea-breeze, Moisture, Rain, Ice & snow and Sunlight (Kept under 85% Humidity)

▣ 과도한 수증기, 유증기, 폭발성 Gas, 가연성 Gas, 기타 유해성 Gas의 발생이 없는 장소
At the place where the exceeded vapor, Oil-vapor , explosive, flammable gas. etc. shall not occur

▣ 과도한 먼지, 이물질이 없는 장소
At the place where there are not the exceeded dust and foreign matters.

▣ 과도한 진동 충격을 받지 않는 장소
At the place where there are not the exceeded vibration and impact occur.

▣ 고조파가 많이 함유되지 않는 회로.
Circuits which is not included Harmonics around place

▣ 쥐, 뱀 등의 작은 동물의 침입이 없는 장소.
There is no make an invasion open the small animal(such as rat and/or snake and so on) in that place

VT를 정격부담의 25%~100% 내에서 사용하여 주십시오. 오차가 클 수 있습니다.

To use a within 25% to 100% of rated burden. Otherwise error can increased.

2. 계기용변성기의 선정

경제적으로 신뢰성이 높은 계측, 보호 시스템을 구성하기 위하여 기종선정에 대해서는 아래사항을 참고하여 사용하는 회로조건, 용도, 주위조건을 총합적으로 검토하여 선정하여 주십시오.

The Engineers have to be careful to select a product for high-quality measurement, reliable protection system and so on. So the engineers have careful consideration following conditions which are system condition, application, the surrounding environment of a product and so on.

1) 계기용 변류기의 선정요령. (Selection method of CT)

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>선 정 요 령</th></tr>
<tr><td>1</td><td>용 도</td><td>일반계기용, 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>2</td><td>정격 1차 전류</td><td>일반적으로 부하전류의 1.5배정도로 하여 규격에서 정한 값으로 선정</td></tr>
<tr><td>3</td><td>정격 2차 전류</td><td>5A가 표준이나, 원격 계측일 때 1A로 하면 부담경감 및 배선의 비용절감을 도모한다.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>정격 절연등급</td><td>최고회로전압 및 계통회로의 절연협조에 따라 선정하여 주십시오.
당사의 표준품은 아래와 같습니다.
<table>
<tr><td>최고회로전압(kV)</td><td>1.15</td><td>3.45</td><td>7.2</td><td>12</td><td>17.5</td><td>25.8</td></tr>
<tr><td>내전압(kV)</td><td>4/-</td><td>16/45</td><td>22/60</td><td>28/75</td><td>38/95</td><td>50/125</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>계 급</td><td>용도, 접속되는 계기 및 계전기가 필요로 하는 정도에 따라 선정하여 주십시오.
규격에 따른 계급의 종류는 아래와 같습니다.
<table>
<tr><th>관련규격</th><th>구 분</th><th>오차계급</th><th>용 도</th></tr>
<tr><td rowspan="3">IEC 61869-2</td><td>계기용</td><td>0.2, 1.0, 3.0</td><td>일반계측용</td></tr>
<tr><td rowspan="2">계전기용</td><td>5P, 10P</td><td>일반 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>PX</td><td>변류기의 2차 여자특성, 2차 권선저항, 2차 부담
저항 및 턴수비를 알게 됨으로서 사용할 보호계전기와
관련하여 그것의 성능을 충분히 평가할 수 있는
저누설 리액턴스용</td></tr>
<tr><td rowspan="3">JEC 1201</td><td rowspan="3">계전기용</td><td>1P, 3P</td><td>일반 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>1PS, 3PS</td><td>저전류 영역에서 오차를 필요로 하는 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>3G, 5G</td><td>지락 계전기용</td></tr>
<tr><td rowspan="2">KS C 1706</td><td rowspan="2">계기용</td><td>0.1, 0.2</td><td>표준용</td></tr>
<tr><td>0.5, 1.0</td><td>일반 계측용</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>정격 부담</td><td>변류기에 접속하는 계기, 계전기 및 접속전선의 총합부담이상의 정격부담으로 선정하여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>과전류 강도
(정격 내전류)</td><td>계통선로의 단락전류에 견딜 수 있는 변류기를 선정하여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>과전류 정수</td><td>일반 계기를 사용할 때는 불필요하며, 계전기를 사용할 때 필요하며 계전기와 협조되는 과전류정수를 갖는
변류기를 선정하여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>사용 환경</td><td>특수 환경에서 사용하지 마십시오.</td></tr>
</table>

2) 계기용변압기의 선정요령. (Selection method of VT)

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>선 정 요 령</th></tr>
<tr><td>1</td><td>용 도</td><td>일반계기용, 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>2</td><td>정격 전압</td><td>VT 또는 EVT로 구분하며, 사용하려는 회로전압에 따라 선정하여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>정격 절연등급</td><td>최고회로전압 및 계통회로의 절연협조에 따라 선정하여 주십시오.
당사의 표준품은 아래와 같습니다.
<table>
<tr><td>최고회로전압(kV)</td><td>1.15</td><td>3.45</td><td>7.2</td><td>12</td><td>17.5</td><td>25.8</td></tr>
<tr><td>내전압(kV)</td><td>4/-</td><td>16/45</td><td>22/60</td><td>28/75</td><td>38/95</td><td>50/125</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>계 급</td><td>용도, 접속되는 계기 및 계전기가 필요로 하는 정도에 따라 선정하여 주십시오.
규격에 따른 계급의 종류는 아래와 같습니다.
<table>
<tr><th>관련규격</th><th>구 분</th><th>오차계급</th><th>용 도</th></tr>
<tr><td rowspan="3">IEC 61869-3</td><td>계기용</td><td>0.2, 0.5, 1.0</td><td>일반계측용</td></tr>
<tr><td rowspan="2">계전기용</td><td>3P, 6P</td><td>일반 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>6P</td><td>지락 계전기용 (잔류전압)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">JEC 1201</td><td rowspan="2">계전기용</td><td>1P, 3P</td><td>일반 보호계전기용</td></tr>
<tr><td>3G, 5G</td><td>지락 계전기용 (3차권선)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">KS C 1706</td><td rowspan="2">계기용</td><td>0.1, 0.2</td><td>표준용</td></tr>
<tr><td>0.5, 1.0</td><td>일반 계측용</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>정격 부담</td><td>변압기에 접속하는 계기, 계전기 및 접속전선의 총합부담이상의 정격부담으로 선정하여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>사용 환경</td><td>특수 환경에서는 사용하지 마십시오.</td></tr>
</table>

3. 사용 방법

3.1 사용 전 점검사항

사용 전에 다음사항을 준수하며, 이상이 있을 때에는 경보전기(주)로 연락하여 주십시오.
After confirming following check list, if there is a problem, please contact KyongBo Electric Co., Ltd.

1) 계기용변성기가 파손되는 큰 이유로는 운반시의 부주의가 있습니다. 운반 시에 발생되는 진동, 충격을 받지 않도록 하십시오.
Be careful the transformers to protect from vibration and/or impact when product moves. Moving carelessness may be a big problem, the transformers can be damaged

2) 도착 직후에 필수적으로 다음을 점검하여 이상이 없음을 확인하여 주십시오.
- 포장을 포함, 수송 중의 취급 또는 사고에 따른 손상의 유무.
  Open the product packaging and inspect the unit for physical damage.
- 몰드형일 경우 변형, 파손, 손상의 유무.
  Mold type product, inspect that physical damage, variance and so on

3) 사용 전에 요구한 정격(변성비, 정격부담 등)을 확인하여 주십시오.
Before use the product, confirm the rated burden, CT/VT ratio and so on

3.2 취부에 관한사항

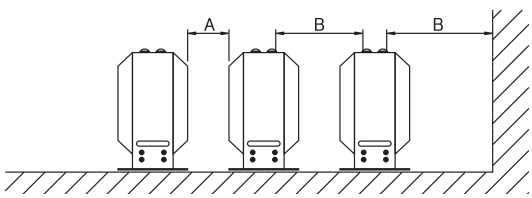
취부는 다음사항을 준수하여 주십시오. Please, be careful following instruction

1) 안전을 위하여 취부공사는 전기공사 등의 기술을 갖은 사람이 행하여 주십시오.
The product must be installed by a electric engineer for safety

2) 빗물, 기름, 기타 먼지, 분진 등이 직접 받지 않도록 하여 주십시오.
Do not be stained with rain, oil, dust and so on

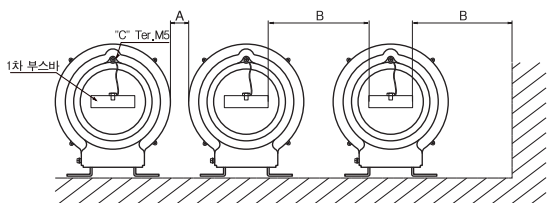
3) Cable, Bus-bar 등은 직접 제품에 하중을 가하지 않게 설치하십시오.
Cable and Bus-bar shall not directly onto Instrument Transformers.

4) CT의 설치 시 아래 그림과 같이 권장되는 제품의 설치 이격거리를 유지하는 것이 바람직합니다.
Recommended minimum spacings



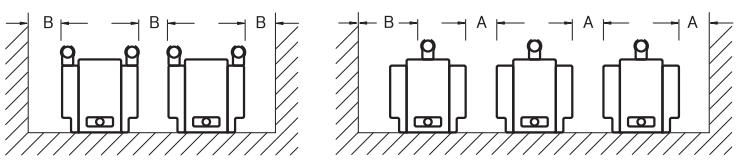
최고회로전압	HV to Ground in Air (B)	Unit to Unit (A)
3.45kV	75mm	20mm
7.2kV	110mm	25mm
12kV	165mm	40mm
25.8kV	210mm	50mm

5) 관통형 CT의 설치 시 아래 그림과 같이 권장되는 제품의 설치 이격거리를 유지하는 것이 바람직합니다.
Recommended minimum spacings



최고회로전압	HV to Ground in Air (B)	Unit to Unit (A)
3.45kV	75mm	20mm
7.2kV	110mm	25mm
12kV	165mm	40mm
25.8kV	210mm	50mm

6) VT의 설치 시 아래 그림과 같이 권장되는 제품의 설치 이격거리를 유지하는 것이 바람직합니다.
Recommended minimum spacings



최고 회로전압	Unit to Unit(A) or to Ground	HV to Ground in Air (B)
3.45kV	20mm	75mm
7.2kV	25mm	110mm
12kV	40mm	165mm
25.8kV	50mm	210mm

3.3 접속에 관한 사항

1) 활선상태에서 접속작업은 절대 하지 마십시오. 감전, 기기 고장, 소손 및 화재의 원인이 됩니다.

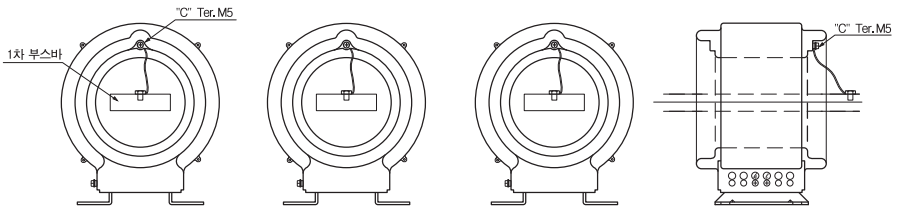
DO NOT work all wiring in case of line is live, there is a potential of electric shock, product damage and/or fire

2) 1차 연결선이나 Bus-bar 등 접속 단자부분은 몰드표면에서 충분한 간격을 유지하여 코로나 등이 발생하지 않도록 주의하여 설치하십시오.

It shall be taken enough distance that primary lead wires and Bus-bar shall not approach to the molded surface except the connection terminals, beside, please draw your attention for Corona and Partial discharge not to occur.

3) 6.9kV 이상의 CT 중 Bus-bar 관통형인 제품에는 "C" 단자가 설치되어 있습니다.
이 "C" 단자는 1차 도체가 나도체인 경우 1차 도체와 CT 몰드표면 사이에서 발생할 수 있는 코로나 등의 발생을 방지하기 위하여 1차 도체와 연결하여 사용하십시오.

It is established the "C" terminal on the through type CT over the line voltage 6.9kV.
The "C" terminal is connected with the primary Bus-bar, because it is not occur the Corona and Partial discharge that the primary bus-bar between the CT molded surface.



※ 단 1차 도체가 케이블이나 완전히 절연된 상태에서는 "C" 단자와 연결할 필요가 없음
If primary conductor is the cable or full insulating status. "C" terminal connection is unnecessary

4) 2차 리드선은 몰드표면에 닫지 않도록 주의하여 단자에 연결하십시오.

Secondary lead wires shall be rightly connected to the terminals and shall not be approached to the molded surface.

5) CT 2차 개방(오픈)의 금지
CT 2차측은 1차 전류가 흐르는 상태에서 개로하지 마십시오.
CT 2차측이 개로되었어도 1차 전류는 흐르나, 2차 전류는 흐르지 않기 때문에 2차 측에 고전압이 유기되고 온도가 상승합니다.
이 때문에 2차권선의 절연파괴로 파급되어 소손사고가 발생할 수 있습니다.

DO NOT open CT secondary in case of CT primary is live,
Even you open CT secondary, there is CT primary current, but CT secondary temperature will be risen because there is no CT secondary current so high voltage will be generated in CT secondary. There is a potential of product and/or insulation damage.

6) VT 2차 단락의 금지
VT의 2차측을 단락 또는 저 임피던스로 단락되지 않게 하십시오.
VT의 2차측을 단락 또는 저 임피던스로 단락하면 2차 권선에 과전류가 흘러 2차 권선이 열화 소손되며, 1차권선의 절연파괴로 파급되어 결국은 상간 단락에 도달할 가능성이 있습니다.

Also, DO NOT short low impedance, There will be over current to VT secondary coil then it can be damaged, if there is a short circuit of VT secondary and/or low impedance. Also the damage can make VT primary insulation destroy, as a result phase short fault will be occurred.

7) 오 접속의 방지
단자기호에 주의하여 접속하십시오. 오 접속은 오 계량과 동시에 위험을 초래할 수 있으므로 절대적으로 피하지 않으면 안됩니다.
전력량계 및 전력계 등 역률에 관계된 제품은 극성도 충분히 주의하여 접속하십시오.

If you make a mistake of connection, you may get inaccuracy measurement data and/or can be very dangerous. So you have to be careful to connect the connection. For example, terminal number and meter polarity, especially watt-hour-meter, watt-meter and so on in relation to power factor.

8) 인버터 회로 2차측에서의 VT사용금지

인버터회로의 2차측의 전압파형은 주로 구형파이기 때문에 VT의 2차 출력파형은 펄스 형태의 파형이 되어 정확한 전압의 출력이 안 되며 철심의 자기포화에 따라 소손사고에 도달할 가능성이 있습니다.

DO NOT use VT at secondary inverter circuit
VT secondary voltage waveform of inverter circuit is a square wave, so the voltage is not exactly pulse shape waveform then the VT can be damaged by magnetic saturation of coil.

9) 접지

VT, CT의 2차측(일단), 프레임, 외함(철심)은 필수적으로 접지하여 주십시오.
1차측과의 혼촉에 따른 인축의 위험방지, 계기의 보호 때문에 접지하는 것으로 전기설비기술기준에 규정되어 있으며, 특히 접지형 계기용변성기는 1차 접지측 단자를 확실히 접지시키십시오.

VT & CT secondary, frame, case(coil) must be earth
This way from korean standard is to help prevent personal injury and/or equipment damage. Especially ground terminal of EVT must be earth when you use this

10) 단자의 접속.

단자에 전선을 확실히 체결하여 주십시오. 과열, 계측오차, 기기의 소손 및 화재의 원인이 될 수 있습니다.
또한 단상 3선 회로의 중성선 체결불량은 220V의 인가에 따른 부하측 기기의 소손사고의 원인이 됩니다.

Connect Terminal
Make sure the connection between the terminal and wires. Other wise It can be possible to make problems which are over-heating, inaccuracy measurement, product damage and/or fire. Especially, the grounding wire of 1P3W is important, if the connection is bad it can be cause of load-instrument damage from 220V on.

3.4 영상변류기(ZCT) 사용 시 주의사항

1) 1차 도체 관통 시 자기평형이 이루어지도록 배치하십시오.

자기평형이 이루어지지 않으면 자기 불평형으로 1차 도체 전류에 의한 2차에 출력이 나와 오동작의 원인이 됩니다.

Please position to magnetic equilibrium when go through the primary conductor.
If do not set to magnetic equilibrium, it can be cause of malfunction by output of secondary by current of primary conductor on unstable magnetic equilibrium.

2) ZCT 주위에 다른 선로가 지나가지 않도록 주의 하십시오.

다른 선로의 자계가 ZCT에 유도되어 2차에 출력이 나와 오동작의 원인이 됩니다.

Please do not pass the other line on ZCT surrounding.
It can be cause of malfunction because of ZCT secondary output made by the induction of other line current.

3) 2차의 연결도선은 실드선을 사용하십시오.

연결선에 유도나 노이즈의 침입으로 오동작의 원인이 됩니다.

Secondary connection line must use the shield line.
If do not use, it can be cause of malfunction because of connection induction or noise effect.

4) 특히 부스바용(사각형) ZCT는 그 구조상 자기평형이 어려우므로 가능한 자기평형이 이루어지도록 1차 도체의 배치를 고려하시기 바랍니다. 이것이 어려울 때는 도체전류에 의해 자기 불평형에 의한 출력 분을 감안하여 사용하십시오.

Especially, The ZCT of bus-bar type(quadrangle) should be considering the best position of the primary conductor for magnetic equilibrium. Because the ZCT structure be make difficult tothe magnetic equilibrium.
If it difficult. Please use considering output because of the unstable magnetic equilibrium by the current of conductor.

3.5 보수 점검

변성기 자체의 사고는 전력의 공급 및 생산 장해를 초래하므로 보수, 점검을 확실히 실시하여 사고를 미연에 방지할 필요가 있습니다. 보수, 점검은 다음 사항을 준수하며, 또한 안전을 위해 전기기술자 등의 전문기술을 갖은 사람이 행하여 주십시오.

The fault of transformer makes problems which can be a electric power supply, manufacturing and so on.
Repairing & checking the transformers make prevent the system from fault occurring. Please, be careful following instruction and the repairing and checking must be done by a electric engineer for safety.

위 험

(1) **접지선의 접속 (Connection of Earthing terminal)**

보수, 점검은 안전을 도모하기 위해 필히 단자에 접지선을 접속하고 작업하여 주십시오.
정전을 했다는 생각으로 확인을 태만히 하면 감전, 전기화상, 사망에 이를 수도 있습니다.
변성기 본체를 접촉하고자 할 때는 필히 회로에서 절체 분리되었는가를 차단기, 개폐기에 의해 확인하고 다시 그 회로의 전압에 대응하는 검전기로 무전압인 것을 확인하고 실행하여 주십시오.

The repairing and checking of the product must be done after earthing the earthing terminal for your safety. And you must confirm the earth condition, if you don't do that there is a potential of dangerous electrical shock, be burnt or may result in death. So, if you do something with a transformer, you need to confirm the circuit breaker and a switch also measure the voltage of the system whether the voltage level is 0V or not.

(2) **통전시의 접촉금지. (DO NOT contact a product power on)**

보수, 점검 시 통전된 때에는 절대로 변성기의 본체, 단자 등에 접촉하지 마십시오.
감전, 전기화상, 기기의 손상이나 화재발생이 되거나 사망할 수도 있습니다.

The engineer must do not contact the transformer when it is power on condition.
There is a potential of dangerous electrical shock, product damage, fire, be burnt or may result in death.

1) 계기용변성기의 취부 시 점검

점검 항목	내 용	판 정 기 준	비 고
취부나사	체결상태	체결이 충분히 되어 있을 것.	
접지	접지선의 접속, 체결	체결이 충분히 되어 있을 것.	취부대로 접지하는 것도 있음.
고압단자	체결상태	체결이 충분히 되어 있을 것.	
저압단자	체결상태	체결이 충분히 되어 있을 것.	
절연저항 측정 (변성기 본체)	고압-저압, 대지간	1000MΩ 이상. 1000V의 절연저항계	
	저압-대지간 저압-저압간	10MΩ 이상. 500V의 절연저항계	
극성	1차와 2차	1차와 2차의 극성을 같게 할 것.	도면과의 일치여부 확인.
저압회로의 배선	배선상태	변류기는 개방되어 있지 않을 것.	
		변압기는 단락되어 있지 않을 것.	
몰드부	파손, 균열, 오손	파손, 균열, 오손이 없을 것.	
내전압 시험	정격내전압을 가함	1분간 가하여 이상이 없을 것.	

2) 계기용변성기의 일상점검 (권장 점검주기 : 1회/ 월)

점검 항목	내 용	판 정 기 준	비 고
운전상황	계기의 지시치	이상치 지시가 없을 것.	
소음, 진동	이상 소음 발생의 유무 철심의 떨림 현상 공진 또는 방전 소음	이상 소음, 진동이 없을 것.	
악취	이상한 악취의 발생 유, 무	이상한 악취가 없을 것.	
외관점검	녹, 부식	녹, 부식이 없을 것.	
	단자의 국부과열	변색, 과열이 없을 것.	특히 변류기 일 때
	변형, 파손(단자, 취부대)	변형, 파손이 없을 것.	
	균열	균열이 없을 것.	
	오손	오손이 없을 것.	
	방전음	방전음이 없을 것.	
	트래킹	트래킹이 없을 것.	
	충서류 등의 침입	침입이나 침입흔적이 없을 것.	

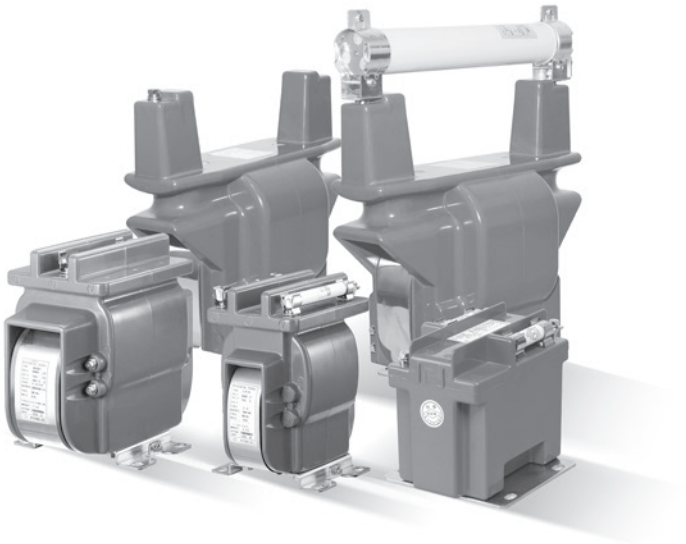
3) 계기용변성기의 정기점검 (권장 점검주기 : 1회/ 년)

점검 항목		내 용	판 정 기 준	비 고
절연체	절연저항측정	고압-저압, 대지 간	100MΩ 이상, 1000V 절연저항계	변성기 본체
		저압-대지 간 저압-저압 간	2MΩ 이상, 500V 절연저항계	2차 회로선 포함
	부분방전시험	적용규격	전년에 비하여 대폭 증대하지 않았을 것	
취부대	각 취부부분 점검	체결상태	체결이 충분히 되어 있을 것	
접속부	각 접속부분 점검	체결상태	체결이 충분히 되어 있을 것	
몰드면	몰드면의 청소	마른 거즈로 청소 또는 에어흡입	먼지 등의 부착이 없을 것	
	몰드면의 방전음의 점검	방전음	방전음이 없을 것	
	몰드면의 균열의 점검	균열	균열이 없을 것	

4) 교체 권장 시기

변성기의 교체 권장 시기는 일상점검과 정기점검을 실시하는 것을 전제로 15년을 권장합니다.

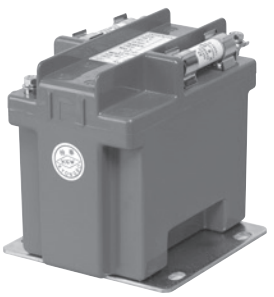
All transformers should be considered to exchange after installation about using 15 years, if only user do check all checklist regularly



Voltage Transformers

- 1.15kV Voltage Transformer
- 1.15kV Earthed Voltage Transformer
- 1.15kV Three Phase Voltage Transformer
- 1.15kV Three Phase Earthed Voltage Transformer
- 3.45kV Voltage Transformer
- 3.45kV Earthed Voltage Transformer
- 7.2kV Voltage Transformer
- 7.2kV Earthed Voltage Transformer
- 12kV Voltage Transformer
- 12kV Earthed Voltage Transformer
- 25.8kV Voltage Transformer
- 25.8kV Earthed Voltage Transformer
- Standard Voltage Transformer
- Power Transformer
- 25.8kV SF6 Gas Insulation Earthed Voltage Transformer

Voltage Transformer (1.15kV)



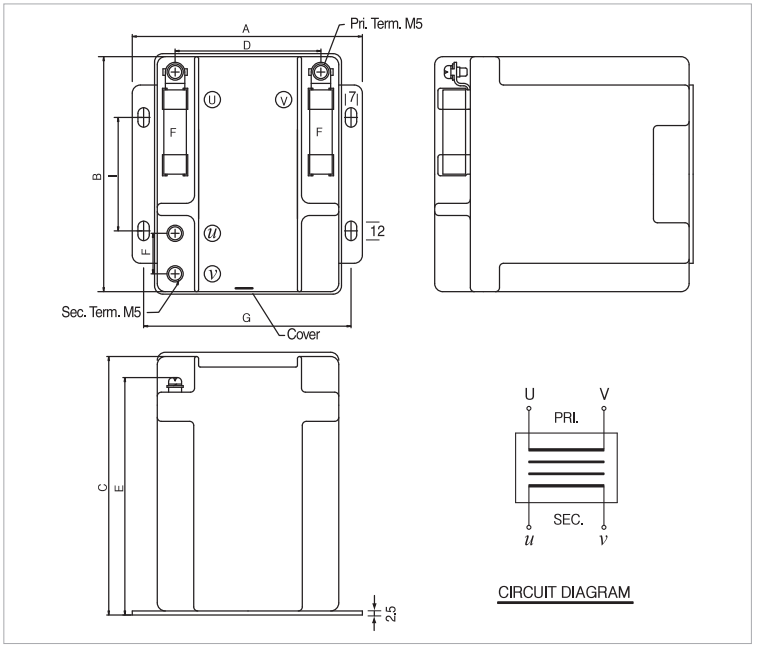
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Molding

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	E	F	G	I
LL22	114	120	102	65	92	20	100	70
LL23		132	122	62	112	25		
LL25			160	66	150			
LL26	142	145		90			128	

■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	0.23 ~ 1.15 kV	0.23 ~ 1.15 kV	0.72 ~ 1.2 kV
Primary Voltage	110 ~ 480 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	2 ~ 4 kV	2 ~ 4 kV	0.72 / 3 / - kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden			
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LL22	LL23	LL25	LL26
0.5	-	0.5	15 or 25	50	100	200
1.0	1P	1.0	50	100	200	300 or 500
Weight			≒ 3.5 kg	≒ 4.5 kg	≒ 6.5 kg	≒ 9.5 kg

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
63.5, 110, 190, 220, 240, 380, 440, 460, 480	63.5, 110, 120, 190, 220

Earthed Voltage Transformer (1.15kV)



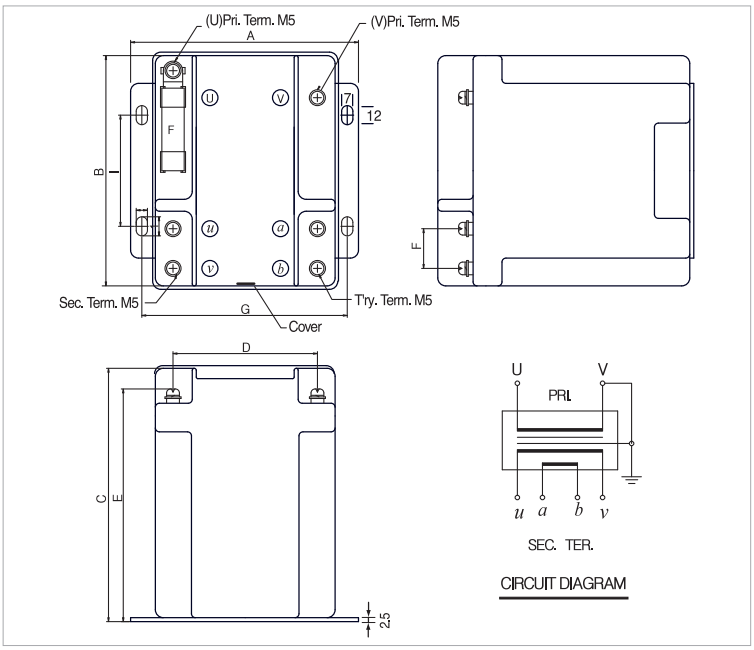
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相, 接地形
Single Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Molding

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	E	F	G	I
NL23 / NL23T	114	132	122	62	112	25	100	70
NL25 / NL25T			160	66	150			
NL26 / NL26T	142	145		90			128	

■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	0.23 ~ 1.15 kV	0.23 ~ 1.15 kV	0.72 ~ 1.2 kV
Primary Voltage	110 ~ 480 /√3 V		
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V		
Tertiary Voltage(Residual winding)	-	110/3 or 190/3 V	110/3 or 190/3 V
Insulation Level	2 ~ 4 kV	2 ~ 4 kV	0.72 / 3 / - kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P / 3G	1.0 / 3P
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9(30s.)		1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s) or 1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden					
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	NL23	NL25	NL26	NL23T	NL25T	NL26T
0.5	-	0.5	-	50	100	-	-	-
1.0	1P	1.0	50	100	200	-	-	-
3.0	3P	3.0	-	-	500	-	-	-
-	1P/3G	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s)			50 / 100	100 / 200	200 / 500
-	-	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)			-	50 / 100	200 / 200
Weight			≒ 4.5 kg	≒ 6.5 kg	≒ 9.5 kg	≒ 4.5 kg	≒ 6.5 kg	≒ 9.5 kg

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)	3차 전압 (V)
63.5/√3, 110/√3, 190/√3, 220/√3, 380/√3, 440/√3, 460/√3, 480/√3	63.5/√3, 110/√3, 120/√3, 190/√3, 220/√3	63.5/3, 110/3, 190/3

Three Phase Voltage Transformer (1.15kV)



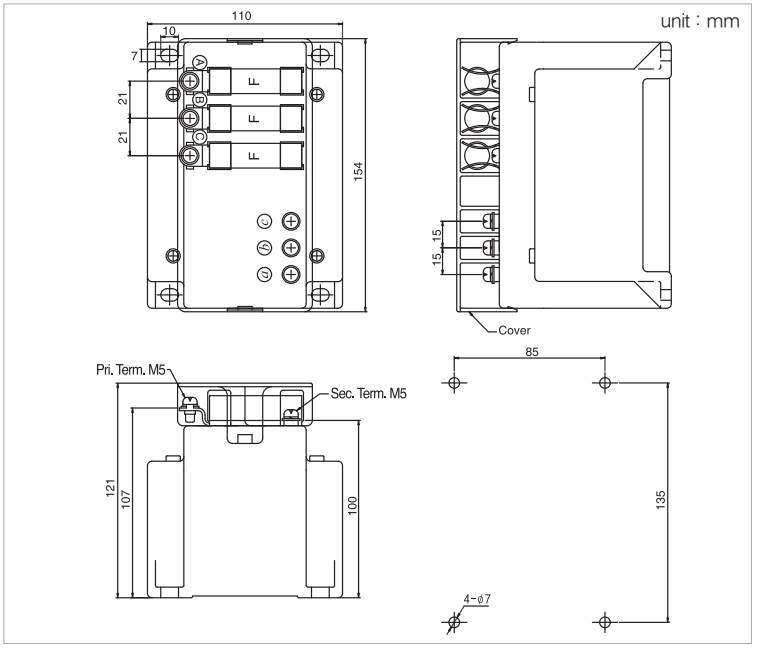
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 3相. 比接地形
Three Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Molding

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Type	3 LL 1		
Max. Voltage	0.23 ~ 1.15 kV	0.23 ~ 1.15 kV	0.72 ~ 1.2 kV
Primary Voltage	110 ~ 480 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	2 ~ 4 kV	2 ~ 4 kV	0.72 / 3 / - kV
Accuracy Class	1.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Rated Burden	30 VA × 2		
Frequency	60 Hz (Others on request)		
Weight	≒ 6.0 kg		

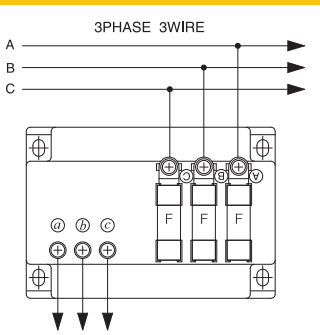
※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
110, 220, 380, 440, 460, 480	110, 120, 220

■ Connection Diagram



Three Phase Earthed Voltage Transformer (1.15kV)



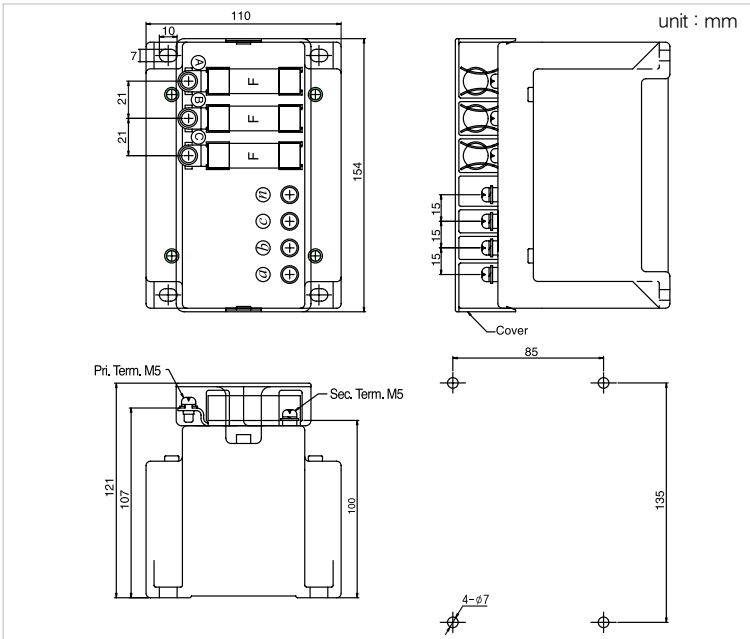
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 3相. 接地形
Three Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Molding

■ Dimension & Drawing



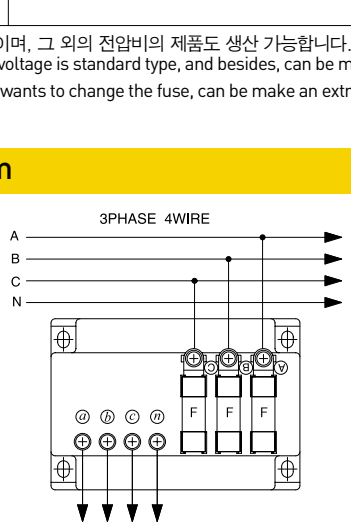
■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Type	3 NL 1		
Max. Voltage	0.23~1.15 kV	0.23~1.15 kV	0.72 ~ 1.2 kV
Primary Voltage	110~480 /√3 V		
Secondary Voltage	190/√3 V		
Insulation Level	2 ~ 4 kV	2 ~ 4 kV	0.72 / 3 / - kV
Accuracy Class	1.0	1P	1.0
Rated Burden	17 VA × 3		
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9(30s)		1.2Vn Continuous / 1.9(30s)
Frequency	60 Hz (Others on request)		
Weight	≒ 6.0 kg		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Connection Diagram



Voltage Transformer (3.45kV)



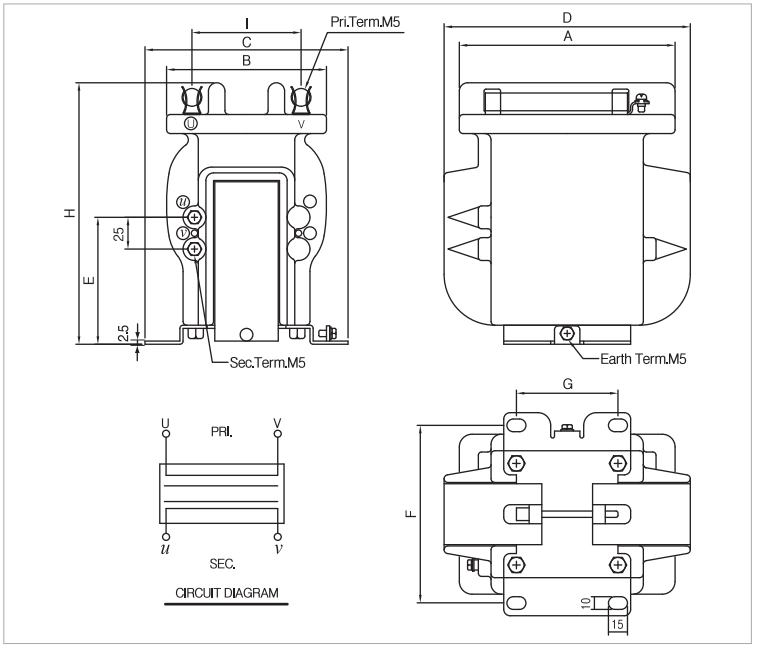
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	E	H	F	G	I
LM22	150	116	140	151	82	188	120	80	85
LM23				173	98	204			85
LM25	170	126	160	197	100	206	140		95
LM26				239	108	218			95

■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	3.45 kV	3.45 kV	3.6 kV
Primary Voltage	3300 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	3.45 / 16 / 45 kV (3A)	3.45 / 16 / 45 kV	3.6 / 10 / 40 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden			
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LM22	LM23	LM25	LM26
0.5	-	0.5	-	50	100	200
1.0	1P	1.0	50	100	200	300 or 500
Weight			≒ 7.0 kg	≒ 9.0 kg	≒ 12.0 kg	≒ 17.0 kg

※ TL26, LM26 Type 3.0, 1000VA도 생산 가능합니다.

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
1100, 2200, 3300, 3600	63.5, 110, 120, 190, 220

Earthed Voltage Transformer (3.45kV)



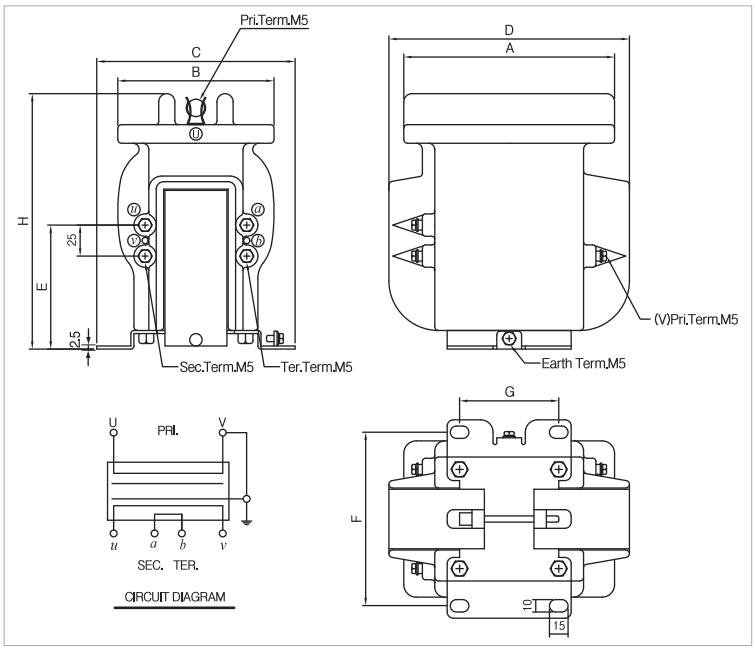
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 接地形
Single Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	E	H	F	G
NM23 / NM23T	150	116	140	173	98	204	120	80
NM25 / NM25T	170	126	160	197	100	206	140	
NM26 / NM26T				239	108	218		

■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	3.45 kV	3.45 kV	3.6 kV
Primary Voltage	3300 /√3 V		
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V		
Tertiary Voltage(Residval winding)	-	110/3 or 190/3 V	110/3 or 190/3 V
Insulation Level	3.45 / 16 / 45 kV (3A)	3.45 / 16 / 45 kV	3.6 / 10 / 40 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P / 3G	1.0 / 3P
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9(30s)		1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s) or 1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden					
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	NM23	NM25	NM26	NM23T	NM25T	NM26T
0.5	-	0.5	-	50	100	-	-	-
1.0	1P	1.0	50	100	200	-	-	-
3.0	3P	3.0	-	-	500	-	-	-
-	1P/3G	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s)			50 / 100	100 / 200	200 / 500
-	-	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)			-	50 / 100	200 / 200
Weight			≒ 9.0 kg	≒ 12.0 kg	≒ 17.0 kg	≒ 9.0 kg	≒ 12.0 kg	≒ 17.0 kg

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)	3차 전압 (V)
1100/√3, 2200/√3, 3300/√3, 3600/√3	63.5/√3, 110/√3, 120/√3, 190/√3, 220/√3	63.5/3, 110/3, 190/3

Voltage Transformer (7.2kV)



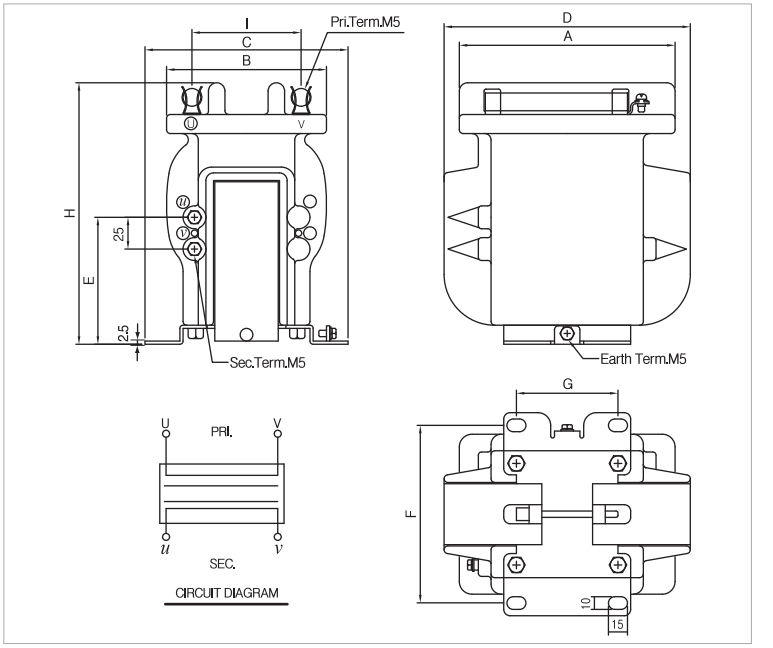
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	E	H	F	G	I
LH22	150	116	140	151	82	188	120	80	85
LH23				173	98	204			85
LH25	170	126	160	197	100	206	140		95
LH26				239	108	218			95

■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	7.2 kV	6.9 kV	7.2 kV
Primary Voltage	6600 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden			
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LH22	LH23	LH25	LH26
0.5	-	0.5	-	50	100	200
1.0	1P	1.0	50	100	200	300 or 500
Weight			≒ 7.0 kg	≒ 9.0 kg	≒ 12.0 kg	≒ 17.0 kg

■ 1' ry/2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
4160, 5700, 6600, 6900, 7200	63.5, 110, 120, 190, 220

Earthed Voltage Transformer (7.2kV)



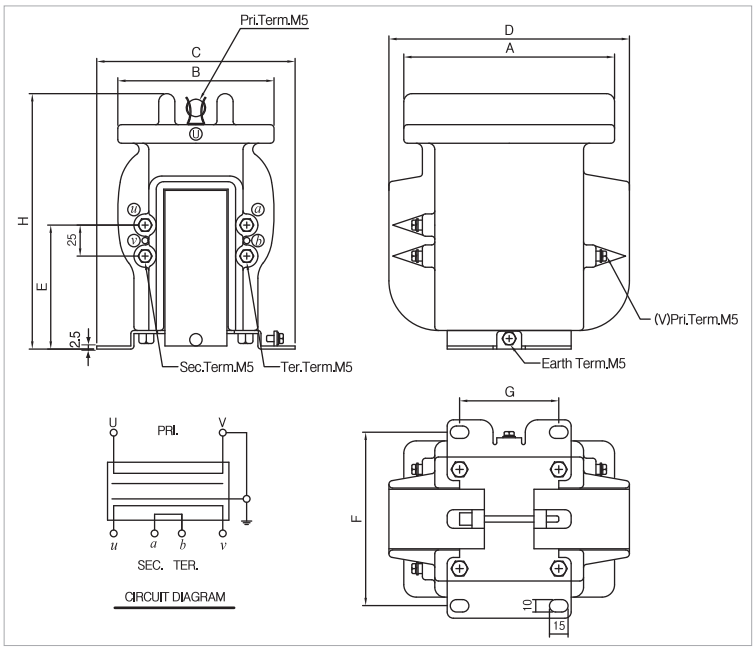
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 接地形
Single Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	E	H	F	G
NH23 / NH23T	150	116	140	173	98	204	120	80
NH25 / NH25T	170	126	160	197	100	206	140	
NH26 / NH26T				239	108	218		

■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	7.2 kV	6.9 kV	7.2 kV
Primary Voltage	6600 /√3 V		
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V		
Tertiary Voltage(Residual winding)	-	110/3 or 190/3 V	110/3 or 190/3 V
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P / 3G	1.0 / 3P
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9(30s)		1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s) or 1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden					
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	NH23	NH25	NH26	NH23T	NH25T	NH26T
0.5	-	0.5	-	50	100	-	-	-
1.0	1P	1.0	50	100	200	-	-	-
3.0	3P	3.0	-	-	500	-	-	-
-	1P/3G	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s)			50 / 100	100 / 200	200 / 500
-	-	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)			-	50 / 100	200 / 200
Weight			≒ 9.0 kg	≒ 12.0 kg	≒ 17.0 kg	≒ 9.0 kg	≒ 12.0 kg	≒ 17.0 kg

■ 1˚ry / 2˚ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)	3차 전압 (V)
4160/√3, 5700/√3, 6600/√3, 6900/√3, 7200/√3	63.5/√3, 110/√3, 120/√3, 190/√3, 220/√3	63.5/3, 110/3, 190/3

Voltage Transformer (3.45kV)



◉ 屋內用
For Indoor

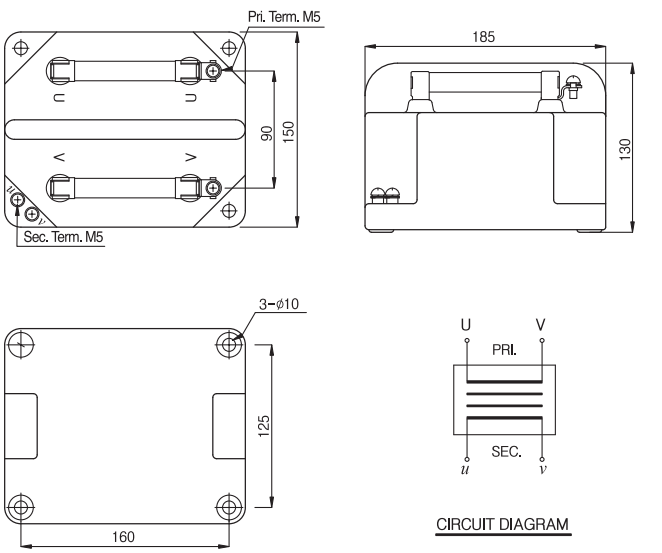
◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing

unit : mm



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	3.45 kV	3.45 kV	3.6 kV
Primary Voltage	3300 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	3.45 / 16 / 45 kV (3A)	3.45 / 16 / 45 kV	3.6 / 10 / 40 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LM11
0.5	-	0.5	50
1.0	1P	1.0	100 or 200
3.0	3P	3.0	300
Weight			≒ 8.0 kg

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
1100, 2200, 3300, 3600	63.5, 110, 120, 190, 220

Voltage Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用
For Indoor

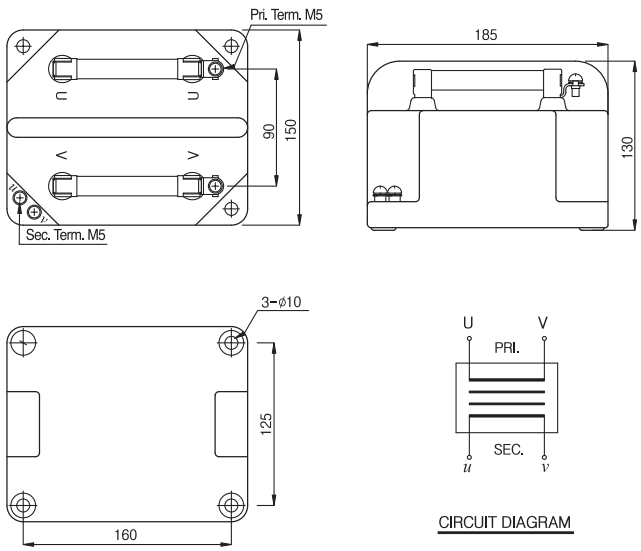
◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing

unit : mm



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	7.2 kV	6.9 kV	7.2 kV
Primary Voltage	6600 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ VT Fuse는 별매품입니다. If user wants to change the fuse, can be make an extra cost.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LH11
0.5	-	0.5	50
1.0	1P	1.0	100 or 200
3.0	3P	3.0	300
Weight			≒ 8.0 kg

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
4160, 5700, 6600, 6900, 7200	63.5, 110, 120, 190, 220

Voltage Transformer (12kV)



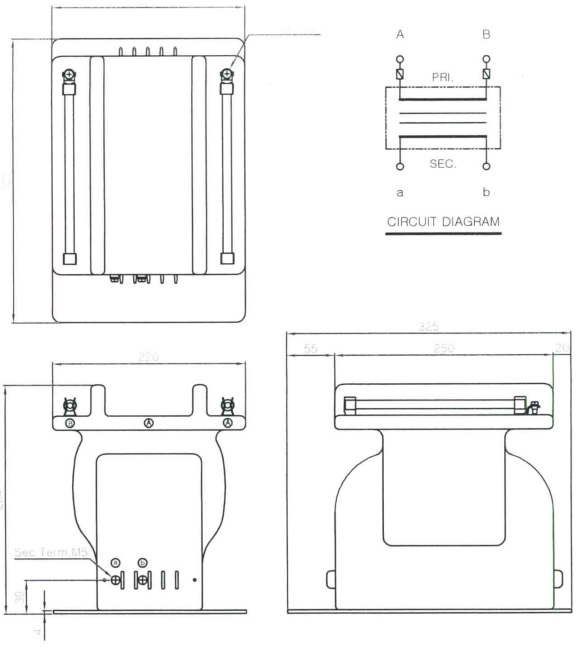
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	11.5 kV	11.5 kV	12 kV
Primary Voltage	11000 or 11400 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10B)	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type&Rated Output Burden
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LV36
0.5	-	0.5	100
1.0	1P	1.0	200
3.0	3P	3.0	500
Weight			≒ 29.0 kg

Earthed Voltage Transformer (12kV)



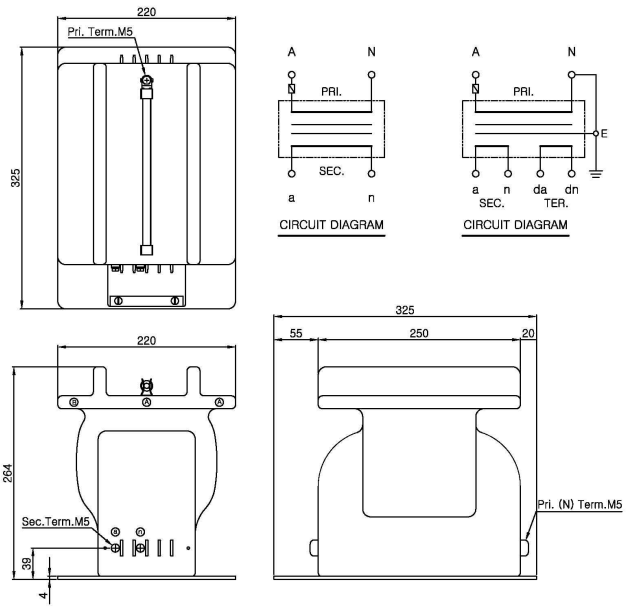
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 接地形
Single Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	11.5 kV	11.5 kV	12 kV
Primary Voltage	11000 /√3 V or 11400 /√3 V		
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V		
Tertiary Voltage(Residual winding)	-	110/3 or 190/3 V	110/3 or 190/3 V
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10B)	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P / 3G	1.0 / 3P
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9Vn(30s)		1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s) or 1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type&Rated Output Burden	
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	NV36	NV36T
0.5	-	0.5	50 or 100	-
1.0	1P	1.0	200	-
3.0	3P	3.0	500	-
-	1P / 3G	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous 1.9Vn (30s)	100/200 200/500
-	-	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous 1.9Vn (8h)	200/300
Weight			≒ 29.0 kg	≒ 29.0 kg

Voltage Transformer (25.8kV)



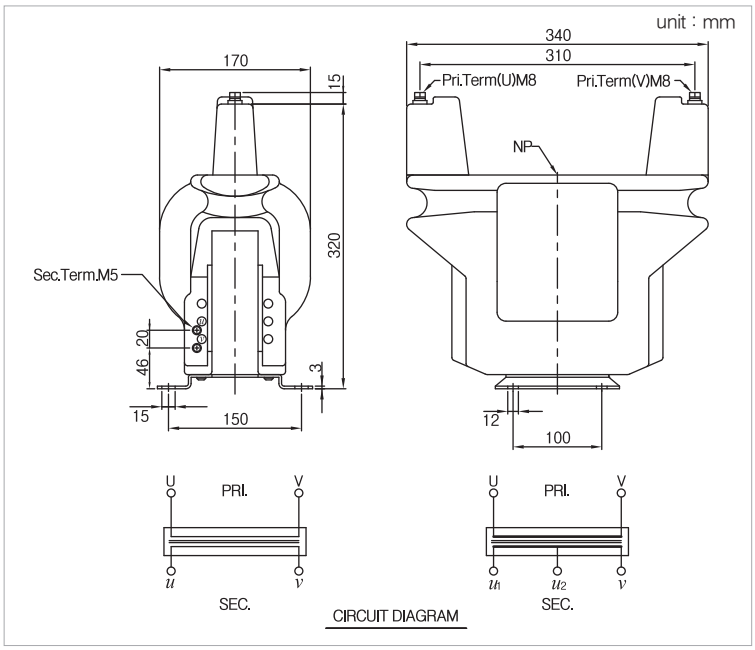
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	25.8 kV	23 kV	24 kV
Primary Voltage	22900 V		
Secondary Voltage	110 V		
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20B)	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P or 3P	0.5 or 1.0 or 3.0
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous		1.2Vn Continuous
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	LE1 or LE1D
0.2	-	0.2	15
0.5	-	0.5	50
1.0	1P	1.0	100 or 200
3.0	3P	3.0	300
Weight			≒ 26.0 kg

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)
13200, 22000, 22900	63.5, 110, 120, 220

Earthed Voltage Transformer (25.8kV)



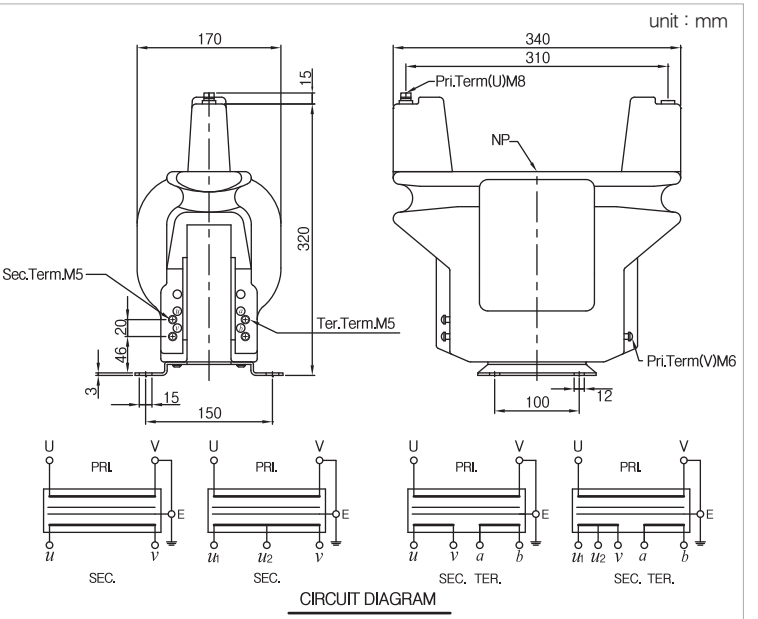
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 接地形
Single Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	25.8 kV	23 kV	24 kV
Primary Voltage	22900 /√3 V		
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V		
Tertiary Voltage(Residual winding)	-	110/3 or 190/3 V	110/3 or 190/3 V
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20B)	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P / 3G	1.0 / 3P
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9Vn(30s)		1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s) or 1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

■ Rated Output

Accuracy Class			Type & Rated Output Burden			
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	NE1	NE1D	NE1T	NE1DT
0.5	-	0.5	50	50	-	-
1.0	1P	1.0	100 or 200	100 or 200	-	-
3.0	3P	3.0	300	300	-	-
-	1P / 3G	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(30s)		100 / 200	100 / 200
-	-	1.0 / 3P	1.2Vn Continuous / 1.9Vn(8h)		-	50 / 100
Weight			≒ 26.0 kg			

※ 제품의 Type 명 중에 D가 있을 경우에는 2차측의 전압이 Double ratio입니다.
If it has the D in product type names, secondary voltage is double ratio.

■ 1' ry/2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)	3차 전압 (V)
13200/√3, 16500/√3, 22000/√3, 22800/√3, 22900/√3	110/√3, 120/√3, 190/√3	110/3, 190/3

Earthed Voltage Transformer (25.8kV)



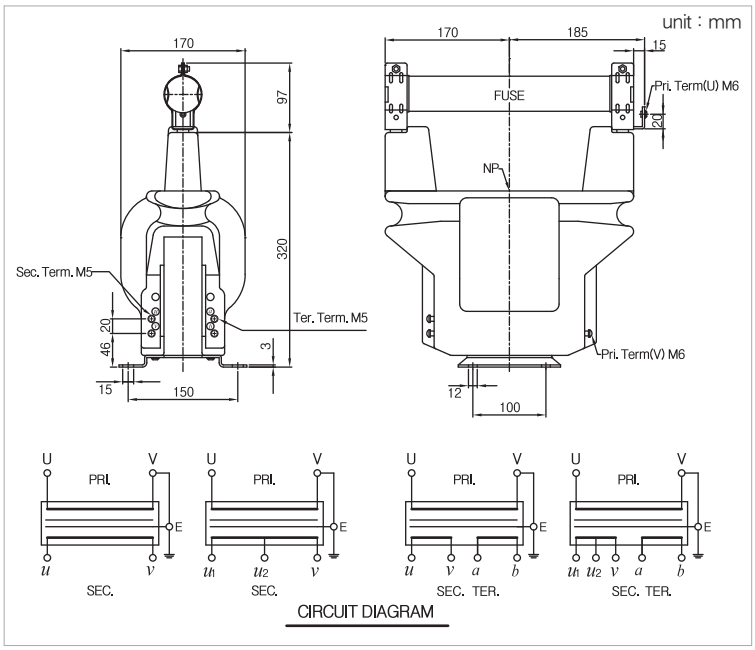
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 接地形
Single Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3
Max. Voltage	25.8 kV	23 kV	24 kV
Primary Voltage	22900 /√3 V		
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V		
Tertiary Voltage(Residual winding)	-	110/3 or 190/3 V	110/3 or 190/3 V
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20B)	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Accuracy Class	0.5 or 1.0 or 3.0	1P / 3G	1.0 / 3P
Over Voltage Factor	1.1Vn Continuous / 1.9(30s)		1.2Vn Continuous / 1.9(30s) or 1.2Vn Continuous / 1.9(8h)
Frequency	60 Hz (Others on request)		

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

■ Rated Output

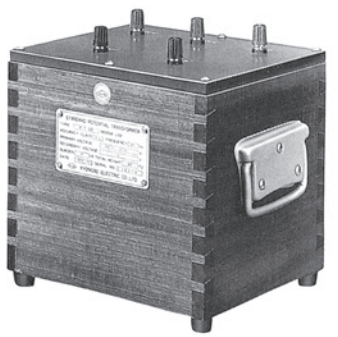
Accuracy Class			Type & Rated Output Burden			
KS C 1706	JEC 1201	IEC 61869-3	NE1F	NE1DF	NE1TF	NE1DTF
0.5	-	0.5	50	50	-	-
1.0	1P	1.0	100 or 200	100 or 200	-	-
3.0	3P	3.0	300	300	-	-
-	1P / 3G	1.0 / 3P	1.2 Continuous / 1.9(30s)		100 / 200	100 / 200
-	-	1.0 / 3P	1.2 Continuous / 1.9(8h)		-	50 / 100
Weight			≒ 26.0 kg			

※ 제품의 Type 명 중에 D가 있을 경우에는 2차측의 전압이 Double ratio입니다.
If it has the D in product type names, secondary voltage is double ratio.

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)	3차 전압 (V)
13200/√3, 16500/√3, 22000/√3, 22800/√3, 22900/√3	110/√3, 120/√3, 190/√3	110/3, 190/3

Standard Voltage Transformer

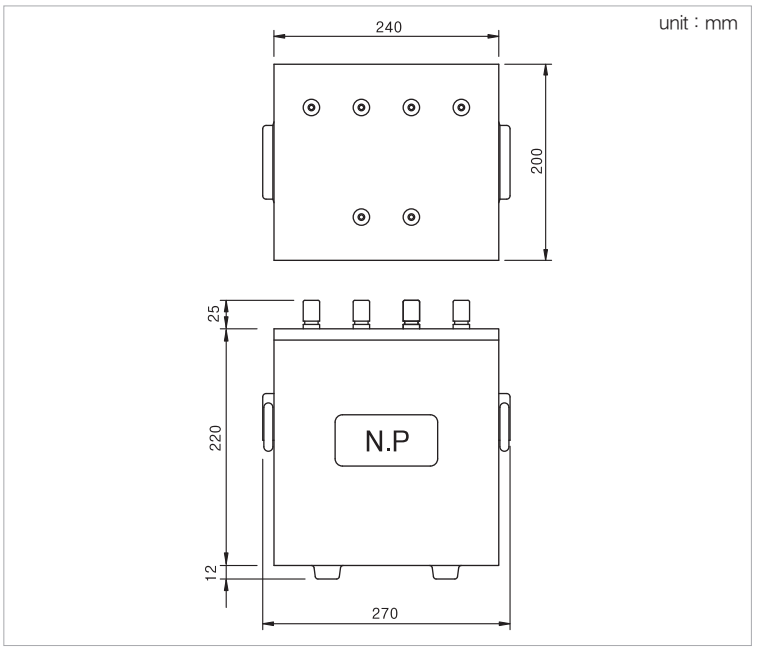


◉ 屋內用
For Indoor

◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 標準用
For standard

■ Dimension & Drawing



■ Specification

Standard	KS C 1706 or IEC 61869-3		
Type	PTS - 1	PTS - 2	PTS - 3
Max. Voltage	1.15 kV	7.2 kV	
Primary Voltage	220, 380, 440 V	1100, 2200, 3300, 6600	220, 440, 3300, 6600
Secondary Voltage	110 V		
Rated Burden	15 VA		
Insulation Level	1.15 / 4 / - kV	7.2 / 16 / 45 kV (6B)	
Accuracy Class	0.2 %		
Frequency	60 Hz (Others on request)		
Weight	≒ 20.0 kg	≒ 20.0 kg	≒ 20.0 kg

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ 상기의 Accuracy Class는 표준형이며, 0.1Class는 주문 사양에 의해 생산 가능합니다.
The above Accuracy class is standard type, and 0.1 Class can be manufacture by specification ordering.

Power Transformer



◉ 屋內用
For Indoor

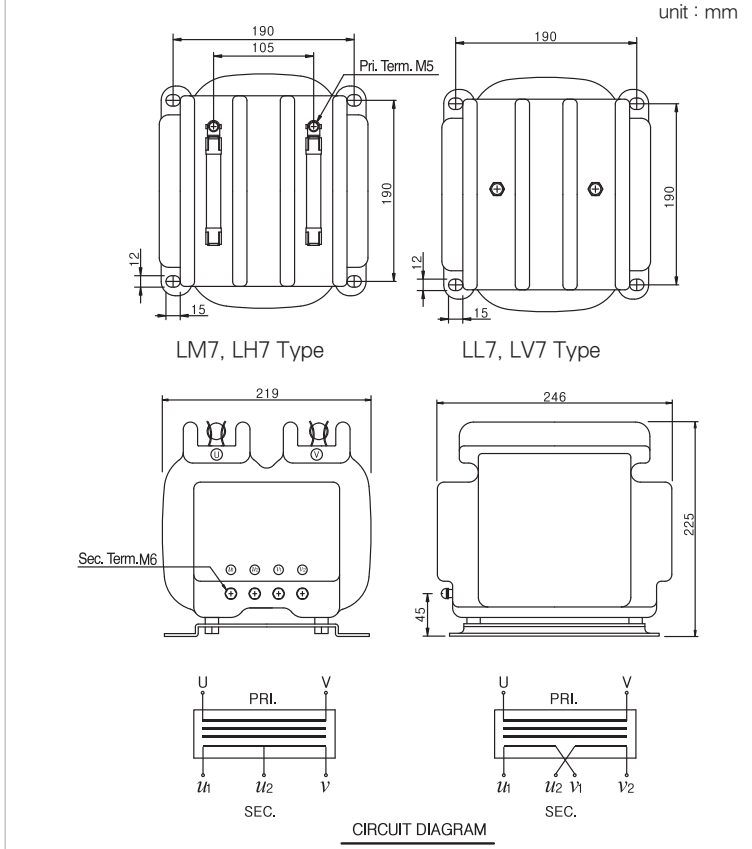
◉ 單相. 比接地形
Single Phase,
Line to Line Voltage Transformer

◉ 制御電源 用
For Control Power

◉ Epoxy 眞空 Mold로 絶緣特性 强化
Insulation : Epoxy Vacuum Molding

■ Dimension & Drawing

unit : mm



■ Specification

Standard	KS C 1706 or IEC 61869-3			
Type	LL7	LM7	LH7	LV7
Max. Voltage	1.15 kV	3.45 kV	7.2 kV	12 kV
Primary Voltage	220 ~ 440 V	3300 V	6600 V	11000 V
Secondary Voltage	110 V or 110/220 V			
Rated Burden	1000 ~ 3000 VA (500 / 3000 VA)			
Insulation Level	1.15 / 4 / - kV	3.45 / 16 / 45 kV (3A)	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	12 / 28 / 75 kV
Impedance Voltage	5 % (0.5 / 3.0)			
Frequency	60 Hz (Others on request)			
Weight	≒ 35.0 kg			

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

※ LL7, LV7 Type은 1차측 Fuse가 부착되어 있지 않습니다.
LL7, LV7 Type is unfused.

※ 상기의 정격 2차 전압외의 이중비 제품은 LL7D, LM7D, LH7D, LV7D로 표기됨.
Besides above rated secondary voltage, Doubel ratio products are expressed LL7D, LM7D, LH7D, LV7D.

SF6 Gas Insulation Earthed Voltage Transformer (25.8kV)



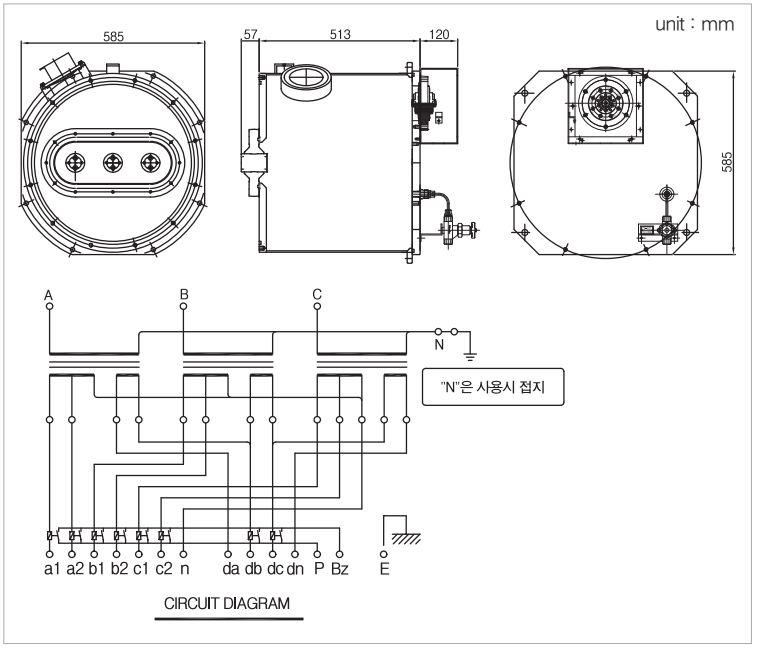
◉ 屋內用
For Indoor

◉ 3相. 接地形
Three Phase,
Line to Earth Voltage Transformer

◉ 一般 計器 및 繼電器 用
For Metering & Protection

◉ SF6 Gas 絶緣特性 强化
Insulation : SF6 Gas

■ Dimension & Drawing



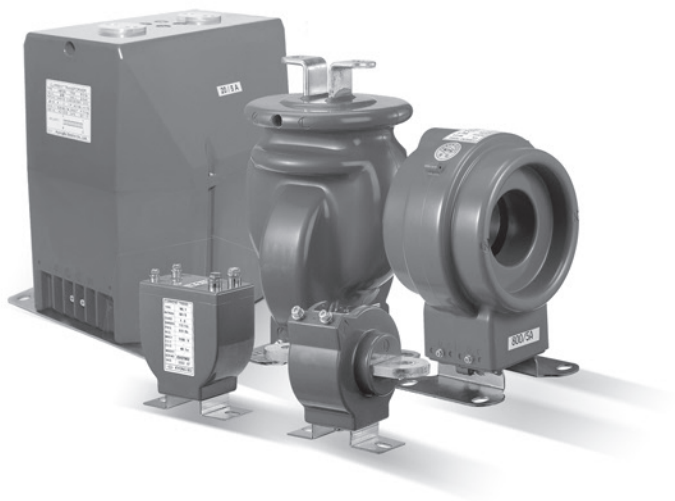
■ Specification

Standard	IEC 61869-3
Type	G E - 10
Max. Voltage	24 kV
Phase	3 Phase
Primary Voltage	22900 /√3 V
Secondary Voltage	110/√3 or 190/√3 V
Tertiary Voltage(Residual winding)	190/3 V
Insulation Level	24 / 50 / 125 kV
Accuracy Class	1.0 / 3P
Burden	200 / 200 VA (종합 부담 200 VA)
Over Voltage Factor	1.2Vn Continuous/1.9Vn(30s)
Frequency	60 Hz (Others on request)
Weight	≒ 280.0 kg

※ 상기의 정격 1차, 2차 전압은 표준형이며, 그 외의 전압비의 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary voltage is standard type, and besides, can be manufacture the another voltage ratio products.

■ 1' ry / 2' ry Voltage : 생산 전압비 (option)

1차 전압 (V)	2차 전압 (V)	3차 전압 (V)
13200/√3, 16500/√3, 22000/√3, 22800/√3, 22900/√3	110/√3, 120/√3, 190/√3	110/3, 190/3



Current Transformers

- 과전류별 Type 선정표
- 1.15kV Current Transformer
- 7.2kV Current Transformer
- 12kV Current Transformer
- 25.8kV Current Transformer
- CB Type Current Transformer
- Standard Current Transformer
- Zero Phase Current Transformer
- Bushing Type Current Transformer
- Split Type Current Transformer

과전류별 Type 선정표



과전류별 Type 선정표

7.2kV 40In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH3																WH6B			WH7B	
	1.0	30	–				WH3																WH6B			WH7B	
		40	–				WH3																WH6B			WH7B	
	1P	15	10				WH3R																WH6RB			WH7RB	
			20				WH3R																WH6RB			WH7RB	
		40	10				WH3R																WH6RB			WH7RB	
			20				WH7R																WH8RB		WH7RB		WH8RB
	5P/10P	15	10				WH3R																WH6RB			WH7RB	
			20				WH3R																WH6RB			WH7RB	
		30	10				WH3R																WH6RB			WH7RB	
			20				WH7R																WH8RB		WH7RB		WH8RB
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		40	–		40	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		15	–	5P/10P	15	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		30	–		30	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				

7.2kV 75In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	–	–
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH3																WH6B	WH7B			
	1.0	30	–				WH3																WH6B	WH7B			
		40	–				WH3																WH6B	WH7B			
	1P	15	10				WH3R																WH6RB	WH7RB			
			20				WH8R			WH7R													WH7RB	WH8RB			
		40	10				WH8R			WH7R													WH7RB	WH8RB			
			20				WH8R																WH8RB				
	5P/10P	15	10				WH3R																WH6RB	WH7RB			
			20				WH8R			WH7R													WH7RB	WH8RB			
		30	10				WH8R			WH7R													WH7RB	WH8RB			
			20				WH8R																WH8RB				
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		40	–		40	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		15	–	5P/10P	15	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		30	–		30	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				

7.2kV 150In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	–	–	–	–	–
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH8													WH7B	WH8B						
	1.0	30	–				WH8													WH7B	WH8B						
		40	–				WH8													WH7B	WH8B						
	1P	15	10				WH8R													WH8RB							
			20				WH8R													WH8RB							
		40	10				WH8R													WH8RB							
			20				WH9RA																				
	5P/10P	15	10				WH8R													WH8RB							
			20				WH8R													WH8RB							
		30	10				WH8R													WH8RB							
			20				WH9RA																				
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		40	–		40	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		15	–	5P/10P	15	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				
		30	–		30	10	2WH9RA																				
			–			20	2WH9RA																				

W□3(W□6)
W□3R
W□6R
W□6B
W□6RB

W□7
W□7R
W□7B
W□7RB

W□8
W□8R
W□8B
W□8RB

W□9
W□9A
W□9R
W□9RA
2W□9RA

W□10R
2W□10R

W□12
W□12R
2W□12R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

7.2kV 300In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type
							5A 10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 75A 80A 100A 120A – – – – – – – –
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH8 WH8B
	1.0	30	–				WH8 WH8B
		40	–				WH8 WH8B
	1P	15	10				WH8R WH8RB
			20				WH9RA WH9R WH9RA
		40	10				WH9RA WH9R WH9RA
			20				WH9RA
	5P/10P	15	10				WH8R WH8RB
			20				WH9RA WH9R WH9RA
		30	10				WH9RA WH9R WH9RA
			20				WH9RA
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WH9RA
			–			20	2WH9RA
		40	–		40	10	2WH9RA
			–			20	2WH10R
		15	–	5P/10P	15	10	2WH9RA
			–			20	2WH9RA
		30	–		30	10	2WH9RA
			–			20	2WH10R

7.2kV 8kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type
							5A 10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 75A 80A 100A 120A 150A 200A 300A 400A 500A 600A 750A 800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH12 WH9A WH8 WH7 WH3 WH6B
	1.0	30	–				WH12 WH9A WH8 WH7 WH3 WH6B
		40	–				WH12 WH9A WH8 WH7 WH3 WH6B
	1P	15	10				WH12R WH9RA WH8R WH7R WH3R WH6RB
			20				WH12R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
		40	10				WH12R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
			20				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH8RB WH7RB WH8RB
	5P/10P	15	10				WH12R WH9RA WH8R WH7R WH3R WH6RB
			20				WH12R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
		30	10				WH12R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
			20				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH8RB WH7RB WH8RB
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WH12R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH9RA
		40	–		40	10	2WH12R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH9RA
		15	–	5P/10P	15	10	2WH12R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH9RA
		30	–		30	10	2WH12R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH9RA

7.2kV 12.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type
							5A 10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 75A 80A 100A 120A 150A 200A 300A 400A 500A 600A 750A 800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH12 WH9A WH8 WH7 WH3 WH6B
	1.0	30	–				WH12 WH9A WH8 WH7 WH3 WH6B
		40	–				WH12 WH9A WH8 WH7 WH3 WH6B
	1P	15	10				WH12R WH9RA WH8R WH7R WH3R WH6RB
			20				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
		40	10				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
			20				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH8RB WH7RB WH8RB
	5P/10P	15	10				WH12R WH9RA WH8R WH7R WH3R WH6RB
			20				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
		30	10				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH3R WH6RB WH7RB
			20				WH12R WH10R WH9RA WH9R WH8R WH7R WH8RB WH7RB WH8RB
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WH12R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH10R 2WH9RA
		40	–		40	10	2WH12R 2WH10R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH10R 2WH9RA
		15	–	5P/10P	15	10	2WH12R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH10R 2WH9RA
		30	–		30	10	2WH12R 2WH10R 2WH9RA
			–			20	2WH12R 2WH10R 2WH9RA

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

7.2kV 25kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WH12			WH9A		WH9	WH8B						WH7B					WH6B		
	1.0	30	–				WH12			WH9A		WH9	WH8B						WH7B					WH6B		
		40	–				WH12			WH9A		WH9	WH8B						WH7B					WH6B		
	1P	15	10				WH12R			WH9RA		WH9R	WH8RB						WH7RB	WH6RB						
			20					WH12R			WH10R	WH9RA			WH9R		WH8RB				WH7RB	WH6RB		WH7RB		
		40	10					WH12R			WH10R	WH9RA			WH9R		WH8RB				WH7RB	WH6RB		WH7RB		
			20								WH12R	WH10R		WH9RA		WH9R			WH8RB				WH7RB		WH8RB	
	5P/10P	15	10				WH12R			WH9RA		WH9R	WH8RB						WH7RB	WH6RB						
			20					WH12R			WH10R	WH9RA			WH9R		WH8RB				WH7RB	WH6RB		WH7RB		
		30	10					WH12R			WH10R	WH9RA			WH9R		WH8RB				WH7RB	WH6RB		WH7RB		
			20								WH12R	WH10R		WH9RA		WH9R			WH8RB				WH7RB		WH8RB	
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10			2WH12R			2WH9RA															
			–			20				2WH12R		2WH10R	2WH9RA														
		40	–		40	10				2WH12R		2WH10R	2WH9RA														
			–			20						2WH12R		2WH10R			2WH9RA										
		15	–	5P/10P	15	10			2WH12R			2WH9RA															
			–			20				2WH12R		2WH10R	2WH9RA														
		30	–		30	10				2WH12R		2WH10R	2WH9RA														
			–			20						2WH12R		2WH10R			2WH9RA										

7.2kV 31.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–		WH12			WH9A			WH8B							WH7B						
	1.0	30	–					WH12			WH9A			WH8B							WH7B						
		40	–					WH12			WH9A			WH8B							WH7B						
	1P	15	10					WH12R			WH9RA			WH8RB							WH7RB						
			20							WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB						WH7RB					
		40	10							WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB						WH7RB					
			20									WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB					WH7RB		WH8RB		
	5P/10P	15	10					WH12R			WH9RA			WH8RB							WH7RB						
			20							WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB						WH7RB					
		30	10							WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB						WH7RB					
			20									WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB					WH7RB		WH8RB		
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10				2WH12R			2WH9RA														
			–			20					2WH12R	2WH10R		2WH9RA													
		40	–		40	10					2WH12R	2WH10R		2WH9RA													
			–			20							2WH12R		2WH10R			2WH9RA									
		15	–	5P/10P	15	10				2WH12R			2WH9RA														
			–			20					2WH12R	2WH10R		2WH9RA													
		30	–		30	10					2WH12R	2WH10R		2WH9RA													
			–			20							2WH12R		2WH10R			2WH9RA									

7.2kV 40kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–			WH12			WH9A			WH8B							WH7B						
	1.0	30	–						WH12			WH9A			WH8B							WH7B						
		40	–						WH12			WH9A			WH8B							WH7B						
	1P	15	10						WH12R			WH9RA			WH8RB							WH7RB						
			20								WH12R	WH10R		WH9RA				WH8RB							WH7RB			
		40	10								WH12R	WH10R		WH9RA				WH8RB							WH7RB			
			20										WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB									
	5P/10P	15	10						WH12R			WH9RA			WH8RB							WH7RB						
			20								WH12R	WH10R		WH9RA				WH8RB							WH7RB			
		30	10								WH12R	WH10R		WH9RA				WH8RB							WH7RB			
			20										WH12R	WH10R		WH9RA			WH8RB									
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10					2WH12R			2WH9RA													
			–			20						2WH12R	2WH10R				2WH9RA										
		40	–		40	10						2WH12R	2WH10R				2WH9RA										
			–			20									2WH12R	2WH10R			2WH9RA								
		15	–	5P/10P	15	10					2WH12R			2WH9RA													
			–			20						2WH12R	2WH10R				2WH9RA										
		30	–		30	10						2WH12R	2WH10R				2WH9RA										
			–			20									2WH12R	2WH10R			2WH9RA								

W□6
W□6R
W□6B
W□6RB

W□7
W□7R
W□7B
W□7RB

W□8
W□8R
W□8B
W□8RB

W□9
W□9A
W□9R
W□9RA
2W□9RA

W□10R
2W□10R

W□12
W□12R
2W□12R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

12kV 40In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																		
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WV6																WV6B			WV7B	
	1.0	30	–				WV6																WV6B			WV7B	
		40	–				WV6																WV6B			WV7B	
	1P	15	10				WV6R																WV6RB			WV7RB	
			20				WV6R																WV6RB			WV7RB	
		40	10				WV6R																WV6RB			WV7RB	
			20				WV7R																WV8RB		WV7RB		WV8RB
	5P/10P	15	10				WV6R																WV6RB			WV7RB	
			20				WV6R																WV6RB			WV7RB	
		30	10				WV6R																WV6RB			WV7RB	
			20				WV7R																WV8RB		WV7RB		WV8RB
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		40	–		40	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		15	–	5P/10P	15	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		30	–		30	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				

12kV 75In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	–	–
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WV6																WV6B	WV7B			
	1.0	30	–				WV6																WV6B	WV7B			
		40	–				WV6																WV6B	WV7B			
	1P	15	10				WV6R																WV6RB	WV7RB			
			20				WV8R							WV7R									WV7RB		WV8RB		
		40	10				WV8R							WV7R									WV7RB		WV8RB		
			20				WV8R																WV8RB				
	5P/10P	15	10				WV6R																WV6RB	WV7RB			
			20				WV8R							WV7R									WV7RB		WV8RB		
		30	10				WV8R							WV7R									WV7RB		WV8RB		
			20				WV8R																WV8RB				
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		40	–		40	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		15	–	5P/10P	15	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		30	–		30	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				

12kV 150In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	–	–	–	–	–
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WV8													WV7B	WV8B						
	1.0	30	–				WV8													WV7B	WV8B						
		40	–				WV8													WV7B	WV8B						
	1P	15	10				WV8R													WV8RB							
			20				WV8R													WV8RB							
		40	10				WV8R													WV8RB							
			20				WV9RA																				
	5P/10P	15	10				WV8R													WV8RB							
			20				WV8R													WV8RB							
		30	10				WV8R													WV8RB							
			20				WV9RA																				
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		40	–		40	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		15	–	5P/10P	15	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				
		30	–		30	10	2WV9RA																				
			–			20	2WV9RA																				

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

12kV 300In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WV8									WV8B														
	1.0	30	-				WV8									WV8B														
		40	-				WV8									WV8B														
	1P	15	10				WV8R									WV8RB														
			20				WV9RA				WV9R							WV9RA												
		40	10				WV9RA				WV9R							WV9RA												
			20				WV9RA																							
	5P/10P	15	10				WV8R									WV8RB														
			20				WV9RA				WV9R							WV9RA												
		30	10				WV9RA				WV9R							WV9RA												
			20				WV9RA																							
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WV9RA																							
			-			20	2WV9RA																							
		40	-		40	10	2WV9RA																							
			-			20		2WV10R																						
		15	-	5P/10P	15	10	2WV9RA																							
			-			20	2WV9RA																							
		30	-		30	10	2WV9RA																							
			-			20		2WV10R																						

12kV 8kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A 500A	600A	750A	800A				
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WV12	WV9A		WV8			WV7		WV6								WV6B							
	1.0	30	-				WV12	WV9A		WV8			WV7		WV6								WV6B							
		40	-				WV12	WV9A		WV8			WV7		WV6								WV6B							
	1P	15	10				WV12R	WV9RA		WV8R			WV7R						WV6R				WV6RB							
			20					WV12R	WV9RA		WV9R	WV8R		WV7R						WV6R			WV6RB	WV7RB						
		40	10					WV12R	WV9RA		WV9R	WV8R		WV7R						WV6R			WV6RB	WV7RB						
			20						WV12R	WV10R	WV9RA		WV9R		WV8R				WV7R				W8RB	WV7RB	W8RB					
	5P/10P	15	10				WV12R	WV9RA		WV8R			WV7R						WV6R				WV6RB							
			20					WV12R	WV9RA		WV9R	WV8R		WV7R						WV6R			WV6RB	WV7RB						
		30	10					WV12R	WV9RA		WV9R	WV8R		WV7R						WV6R			WV6RB	WV7RB						
			20						WV12R	WV10R	WV9RA		WV9R		WV8R				WV7R				W8RB	WV7RB	W8RB					
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WV12R				2WV9RA																			
			-			20		2WV12R			2WV9RA																			
		40	-		40	10		2WV12R			2WV9RA																			
			-			20				2WV12R					2WV9RA															
		15	-	5P/10P	15	10	2WV12R				2WV9RA																			
			-			20		2WV12R			2WV9RA																			
		30	-		30	10		2WV12R			2WV9RA																			
			-			20				2WV12R					2WV9RA															

12kV 12.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A 500A	600A	750A	800A				
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WV12	WV9A		WV8			WV7		WV6								WV6B							
	1.0	30	-				WV12	WV9A		WV8			WV7		WV6								WV6B							
		40	-				WV12	WV9A		WV8			WV7		WV6								WV6B							
	1P	15	10				WV12R	WV9RA		WV8R			WV7R						WV6R				WV6RB							
			20					WV12R	WV10R	WV9RA		WV9R		WV8R				WV7R		WV6R		WV6RB	WV7RB						
		40	10					WV12R	WV10R	WV9RA		WV9R		WV8R				WV7R		WV6R		WV6RB	WV7RB						
			20							WV12R	WV10R		WV9R		WV8R				WV7R				W8RB	WV7RB	W8RB					
	5P/10P	15	10				WV12R	WV9RA		WV8R			WV7R						WV6R				WV6RB							
			20					WV12R	WV10R	WV9RA		WV9R		WV8R				WV7R		WV6R		WV6RB	WV7RB						
		30	10					WV12R	WV10R	WV9RA		WV9R		WV8R				WV7R		WV6R		WV6RB	WV7RB						
			20							WV12R	WV10R		WV9R		WV8R				WV7R				W8RB	WV7RB	W8RB					
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10		2WV12R			2WV9RA																			
			-			20			2WV12R		2W10R	2WV9RA																			
		40	-		40	10			2WV12R		2W10R	2WV9RA																			
			-			20					2WV12R		2W10R		2WV9RA																
		15	-	5P/10P	15	10		2WV12R			2WV9RA																			
			-			20			2WV12R		2W10R	2WV9RA																			
		30	-		30	10			2WV12R		2W10R	2WV9RA																			
			-			20					2WV12R		2W10R		2WV9RA																

W□6
W□6R
W□6B
W□6RB

W□7
W□7R
W□7B
W□7RB

W□8
W□8R
W□8B
W□8RB

W□9
W□9A
W□9R
W□9RA
2W□9RA

W□10R
2W□10R

W□12
W□12R
2W□12R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

12kV 25kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–		WV12		WV9A		WV9	WV8B						WV7B				WV6B			
	1.0	30	–					WV12		WV9A		WV9	WV8B						WV7B				WV6B			
		40	–					WV12		WV9A		WV9	WV8B						WV7B				WV6B			
	1P	15	10					WV12R		WV9RA		WV9R	WV8RB						WV7RB		WV6RB					
			20						WV12R		WV10R		WV9RA			WV9R		WV8RB		WV7RB		WV6RB		WV7RB		
		40	10						WV12R		WV10R		WV9RA			WV9R		WV8RB		WV7RB		WV6RB		WV7RB		
			20								WV12R		WV10R		WV9RA		WV9R		WV8RB			WV7RB		WV8RB		
	5P/10P	15	10					WV12R		WV9RA		WV9R	WV8RB						WV7RB		WV6RB					
			20						WV12R		WV10R		WV9RA			WV9R		WV8RB		WV7RB		WV6RB		WV7RB		
		30	10						WV12R		WV10R		WV9RA			WV9R		WV8RB		WV7RB		WV6RB		WV7RB		
			20								WV12R		WV10R		WV9RA		WV9R		WV8RB			WV7RB		WV8RB		
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10			2WV12R				2WV9RA													
			–			20				2WV12R		2WV10R		2WV9RA												
		40	–		40	10				2WV12R		2WV10R		2WV9RA												
			–			20							2WV12R		2WV10R			2WV9RA								
		15	–	5P/10P	15	10			2WV12R				2WV9RA													
			–			20				2WV12R		2WV10R		2WV9RA												
		30	–		30	10				2WV12R		2WV10R		2WV9RA												
			–			20							2WV12R		2WV10R			2WV9RA								

12kV 31.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–		WV12			WV9A			WV8B							WV7B					
	1.0	30	–					WV12			WV9A			WV8B							WV7B					
		40	–					WV12			WV9A			WV8B							WV7B					
	1P	15	10					WV12R			WV9RA			WV8RB							WV7RB					
			20						WV12R		WV10R			WV9RA				WV8RB				WV7RB			
		40	10						WV12R		WV10R			WV9RA				WV8RB				WV7RB			
			20									WV12R		WV10R			WV9RA			WV8RB			WV7RB	WV8RB	
	5P/10P	15	10					WV12R			WV9RA			WV8RB							WV7RB					
			20						WV12R		WV10R			WV9RA				WV8RB				WV7RB			
		30	10						WV12R		WV10R			WV9RA				WV8RB				WV7RB			
			20									WV12R		WV10R			WV9RA			WV8RB			WV7RB	WV8RB	
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10				2WV12R				2WV9RA												
			–			20					2WV12R		2WV10R		2WV9RA											
		40	–		40	10					2WV12R		2WV10R		2WV9RA											
			–			20								2WV12R		2WV10R		2WV9RA								
		15	–	5P/10P	15	10				2WV12R				2WV9RA												
			–			20					2WV12R		2WV10R		2WV9RA											
		30	–		30	10					2WV12R		2WV10R		2WV9RA											
			–			20								2WV12R		2WV10R		2WV9RA								

12kV 40kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–			WV12		WV9A			WV8B								WV7B				
	1.0	30	–						WV12		WV9A			WV8B								WV7B				
		40	–						WV12		WV9A			WV8B								WV7B				
	1P	15	10						WV12R		WV9RA			WV8RB								WV7RB				
			20								WV12R		WV10R		WV9RA				WV8RB					WV7RB		
		40	10								WV12R		WV10R		WV9RA				WV8RB					WV7RB		
			20										WV12R		WV10R			WV9RA			WV8RB					
	5P/10P	15	10						WV12R		WV9RA			WV8RB								WV7RB				
			20								WV12R		WV10R		WV9RA				WV8RB					WV7RB		
		30	10								WV12R		WV10R		WV9RA				WV8RB					WV7RB		
			20										WV12R		WV10R			WV9RA			WV8RB					
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10					2WV12R				2WV9RA											
			–			20						2WV12R		2WV10R		2WV9RA										
		40	–		40	10						2WV12R		2WV10R		2WV9RA										
			–			20									2WV12R		2WV10R		2WV9RA							
		15	–	5P/10P	15	10					2WV12R				2WV9RA											
			–			20						2WV12R		2WV10R		2WV9RA										
		30	–		30	10						2WV12R		2WV10R		2WV9RA										
			–			20									2WV12R		2WV10R		2WV9RA							

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

25.8kV 40In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																						
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WE6																WE6B			WE7B	
	1.0	30	-				WE6																WE6B			WE7B	
		40	-				WE6																WE6B			WE7B	
	1P	15	10				WE6R																WE6RB			WE7RB	
			20				WE6R																WE6RB			WE7RB	
		40	10				WE6R																WE6RB			WE7RB	
			20				WE7R																WE8RB		WE7RB		WE8RB
	5P/10P	15	10				WE6R																WE6RB			WE7RB	
			20				WE6R																WE6RB			WE7RB	
		30	10				WE6R																WE6RB			WE7RB	
			20				WE7R																WE8RB		WE7RB		WE8RB
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		40	-		40	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		15	-	5P/10P	15	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		30	-		30	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						

25.8kV 75In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																						
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	-	-
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WE6																WE6B	WE7B			
	1.0	30	-				WE6																WE6B	WE7B			
		40	-				WE6																WE6B	WE7B			
	1P	15	10				WE6R																WE6RB	WE7RB			
			20				WE8R	WE7R															WE7RB	WE8RB			
		40	10				WE8R	WE7R															WE7RB	WE8RB			
			20				WE8R																WE8RB				
	5P/10P	15	10				WE6R																WE6RB	WE7RB			
			20				WE8R	WE7R															WE7RB	WE8RB			
		30	10				WE8R	WE7R															WE7RB	WE8RB			
			20				WE8R																WE8RB				
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		40	-		40	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		15	-	5P/10P	15	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		30	-		30	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						

25.8kV 150In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																						
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	-	-	-	-	-
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WE8													WE7B		WE8B					
	1.0	30	-				WE8													WE7B		WE8B					
		40	-				WE8													WE7B		WE8B					
	1P	15	10				WE8R													WE8RB							
			20				WE8R													WE8RB							
		40	10				WE8R													WE8RB							
			20				WE9RA																				
	5P/10P	15	10				WE8R													WE8RB							
			20				WE8R													WE8RB							
		30	10				WE8R													WE8RB							
			20				WE9RA																				
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		40	-		40	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		15	-	5P/10P	15	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						
		30	-		30	10	2WE9RA																						
			-			20	2WE9RA																						

W□6
W□6R
W□6B
W□6RB

W□7
W□7R
W□7B
W□7RB

W□8
W□8R
W□8B
W□8RB

W□9
W□9A
W□9R
W□9RA
2W□9RA

W□10R
2W□10R

W□12
W□12R
2W□12R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

25.8kV 300In / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	-	-	-	-	-	-	-	-
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WE8									WE8B														
	1.0	30	-				WE8									WE8B														
		40	-				WE8									WE8B														
	1P	15	10				WE8R									WE8RB														
			20				WE9RA				WE9R							WE9RA													
		40	10				WE9RA				WE9R							WE9RA												
			20				WE9RA																							
	5P/10P	15	10				WE8R									WE8RB														
			20				WE9RA				WE9R							WE9RA													
		30	10				WE9RA				WE9R							WE9RA												
			20				WE9RA				WE9R							WE9RA												
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WE9RA																							
			-			20	2WE9RA																							
		40	-		40	10	2WE9RA																							
			-			20		2WE10R																						
		15	-	5P/10P	15	10	2WE9RA																							
			-			20	2WE9RA																							
		30	-		30	10	2WE9RA																							
			-			20		2WE10R																						

25.8kV 8kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A 500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WE12	WE9A		WE8			WE7			WE6							WE6B			
	1.0	30	-				WE12	WE9A		WE8			WE7			WE6							WE6B			
		40	-				WE12	WE9A		WE8			WE7			WE6							WE6B			
	1P	15	10				WE12R	WE9RA		WE8R			WE7R					WE6R					WE6RB			
			20					WE12R	WE9RA		WE9R	WE8R			WE7R					WE6R		WE6RB	WE7RB		
		40	10					WE12R	WE9RA		WE9R	WE8R			WE7R					WE6R		WE6RB	WE7RB		
			20						WE12R	WE10R	WE9RA			WE9R			WE8R			WE7R		WE8RB	WE7RB	WE8RB	
	5P/10P	15	10				WE12R	WE9RA		WE8R			WE7R					WE6R					WE6RB			
			20					WE12R	WE9RA		WE9R	WE8R			WE7R					WE6R		WE6RB	WE7RB		
		30	10					WE12R	WE9RA		WE9R	WE8R			WE7R					WE6R		WE6RB	WE7RB		
			20						WE12R	WE10R	WE9RA			WE9R			WE8R			WE7R		WE8RB	WE7RB	WE8RB	
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WE12R																							
			-			20		2WE12R																						
		40	-		40	10		2WE12R																						
			-			20				2WE12R																				
		15	-	5P/10P	15	10	2WE12R																							
			-			20		2WE12R																						
		30	-		30	10		2WE12R																						
			-			20				2WE12R																				

25.8kV 12.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A 500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	-	-	-	-	WE12	WE9A		WE8			WE7			WE6							WE6B			
	1.0	30	-				WE12	WE9A		WE8			WE7			WE6							WE6B			
		40	-				WE12	WE9A		WE8			WE7			WE6							WE6B			
	1P	15	10				WE12R	WE9RA		WE8R			WE7R					WE6R					WE6RB			
			20					WE12R	WE10R	WE9RA		WE9R			WE8R				WE7R	WE6R		WE6RB	WE7RB		
		40	10					WE12R	WE10R	WE9RA		WE9R			WE8R				WE7R	WE6R		WE6RB	WE7RB		
			20							WE12R	WE10R	WE9RA		WE9R			WE8R			WE7R		WE8RB	WE7RB	WE8RB	
	5P/10P	15	10				WE12R	WE9RA		WE8R			WE7R					WE6R					WE6RB			
			20					WE12R	WE10R	WE9RA		WE9R			WE8R				WE7R	WE6R		WE6RB	WE7RB		
		30	10					WE12R	WE10R	WE9RA		WE9R			WE8R				WE7R	WE6R		WE6RB	WE7RB		
			20							WE12R	WE10R	WE9RA		WE9R			WE8R			WE7R		WE8RB	WE7RB	WE8RB	
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10	2WE12R																							
			-			20		2WE12R			2WE10R																			
		40	-		40	10		2WE12R			2WE10R																			
			-			20				2WE12R				2WE10R																
		15	-	5P/10P	15	10	2WE12R																							
			-			20		2WE12R			2WE10R																			
		30	-		30	10		2WE12R			2WE10R																			
			-			20				2WE12R				2WE10R																

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

25.8kV 25kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–	WE12			WE9A		WE9	WE8B						WE7B					WE6B		
	1.0	30	–				WE12			WE9A		WE9	WE8B						WE7B					WE6B		
		40	–				WE12			WE9A		WE9	WE8B						WE7B					WE6B		
	1P	15	10				WE12R			WE9RA		WE9R							WE7RB	WE6RB						
			20					WE12R			WE10R	WE9RA		WE9R		WE8RB				WE7RB	WE6RB		WE7RB			
		40	10					WE12R			WE10R	WE9RA		WE9R		WE8RB				WE7RB	WE6RB		WE7RB			
			20							WE12R		WE10R		WE9RA		WE9R		WE8RB				WE7RB		WE8RB		
	5P/10P	15	10				WE12R			WE9RA		WE9R		WE8RB					WE7RB	WE6RB						
			20					WE12R			WE10R	WE9RA		WE9R		WE8RB				WE7RB	WE6RB		WE7RB			
		30	10					WE12R			WE10R	WE9RA		WE9R		WE8RB				WE7RB	WE6RB		WE7RB			
			20							WE12R		WE10R		WE9RA		WE9R		WE8RB				WE7RB		WE8RB		
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10			2WE12R					2WE9RA													
			–			20				2WE12R		2WE10R		2WE9RA													
		40	–		40	10				2WE12R		2WE10R		2WE9RA													
			–			20							2WE12R		2WE10R			2WE9RA									
		15	–	5P/10P	15	10			2WE12R					2WE9RA													
			–			20				2WE12R		2WE10R		2WE9RA													
		30	–		30	10				2WE12R		2WE10R		2WE9RA													
			–			20							2WE12R		2WE10R			2WE9RA									

25.8kV 31.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–		WE12			WE9A			WE8B							WE7B						
	1.0	30	–					WE12			WE9A			WE8B							WE7B						
		40	–					WE12			WE9A			WE8B							WE7B						
	1P	15	10					WE12R			WE9RA			WE8RB							WE7RB						
			20							WE12R		WE10R		WE9RA			WE8RB						WE7RB				
		40	10							WE12R		WE10R		WE9RA			WE8RB						WE7RB				
			20								WE12R		WE10R		WE9RA				WE8RB			WE7R	WE8RB			
	5P/10P	15	10					WE12R			WE9RA			WE8RB							WE7RB						
			20							WE12R		WE10R		WE9RA			WE8RB						WE7RB				
		30	10							WE12R		WE10R		WE9RA			WE8RB						WE7RB				
			20								WE12R		WE10R		WE9RA				WE8RB			WE7R	WE8RB			
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10				2WE12R					2WE9RA												
			–			20					2WE12R		2WE10R		2WE9RA												
		40	–		40	10					2WE12R		2WE10R		2WE9RA												
			–			20								2WE12R		2WE10R			2WE9RA								
		15	–	5P/10P	15	10				2WE12R					2WE9RA												
			–			20					2WE12R		2WE10R		2WE9RA												
		30	–		30	10					2WE12R		2WE10R		2WE9RA												
			–			20								2WE12R		2WE10R			2WE9RA								

25.8kV 40kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	750A	800A
1 Core	0.5	15	–	–	–	–			WE12			WE9A			WE8B							WE7B						
	1.0	30	–						WE12			WE9A			WE8B							WE7B						
		40	–						WE12			WE9A			WE8B							WE7B						
	1P	15	10						WE12R			WE9RA			WE8RB							WE7RB						
			20								WE12R	WE10R			WE9RA				WE8RB						WE7RB			
		40	10								WE12R	WE10R			WE9RA				WE8RB						WE7RB			
			20										WE12R		WE10R			WE9RA				WE8RB					
	5P/10P	15	10						WE12R			WE9RA			WE8RB							WE7RB						
			20								WE12R	WE10R			WE9RA				WE8RB						WE7RB			
		30	10								WE12R	WE10R			WE9RA				WE8RB						WE7RB			
			20										WE12R		WE10R			WE9RA				WE8RB					
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10					2WE12R					2WE9RA											
			–			20						2WE12R		2WE10R		2WE9RA											
		40	–		40	10						2WE12R		2WE10R		2WE9RA											
			–			20									2WE12R		2WE10R		2WE9RA								
		15	–	5P/10P	15	10					2WE12R					2WE9RA											
			–			20						2WE12R		2WE10R		2WE9RA											
		30	–		30	10						2WE12R		2WE10R		2WE9RA											
			–			20									2WE12R		2WE10R		2WE9RA								

W□6
W□6R
W□6B
W□6RB

W□7
W□7R
W□7B
W□7RB

W□8
W□8R
W□8B
W□8RB

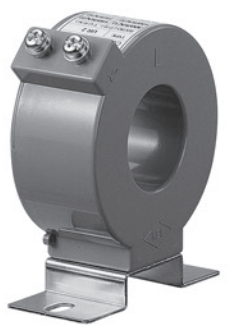
W□9
W□9A
W□9R
W□9RA
2W□9RA

W□10R
2W□10R

W□12
W□12R
2W□12R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

Round Type Current Transformer (1.15kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

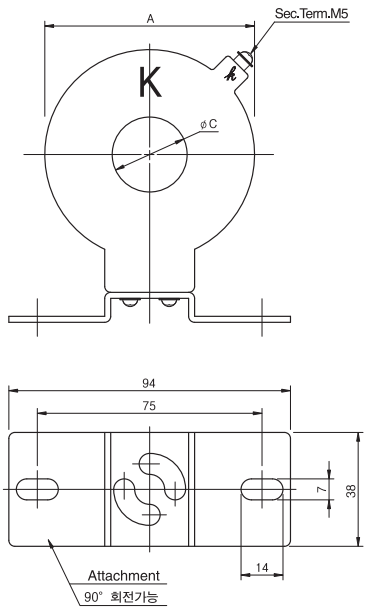
◉ 1次 貫通 丸形
(For Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器用 (For Metering)

◉ 取付方向을 90° 回轉 可能함으로 取付 편리함

◉ 1次 導體 貫通數에 따라 同一 AT에 여러 變流比로 使用할 수 있다.

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	øC
UR1	70	91	ø25
UR2	88	108	ø39
UR3	115	138	ø60

■ Specification

Type	Primary Current (A)	Secondary Current (A)	Burden (VA)	Accuracy Class (%)	Weight (kg)
UR 1	5 ~ 300	1 or 5	5 ~ 15	1.0 or 3.0	≒ 0.6
UR 2	5 ~ 800	1 or 5	5 ~ 40	1.0 or 3.0	≒ 0.7
UR 3	300 ~ 1500	1 or 5	5 ~ 40	1.0 or 3.0	≒ 1.0

- Application Standard : KS C 1706, IEC 61869-2, JEC 1201, ANSI C 57.13, etc.
- Insulation Level : 1.15kV / 4kV / -
- Rated Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Short time current : 40 In / 1 second
- Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

■ 정격 (Ampere Turn)

정격 AT란 정격 1차 전류(A)에 1차 도체의 관통 회수(turn)를 곱한 값을 Ampere Turn으로 나타낸다.

따라서 UR Type의 정격 1차 전류는 1차 도체의 관통 회수(Turn)에 따라 Primary Turn수표와 같이 여러 변류비를 얻을 수 있습니다.

ex) 정격AT이 200AT 인 변류기의 경우 관통회수(Turn)에 따른 변류비는 ?

1차 도체의 관통회수가 1회인 경우 : 200A(정격 1차 전류) × 1 Turn = 200 AT

1차 도체의 관통회수가 2회인 경우 : 100A(정격 1차 전류) × 2 Turn = 200 AT

1차 도체의 관통회수가 4회인 경우 : 50A(정격 1차 전류) × 4 Turn = 200 AT

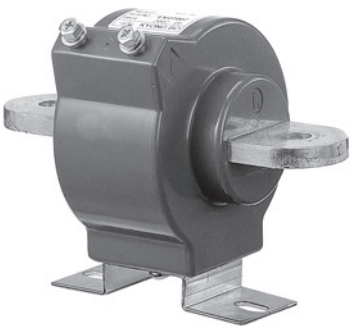
그러므로 200 AT인 변류기의 1차 관통회수를 조정하여 얻고자 하는 정격 1차 전류를 자유롭게 얻을 수 있어 매우 경제적입니다.

Round Type Current Transformer (1.15kV)

■ 관통 회수표 (Primary Turn)

Type	UR 1						UR 2						UR 3					
Class	3.0		1.0				1.0						1.0					
VA / Primary	5VA		5VA		15VA		5VA		15VA		40VA		5VA		15VA		40VA	
Current (A)	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn	AT	Turn
5	60	12	100	20			100	20										
10	60	6	100	10			100	10										
15	60	4	120	8	180	12	120	8	180	12								
20	60	3	100	5	180	9	100	5	180	9								
25	75	3	100	4	200	8	100	4	200	8								
30	60	2	120	4	180	6	120	4	180	6								
40	80	2	120	3	200	5	120	3	200	5	400	10						
50	100	2	100	2	200	4	100	2	200	4	400	8						
60	60	1	120	2	180	3	120	2	180	3	420	7						
75	75	1	150	2	225	3	150	2	225	3	450	6						
80	80	1	160	2	240	3	160	2	240	3	400	5						
90	90	1	180	2	180	2	180	2	180	2	450	5						
100	100	1	100	1	200	2	100	1	200	2	400	4						
120	120	1	120	1	240	2	120	1	240	2	480	4						
150	150	1	150	1	300	2	150	1	300	2	450	3						
180	180	1	180	1	180	1	180	1	180	1	540	3						
200	200	1	200	1	200	1	200	1	200	1	400	2						
240	240	1	240	1	240	1	240	1	240	1	480	2						
250	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	500	2						
300	300	1	300	1	300	1	300	1	300	1	600	2	300	1	300	1		
400							400	1	400	1	400	1	400	1	400	1	400	1
500							500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1
600							600	1	600	1	600	1	600	1	600	1	600	1
750							750	1	750	1	750	1	750	1	750	1	750	1
800							800	1	800	1	800	1	800	1	800	1	800	1
1000													1000	1	1000	1	1000	1
1200													1200	1	1200	1	1200	1
1500													1500	1	1500	1	1500	1

Winding Type Current Transformer (1.15kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)
◉ 捲線形 (Winding Type)
◉ 一般 計器用 (For Metering)
◉ 取付方向을 90° 回轉 可能함으로 取付 편리함
◉ 1次 電流가 낮아 많은 導體를 貫通하기 어려운 電流容量에 적합합니다.

■ Specification

Service	Type		Primary Current (A)	Secondary Current (A)	Accuracy Class (%)	Burden (VA)	Weight (kg)	Remark
Metering	WL 1		5 ~ 50	1 or 5	1.0 or 3.0	5 ~ 40	≒1.2	Single Ratio
	WL 2	B	40 ~ 150			5 ~ 15	≒1.0	
		C	200 ~ 300				≒1.0	
		D	400 ~ 500				≒1.0	
	WL 3	B	40 ~ 150			40	≒1.2	
		C	200 ~ 300				≒1.2	
		D	400 ~ 500				≒1.2	
	WLD 1		10 ~ 50 5 ~ 25			5 ~ 15	≒1.2	Double Ratio
	WLD 2	B	40 ~ 150 20 ~ 75			5	≒1.0	
		C	200 ~ 300 100 ~ 150				≒1.0	
		D	400 ~ 500 200 ~ 250				≒1.0	
	WLD 3	B	40 ~ 150 20 ~ 75			15	≒1.2	
		C	200 ~ 300 100 ~ 150				≒1.2	
		D	400 ~ 500 200 ~ 250				≒1.5	

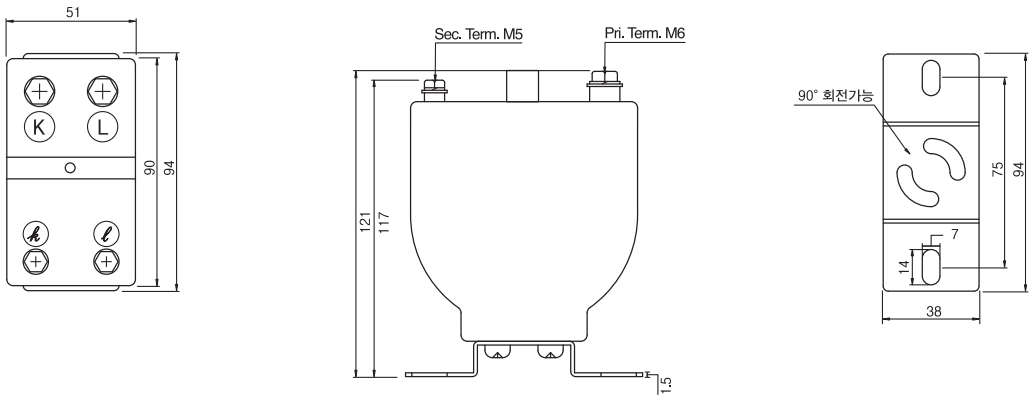
- Application Standard : KS C 1706, IEC 61869-2, JEC 1201, ANSI C 57.13 etc.
- Rated Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 1.15 kV / 4 kV / -
- Short time current : 40 In / 1 second
- Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

- 주문사양에 따라 Accuracy Class는 0.3, 0.5 Class등 다양하게 제작이 가능합니다.

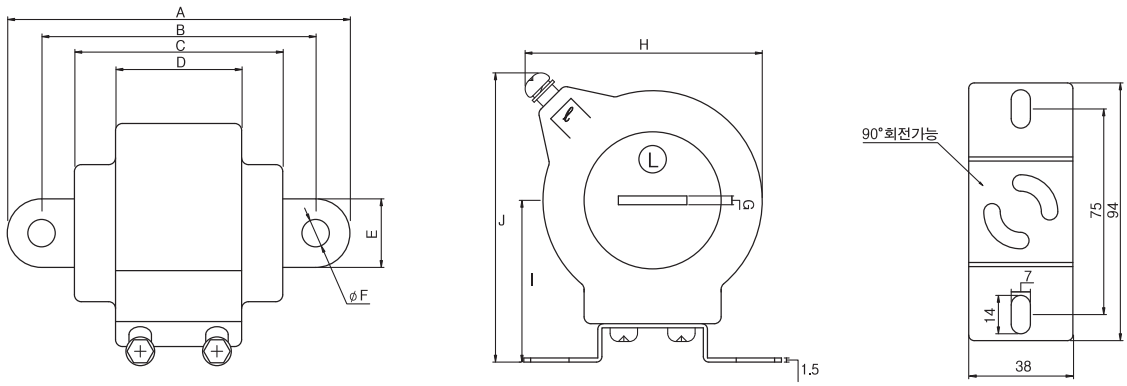
Winding Type Current Transformer (1.15kV)

■ Dimension & Drawing

◉ WL 1 or WLD 1



◉ WL(D) 2 or WL(D) 3



unit : mm

Type	Pri. Cur. Terminal	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
WL 2 WLD 2	B	125	100	76	46	25	ø 10	3.2	86	59	105
	C	135	105	76	46	30	ø 10	6			
	D	155	116	76	46	40	ø 12	8			
WL 3 WLD 3	B	130	105	81	51	25	ø 10	3.2	95	64	114
	C	140	110	81	51	30	ø 10	6			
	D	160	120	81	51	40	ø 12	8			

Window Type Current Transformer (1.15kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)
◉ 1次 Bus-bar 貫通形 (For Bus-bar Through Type)
◉ 一般 計器用 (For Metering)
◉ Bus-bar에 直接 取付 可能함으로 設置 편리함

■ Specification

Service	Type	Current Ratio (A)	Accuracy Class (%)	Burden (VA)	n〉	Hole size (mm)	Weight (kg)	Remark
Metering	US 1	100 ~ 300 / 5	3.0	5	-	44×7	≒1.0	Single Ratio
	US 3	200 ~ 600 / 5				65×10	≒1.0	
	US 5	300 ~ 1000 / 5				85×10	≒1.2	
	US 6	600 ~ 2000 / 5				105×20	≒1.5	
	US 7	750 ~ 3000 / 5				125×30	≒1.9	
	US 8	800 ~ 4000 / 5				130×40	≒2.5	
	US 9	1000 ~ 5000 / 5				160×45	≒3.7	
	US 10	1000 ~ 6000 / 5				160×75	≒4.1	
	US 1	150 ~ 300 / 5	1.0	5		44×7	≒1.0	
		250 ~ 300 / 5		15				
	US 2	200 / 5				44×7	≒1.4	
		300 / 5		40				
	US 3	300 ~ 600 / 5		5 or 15		65×10	≒1.0	
	US 4			40		65×10	≒1.6	
	US 5	500 ~ 1000 / 5		5 or 15 or 40		85×10	≒1.2	
	US 6	800 ~ 2000 / 5				105×20	≒1.5	
	US 7	1000 ~ 3000 / 5				125×30	≒1.9	
	US 8	1000 ~ 4000 / 5				130×40	≒2.5	
	US 9	1000 ~ 5000 / 5				160×45	≒3.7	
	US 10	3000 ~ 6000 / 5				160×75	≒4.1	
Protection	US 8R	400 ~ 4000 / 5	1P (JEC) or 5P (IEC)	15	10	130×40	≒3.5	
		1200 ~ 2500 / 5		15	20			
				40	10			
	US 9R	400 ~ 4000 / 5		15	10	160×45	≒4.7	
		1000 ~ 4000 / 5		15	20			
				40	10			
	US 10R	400 ~ 5000 / 5		15	10	160×75	≒5.1	
		800 ~ 5000 / 5		15	20			
				40	10			
		2000 ~ 5000 / 5		40	20			

- Application Standard : KS C 1706, IEC 61869-2, JEC 1201, ANSI C 57.13, etc.
- Insulation Level : 1.15 kV / 4 kV / -
- Rated Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Short time current : 40 In / 1 second
- Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
- Secondary Current : 5 A or 1 A
- 주문사양에 따라 Accuracy Class는 0.3, 0.5 Class등 다양하게 제작이 가능합니다.
- 보호계전용(For Protection)은 주문사양에 따라 제작이 가능합니다.

Window Type Current Transformer (1.15kV)

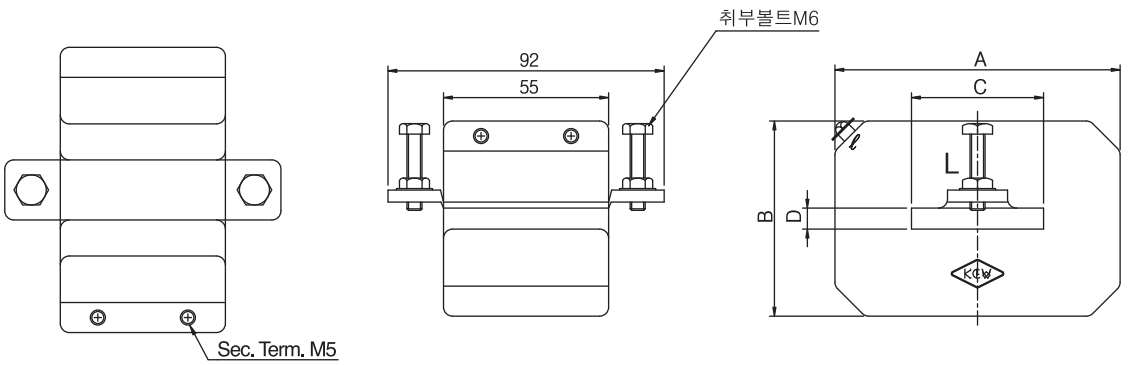
■ Specification

Service	Type	Current Ratio (A)	Accuracy Class (%)	Burden (VA)	n〉	Hole size (mm)	Weight (kg)	Remark
Metering	USD 1	200/100/5 ~ 300/150/5	3.0	5	-	44×7	≒1.0	Double Ratio
	USD 3	400/200/5 ~ 600/300/5				65×10	≒1.0	
	USD 5	800/400/5 ~ 1000/500/5				85×10	≒1.2	
	USD 6	1200/600/5 ~ 2000/1000/5				105×20	≒1.5	
	USD 7	2400/1200/5 ~ 3000/1500/5				125×30	≒1.9	
	USD 8	2000/1000/5 ~ 4000/2000/5				130×40	≒2.5	
	USD 9	2000/1000/5 ~ 5000/2500/5				160×45	≒3.7	
	USD 10	6000/3000/5				160×75	≒4.1	
	USD 4	600/300/5	1.0	15		65×10	≒1.6	
	USD 5	800/400/5 ~ 1000/500/5				85×10	≒1.2	
	USD 6	1200/600/5 ~ 2000/1000/5				105×20	≒1.5	
	USD 7	2400/1200/5 ~ 3000/1500/5				125×30	≒1.9	
	USD 8	2000/1000/5 ~ 4000/2000/5				130×40	≒2.5	
	USD 9	2000/1000/5 ~ 5000/2500/5				160×40	≒3.7	
	USD 10	6000/3000/5				160×75	≒4.1	
	USD 8	2000/1000/5 ~ 4000/2000/5		40		130×40	≒2.5	
	USD 9	2000/1000/5 ~ 5000/2500/5				160×40	≒3.7	
	USD 10	6000/3000/5				160×75	≒4.1	
Protection	USD 8R	400/200/5 ~ 4000/2000/5	1P (JEC) or 5P (IEC)	15	10/5	130×40	≒3.5	
		1200/600/5 ~ 2500/1250/5		15	20/10			
				40	10/5			
	USD 9R	400/200/5 ~ 4000/2000/5		15	10/5	160×40	≒4.7	
		1000/500/5 ~ 4000/2000/5		15	20/10			
				40	10/5			
	USD 10R	400/200/5 ~ 5000/2500/5		15	10/5	160×75	≒5.1	
		800/400/5 ~ 5000/2500/5		15	20/10			
				40	10/5			
		2000/1000/5 ~ 5000/2500/5		40	20/10			

- Application Standard : KS C 1706, IEC 61869-2, JEC 1201, ANSI C 57.13, etc.
- Insulation Level : 1.15 kV / 4 kV / -
- Rated Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Short time current : 40 In / 1 second
- Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
- Secondary Current : 5 A or 1 A
- 주문사양에 따라 Accuracy Class는 0.3, 0.5 Class등 다양하게 제작이 가능합니다.
- 보호계전용(For Protection)은 주문사양에 따라 제작이 가능합니다.

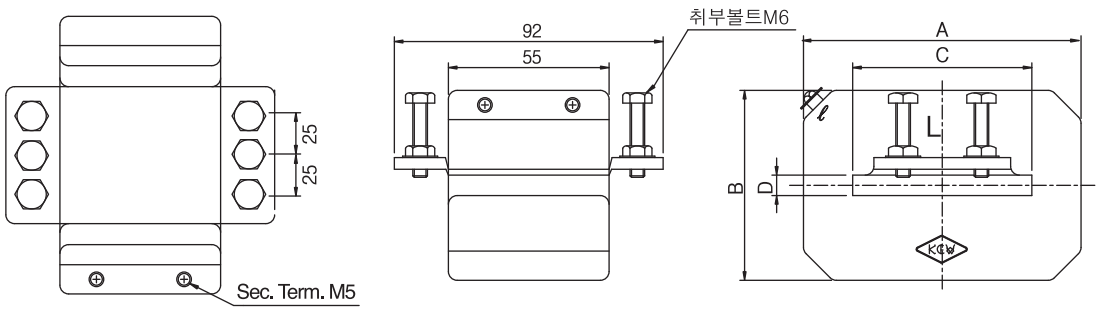
Window Type Current Transformer (1.15kV)

■ Dimension & Drawing



unit : mm

Type	A	B	C	D	Remark
US 1, USD 1	95	65	44	7	
US 2	110	80	44	7	
US 3, USD 3	115	65	65	10	
US 4, USD 4	125	75	65	10	



unit : mm

Type	A	B	C	D	Remark
US 5, USD 5	135	70	85	10	
US 6, USD 6	155	85	105	20	
US 7, USD 7	185	100	125	30	
US 8, USD 8	212	126	130	40	
US 9, USD 9	245	140	160	45	
US 10, USD 10	260	176	160	75	

Window Type Current Transformer (1.15kV)



- Standard : KS C 1706, JEC 1201, IEC 61869-2
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 1.2kV / 6kV / -
- Excitation Curve : on request.
- Insulation : Epoxy molding

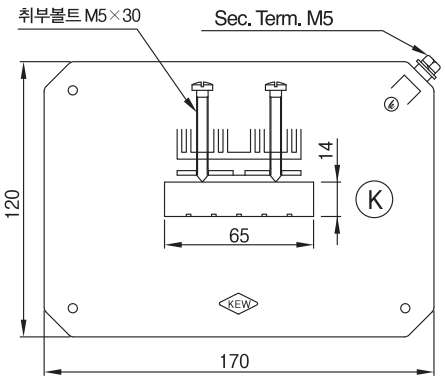
■ Specification

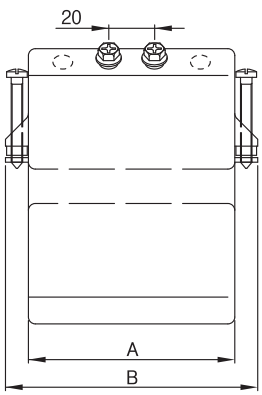
Service	Service	Current Ratio (A)	Accuracy Class (%)	Burden (VA)	n 〉	Hole size (mm)	Weight (kg)	Remark
Metering	US6A	75 / 5 ~ 120 / 5	3.0	5	-	65×14	≒9	Single Ratio
		120 / 5 ~ 1000 / 5	1.0	15				
		200 / 5 ~ 1000 / 5		40				
	US6A1	75 / 5 ~ 120 / 5	3.0	5			≒10	
		100 / 5 ~ 1000 / 5	1.0	15				
		150 / 5 ~ 1000 / 5		40				
Protection	US6RA	120 / 5 ~ 1000 / 5	1P	5	10		≒9	
		200 / 5 ~ 1000 / 5		15	10			
		120 / 5 ~ 1000 / 5		5	20			
		400 / 5 ~ 1000 / 5		15	20			
	US6RA1	100 / 5 ~ 1000 / 5		5	10		≒10	
		150 / 5 ~ 1000 / 5		15	10			
		100 / 5 ~ 1000 / 5		5	20			
		300 / 5 ~ 1000 / 5		15	20			

- Short time current : 40 In / 1 second
- Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
- Secondary Current : 5 A or 1 A
- 주문사양에 따라 Accuracy Class는 0.3, 0.5 Class등 다양하게 제작이 가능합니다.

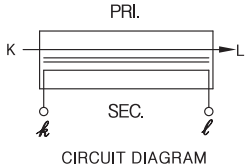
■ Dimension & Drawing

unit : mm





Type	A	B
US6A	90	110
US6A1	110	130



CIRCUIT DIAGRAM

Three phase Current Transformer (1.15kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)
◉ 3相 조합型 計器用 變流器
◉ 一般 計器用 (For Metering)
◉ 遮斷器 극간거리와 제품의 극간거리를 동일하게 설계하여 設置 편리함

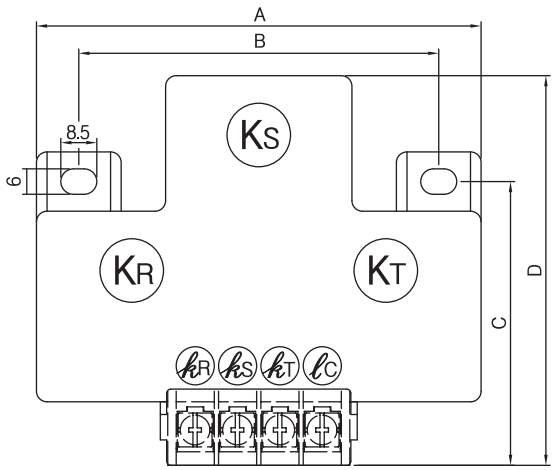
■ Specification

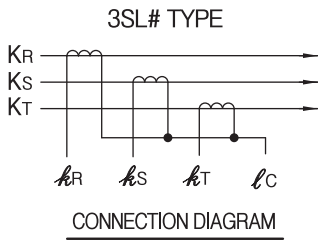
Service	Type	Current Ratio (A)	Accuracy Class (%)	Burden (VA)	MCCB& ELCB	Hole size (mm)	Weight (kg)	Remark
Metering	3SL1	100 ~ 200 / 5	1.0 or 3.0	5	100AF	16×16	≒0.8	Single Ratio
	3SL2	120 ~ 250 / 5		5	225AF	21×21	≒0.9	
	3SL4	300 ~ 600 / 5		15	400AF	31×26	≒1.2	
	3SL5						≒1.3	
	3SL6	400 ~ 1000 / 5		15	600AF 800AF	45×45	≒1.6	
	2SL1	100 ~ 200 / 5	1.0 or 3.0	5	100AF	16×16	≒0.6	
	2SL2	120 ~ 250 / 5		5	225AF	21×21	≒0.7	
	2SL4	300 ~ 600 / 5		15	400AF	31×26	≒0.9	
	2SL5						≒1.0	
	2SL6	400 ~ 1000 / 5		15	600AF 800AF	45×45	≒1.2	

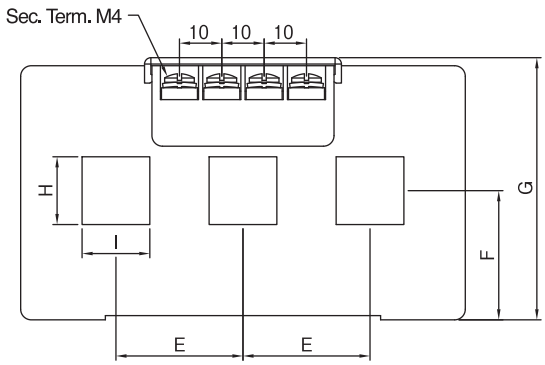
- Application Standard : KS C 1706, IEC 61869-2, etc.
- Continuous thermal current rating factor : 1.0
- Insulation Level : 1.15 kV / 4 kV / -
- Rated Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Short time current : 40 In / 1 second
- Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
- 3SL4 및 2SL4 Type은 MCCB 보조 Bus-bar를 제거하고 설치하는 경우에 사용합니다.

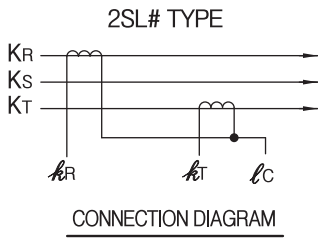
Three phase Current Transformer (1.15kV)

■ Dimension & Drawing









unit : mm

Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Remark
3SL1, 2SL1	105	85	67	92	30	30.5	62.5	16	16	
3SL2, 2SL2	120	100	66.5	92	35	28.5	62.5	21	21	
3SL4, 2SL4	145	125	70.5	96	44	39	79.5	26	31	
3SL5, 2SL5	170	150	70.5	78	56	39	79.5	26	31	
3SL6, 2SL6	215	195	65.5	73	70	47.5	96.5	45	45	

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

◉ HP1 Type 대체품으로서 교체 작업이 수월함.

■ For Metering

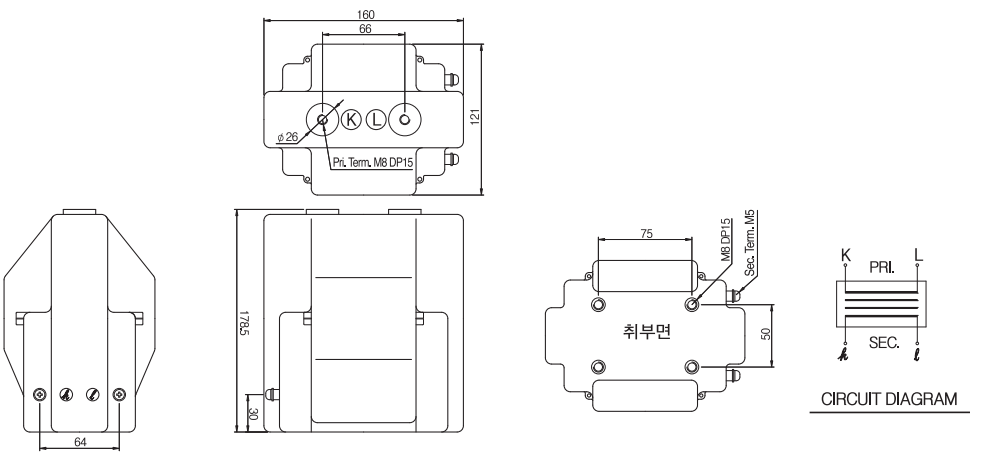
Type	W H P 1	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 6 kg	

■ For Protection

Type	W H P 1 R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 6 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WHP1)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
	1 Core Single Ratio (WHP1R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



- Application : For Metering & Protection
- Insulation Level : 7.2 / 20 / 60kV
- Short time Current Max. kA : 40kA/ 1sec
- Rated Continuous Thermal Current : 1.2In
- Frequency : 60Hz (Others on request)
- Insulation : Epoxy Vacuum Molding
- Weight : ≒14kg

■ Specification

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	SH18	1000 ~ 6000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	SH18D	1000,500 ~ 6000,3000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	SH18R	1500 ~ 6000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		3000 ~ 6000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	SH18DR	1500,750 ~ 6000,3000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		3000,1500 ~ 6000,3000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

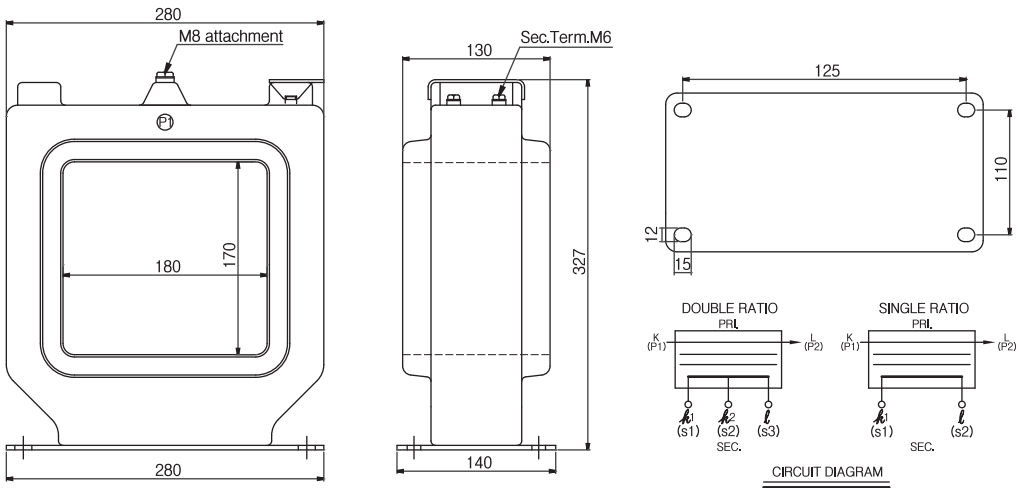
※ 단시간 과전류 값은 2차 측에 정격부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

※ 저압 0.23~1.2kV도 생산 가능하며 제품 주문 시 SL18으로 주문하시길 바랍니다.
Can be manufactured the CT for low voltage of 0.23~1.2kV, To order the SL18.

Current Transformer (7.2kV)

■ Dimension & Drawing

unit : mm



⚠ SH18 Type 사용 시 주의사항

- 1차 관통 도체가 나도체 일 경우에 변류기 내면에서 10mm 이상을 이격 하십시오.
  A gap between P' ry conductor and inner side of P' ry conductor through-hole shall be absolutely arranged over the distance of 10mm.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

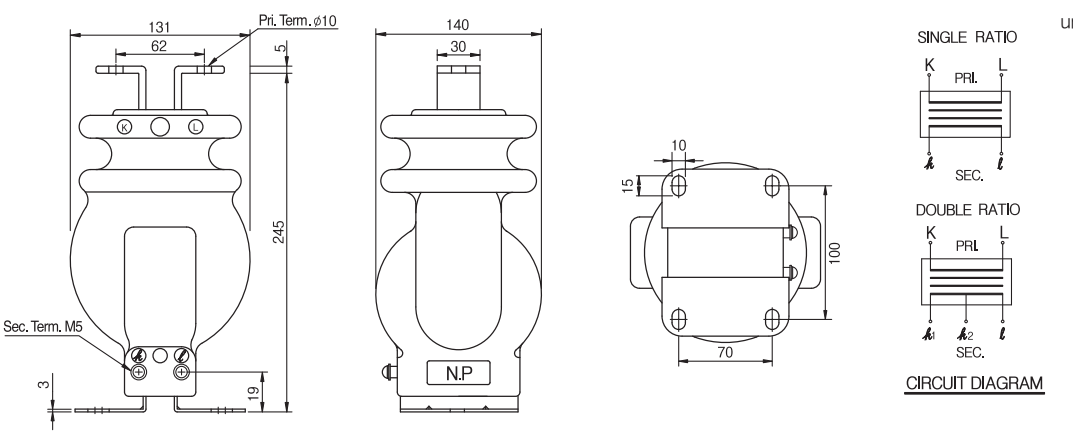
Type	W H 3 or W H 3 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 6 kg	

■ For Protection

Type	W H 3 R or W H 3 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 6 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH3)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH3D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH3R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	100 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	150 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH3DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	15	20/10
				-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

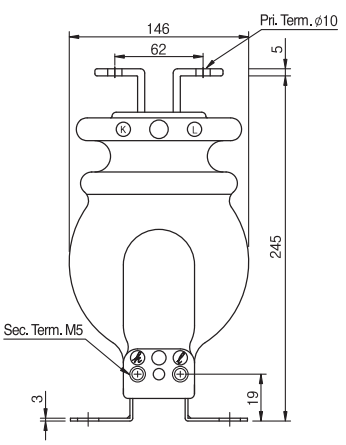
Type	WH6 or WH6D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7 kg	

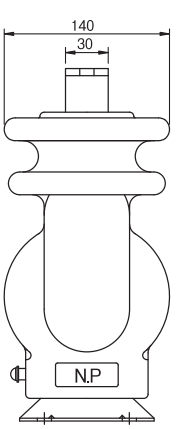
■ For Protection

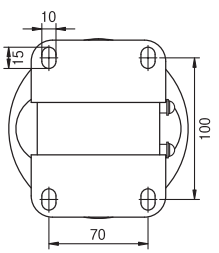
Type	WH6R or WH6DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7 kg	

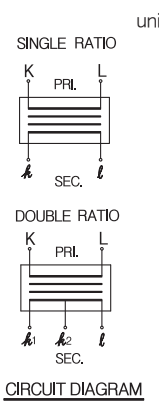
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH6)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH6D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH6R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	100 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	150 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH6DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	15	20/10
				-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

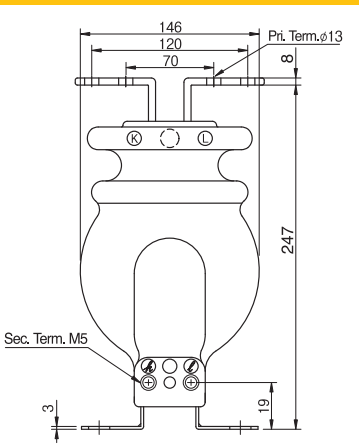
Type	WH6B or WH6DB	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7 kg	

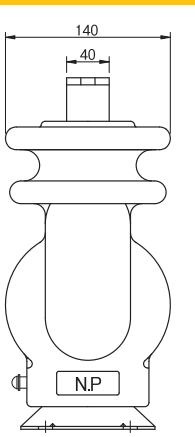
■ For Protection

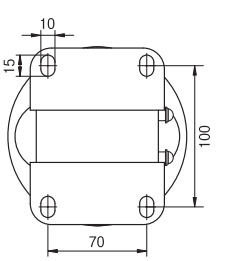
Type	WH6RB or WH6DRB	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7 kg	

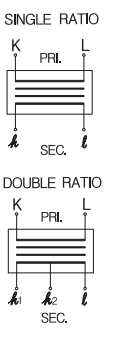
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH6B)	40 In	400 ~ 600 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25kA	500 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 600 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25kA	500 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH6DB)	40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300,150 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25kA	500,250 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	300,150 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25kA	500,250 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH6RB)	40 In	400 ~ 600 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5						10P		
		25kA	200 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 600 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		8 kA	400 ~ 600 / 5				40	10	10P	30	10
		12.5 kA	400 ~ 600 / 5								
		25kA	500 ~ 600 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH6DRB)	40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P	15	20/10
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 600,300 / 5						10P		
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 600,300 / 5						10P		

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

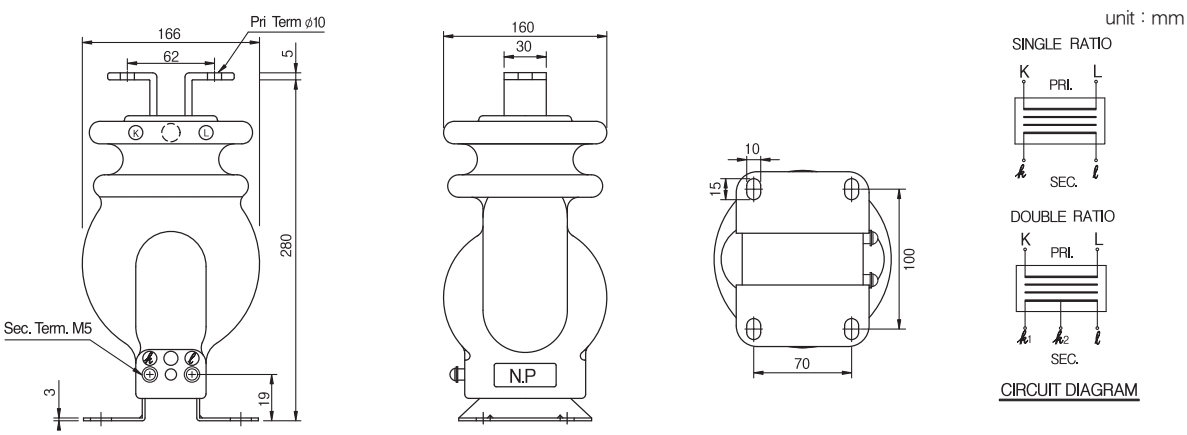
Type	WH7 or WH7D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

■ For Protection

Type	WH7R or WH7DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH7)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5	1.0	40				1.0	30	
		12.5 kA	50 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH7D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	80,40 ~ 300,150 / 5	1.0	40				1.0	30	
		12.5 kA	100,50 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH7R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		75 In	15 ~ 250 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5						10P		
		12.5 kA	75 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		75 In	15 ~ 250 / 5				40	10	10P	30	10
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	150 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		8 kA	150 ~ 300 / 5						10P		
		12.5 kA	300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH7DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5						10P		
		8 kA	60,30 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5					20/10			20/10
		8 kA	150,75 ~ 300,150 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

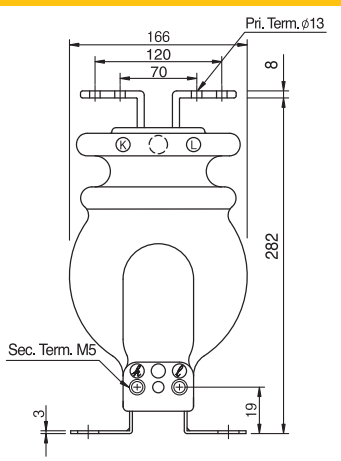
Type	W H 7 B or W H 7 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

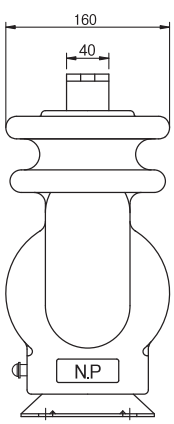
■ For Protection

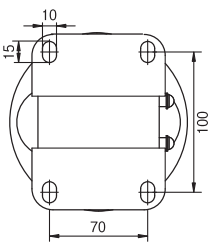
Type	W H 7 R B or W H 7 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

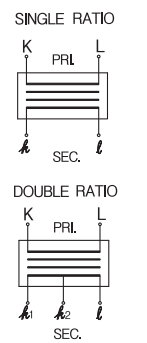
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH7B)	40 In	400 ~ 800 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 200 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25kA	150 ~ 800 / 5	1.0	40				1.0	30	
		31.5 kA	300 ~ 800 / 5								
		40 kA	400 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH7DB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25kA	300,150 ~ 800,400 / 5	1.0	40				1.0	30	
		31.5 kA	600,300 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH7RB)	40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25kA	150 ~ 800 / 5						10P		
		31.5 kA	300 ~ 800 / 5								
		40 kA	400 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		75 In	300 ~ 400 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		25kA	300 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	500 ~ 800 / 5								
		40 kA	750 ~ 800 / 5								
	1 Core Single Ratio (WH7RB)	40 In	600 ~ 750 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		8 kA	600 ~ 750 / 5								
		12.5 kA	600 ~ 750 / 5								
		25kA	600 ~ 750 / 5						10P		
		31.5 kA	750 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH7DRB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P	15	10/5
		75 In	300,150 ~ 400,200 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25kA	300,150 ~ 800,400 / 5				40		10P	30	
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5					20/10			20/10
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

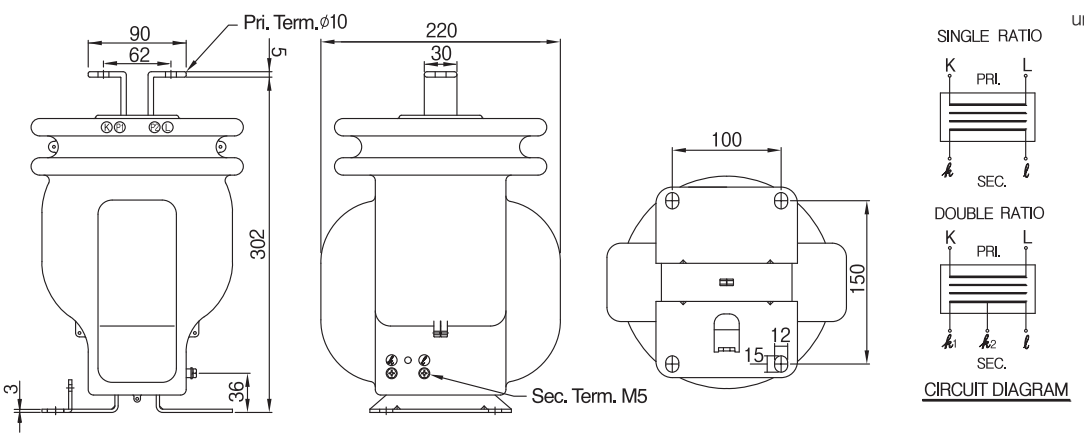
Type	W H 8 or W H 8 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19 kg	

■ For Protection

Type	W H 8 R or W H 8 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH8)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		300 In	5 ~ 60 / 5	1.0	40				1.0	30	
		8 kA	20 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH8D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 60,30 / 5	1.0	40				1.0	30	
		8 kA	40,20 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	50,25 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH8R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		300 In	5 ~ 60 / 5						10P		
		8 kA	20 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5				40	10	10P	30	10
		8 kA	40 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	80 ~ 300 / 5						10P		
		12.5 kA	100 ~300 / 5								
Protection	1 Core Double Ratio (WH8DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P	15	10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 60,30 / 5						10P		
		8 kA	40,20 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	50,25 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P	15	20/10
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5				40	10/5	10P	30	10/5
		8 kA	80,40 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	100,50 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P	30	20/10
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		8 kA	160,80 ~ 300,150 / 5						10P		
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

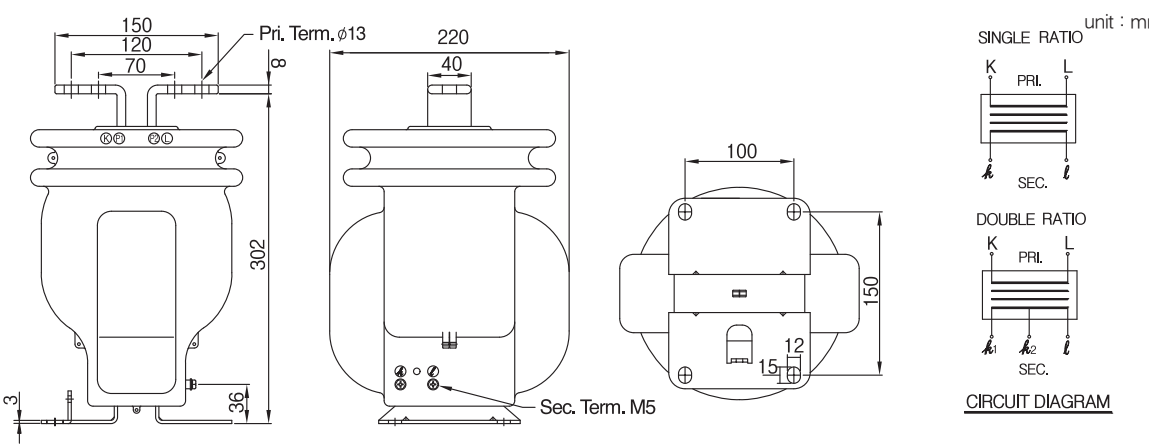
Type	W H 8 B or W H 8 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19 kg	

■ For Protection

Type	W H 8 R B or W H 8 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH8B)	40 In	400 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		300 In	75 ~ 120 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH8DB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		300 In	80,40 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH8RB)	40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	10 10	5P 10P	15 30	10 10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		300 In	75 ~ 120 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	100 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	120 ~ 800 / 5								
		40 kA	150 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	200 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	250 ~ 800 / 5								
		40 kA	300 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH8DRB)	40 In	400,200 ~ 800,150 / 5	-	-	1P	15 40	10/5 10/5	5P 10P	15 30	10/5 10/5
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	30	20/10
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200,100 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	240,120 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

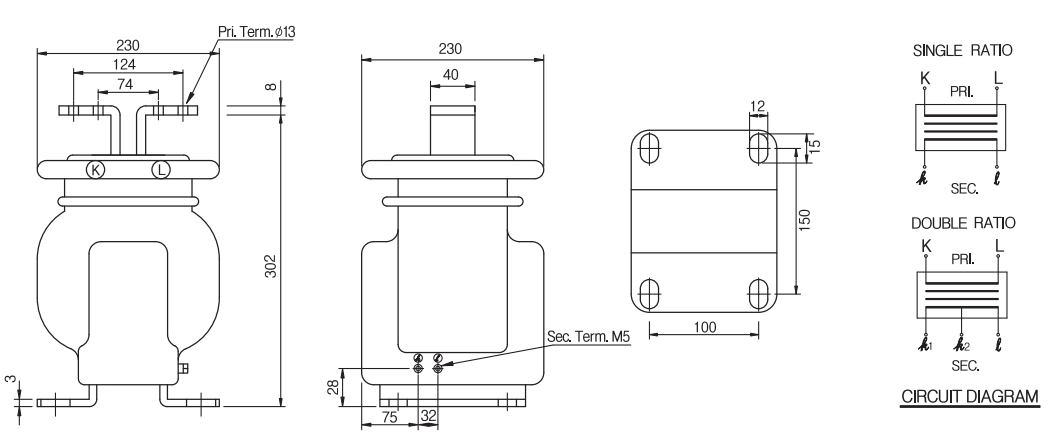
Type	WH9 or WH9D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24 kg	

■ For Protection

Type	WH9R or WH9DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH9)	40 In	5 ~ 800 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	5 ~ 75 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5	1.0	40				1.0	30	
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH9D)	40 In	10,5 ~ 800,400 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		150 In	10,5 ~ 150,75 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 800,400 / 5	1.0	40				1.0	30	
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH9R)	40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	5 ~ 80 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5						10P		
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	20 ~ 80 / 5								
		8 kA	30 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		12.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		25 kA	80 ~ 800 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		8 kA	60 ~ 800 / 5						10P		
		12.5 kA	75 ~ 800 / 5								
		25 kA	120 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH9DR)	40 In	10,5 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		150 In	10,5 ~ 150,75 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200/100 ~ 800,400 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5					20/10	10P		20/10
		8 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200,100 ~ 800,400 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

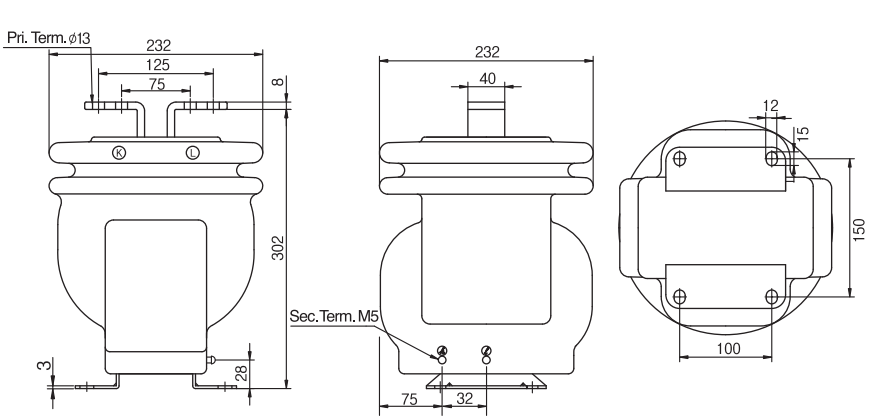
Type	WH9A or WH9DA	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30 kg	

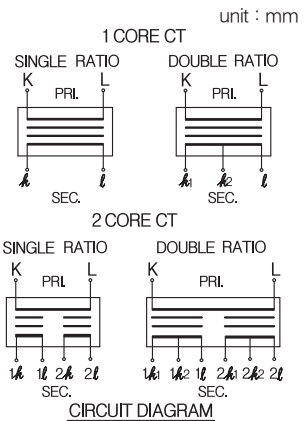
■ For Protection

Type	WH9RA or WH9DRA	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH9A)	75 In	400 ~ 500 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	100 ~ 120 / 5								
		8 kA	10 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 30 / 5								
		25 kA	25 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH9DA)	75 In	400,200 ~ 500,250 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		150 In	200,100 ~ 240,120 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	20,10 ~ 50,25 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 60,30 / 5								
		25 kA	50,25 ~ 60,30 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH9RA)	75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	10 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 30 / 5								
		25 kA	25 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	15 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	20 ~ 30 / 5								
		25 kA	40 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
		75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		150 In	5 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	30 ~ 50 / 5								
		12.5 kA	40 ~ 60 / 5								
		25 kA	75 ~ 150 / 5								
		31.5 kA	120 ~ 800 / 5								
		40 kA	150 ~ 800 / 5								

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Protection	1 Core Double Ratio (WH9DRA)	75 In	400,200 ~ 500,250 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		150 In	200,100 ~ 240,120 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 50,25 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 60,30 / 5								
		25 kA	80,40 ~ 60,30 / 5								
		31.5 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5					20/10	10P		20/10
		75 In	400,200 ~ 500,250 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 100,50 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 120,60 / 5								
		25 kA	80,40 ~ 150,75 / 5								
		31.5 kA	150,750 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WH9RA)	40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5								
		8 kA	15 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		12.5 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5								
		8 kA	25 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		12.5 kA	30 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	80 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	100 ~ 800 / 5 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P	30/30	20
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		8 kA	50 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		12.5 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	120 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	200 ~ 800 / 5 / 5								

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering & Protection	2 Core Double Ratio (2WH9DRA)	40In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10/5	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10/5
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	120,60 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	15/15 40/40	20/10 10/5	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20/10 10/5
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	60,30 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	200,100 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	200,100 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20/10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20/10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	150,75 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	300,150 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	300,150 ~ 800,400 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

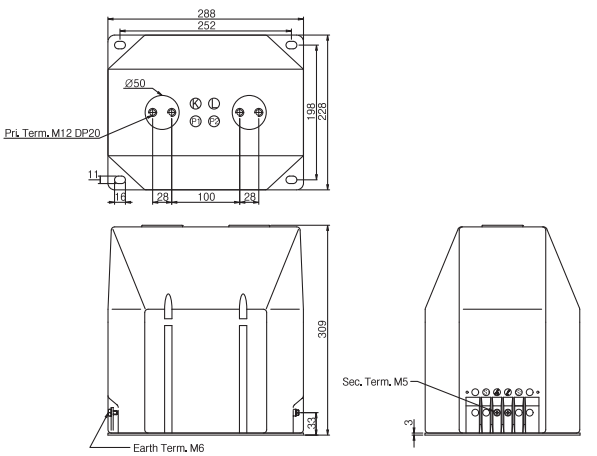
Type	W H 10 or W H 10 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 54 kg	

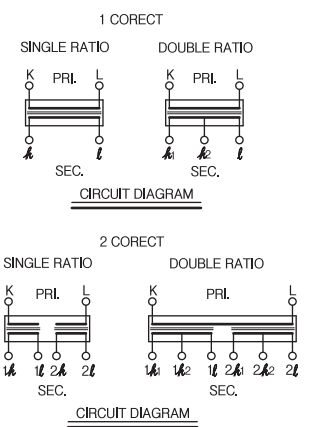
■ For Protection

Type	W H 10 R or W H 10 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 54 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH10)	300 In	5 ~ 120 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		8 kA	10 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	25 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5	1.0	40				1.0	30	
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH10D)	300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		8 kA	20,10 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	50,25 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5	1.0	40				1.0	30	
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH10R)	300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		8 kA	10 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	25 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		8 kA	15 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	30 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		8 kA	25 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	30 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WH10DR)	300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5						10P		
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P	30	20/10
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5						10P		
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WH10R)	300 In	5 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		300 In	10 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P	30/30	20
		8 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	75 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	120 ~ 800 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

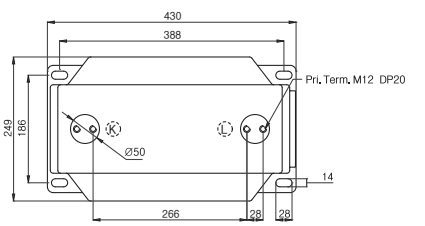
Type	W H 12 or W H 12 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 81kg	

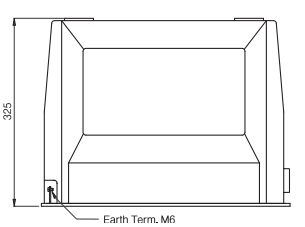
■ For Protection

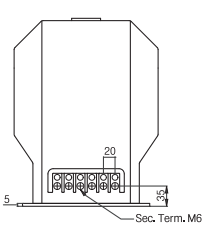
Type	W H 12 R or W H 12 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 81kg	

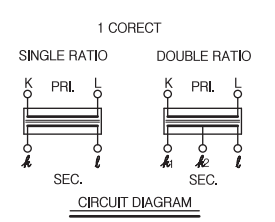
■ Dimension & Drawing

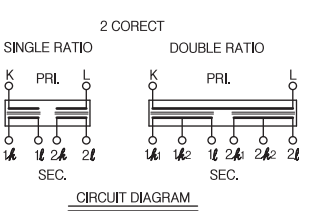
unit : mm











Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH12)	8 kA	5 ~ 800 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~ 800 / 5								
		8 kA	5 ~ 800 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~800 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH12R)	8 kA	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	25 ~ 800 / 5								
		8 kA	10 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		12.5 kA	10 ~ 800 / 5								
		25 kA	15 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	30 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		40 kA	40 ~ 800 / 5								
		8 kA	15 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		12.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		25 kA	30 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	60 ~ 800 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WH12R)	8 kA	10 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		12.5 kA	10 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	30 ~ 800 / 5 / 5								
		8 kA	10 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	20 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P	30/30	20
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	80 ~ 800 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WH12D, WH12DR, 2WH12DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

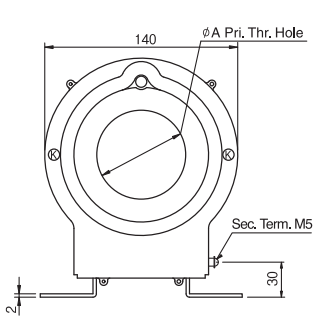
Type	RH2□	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request))	

■ For Protection

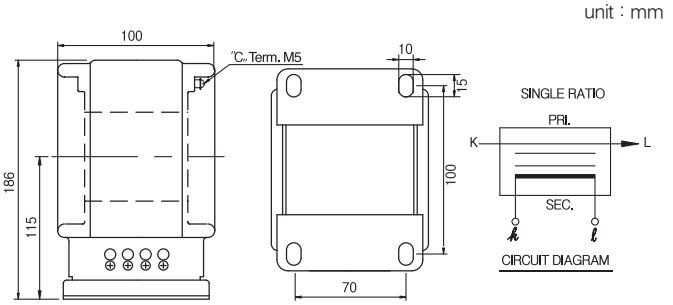
Type	RH2□R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10	n 〉 10
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Type	øA	Weight(kg)
RH23	ø34	≒3.5
RH25	ø54	≒3.5
RH28	ø84	≒3.5
RH23R	ø34	≒3.5
RH25R	ø54	≒3.5



※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH23	300 ~ 1000 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-	Single Ratio
	RH25	400 ~ 2000 / 5									
	RH28	600 ~ 1600 / 5									
Protection	RH23R	500 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10	
	RH25R	750 ~ 2000 / 5									

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

※ 저압 0.23~1.2kV도 생산 가능하며, 제품 주문시 RL2□□ 로 주문 하시길 바랍니다.
Can be manufactured the VT for low voltage of 0.23~1.2kV. To order the RL2□□ .

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	R H 3 □	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

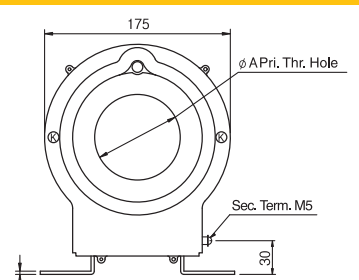
Type	R H 3 □ R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

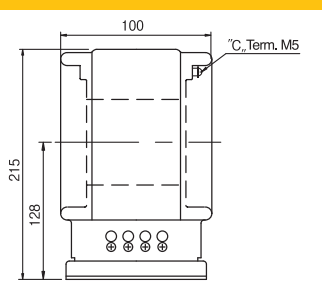
※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

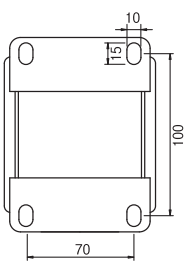
※ 저압 0.23~1.2kV도 생산 가능하며, 제품 주문시 RL3□□ 로 주문 하시길 바랍니다.
Can be manufactured the VT for low voltage of 0.23~1.2kV. To order the RL3□□.

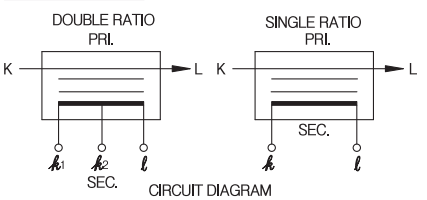
■ Dimension & Drawing



Type	øA	Weight(kg)
RH33	ø34	≒9
RH35	ø54	≒8
RH38	ø84	≒7
RH310	ø104	≒6







CIRCUIT DIAGRAM

unit : mm

※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

RH 33 Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH33	200 ~ 1000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH33D	400,200 ~ 1000,500 / 5	1.0	40			1.0	30			Double Ratio
Protection	RH33R	200 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		500 ~ 1000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		500 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RH33DR	240,120 ~ 1000,500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		500,250 ~ 1000,500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	

RH 35 Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH35	250 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH35D	500,250 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH35R	250 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		750 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		600 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RH35DR	300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		800,400 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	

RH 38 Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH38	300 ~ 3000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH38D	600,300 ~ 3000,1500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH38R	400 ~ 3000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		1200 ~ 3000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		1000 ~ 3000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RH38DR	400,200 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		1200,600 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	

RH 310 Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH310	400 ~ 3000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH310D	800,400 ~ 3000,1500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	RH5□A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

Type	RH5□RA	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

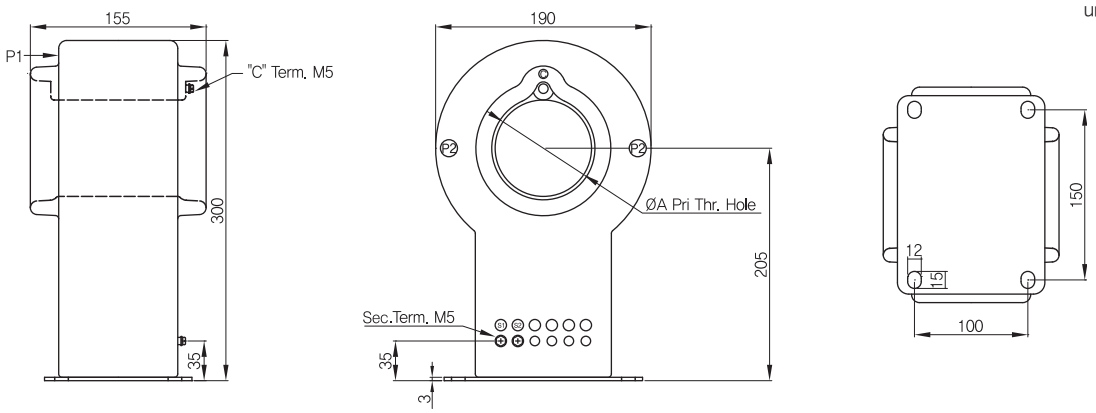
※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

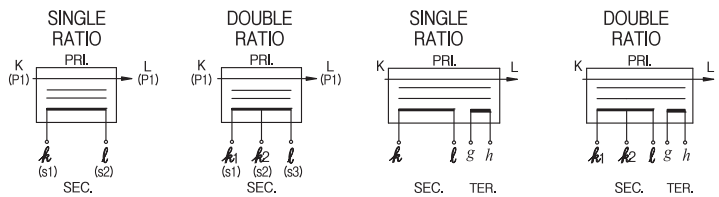
※ 저압 0.23~1.2kV도 생산 가능하며, 제품 주문시 RL5□□A로 주문 하시길 바랍니다.
Can be manufactured the VT for low voltage of 0.23~1.2kV. To order the RL5□□A .

■ Dimension & Drawing

unit : mm



1 CORE CT



CIRCUIT DIAGRAM

Type	ØA	Weight(kg)
RH55A	ø54	≒16
RH58A	ø84	≒13
RH510A	ø104	≒11

※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

RH 55A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH55A	150 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH55DA	300,150 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH55RA	120 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		300 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RH55DRA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
	RH55RAT	400 ~ 600 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RH55DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

RH 58A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH58A	250 ~ 3000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH58DA	500,250 ~ 3000,1500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH58RA	250 ~ 3000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		600 ~ 3000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RH58DRA	300,150 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
	RH58RAT	750 ~ 1000 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RH58DRAT	800,400 ~ 1000,500 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (7.2kV)

RH 510A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH510A	400 ~ 3000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH510DA	800,400 ~ 3000,1500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH510RA	400 ~ 3000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		1200 ~ 3000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RH510DRA	400,200 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		1200,600 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	RH6□A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

Type	RH6□RA	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

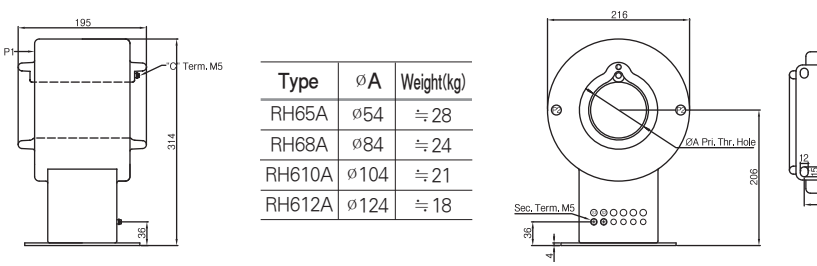
※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

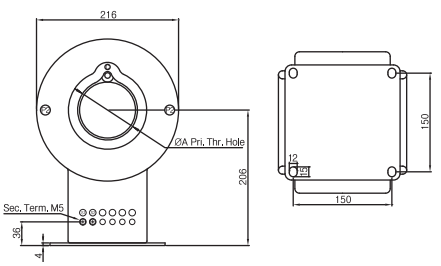
※ 저압 0.23~1.2kV도 생산 가능하며, 제품 주문시 RL6□□A 로 주문 하시길 바랍니다.
Can be manufactured the VT for low voltage of 0.23~1.2kV. To order the RL6□□A .

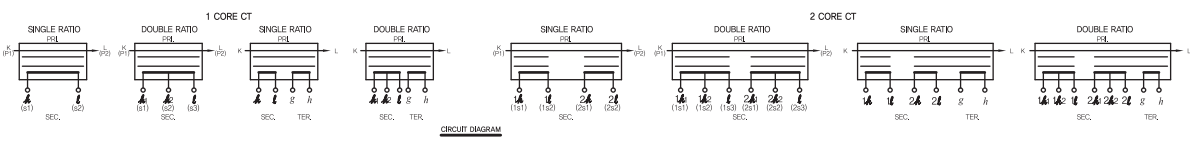
■ Dimension & Drawing

unit : mm



Type	ØA	Weight(kg)
RH65A	Ø54	≒28
RH68A	Ø84	≒24
RH610A	Ø104	≒21
RH612A	Ø124	≒18





※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

RH 65A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH65A	150 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH65DA	300,150 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH65RA	100 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		200 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		400 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH65DRA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		400,200 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH65RAT	400 ~ 600 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10 20	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RH65DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5 20/10	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH65RA	400 ~ 1000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		800 ~ 1000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH65DRA	400,200 ~ 600,300 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RH65RAT	400 ~ 600 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	2RH65DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

RH 68A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH68A	200 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH68DA	400,200 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH68RA	120 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		300 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		600 ~ 4000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH68DRA	240,120 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		600,300 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH68RAT	400 ~ 1000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		600 ~ 1000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20	-	-	-	Single Ratio
	RH68DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5,100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		600,300 ~ 1000,500 / 5,100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH68RA	600 ~ 2000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1200 ~ 2000 / 5/ 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH68DRA	600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RH68RAT	600 ~ 1000 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	2RH68DRAT	600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (7.2kV)

RH 610A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH610A	200 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH610DA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH610RA	150 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		400 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		750 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH610DRA	300,150 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		800,400 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH610RAT	400 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		750 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20	-	-	-	Single Ratio
	RH610DRAT	400,200 ~ 2400,1200 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		800,400 ~ 2400,1200 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH610RA	750 ~ 2500 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1500 ~ 2500 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH610DRA	800,400 ~ 2400,1200 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RH610RAT	750 ~ 2500 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	2RH610DRAT	800,400 ~ 2400,1200 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (7.2kV)

RH 612A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH612A	250 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH612DA	500,250 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH612RA	200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		600 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		1200 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH612DRA	300,150 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		1200,600 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH612RAT	600 ~ 3000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		1200 ~ 3000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20	-	-	-	Single Ratio
	RH612DRAT	600,300 ~ 3000,1500 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		1200,600 ~ 4000,2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH612RA	1200 ~ 3000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
	2RH612DRA	1200,600 ~ 3000,1500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RH612RAT	1200 ~ 4000 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	2RH612DRAT	1200,600 ~ 4000,2000 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (7.2kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	R H 7 □ A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

Type	R H 7 □ R A	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

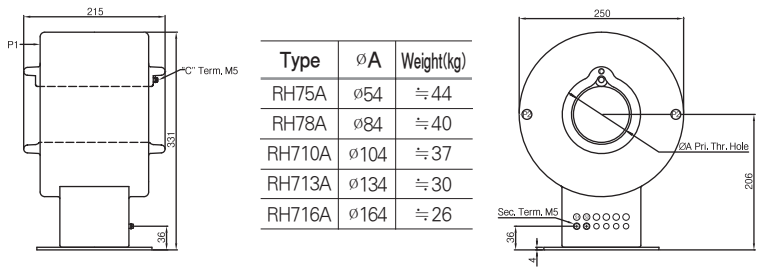
※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

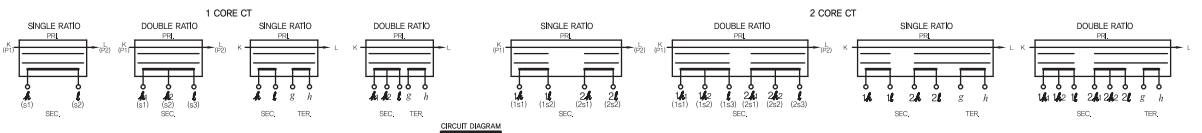
※ 저압 0.23~1.2kV도 생산 가능하며, 제품 주문시 RL7□□A 로 주문 하시길 바랍니다.
Can be manufactured the VT for low voltage of 0.23~1.2kV. To order the RL7□□A .

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Type	ØA	Weight(kg)
RH75A	Ø54	≒44
RH78A	Ø84	≒40
RH710A	Ø104	≒37
RH713A	Ø134	≒30
RH716A	Ø164	≒26



※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

RH 75A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH75A	100 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH75DA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH75RA	75 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		100 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		200 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH75DRA	150,75 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH75RAT	400 ~ 600 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
							20				
	RH75DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
							20/10				

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH75RA	200 ~ 1000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		400 ~ 1000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH75DRA	300,150 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RH75RAT	400 ~ 600 / 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		750 ~ 1000 / 5 / 5, 100 / 5			20				
	2RH75DRA-T	400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		800,400 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				

RH 78A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH78A	150 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH78DA	300,150 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH78RA	100 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		150 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		300 ~ 4000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH78DRA	200,100 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		300,150 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH78RAT	400 ~ 1000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
							20				
	RH78DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
							20/10				

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH78RA	300 ~ 2000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		600 ~ 2000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH78DRA	400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RH78RAT	400 ~ 1000 / 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		600 ~ 1000 / 5 / 5, 100 / 5			20				
	2RH78DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				

Current Transformer (7.2kV)

RH 710A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH710A	200 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH710DA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH710RA	120 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		400 ~ 5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH710DRA	240,120 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH710RAT	400 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
							20				Single Ratio
	RH710DRAT	400,200 ~ 2400,1200 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		500,250 ~ 2400,1200 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH710RA	600 ~ 2500 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1200 ~ 2500 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH710DRA	600,300 ~ 2400,1200 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		1200,600 ~ 2400,1200 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RH710RAT	600 ~ 2500/ 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		1200 ~ 2500/ 5 / 5, 100 / 5			20				Single Ratio
	2RH710DRAT	600,300 ~ 2400,1200 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		1200,600 ~ 2400,1200 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				Double Ratio

Current Transformer (7.2kV)

RH 713A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH713A	250 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH713DA	500,250 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH713RA	150 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		250 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		500 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH713DRA	240,120 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		500,250 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RH713RAT	500 ~ 4000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
							20				Single Ratio
	RH713DRAT	500,250 ~ 4000,2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		800,400 ~ 4000,2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RH713RA	750 ~ 4000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		2500 ~ 4000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RH713DRA	800,400 ~ 4000,2000 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		2400,1200 ~ 4000,2000 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RH713RAT	750 ~ 4000 / 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		2500 ~ 4000 / 5 / 5, 100 / 5			20				Single Ratio
	2RH713DRAT	800,400 ~ 4000,2000 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		2400,12000 ~ 4000,2000 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				Double Ratio

RH 716A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RH716A	300 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RH716DA	600,300 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RH716RA	200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		400 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		1000 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RH716DRA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		1000,500 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type))

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

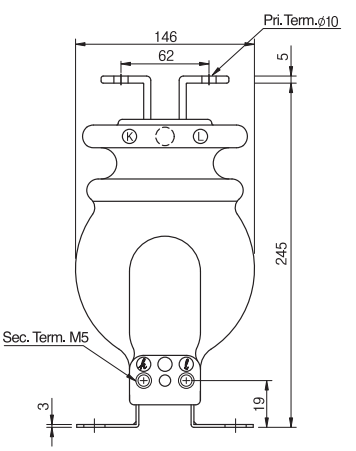
Type	W V 6 or W V 6 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

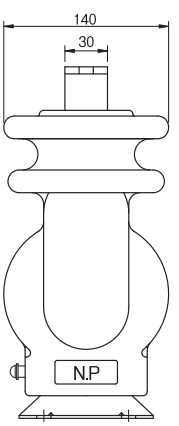
■ For Protection

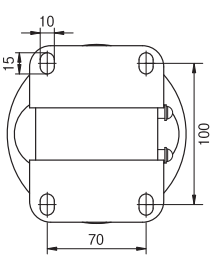
Type	W V 6 R or W V 6 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

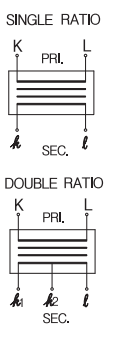
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV6)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV6D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV6R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	100 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV6DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	15	20/10
				-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

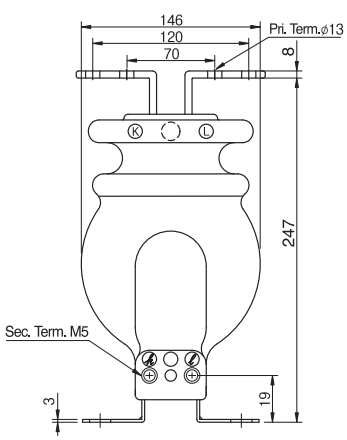
Type	W V 6 B or W V 6 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

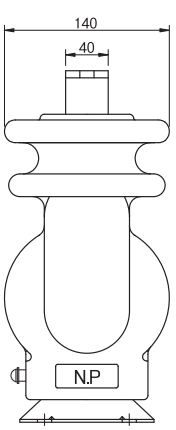
■ For Protection

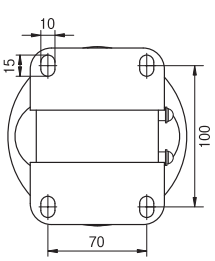
Type	W V 6 R B or W V 6 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 ~ 1 A	
Rated Burden	15 or 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

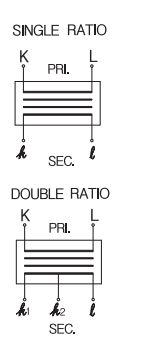
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV6B)	40 In	400 ~ 600 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	500 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 600 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	500 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV6DB)	40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300,150 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	500,250 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	300,150 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	500,250 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV6RB)	40 In	400 ~ 600 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	400 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 600 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		8 kA	400 ~ 600 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 600 / 5								
		25 kA	500 ~ 600 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV6DRB)	40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	15	20/10
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

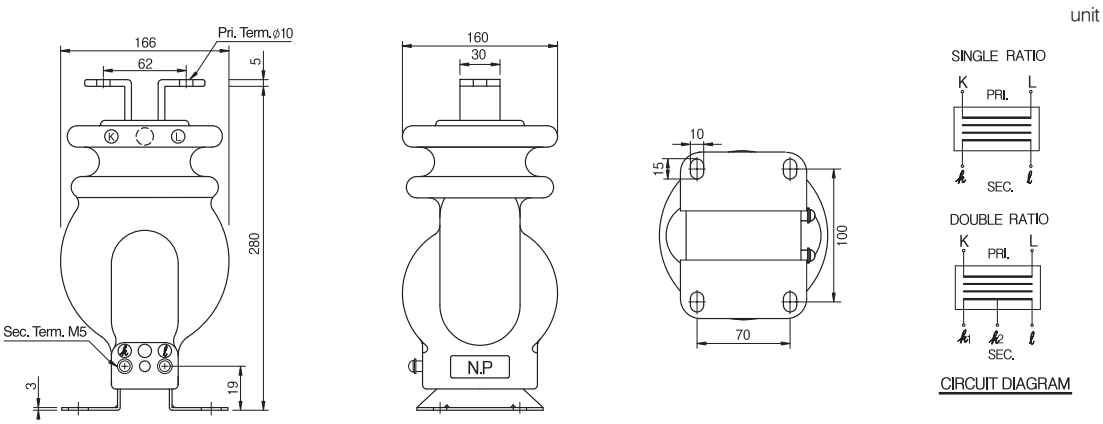
Type	WV7 or WV7D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12kg	

■ For Protection

Type	WV7R or WV7DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV7)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV7D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	80,40 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	100,50 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV7R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	15 ~ 250 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	75 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	15 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	150 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		8 kA	150 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV7DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5					20/10			20/10
		8 kA	150,75 ~ 300,150 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

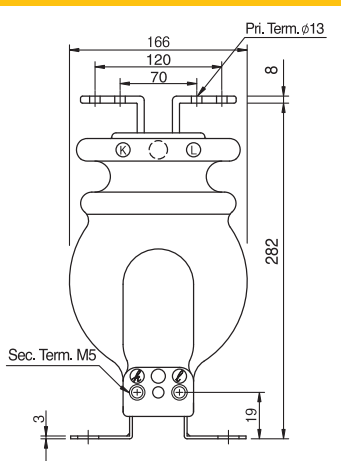
Type	W V 7 B or W V 7 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

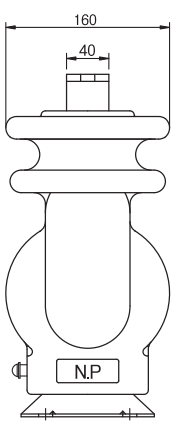
■ For Protection

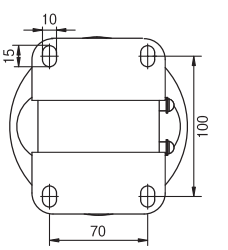
Type	W V 7 R B or W V 7 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

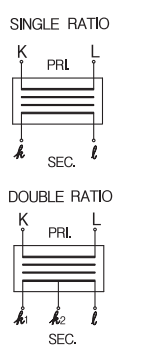
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV7B)	40 In	400 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 200 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	150 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	300 ~ 800 / 5								
		40 kA	400 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV7DB)	40 In	400,200~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	600,300 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV7RB)	40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	150 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	300 ~ 800 / 5								
		40 kA	400 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	300 ~ 400 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	300 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	500 ~ 800 / 5								
		40 kA	750 ~ 800 / 5								
		40 In	600 ~ 750 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		8 kA	600 ~ 750 / 5								
		12.5 kA	600 ~ 750 / 5								
		25 kA	600 ~ 750 / 5								
		31.5 kA	750 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV7DRB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	15 40	10/5	5P 10P	15 30	10/5
		75 In	300,150 ~ 400,200 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5					20/10			20/10
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

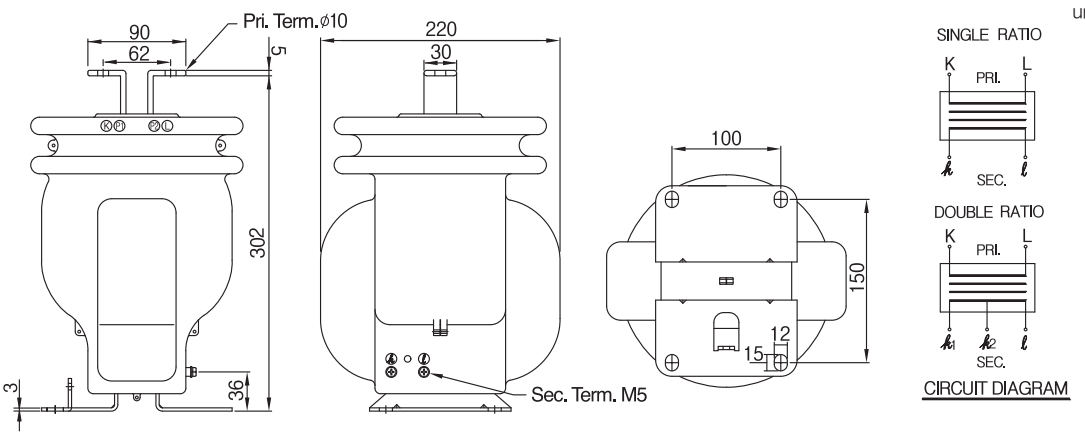
Type	W V 8 or W V 8 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300A or 300 /150A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ For Protection

Type	W V 8 R or W V 8 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300A or 300/150A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV8)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		300 In	5 ~ 60 / 5								
		8 kA	20 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV8D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 60,30 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	50,25 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV8R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		300 In	5 ~ 60 / 5								
		8 kA	20 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	80 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~300 / 5								
Protection	1 Core Double Ratio (WV8DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P 10P	15	10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 60,30 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	50,25 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15 40	20/10 10/5	5P 10P	15 30	20/10 10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	80,40 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	100,50 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P 10P	30	20/10
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		8 kA	160,80 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

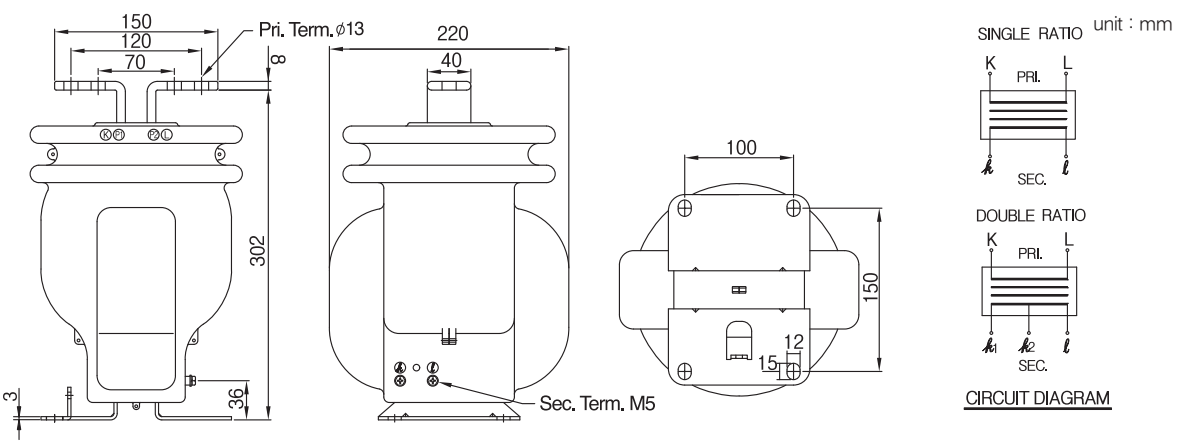
■ For Metering

Type	WV8B or WV8DB	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ For Protection

Type	WV8RB or WV8DRB	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ Dimension & Drawing



Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV8B)	40 In	400 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		300 In	75 ~ 120 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV8DB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		300 In	80,40 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV8RB)	40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	10 10	5P 10P	15 30	10 10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		300 In	75 ~ 120 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	100 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	120 ~ 800 / 5								
		40 kA	150 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	200 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	250 ~ 800 / 5								
		40 kA	300 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV8DRB)	40 In	400,200 ~ 800,150 / 5	-	-	1P	15 40	10/5 10/5	5P 10P	15 30	10/5 10/5
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P 10P	30	20/10
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200,100 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	240,120 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

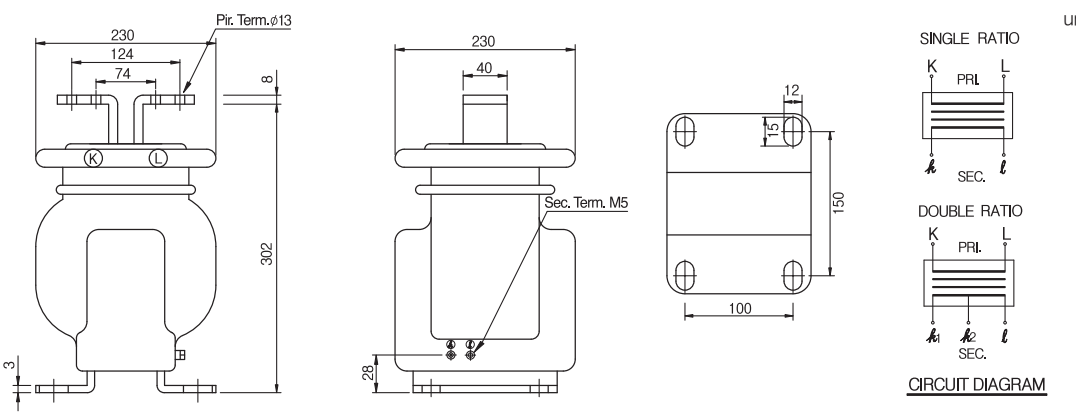
Type	W V 9 or W V 9 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

■ For Protection

Type	W V 9 R or W V 9 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV9)	40 In	5 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	5 ~ 75 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV9D)	40 In	10,5 ~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		150 In	10,5 ~ 150,75 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection		40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	5 ~ 80 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5								
	1 Core Single Ratio (WV9R)	40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	20 ~ 80 / 5								
		8 kA	30 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		25 kA	80 ~ 800 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		8 kA	60 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	75 ~ 800 / 5								
		25 kA	120 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV9DR)	40 In	10,5 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		150 In	10,5 ~ 150,75 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200/100 ~ 800,400 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5					20/10			20/10
		8 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200,100 ~ 800,400 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

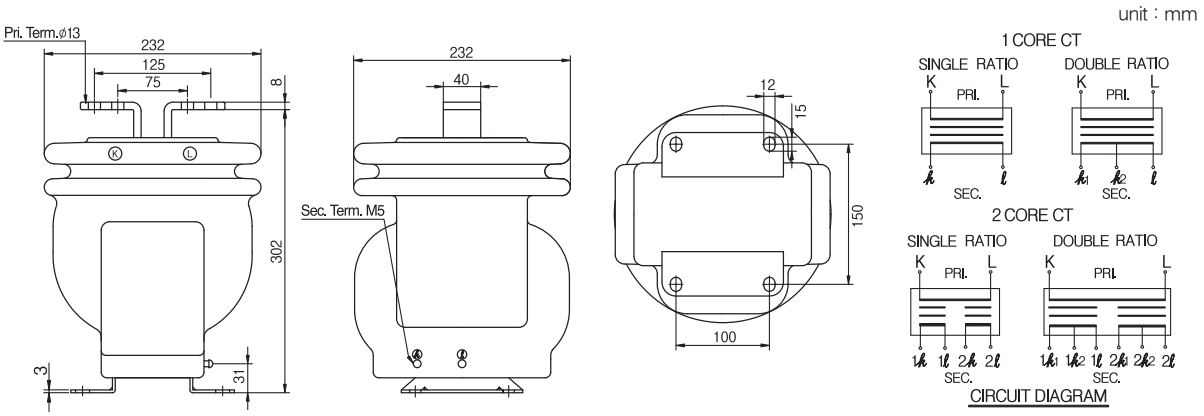
Type	W V 9 A or W V 9 D A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30kg	

■ For Protection

Type	W V 9 R A or W V 9 D R A	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV9A)	75 In	400 ~ 500 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	100 ~ 120 / 5								
		8 kA	10 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 30 / 5								
		25 kA	25 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV9DA)	75 In	400,200 ~ 500,250 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		150 In	200,100 ~ 240,120 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	20,10 ~ 50,25 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 60,30 / 5								
		25 kA	50,25 ~ 60,30 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV9RA)	75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	10 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 30 / 5								
		25 kA	25 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	15 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	20 ~ 30 / 5								
		25 kA	40 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
		75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		150 In	5 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	30 ~ 50 / 5								
		12.5 kA	40 ~ 60 / 5								
		25 kA	75 ~ 150 / 5								
		31.5 kA	120 ~ 800 / 5								
		40 kA	150 ~ 800 / 5								

Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Protection	1 Core Double Ratio (WV9DRA)	75 In	400,200 ~ 500,250 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		150 In	200,100 ~ 240,120 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 50,25 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 60,30 / 5								
		25 kA	80,40 ~ 150,75 / 5								
		31.5 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5					20/10	10P		20/10
		75 In	400,200 ~ 500,250 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 100,50 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 120,60 / 5								
		25 kA	80,40 ~ 150,75 / 5								
		31.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WV9RA)	40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5								
		8 kA	15 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		12.5 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5								
		8 kA	25 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		12.5 kA	30 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	80 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	100 ~ 800 / 5 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P	30/30	20
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		8 kA	50 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		12.5 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	120 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	200 ~ 800 / 5 / 5								

Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering & Protection	2 Core Double Ratio (2WV9DRA)	40In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10/5	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	120,60 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	15/15 40/40	20/10 10/5	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	60,30 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	200,100 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	200,100 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20/10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20/10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	150,75 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	300,150 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	300,150 ~ 800,400 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

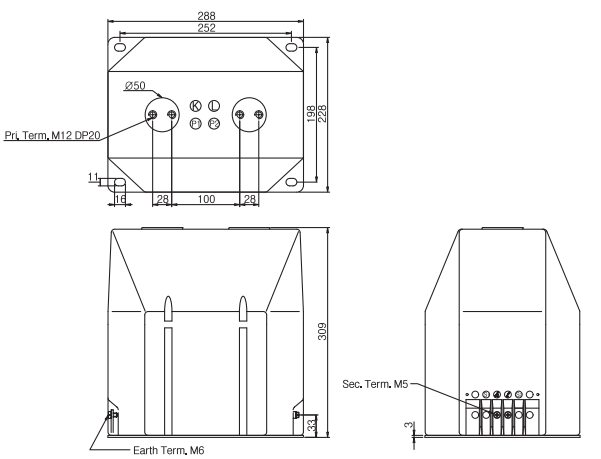
Type	W V 10 or W V 10 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 54kg	

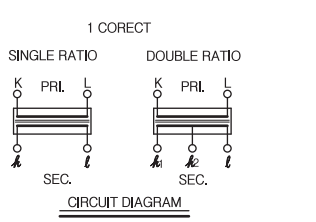
■ For Protection

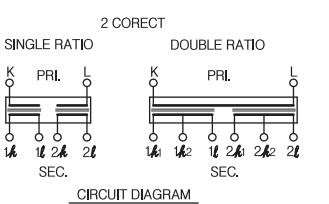
Type	W V 10 R or W V 10 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 54kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm







Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV10)	300 In	5 ~ 120 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		8 kA	10 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	25 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5	1.0	40				1.0	30	
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV10D)	300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		8 kA	20,10 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	50,25 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5	1.0	40				1.0	30	
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV10R)	300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		8 kA	10 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	25 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		8 kA	15 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	30 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		8 kA	25 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	30 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WV10DR)	300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5						10P		
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P	30	20/10
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5						10P		
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WV10R)	300 In	5 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		300 In	10 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P	30/30	20
		8 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	75 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	120 ~ 800 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

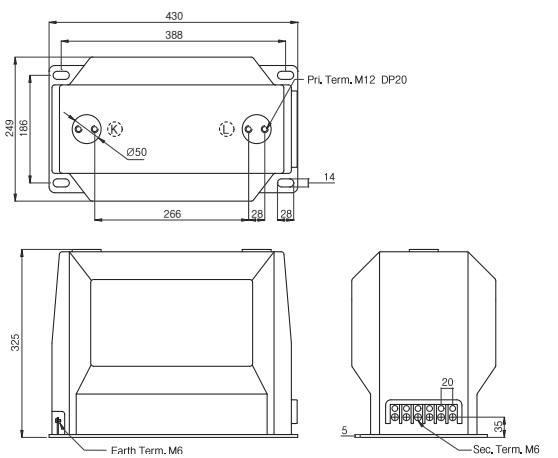
Type	W V 12 or W V 12 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 81kg	

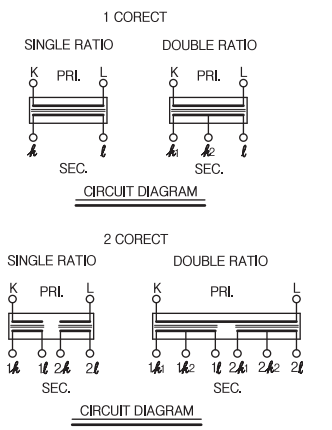
■ For Protection

Type	W V 12 R or W V 12 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 81kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV12)	8 kA	5 ~ 800 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~ 800 / 5								
		8 kA	5 ~ 800 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~800 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV12R)	8 kA	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5						10P		
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~ 800 / 5								
		8 kA	10 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		12.5 kA	10 ~ 800 / 5								
		25 kA	15 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	30 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		40 kA	40 ~ 800 / 5								
		8 kA	15 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		12.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		25 kA	30 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	60 ~ 800 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WV12R)	8 kA	10 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		12.5 kA	10 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	30 ~ 800 / 5 / 5								
		8 kA	10 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	20 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P	30/30	20
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	80 ~ 800 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WV12D, WV12DR, 2WV12DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	R V 5 □ A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

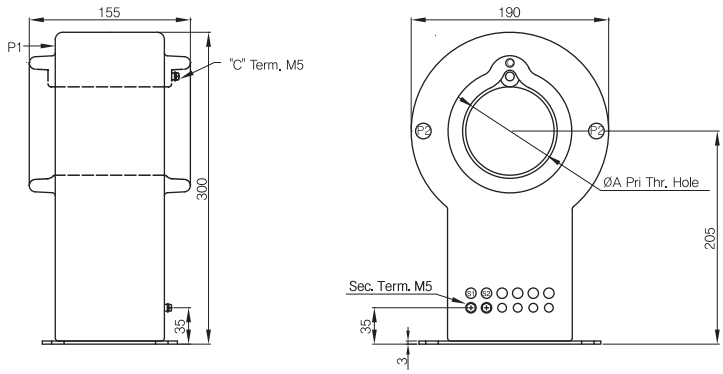
Type	R V 5 □ R A	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 ro 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

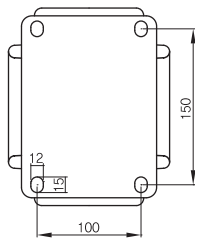
※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

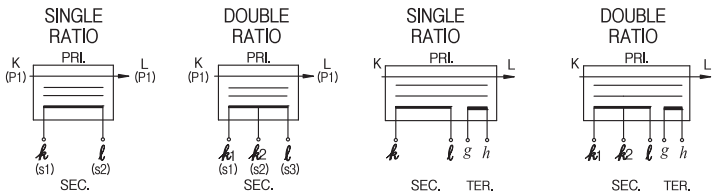
■ Dimension & Drawing

unit : mm





1 CORE CT



CIRCUIT DIAGRAM

Type	ØA	Weight(kg)
RV55A	ø54	≒16
RV58A	ø84	≒13
RV510A	ø104	≒11

※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (12kV)

■ Specification

RV 55A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV55A	150 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV55DA	300,150 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV55RA	120 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		300 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RV55DRA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
	RV55RAT	400 ~ 600 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RV55DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

RV 58A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV58A	250 ~ 3000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV58DA	500,250 ~ 3000,1500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV58RA	250 ~ 3000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		600 ~ 3000 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RV58DRA	300,150 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
	RV58RAT	750 ~ 1000 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RV58DRAT	800,400 ~ 1000,500 / 5 100/5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (12kV)

RV 510A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV510A	400 ~ 3000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV510DA	800,400 ~ 3000,1500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV510RA	400 ~ 3000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		1200 ~ 2500 / 5	-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
			-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
	RV510DRA	400,200 ~ 3000,1500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		1200,600 ~ 2500,1250 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	RV6□A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

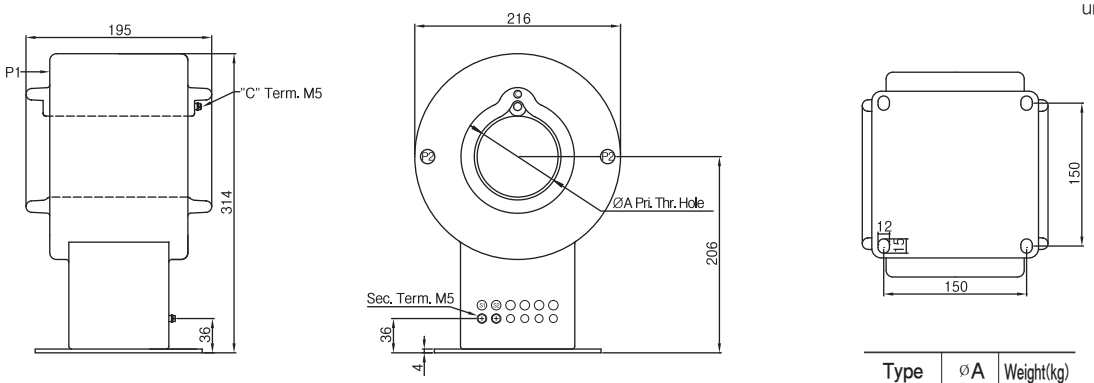
Type	RV6□RA	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉10 ro 20	n 〉10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

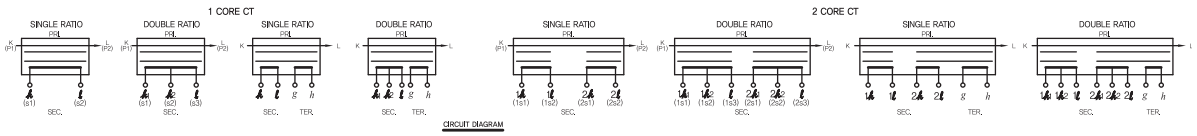
※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Type	ØA	Weight(kg)
RV65A	Ø54	≒28
RV68A	Ø84	≒24
RV610A	Ø104	≒21
RV612A	Ø124	≒18



※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (12kV)

■ Specification

RV 65A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV65A	150 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV65DA	300,150 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV65RA	100 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		200 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		300 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV65DRA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		400,200 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV65RAT	400 ~ 600 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
	RV65DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV65RA	400 ~ 1000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		800 ~ 1000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV65DRA	400,200 ~ 600,300 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RV65RAT	400 ~ 600 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
	2RV65DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio

RV 68A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV68A	200 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV68DA	400,200 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV68RA	120 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		300 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		600 ~ 4000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV68DRA	240,120 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		600,300 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV68RAT	400 ~ 1000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		600 ~ 1000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20	-	-	-	
	RV68DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		600,300 ~ 1000,500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV68RA	600 ~ 2000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1200 ~ 2000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV68DRA	600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RV68RAT	600 ~ 1000 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
	2RV68DRAT	600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio

Current Transformer (12kV)

RV 610A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV610A	200 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV610DA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV610RA	150 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		400 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		750 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV610DRA	300,150 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		800,400 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV610RAT	400 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
		750 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20	-	-	-	
	RV610DRAT	400,200 ~ 2400,1200 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio
		800,400 ~ 2400,1200 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV610RA	750 ~ 2500 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1500 ~ 2500 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV610DRA	800,400 ~ 2400,1200 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RV610RAT	750 ~ 2500 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	2RV610DRAT	800,400 ~ 2400,1200 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

RV 612A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV612A	250 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV612DA	500,250 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV612RA	200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		600 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		1200 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV612DRA	300,150 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		1200,600 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV612RAT	600 ~ 3000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
		1200 ~ 3000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	
	RV612DRAT	600,300 ~ 3000,1500 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio
		1200,600 ~ 4000,2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV612RA	1200 ~ 3000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
	2RV612DRA	1200,600 ~ 3000,1500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
	2RV612RAT	1200 ~ 4000 / 5 / 5 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	2RV612DRAT	1200,600 ~ 4000,2000 / 5 / 5 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar Through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	R V 7 □ A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

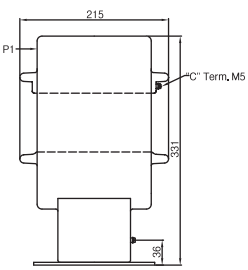
Type	R V 7 □ R A	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

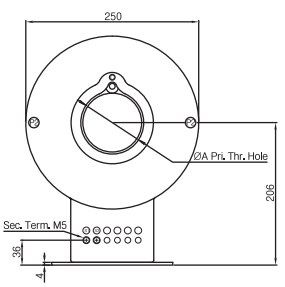
※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

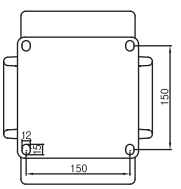
■ Dimension & Drawing

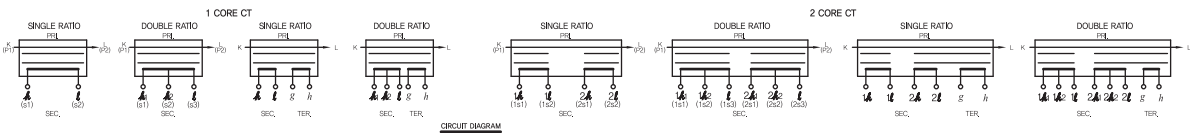
unit : mm



Type	ØA	Weight(kg)
RV75A	Ø54	≒44
RV78A	Ø84	≒40
RV710A	Ø104	≒37
RV713A	Ø134	≒30
RV716A	Ø164	≒26







※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (12kV)

■ Specification

RV 75A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV75A	100 ~ 2000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV75DA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV75RA	75 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		100 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		200 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV75DRA	150,75 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV75RAT	400 ~ 600 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		100 / 5					20				Single Ratio
	RV75DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		100 / 5					20/10				Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV75RA	200 ~ 1000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		400 ~ 1000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV75DRA	300,150 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RV75RAT	400 ~ 600/ 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		750 ~ 1000/ 5 / 5, 100 / 5			20				Single Ratio
	2RV75DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		800,400 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				Double Ratio

Current Transformer (12kV)

RV 78A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV78A	150 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV78DA	300,150 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV78RA	100 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		150 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		300 ~ 4000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV78DRA	200,100 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV78RAT	400 ~ 1000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
							20				
	RV78DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
							20/10				

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV78RA	300 ~ 2000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		600 ~ 2000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV78DRA	400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RV78RAT	400 ~ 1000 / 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		600 ~ 1000 / 5 / 5, 100 / 5			20				
	2RV78DRAT	400,200 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		600,300 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				

RV 710A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV710A	200 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV710DA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV710RA	120 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		400 ~ 5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV710DRA	240,120 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV710RAT	400 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
							20				
	RV710DRAT	400,200 ~ 2400,1200 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		500,250 ~ 2400,1200 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV710RA	600 ~ 2500 / 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1200 ~ 2500 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV710DRA	600,300 ~ 2400,1200 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		1200,600 ~ 2400,1200 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RV710RAT	600 ~ 2500/ 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		1200 ~ 4000/ 5 / 5, 100 / 5			20				
	2RV710DRAT	600,300 ~ 2400,1200 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		1200,600 ~ 4000,2000 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				

Current Transformer (12kV)

RV 713A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV713A	250 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV713DA	500,250 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV713RA	150 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		250 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		500 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV713DRA	240,120 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		500,250 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RV713RAT	500 ~ 4000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
							20				Single Ratio
	RV713DRAT	500,250 ~ 4000,2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		800,400 ~ 4000,2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	Double Ratio

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RV713RA	750 ~ 4000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		2500 ~ 4000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RV713DRA	800,400 ~ 4000,2000 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		2400,1200 ~ 4000,2000 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RV713RAT	750 ~ 4000 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		2500 ~ 4000 / 5, 100 / 5			20				Single Ratio
	2RV713DRAT	800,400 ~ 4000,2000 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		2400,1200 ~ 4000,2000 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				Double Ratio

RV 716A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RV716A	300 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RV716DA	600,300 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RV716RA	200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		400 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		1000 ~5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RV716DRA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		1000,500 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

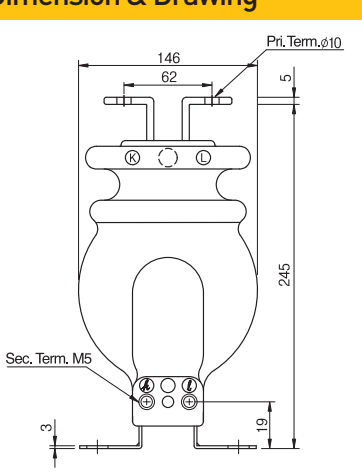
Type	WE6 or WE6D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

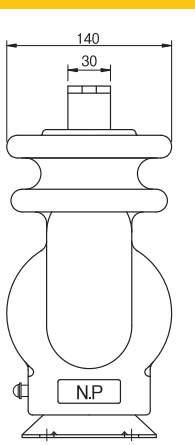
■ For Protection

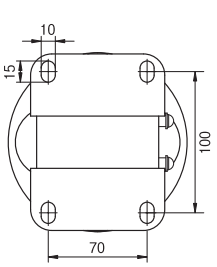
Type	WE6R or WE6DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

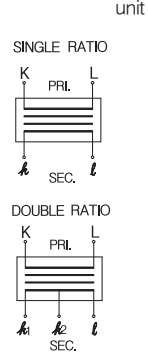
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE6)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE6D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	120,60 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE6R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	100 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	150 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		8 kA	200 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	250 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE6DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	15	20/10
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

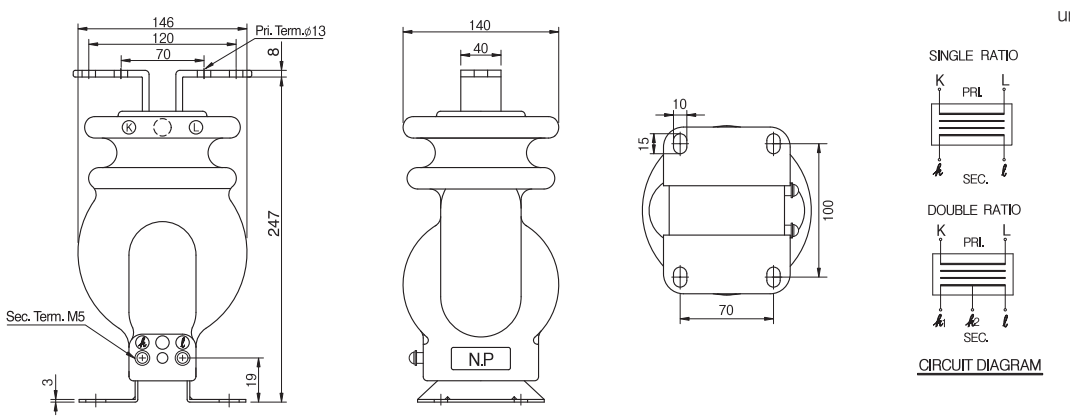
Type	W E 6 B or W E 6 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

■ For Protection

Type	W E 6 R B or W E 6 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 7kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE6B)	40 In	400 ~ 600 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	500 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 600 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	500 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE6DB)	40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		75 In	300,150 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	500,250 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		75 In	300,150 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	500,250 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE6RB)	40 In	400 ~ 600 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	300 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	400 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 600 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		8 kA	400 ~ 600 / 5				40	10	10P	30	10
		12.5 kA	400 ~ 600 / 5								
		25 kA	500 ~ 600 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE6DRB)	40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P 10P	15	20/10
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

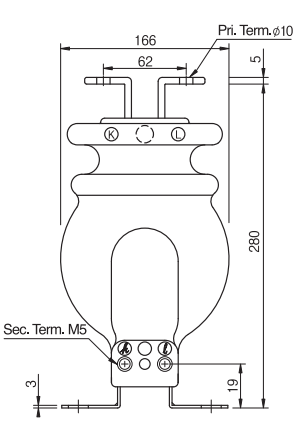
Type	W E 7 or W E 7 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12kg	

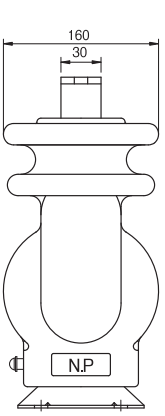
■ For Protection

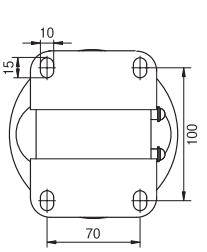
Type	W E 7 R or W E 7 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12kg	

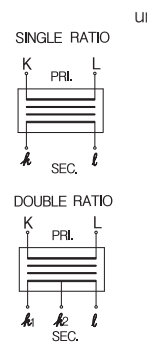
■ Dimension & Drawing

unit : mm









CIRCUIT DIAGRAM

Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE7)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5 1.0	1 5 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE7D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5 1.0	1 5 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	80,40 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	100,50 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE7R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	15 ~ 250 / 5								
		8 kA	45 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	75 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	15 ~ 250 / 5								
		8 kA	60 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	150 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		8 kA	150 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE7DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5					20/10			20/10
		8 kA	150,75 ~ 300,150 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

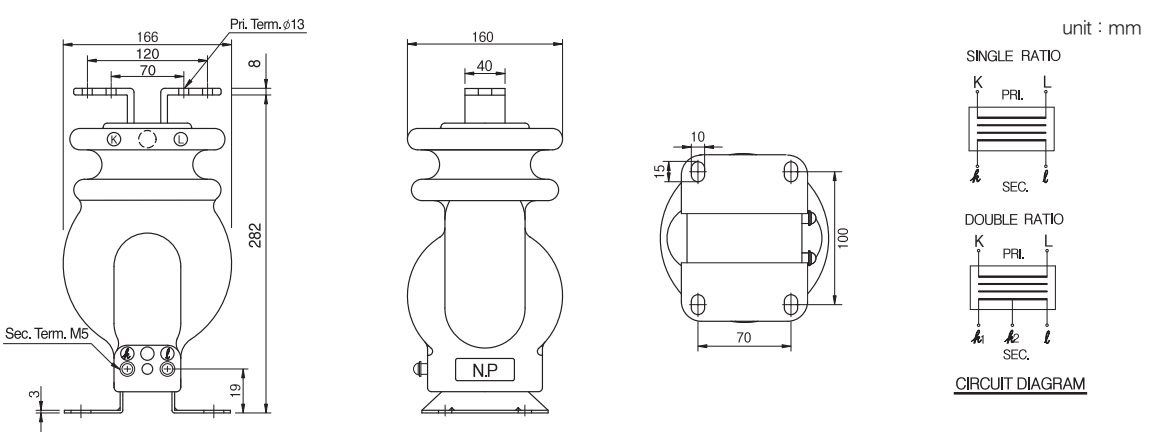
Type	W E 7 B or W E 7 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

■ For Protection

Type	W E 7 R B or W E 7 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 12 kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE7B)	40 In	400 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 200 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	150 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	300 ~ 800 / 5								
		40 kA	400 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE7DB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	600,300 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE7RB)	40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	150 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	300 ~ 800 / 5								
		40 kA	400 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	300 ~ 400 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	300 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	500 ~ 800 / 5								
		40 kA	750 ~ 800 / 5								
		40 In	600 ~ 750 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		8 kA	600 ~ 750 / 5								
		12.5 kA	600 ~ 750 / 5								
		25 kA	600 ~ 750 / 5								
		31.5 kA	750 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE7DRB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	15 40	10/5	5P 10P	15 30	10/5
		75 In	300,150 ~ 400,200 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 600,300 / 5					20/10			20/10
		8 kA	400,200 ~ 600,300 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

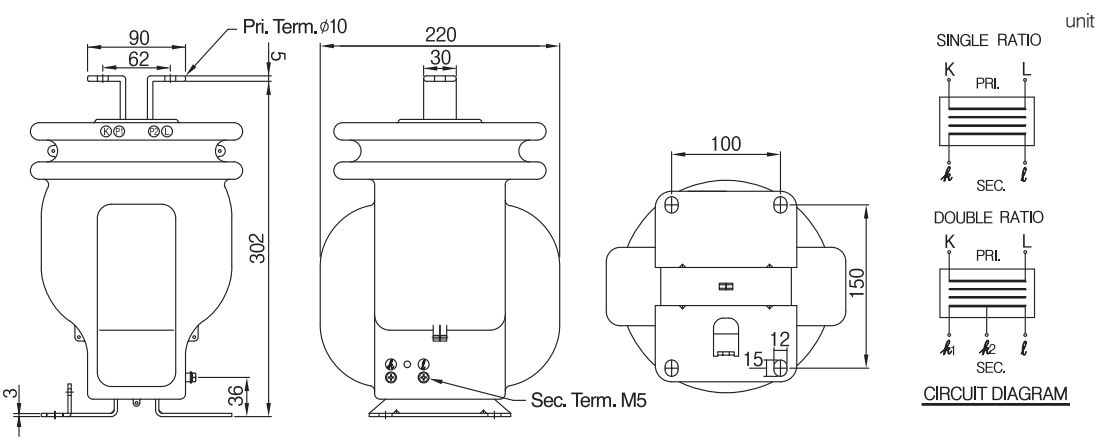
Type	WE8 or WE8D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	300 A or 300/150A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ For Protection

Type	WE8R or WE8DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	12.5 kA / 1 sec	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	300 A or 300/150A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE8)	40 In	5 ~ 300 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		300In	5 ~ 60 / 5								
		8 kA	20 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 300 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE8D)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300In	10,5 ~ 60,30 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	50,25 ~ 300,150 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE8R)	40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		300In	5 ~ 60 / 5								
		8 kA	20 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		150 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	40 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 300 / 5								
		40 In	5 ~ 300 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	5 ~ 250 / 5								
		8 kA	80 ~ 300 / 5								
		12.5 kA	100 ~300 / 5								
Protection	1 Core Double Ratio (WE8DR)	40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P 10P	15	10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300In	10,5 ~ 60,30 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	50,25 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	15 40	20/10 10/5	5P 10P	15 30	20/10 10/5
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	80,40 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	100,50 ~ 300,150 / 5								
		40 In	10,5 ~ 300,150 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P 10P	30	20/10
		75 In	10,5 ~ 240,120 / 5								
		8 kA	160,80 ~ 300,150 / 5								
		12.5 kA	200,100 ~ 300,150 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

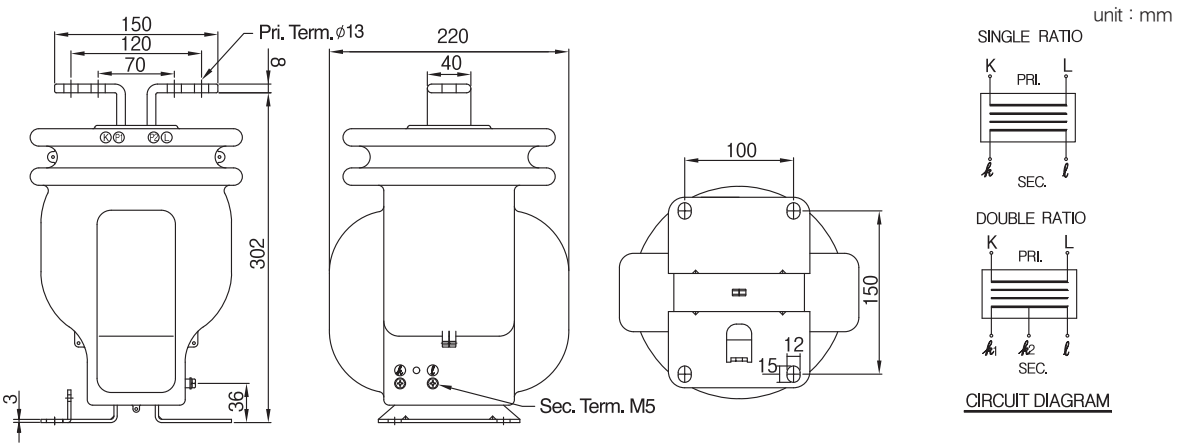
Type	W E 8 B or W E 8 D B	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ For Protection

Type	W E 8 R B or W E 8 D R B	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 19kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE8B)	40 In	400 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		300In	75 ~ 120 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE8DB)	40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		300In	80,40 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE8RB)	40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		300 In	75 ~ 120 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		150 In	150 ~ 250 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	100 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	120 ~ 800 / 5								
		40 kA	150 ~ 800 / 5								
		40 In	400 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	300 ~ 500 / 5								
		8 kA	400 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	400 ~ 800 / 5								
		25 kA	200 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	250 ~ 800 / 5								
		40 kA	300 ~ 800 / 5								
Protection	1 Core Double Ratio (WE8DRB)	40 In	400,200 ~ 800,150 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P 10P	15	10/5
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 800,150 / 5	-	-	1P	15 40	20/10 10/5	5P 10P	15 30	20/10 10/5
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		150 In	150,75 ~ 250,125 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	400,200 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P 10P	30	20/10
		75 In	300,150 ~ 500,250 / 5								
		8 kA	400,200 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200,100 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	240,120 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	300,150 ~ 800,400 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

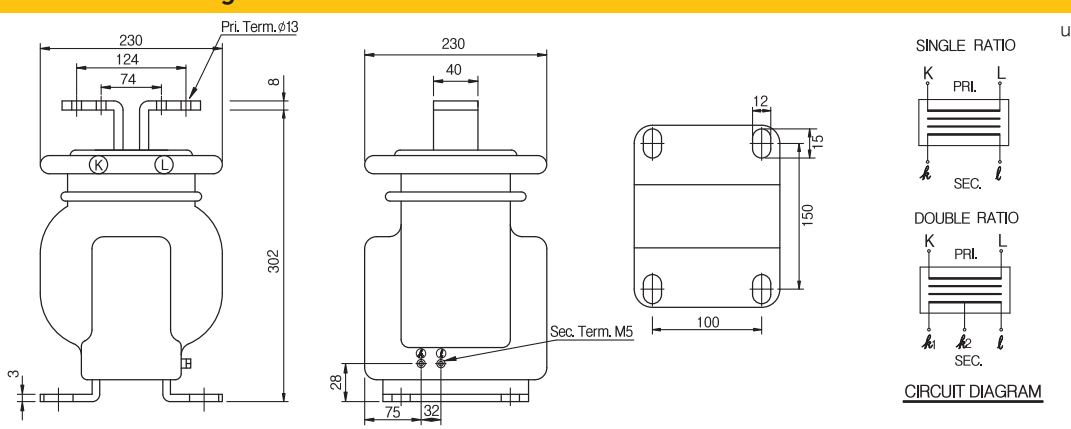
Type	W E 9 or W E 9 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

■ For Protection

Type	W E 9 R or W E 9 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	25 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE9)	40 In	5 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	5 ~ 75 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE9D)	40 In	10,5 ~ 800,400 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		150 In	10,5 ~ 150,75 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE9R)	40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	5 ~ 80 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		150 In	5 ~ 150 / 5								
		300 In	20 ~ 80 / 5								
		8 kA	30 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		25 kA	80 ~ 800 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		75 In	5 ~ 300 / 5								
		8 kA	60 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	75 ~ 800 / 5								
		25 kA	120 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE9DR)	40 In	10,5 ~ 800,400 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P 10P	30	10/5
		75 In	10,5 ~ 300,150 / 5								
		150 In	10,5 ~ 150,75 / 5								
		8 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200/100 ~ 800,400 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5					20/10			20/10
		8 kA	120,60 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	200,100 ~ 800,400 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

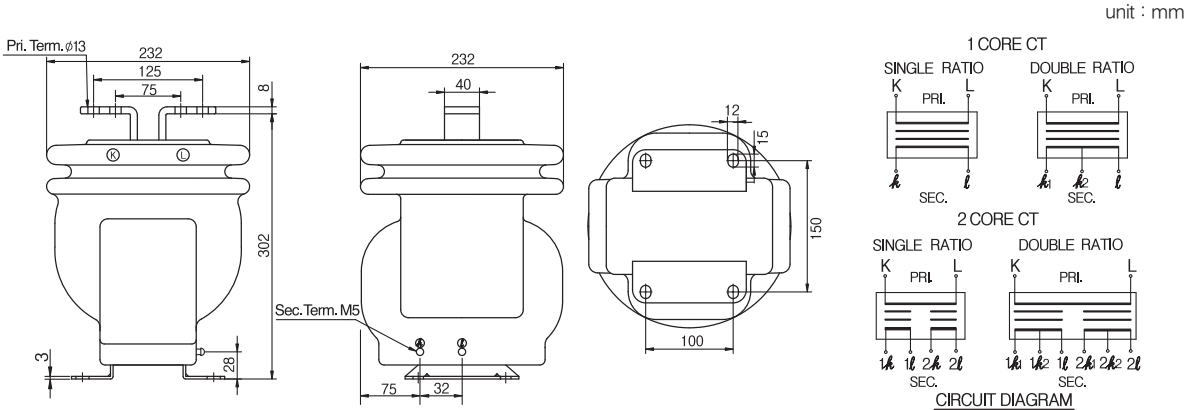
Type	WE9A or WE9DA	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30kg	

■ For Protection

Type	WE9RA or WE9DRA	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE9A)	75 In	400 ~ 500 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	100 ~ 120 / 5								
		8 kA	10 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 30 / 5								
		25 kA	25 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE9DA)	75 In	400,200 ~ 500,250 / 5	0.5 1.0	15 40	-	-	-	0.5 1.0	15 30	-
		150 In	200,100 ~ 240,120 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	20,10 ~ 50,25 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 60,30 / 5								
		25 kA	50,25 ~ 60,30 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE9RA)	75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	10 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 30 / 5								
		25 kA	25 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		150 In	200 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	15 ~ 25 / 5								
		12.5 kA	20 ~ 30 / 5								
		25 kA	40 ~ 75 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5								
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
		75 In	400 ~ 500 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		150 In	5 ~ 250 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5								
		8 kA	30 ~ 50 / 5								
		12.5 kA	40 ~ 60 / 5								
		25 kA	75 ~ 150 / 5								
		31.5 kA	120 ~ 800 / 5								
		40 kA	150 ~ 800 / 5								

Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Protection	1 Core Double Ratio (WE9DRA)	75 In	400,200 ~ 500,250 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		150 In	200,100 ~ 240,120 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 50,25 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 60,30 / 5								
		25 kA	80,40 ~ 60,30 / 5								
		31.5 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5					20/10	10P		20/10
		75 In	400,200 ~ 500,250 / 5								
		150 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 100,50 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 120,60 / 5								
		25 kA	80,40 ~ 150,75 / 5								
		31.5 kA	150,750 ~ 800,400 / 5								
		40 kA	150,75 ~ 800,400 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WE9RA)	40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5								
		8 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15 40/40	20 10	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5								
		8 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	30 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	80 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	100 ~ 800 / 5 / 5								
		40 In	5 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20
		75 In	5 ~ 500 / 5 / 5								
		150 In	5 ~ 250 / 5 / 5								
		8 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	120 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	200 ~ 800 / 5 / 5								

Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering & Protection	2 Core Double Ratio (2WE9DRA)	40In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10/5	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	40,20 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	120,60 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	120,60 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	15/15 40/40	20/10 10/5	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5 / 5								
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	60,30 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	100,50 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	200,100 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	200,100 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 In	10,5 ~ 800,400 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20/10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20/10
		75 In	10,5 ~ 500,250 / 5 / 5								
		150 In	10,5 ~ 240,120 / 5 / 5								
		8 kA	40,20 ~ 800,400 / 5 / 5								
		12.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5 / 5								
		25 kA	150,75 ~ 800,400 / 5 / 5								
		31.5 kA	300,150 ~ 800,400 / 5 / 5								
		40 kA	300,150 ~ 800,400 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

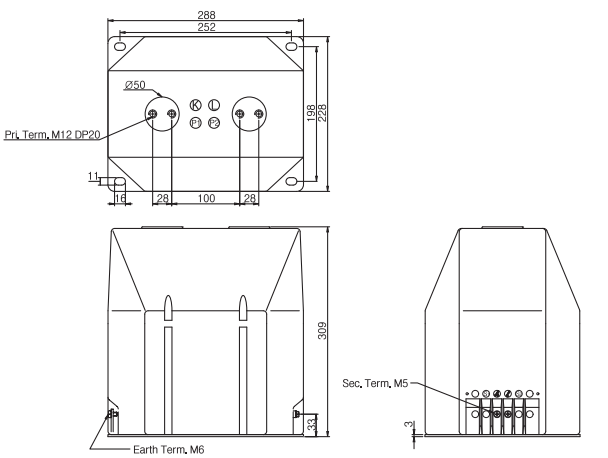
Type	W E 10 or W E 10 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 54kg	

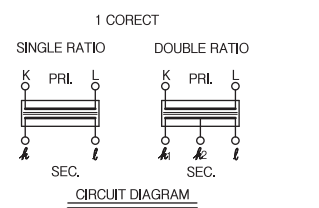
■ For Protection

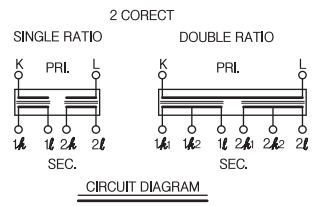
Type	W E 10 R or W E 10 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800A or 800/400A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 54kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm







Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE10)	300 In	5 ~ 120 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		8 kA	10 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	25 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5	1.0	40				1.0	30	
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE10D)	300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-
		8 kA	20,10 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	50,25 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5	1.0	40				1.0	30	
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE10R)	300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		8 kA	10 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	25 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		8 kA	15 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5								
		25 kA	30 ~ 800 / 5				40	10	10P	30	10
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5	-	-	1P	40	20	5P	30	20
		8 kA	25 ~ 800 / 5								
		12.5 kA	30 ~ 800 / 5								
		25 kA	50 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	60 ~ 800 / 5						10P		
		40 kA	75 ~ 800 / 5								
	1 Core Double Ratio (WE10DR)	300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P	30	10/5
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5						10P		
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
		300 In	10,5 ~ 120,60 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P	30	20/10
		8 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		12.5 kA	30,15 ~ 800,400 / 5								
		25 kA	60,30 ~ 800,400 / 5								
		31.5 kA	80,40 ~ 800,400 / 5						10P		
		40 kA	100,50 ~ 800,400 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WE10R)	300 In	5 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5						1.0/10P		
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		300 In	5 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5				40/40	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5 / 5								
		300 In	10 ~ 120 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	5P	30/30	20
		8 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		12.5 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	75 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 800 / 5 / 5						10P		
		40 kA	120 ~ 800 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

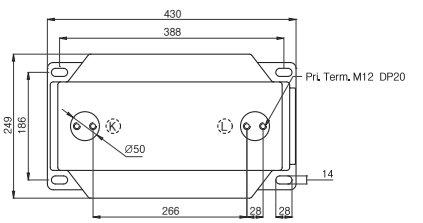
Type	W E 12 or W E 12 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 81kg	

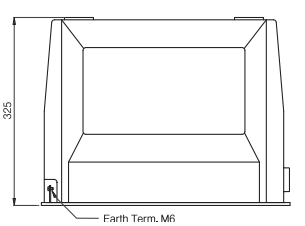
■ For Protection

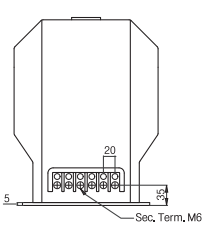
Type	W E 12 R or W E 12 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	800 A or 800/400 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 81kg	

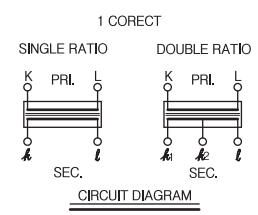
■ Dimension & Drawing

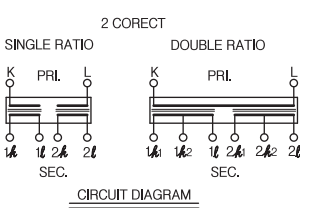
unit : mm











Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE12)	8 kA	5 ~ 800 / 5	0.5 1.0	15	-	-	-	0.5 1.0	15	-
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~ 800 / 5								
		8 kA	5 ~ 800 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~800 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE12R)	8 kA	5 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	10 10	5P 10P	15 30	10 10
		12.5 kA	5 ~ 800 / 5								
		25 kA	10 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		40 kA	25 ~ 800 / 5								
		8 kA	10 ~ 800 / 5	-	-	1P	15 40	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		12.5 kA	10 ~ 800 / 5								
		25 kA	15 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	30 ~ 800 / 5								
		40 kA	40 ~ 800 / 5								
		8 kA	15 ~ 800 / 5	-	-	1P	40	20	5P 10P	30	20
		12.5 kA	20 ~ 800 / 5								
		25 kA	30 ~ 800 / 5								
		31.5 kA	50 ~ 800 / 5								
		40 kA	60 ~ 800 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WE12R)	8 kA	10 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15	10	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		12.5 kA	10 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	30 ~ 800 / 5 / 5								
		8 kA	10 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	15/15 40/40	20 10	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		12.5 kA	15 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	20 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	50 ~ 800 / 5 / 5								
		8 kA	20 ~ 800 / 5 / 5	-	-	1P	40/40	20	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20
		12.5 kA	25 ~ 800 / 5 / 5								
		25 kA	40 ~ 800 / 5 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 800 / 5 / 5								
		40 kA	80 ~ 800 / 5 / 5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WE12D, WE12DR, 2WE12DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	R E 6 □ A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

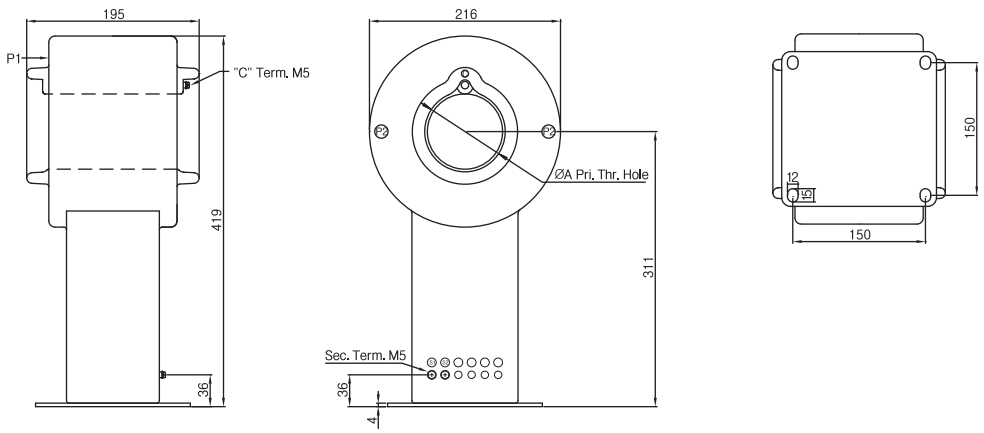
Type	R E 6 □ R A	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

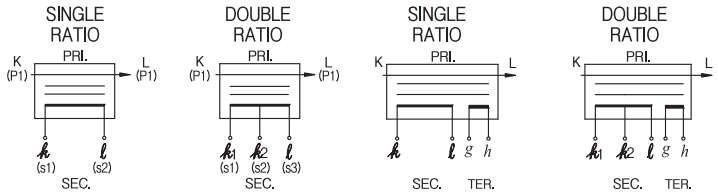
※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

■ Dimension & Drawing

unit : mm



1 CORE CT



CIRCUIT DIAGRAM

Type	ØA	Weight(kg)
RE65A	ø54	≒25
RE68A	ø84	≒21
RE610A	ø104	≒18

※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

RE 65A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE65A	150 ~ 1000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE65DA	300,150 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE65RA	150 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		300 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		600 ~ 1000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RE65DRA	240,120 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
					1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		600, 300 ~ 2000,1000/ 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RE65RAT	400 ~ 600 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RE65DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

RE 68A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE68A	250 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE68DA	500,250 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE68RA	250 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		750 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
	RE68DRA	500,250 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		800,400 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
	RE68RAT	750 ~ 1000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RE68DRAT	800,400 ~ 1000,500 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (25.8kV)

RE 610A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE610A	400 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE610DA	800,400 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE610RA	400 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		1200 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
	RE610DRA	800,400 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		1200,600 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
	RE610RAT	1200 ~ 2000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
	RE610DRAT	1200,600 ~ 2000,1000 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ Cable or Bus-bar 貫通形
(Cable or Bus-bar through Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ 小型, 輕量 設計 (Small size & light weight design)

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

Type	R E 7 □ A	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	

■ For Protection

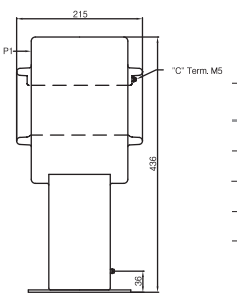
Type	R E 7 □ R A	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 In ~ 40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Secondary Current	5 or 1 A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

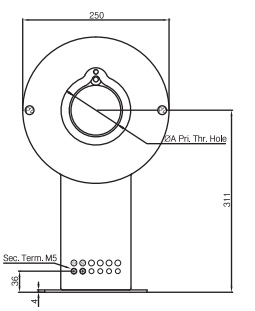
※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치 입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.

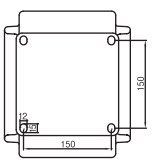
■ Dimension & Drawing

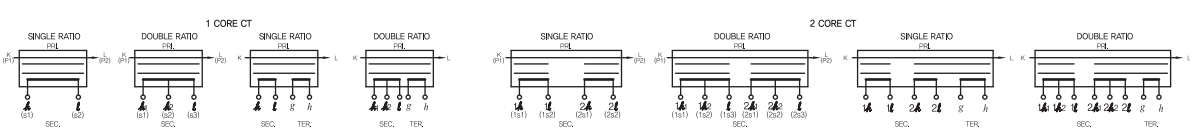
unit : mm



Type	ØA	Weight(kg)
RE75A	Ø54	≒40
RE78A	Ø84	≒36
RE710A	Ø104	≒32
RE713A	Ø134	≒26







※ 1차 관통 도체가 나도체일 경우에 상단의 "C" 단자와 1차 관통 도체를 연결하십시오.
The "C" terminal is connected with the primary bus-bar (high Voltage Conductor), in case of the primary bus-bar is the bare conductor

Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

RE 75A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE75A	120 ~ 1000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE75DA	240,120 ~ 2000,1000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE75RA	100 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		150 ~ 1000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		300 ~ 1000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RE75DRA	200,100 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		240,120 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
			-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		300,150 ~ 2000,1000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RE75RAT	400 ~ 600 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
							20				
	RE75DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio
							20/10				

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RE75RA	400 ~ 750 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		750 ~ 1000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RE75DRA	400,200 ~ 600,300 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		800,400 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RE75RAT	400 ~ 600/ 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding Single Ratio
		750 ~ 1000/ 5 / 5, 100 / 5			20				
	2RE75DRAT	400,200 ~ 600,300 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio
		800,400 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				

Current Transformer (25.8kV)

RE 78A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE78A	120 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE78DA	400,200 ~ 4000,2000 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE78RA	120 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		250 ~ 2000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		500 ~ 2000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RE78DRA	240,120 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		400,200 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		500,250 ~ 4000,2000 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RE78RAT	400,1000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		500,1000 / 5, 100 / 5					20	-	-	-	Single Ratio
	RE78DRAT	400, 200 ~ 1000, 500 / 5 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ ry Winding Double Ratio
		600,300 ~ 1000,500 / 5 100 / 5					20/10				

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RE78RA	600 ~ 1000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		800 ~ 2000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RE78DRA	500,250 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		800,400 ~ 1000,500 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RE78RAT	600 ~ 1000 / 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ ry Winding
		800 ~ 2500 / 5 / 5, 100 / 5			20				Single Ratio
	2RE78DRAT	500,250 ~ 1000,500 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ ry Winding
		800,400 ~ 2400,1200 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				Double Ratio

Current Transformer (25.8kV)

RE 710A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE710A	200 ~ 4000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE710DA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE710RA	150 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		300 ~ 4000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		600 ~ 4000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RE710DRA	300,150 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
			-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
		600,300 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RE710RAT	400 ~ 2500 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		600 ~ 2500 / 5, 100 / 5					20				
	RE710DRAT	400,200 ~ 2400,1200 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		600,300 ~ 2000,1000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RE710RA	750 ~ 2000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
		1000 ~ 4000 / 5 / 5		40/40	20		30/30	20	
	2RE710DRA	600,300 ~ 2000,1000 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	
		1200,600 ~ 2000,1000 / 5 / 5		40/40	20/10		30/30	20/10	
	2RE710RAT	800 ~ 2500/ 5 / 5, 100 / 5	1.0/1P / 5G	40/40 / 15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		1000 ~ 4000/ 5 / 5, 100 / 5			20				
	2RE710DRAT	600,300 ~ 2400,1200 / 5 / 5, 100 / 5			10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		1000,500 ~ 4000,2000 / 5 / 5, 100 / 5			20/10				

RE 713A Series

Service	Type	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering	RE713A	250 ~ 5000 / 5	0.5	15	-	-	-	0.5	15	-	Single Ratio
	RE713DA	500,250 ~ 5000,2500 / 5	1.0	40				1.0	30		Double Ratio
Protection	RE713RA	200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	10	5P/10P	15	10	Single Ratio
		600 ~ 5000 / 5	-	-	1P	15	20	5P/10P	15	20	
			-	-	1P	40	10	5P/10P	30	10	
		1200 ~ 5000 / 5	-	-	1P	40	20	5P/10P	30	20	
	RE713DRA	400,200 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	15	10/5	5P/10P	15	10/5	Double Ratio
		600,300 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	10/5	5P/10P	30	10/5	
			-	-	1P	15	20/10	5P/10P	15	20/10	
		1200,600 ~ 5000,2500 / 5	-	-	1P	40	20/10	5P/10P	30	20/10	
	RE713RAT	600 ~ 4000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10	-	-	-	3′ry Winding Single Ratio
		1200 ~ 4000 / 5, 100 / 5					20				
	RE713DRAT	600,300 ~ 4000,2000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	10/5	-	-	-	3′ry Winding Double Ratio
		1200,600 ~ 4000,2000 / 5, 100 / 5	-	-	1P/5G	40/15	20/10	-	-	-	

2 Core CT

Service	Type	Current Ratio (A)	JEC 1201			IEC 61869-2			Remark
			Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉	
Metering & Protection	2RE713RA	800 ~ 4000 / 5 / 5	1.0/1P	40/40	10	1.0/5P 1.0/10P	30/30	10	Single Ratio
				15/15	20		15/15	20	
	2RE713DRA	800,400 ~ 4000,2000 / 5 / 5		40/40	10/5		30/30	10/5	Double Ratio
				15/15	20/10		15/15	20/10	

과전류별 Type 선정표

W□41	
W□42	
W□41R	
W□42R	
2W□41R	
2W□42R	

W□61	
W□62	
W□61R	
W□62R	
2W□61R	
2W□62R	

과전류별 Type 선정표

7.2kV 8kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A	-
1 Core	1.0	15	-	-	-	-		WH42	WH41																	
		30	-						WH42	WH41																
		40	-						WH42	WH41																
	1P	15	10					WH42R	WH41R																	
			20						WH42R	WH41R																
		25	10						WH42R	WH41R																
			20								WH42R	WH41R														
	5P/10P	15	10					WH42R	WH41R																	
			20						WH42R	WH41R																
		30	10						WH42R	WH41R																
			20								WH42R	WH41R														
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10		2WH42R	2WH41R																	
			-			20				2WH42R	2WH41R															
		25	-		25	10				2WH42R	2WH41R															
			-			20						2WH42R	2WH41R													
		15	-	5P/10P	15	10		2WH42R	2WH41R																	
			-			20				2WH42R	2WH41R															
		30	-		30	10				2WH42R	2WH41R															
			-			20						2WH42R	2WH41R													

7.2kV 12.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-				WH42	WH41															
		30	-								WH42	WH41														
		40	-								WH42	WH41														
	1P	15	10							WH42R	WH41R															
			20								WH42R	WH41R														
		25	10								WH42R	WH41R														
			20											WH42R			WH41R								
	5P/10P	15	10							WH42R	WH41R															
			20								WH42R	WH41R														
		30	10								WH42R	WH41R														
			20											WH42R			WH41R								
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10												2WH41R								
			-			20						2WH42R						2WH41R								
		25	-		25	10						2WH42R						2WH41R								
			-			20										2WH42R		2WH41R								
		15	-	5P/10P	15	10												2WH41R								
			-			20						2WH42R						2WH41R								
		30	-		30	10						2WH42R						2WH41R								
			-			20										2WH42R		2WH41R								

7.2kV 25kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																							
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-							WH41													
		30	-											WH42		WH41										
		40	-											WH42		WH41										
	1P	15	10										WH41R													
			20											WH42R		WH41R										
		25	10											WH42R		WH41R										
			20														WH42R	WH41R								
	5P/10P	15	10										WH41R													
			20											WH42R		WH41R										
		30	10											WH42R		WH41R										
			20														WH42R	WH41R								
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10								2WH42R		2WH41R										
			-			20										2WH42R		2WH41R								
		25	-		25	10										2WH42R		2WH41R								
			-			20												2WH42R	2WH41R							
		15	-	5P/10P	15	10								2WH42R		2WH41R										
			-			20										2WH42R		2WH41R								
		30	-		30	10										2WH42R		2WH41R								
			-			20												2WH42R	2WH41R							

W□41
W□42
W□41R
W□42R
2W□41R
2W□42R

W□61
W□62
W□61R
W□62R
2W□61R
2W□62R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

7.2kV 31.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-								WH41												
		30	-													WH42	WH41									
		40	-													WH42	WH41									
	1P	15	10											WH41R												
			20													WH42R	WH41R									
		25	10													WH42R	WH41R									
			20															WH42R	WH41R							
	5P/10P	15	10											WH41R												
			20													WH42R	WH41R									
		30	10													WH42R	WH41R									
			20															WH42R	WH41R							
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10											2WH41R									
			-			20											2WH42R	2WH41R								
		25	-		25	10											2WH42R	2WH41R								
			-			20														2WH42R	2WH41R					
		15	-	5P/10P	15	10											2WH41R									
			-			20											2WH42R	2WH41R								
		30	-		30	10											2WH42R	2WH41R								
			-			20														2WH42R	2WH41R					

7.2kV 40kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-										WH41										
		30	-													WH42	WH41									
		40	-													WH42	WH41									
	1P	15	10													WH41R										
			20													WH42R	WH41R									
		25	10													WH42R	WH41R									
			20															WH42R	WH41R							
	5P/10P	15	10													WH41R										
			20													WH42R	WH41R									
		30	10													WH42R	WH41R									
			20															WH42R	WH41R							
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10										2WH42R	2WH41R									
			-			20											2WH42R	2WH41R								
		25	-		25	10											2WH42R	2WH41R								
			-			20														2WH42R	2WH41R					
		15	-	5P/10P	15	10										2WH42R	2WH41R									
			-			20											2WH42R	2WH41R								
		30	-		30	10											2WH42R	2WH41R								
			-			20														2WH42R	2WH41R					

12kV 8kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A	-
1 Core	1.0	15	-	-	-	-		WV42	WV41																	
		30	-						WV42	WV41																
		40	-						WV42	WV41																
	1P	15	10					WV42R	WV41R																	
			20						WV42R	WV41R																
		25	10						WV42R	WV41R																
			20								WV42R	WV41R														
	5P/10P	15	10					WV42R	WV41R																	
			20						WV42R	WV41R																
		30	10						WV42R	WV41R																
			20								WV42R	WV41R														
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10		2WV42R	2WV41R																	
			-			20				2WV42R	2WV41R															
		25	-		25	10				2WV42R	2WV41R															
			-			20							2WV42R	2WV41R												
		15	-	5P/10P	15	10		2WV42R	2WV41R																	
			-			20				2WV42R	2WV41R															
		30	-		30	10				2WV42R	2WV41R															
			-			20							2WV42R	2WV41R												

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

12kV 12.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-				WV42	WV41																
		30	-								WV42	WV41															
		40	-								WV42	WV41															
	1P	15	10							WV42R	WV41R																
			20								WV42R	WV41R															
		25	10								WV42R	WV41R															
			20											WV42R	WV41R												
	5P/10P	15	10							WV42R	WV41R																
			20								WV42R	WV41R															
		30	10								WV42R	WV41R															
			20											WV42R	WV41R												
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10					2WV41R																
			-			20						2WV42R	2WV41R														
		25	-		25	10						2WV42R	2WV41R														
			-			20									2WV42R	2WV41R											
		15	-	5P/10P	15	10					2WV41R																
			-			20						2WV42R	2WV41R														
		30	-		30	10						2WV42R	2WV41R														
			-			20									2WV42R	2WV41R											

12kV 25kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-							WV41														
		30	-											WV42	WV41												
		40	-											WV42	WV41												
	1P	15	10										WV41R														
			20											WV42R	WV41R												
		25	10											WV42R	WV41R												
			20														WV42R	WV41R									
	5P/10P	15	10										WV41R														
			20											WV42R	WV41R												
		30	10											WV42R	WV41R												
			20														WV42R	WV41R									
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10								2W42R	2WV41R												
			-			20										2W42R	2WV41R										
		25	-		25	10										2W42R	2WV41R										
			-			20												2WV42R	2WV41R								
		15	-	5P/10P	15	10								2W42R	2WV41R												
			-			20										2W42R	2WV41R										
		30	-		30	10										2W42R	2WV41R										
			-			20												2WV42R	2WV41R								

12kV 31.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-								WV41													
		30	-													WV42	WV41										
		40	-													WV42	WV41										
	1P	15	10											WV41R													
			20													W42R	WV41R										
		25	10													W42R	WV41R										
			20															W42R	WV41R								
	5P/10P	15	10											WV41R													
			20													W42R	WV41R										
		30	10													W42R	WV41R										
			20															W42R	WV41R								
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10											2WV41R										
			-			20												2W42R	2WV41R								
		25	-		25	10												2W42R	2WV41R								
			-			20														2W42R	2WV41R						
		15	-	5P/10P	15	10											2WV41R										
			-			20												2W42R	2WV41R								
		30	-		30	10												2W42R	2WV41R								
			-			20														2W42R	2WV41R						

W□41
W□42
W□41R
W□42R
2W□41R
2W□42R

W□61
W□62
W□61R
W□62R
2W□61R
2W□62R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

12kV 40kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-										WV41										
		30	-													WV42	WV41									
		40	-													WV42	WV41									
	1P	15	10													WV41R										
			20													WV42R	WV41R									
		25	10													WV42R	WV41R									
			20															WV42R	WV41R							
	5P/10P	15	10													WV41R										
			20													WV42R	WV41R									
		30	10													WV42R	WV41R									
			20															WV42R	WV41R							
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10										2WV42R	2WV41R									
			-			20											2WV42R	2WV41R									
		25	-		25	10											2WV42R	2WV41R								
			-			20														2WH42R	2WV41R					
		15	-	5P/10P	15	10										2WV42R	2WV41R									
			-			20											2WV42R	2WV41R									
		30	-		30	10											2WV42R	2WV41R								
			-			20														2WV42R	2WV41R					

25.8kV 8kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A	-
1 Core	1.0	15	-	-	-	-		WE61																		
		30	-						WE62	WE61																
		40	-						WE62	WE61																
	1P	15	10					WE61R																		
			20						WE62R	WE61R																
		25	10						WE62R	WE61R																
			20									WE62R	WE61R													
	5P/10P	15	10					WE61R																		
			20						WE62R	WE61R																
		30	10						WE62R	WE61R																
			20									WE62R	WE61R													
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10			2WE61R																	
			-			20					2WE62R	2WE61R														
		25	-		25	10					2WE62R	2WE61R														
			-			20								2WE62R	2WE61R											
		15	-	5P/10P	15	10			2WE61R																	
			-			20					2WE62R	2WE61R														
		30	-		30	10					2WE62R	2WE61R														
			-			20								2WE62R	2WE61R											

25.8kV 12.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																				
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	-	-	-	-				WE62	WE61															
		30	-								WE62	WE61														
		40	-								WE62	WE61														
	1P	15	10							WE62R	WE61R															
			20								WE62R	WE61R														
		25	10								WE62R	WE61R														
			20											WE62R			WE61R								
	5P/10P	15	10							WE62R	WE61R															
			20								WE62R	WE61R														
		30	10								WE62R	WE61R														
			20											WE62R			WE61R								
2 Core	1.0	15	-	1P	15	10					2WE62R	2WE61R														
			-			20							2WE62R			2WE61R										
		25	-		25	10							2WE62R			2WE61R										
			-			20											2WE62R	2WE61R								
		15	-	5P/10P	15	10					2WE62R	2WE61R														
			-			20							2WE62R			2WE61R										
		30	-		30	10							2WE62R			2WE61R										
			-			20											2WE62R	2WE61R								

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

과전류별 Type 선정표

25.8kV 25kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																			
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	–	–	–	–							WE62	WE61												
		30	–													WE62	WE61									
		40	–													WE62	WE61									
	1P	15	10										WE62R	WE61R												
			20													WE62R	WE61R									
		25	10													WE62R	WE61R									
			20															WE62R	WE61R							
	5P/10P	15	10										WE62R	WE61R												
			20													WE62R	WE61R									
		30	10													WE62R	WE61R									
			20															WE62R	WE61R							
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10										2WE61R										
			–			20											2WE62R	2WE61R								
		25	–		25	10											2WE62R	2WE61R								
			–			20														2WE62R	2WE61R					
		15	–	5P/10P	15	10										2WE61R										
			–			20											2WE62R	2WE61R								
		30	–		30	10											2WE62R	2WE61R								
			–			20														2WE62R	2WE61R					

25.8kV 31.5kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																			
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	–	–	–	–								WE61												
		30	–													WE62	WE61									
		40	–													WE62	WE61									
	1P	15	10											WE61R												
			20													WE62R	WE61R									
		25	10													WE62R	WE61R									
			20															WE62R	WE61R							
	5P/10P	15	10											WE61R												
			20													WE62R	WE61R									
		30	10													WE62R	WE61R									
			20															WE62R	WE61R							
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10										2WE61R										
			–			20											2WE62R	2WE61R								
		25	–		25	10											2WE62R	2WE61R								
			–			20														2WE62R	2WE61R					
		15	–	5P/10P	15	10										2WE61R										
			–			20											2WE62R	2WE61R								
		30	–		30	10											2WE62R	2WE61R								
			–			20														2WE62R	2WE61R					

25.8kV 40kA / 1sec

	CL	VA	OCF	CL	VA	OCF	Rated Primary Current / Type																			
							15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	75A	80A	100A	150A	200A	250A	300A	400A	500A	600A	800A	1000A	1200A
1 Core	1.0	15	–	–	–	–										WE61										
		30	–													WE62	WE61									
		40	–													WE62	WE61									
	1P	15	10													WE61R										
			20													WE62R	WE61R									
		25	10													WE62R	WE61R									
			20															WE62R	WE61R							
	5P/10P	15	10													WE61R										
			20													WE62R	WE61R									
		30	10													WE62R	WE61R									
			20															WE62R	WE61R							
2 Core	1.0	15	–	1P	15	10										2WE62R	2WE61R									
			–			20											2WE62R	2WE61R								
		25	–		25	10											2WE62R	2WE61R								
			–			20														2WE62R	2WE61R					
		15	–	5P/10P	15	10										2WE62R	2WE61R									
			–			20											2WE62R	2WE61R								
		30	–		30	10											2WE62R	2WE61R								
			–			20														2WE62R	2WE61R					

W□41
W□42
W□41R
W□42R
2W□41R
2W□42R

W□61
W□62
W□61R
W□62R
2W□61R
2W□62R

※ 단시간 과전류값은 2차측에 정격 부담의 25% 부담을 접속한 상태에서의 보증치입니다.
Short time current being subject to 25% rated burden connection at secondary side for all ratios.
※ 위 데이터값은 60Hz 기준입니다. The above data is based on 60Hz.

Current Transformer (7.2kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ Dimensional Standard
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

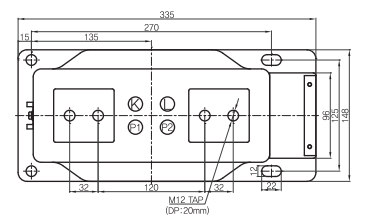
Type	WH41 or WH41D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

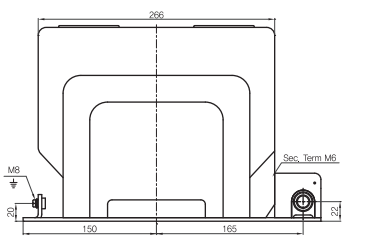
■ For Protection

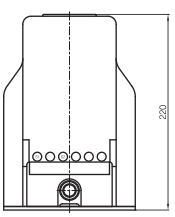
Type	WH41R or WH41DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 30 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

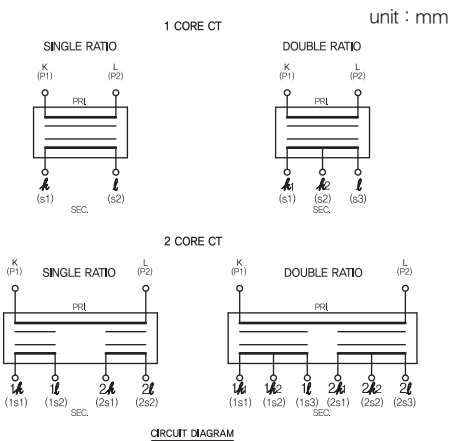
■ Dimension & Drawing

unit : mm









Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH41)	8 kA	25 ~ 1200 / 5	1.0	15	-	-	-	1.0	15	-
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	60 ~ 1200 / 5								
		25 kA	100 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH41R)	8 kA	25 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15 25	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		12.5 kA	60 ~ 1200 / 5								
		25 kA	100 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
		8 kA	75 ~ 1200 / 5	-	-	1P	25	20	5P 10P	30	20
		12.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		25 kA	200 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	250 ~ 1200 / 5								
		40 kA	400 ~ 1200 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WH41R)	8 kA	25 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	10	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200/5/5								
		25 kA	80 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		40 kA	150 ~ 1200/5/5								
		8 kA	50 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15 25/25	20 10	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		12.5 kA	75 ~ 1200/5/5								
		25 kA	150 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	200 ~ 1200/5/5								
		40 kA	300 ~ 1200/5/5								
		8 kA	100 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	25/25	20	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20
		12.5 kA	150 ~ 1200/5/5								
		25 kA	300 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	400 ~ 1200/5/5								
		40 kA	600 ~ 1200/5/5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WH41D, WH41DR, 2WH41DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

Current Transformer (7.2kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ Dimensional Standard
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

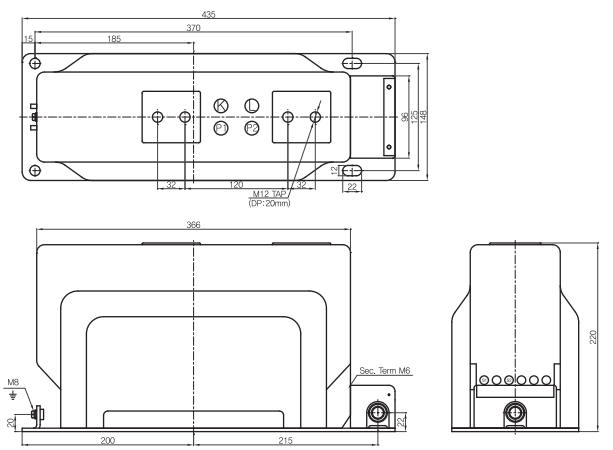
Type	WH42 or WH42D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	7.2 kV	
Insulation Level	7.2 / 22 / 60 kV (6A)	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 40kg	

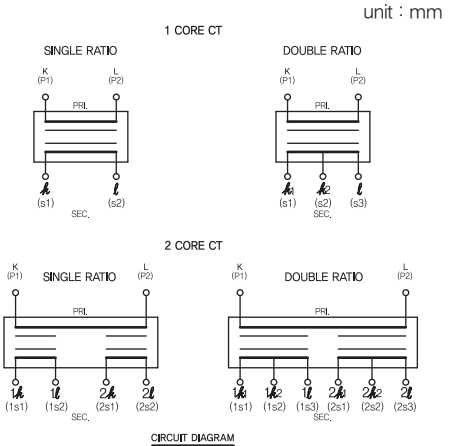
■ For Protection

Type	WH42R or WH42DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	6.9 kV	7.2 kV
Insulation Level	6.9 / 22 / 60 kV	7.2 / 20 / 60 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 30 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 40kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Current Transformer (7.2kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WH42)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	1.0	15	-	-	-	1.0	15	-
		12.5 kA	30 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	25 ~ 1200 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	75 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WH42R)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		12.5 kA	30 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5						10P		
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	25 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	75 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 1200 / 5				25	10	10P	30	10
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	-	-	1P	25	20	5P	30	20
		12.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		25 kA	150 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	200 ~ 1200 / 5						10P		
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WH42R)	8 kA	20 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200/5/5								
		25 kA	75 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	100 ~ 1200/5/5						1.0/10P		
		40 kA	100 ~ 1200/5/5								
		8 kA	30 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		12.5 kA	50 ~ 1200/5/5								
		25 kA	100 ~ 1200/5/5				25/25	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	150 ~ 1200/5/5								
		40 kA	150 ~ 1200/5/5								
		8 kA	60 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	25/25	20	1.0/5P	30/30	20
		12.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		25 kA	200 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	300 ~ 1200/5/5						1.0/10P		
		40 kA	300 ~ 1200/5/5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WH42D, WH42DR, 2WH42DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

Current Transformer (12kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ Dimensional Standard

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

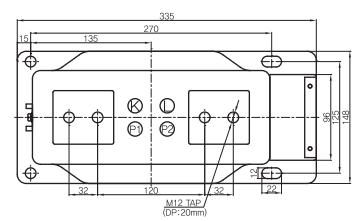
Type	WV41 or WV41D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

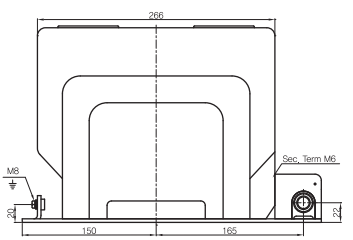
■ For Protection

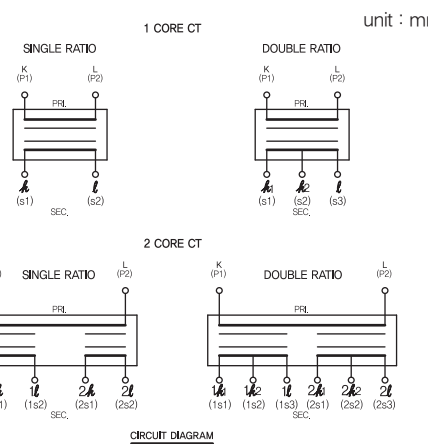
Type	WV41R or WV41DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 30 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 24kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm







Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV41)	8 kA	25 ~ 1200 / 5	1.0	15	-	-	-	1.0	15	-
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	60 ~ 1200 / 5								
		25 kA	100 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV41R)	8 kA	25 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15 25	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		12.5 kA	60 ~ 1200 / 5								
		25 kA	100 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
		8 kA	75 ~ 1200 / 5	-	-	1P	25	20	5P 10P	30	20
		12.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		25 kA	200 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	250 ~ 1200 / 5								
		40 kA	400 ~ 1200 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WV41R)	8 kA	25 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	10	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200/5/5								
		25 kA	80 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		40 kA	150 ~ 1200/5/5								
		8 kA	50 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15 25/25	20 10	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		12.5 kA	75 ~ 1200/5/5								
		25 kA	150 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	200 ~ 1200/5/5								
		40 kA	300 ~ 1200/5/5								
		8 kA	100 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	25/25	20	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20
		12.5 kA	150 ~ 1200/5/5								
		25 kA	300 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	400 ~ 1200/5/5								
		40 kA	600 ~ 1200/5/5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WV41D, WV41DR, 2WV41DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

Current Transformer (12kV)



- ◉ 屋內用 (For Indoor)
- ◉ 捲線形 (Winding Type)
- ◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)
- ◉ Dimensional Standard
- ◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
  (Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

■ For Metering

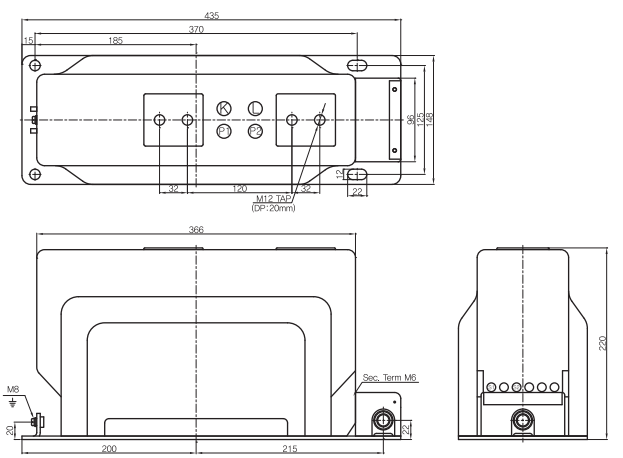
Type	WV42 or WV42D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV (10 B)	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 40kg	

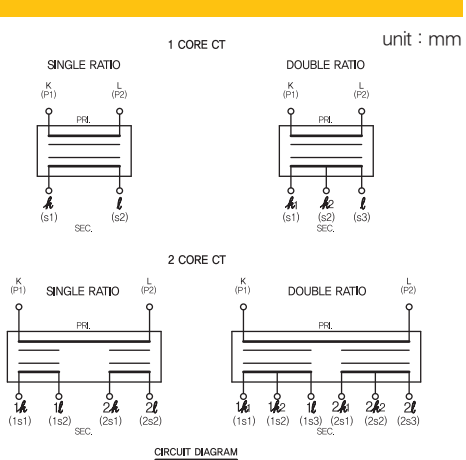
■ For Protection

Type	WV42R or WV42DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	11.5 kV	12 kV
Insulation Level	11.5 / 28 / 75 kV	12 / 28 / 75 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 30 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 40kg	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Current Transformer (12kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WV42)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	1.0	15	-	-	-	1.0	15	-
		12.5 kA	30 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	25 ~ 1200 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	75 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WV42R)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		12.5 kA	30 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	25 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15 25	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	75 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	-	-	1P	25	20	5P 10P	30	20
		12.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		25 kA	150 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	200 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WV42R)	8 kA	20 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	10	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200/5/5								
		25 kA	75 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		40 kA	100 ~ 1200/5/5								
		8 kA	30 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15 25/25	20 10	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		12.5 kA	50 ~ 1200/5/5								
		25 kA	100 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	150 ~ 1200/5/5								
		40 kA	150 ~ 1200/5/5								
		8 kA	60 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	25/25	20	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20
		12.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		25 kA	200 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	300 ~ 1200/5/5								
		40 kA	300 ~ 1200/5/5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WV42D, WV42DR, 2Wv42DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ Dimensional Standard

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

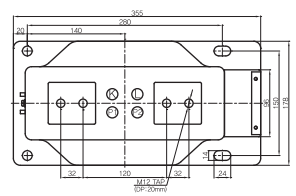
■ For Metering

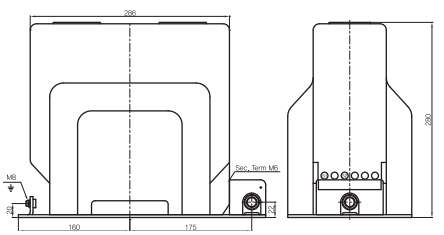
Type	W E 6 1 or W E 6 1 D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30kg	

■ For Protection

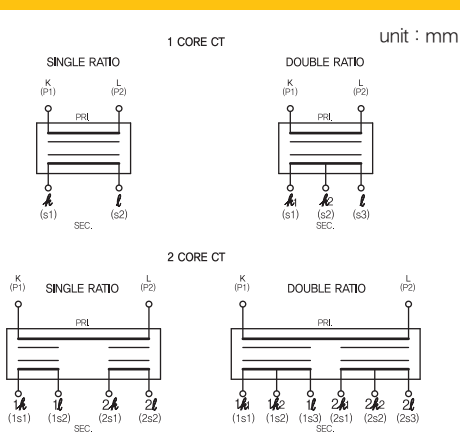
Type	W E 6 1 R or W E 6 1 D R	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 30 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 30kg	

■ Dimension & Drawing





unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE61)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	1.0	15	-	-	-	1.0	15	-
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	75 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		25 kA	150 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE61R)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	10	5P	15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	75 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5						10P		
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	40 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	20	5P	15	20
		12.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		25 kA	150 ~ 1200 / 5				25	10	10P	30	10
		31.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
		8 kA	75 ~ 1200 / 5	-	-	1P	25	20	5P	30	20
		12.5 kA	150 ~ 1200 / 5								
		25 kA	250 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	250 ~ 1200 / 5						10P		
		40 kA	400 ~ 1200 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WE61R)	8 kA	25 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	10	1.0/5P	15/15	10
		12.5 kA	50 ~ 1200/5/5								
		25 kA	100 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	100 ~ 1200/5/5						1.0/10P		
		40 kA	150 ~ 1200/5/5								
		8 kA	50 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	20	1.0/5P	15/15	20
		12.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		25 kA	200 ~ 1200/5/5				25/25	10	1.0/10P	30/30	10
		31.5 kA	200 ~ 1200/5/5								
		40 kA	300 ~ 1200/5/5								
		8 kA	100 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	25/25	20	1.0/5P	30/30	20
		12.5 kA	200 ~ 1200/5/5								
		25 kA	400 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	400 ~ 1200/5/5						1.0/10P		
		40 kA	600 ~ 1200/5/5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WE61D, WE61DR, 2WE61DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

Current Transformer (25.8kV)



◉ 屋內用 (For Indoor)

◉ 捲線形 (Winding Type)

◉ 一般 計器 및 保護繼電 用 (For Metering & Protection)

◉ Dimensional Standard

◉ Epoxy Mold形으로서 絶緣 性能이 優秀하다.
(Insulation : Epoxy Vacuum Molding)

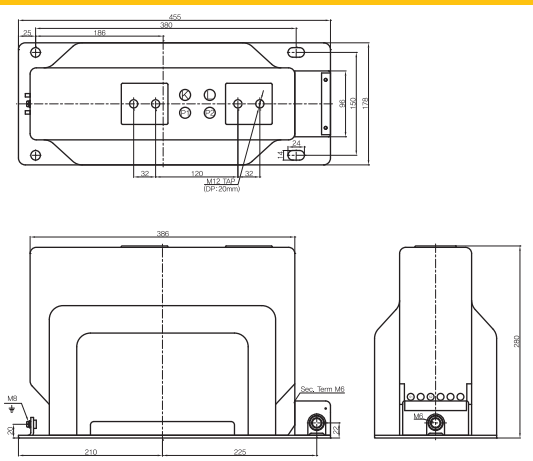
■ For Metering

Type	WE62 or WE62D	
Standard	KS C 1706	IEC 61869-2
Max. Voltage	25.8 kV	24 kV
Insulation Level	25.8 / 50 / 125 kV (20 B)	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 40 VA	
Accuracy Class	1.0	
Rated Continuous Thermal Current	1.2 In	
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 45kg	

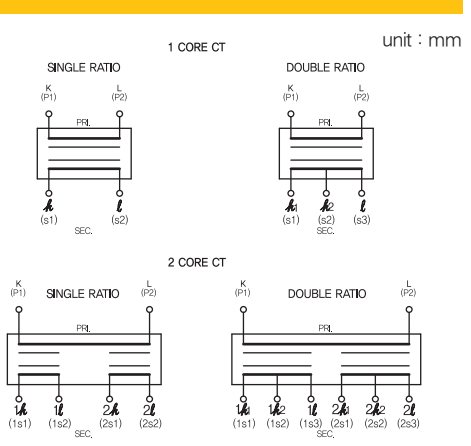
■ For Protection

Type	WE62R or WE62DR	
Standard	JEC 1201	IEC 61869-2
Max. Voltage	23 kV	24 kV
Insulation Level	23 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV
Short time Current Max. kA	40 kA / 1 sec.	
Rated Continuous Thermal Current	1.0 In	1.2 In
Rated Primary Current	1200 A 이하	
Rated Secondary Current	5 or 1A	
Rated Burden	15 ~ 30 VA	
Accuracy Class	1P	5P, 10P
Over Current Factor	n 〉 10 or 20	n 〉 10 or 20
Frequency	60 Hz (Others on request)	
Weight	≒ 45kg	

■ Dimension & Drawing



unit : mm



Current Transformer (25.8kV)

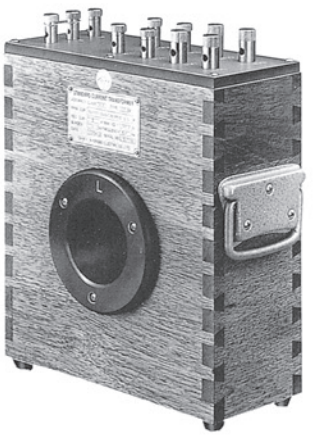
■ Specification

Service	Type	Short time Current	Current Ratio (A)	KS C 1706		JEC 1201			IEC 61869-2		
				Class	Burden	Class	Burden	n 〉	Class	Burden	n 〉
Metering	1 Core Single Ratio (WE62)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	1.0	15	-	-	-	1.0	15	-
		12.5 kA	30 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	25 ~ 1200 / 5	1.0	40	-	-	-	1.0	30	-
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	100 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
Protection	1 Core Single Ratio (WE62R)	8 kA	20 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15	10	5P 10P	15	10
		12.5 kA	30 ~ 1200 / 5								
		25 kA	60 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	25 ~ 1200 / 5	-	-	1P	15 25	20 10	5P 10P	15 30	20 10
		12.5 kA	40 ~ 1200 / 5								
		25 kA	100 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	100 ~ 1200 / 5								
		40 kA	100 ~ 1200 / 5								
		8 kA	50 ~ 1200 / 5	-	-	1P	25	20	5P 10P	30	20
		12.5 kA	75 ~ 1200 / 5								
		25 kA	200 ~ 1200 / 5								
		31.5 kA	200 ~ 1200 / 5								
		40 kA	200 ~ 1200 / 5								
Metering & Protection	2 Core Single Ratio (2WE62R)	8 kA	25 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15	10	1.0/5P 1.0/10P	15/15	10
		12.5 kA	40 ~ 1200/5/5								
		25 kA	100 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	100 ~ 1200/5/5								
		40 kA	100 ~ 1200/5/5								
		8 kA	40 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	15/15 25/25	20 10	1.0/5P 1.0/10P	15/15 30/30	20 10
		12.5 kA	60 ~ 1200/5/5								
		25 kA	150 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	150 ~ 1200/5/5								
		40 kA	150 ~ 1200/5/5								
		8 kA	75 ~ 1200/5/5	-	-	1.0/1P	25/25	20	1.0/5P 1.0/10P	30/30	20
		12.5 kA	150 ~ 1200/5/5								
		25 kA	300 ~ 1200/5/5								
		31.5 kA	300 ~ 1200/5/5								
		40 kA	300 ~ 1200/5/5								

※ ANSI C 57.13 규격에 의한 제품의 생산이 가능하며, 계급, 부담, 과전류 정수 등의 사양변경에 따라 다양한 생산도 가능합니다.
Can manufacture the products based on ANSI C 57.13 standards, and also Can manufacture the various products by change of specification, such as the Accuracy class, Burden and Over-current factor.

※ 이중비 CT의 생산이 가능하므로 주문 시 협의 바랍니다.(WE62D, WE62DR, 2WE62DR)
Can manufacture the double ratio CT. Please ask us before, you oder it.

Standard Current Transformer



◉ 屋內用
For Indoor

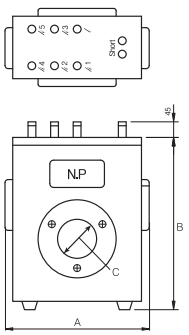
◉ 單相
Single Phase

◉ 標準用
For standard

■ Dimension & Drawing

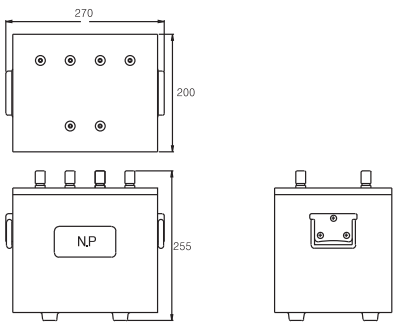
unit : mm

CTS-1, 3, 4



	A	B	C	D
CTS-1,4	300	320	78φ	140
CTS-3	370	390	by order	155

CTS-2



■ Specification

Standard	KS C 1706 or IEC 61869-2			
Type	CTS - 1	CTS - 2	CTS - 3	CTS - 4
Max. Voltage	1.15 kV			7.2kV
Primary Current	5 ~ 2000 A	0.5 ~ 100 A	1000 ~ 5000 A	5 ~ 1500 A
Secondary Current	5 or 1 A			
Rated Burden	15 VA			
Insulation Level	1.15 / 4 / - kV			7.2 / 16 / 45 kV (6B)
Accuracy Class	0.2 %			
Frequency	60 Hz (Othters on request)			
Weight	≒ 15kg	≒ 20kg	≒ 15kg	≒ 14kg

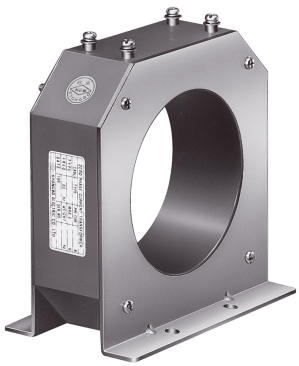
※ 상기의 정격 1차, 2차 전류는 표준형이며, 그 외의 전류비 제품도 생산 가능합니다.
Above rated primary and secondary current is standard type, and besides, can be manufacture the another current ratio products.

※ 상기의 Accuracy Class는 표준형이며, 0.1Class는 주문 사양에 의해 생산 가능합니다.
The above Accuracy class is standard type, and 0.1 Class can be manufacture by specification ordering.

■ Standard Current Ratio

Type	CTS - 1	CTS - 2	CTS - 3	CTS - 4
Primary Current (A)	2000, 1500, 1200, 750, 600, 500, 400, 300, 250, 200, 150 (Through out Type) 100, 75, 50, 40, 30, 20, 15, 10, 5 (Binding Post Type)	100, 75, 50, 25, 15, 10, 5, 2.5, 1, 0.5 (Binding Post Type) or 120, 75, 60, 40, 30, 24, 15, 12, 6, 3 (Binding Post Type)	5000, 4000, 3000, 2000, 1000 (Through out Type)	1500, 750, 500, 300, 250 (Through out Type) 150, 100, 50 30, 15, 10, 5 (Binding Post Type)
Secondary Current (A)	5 or 1			

Zero Phase Current Transformer (ZCT)

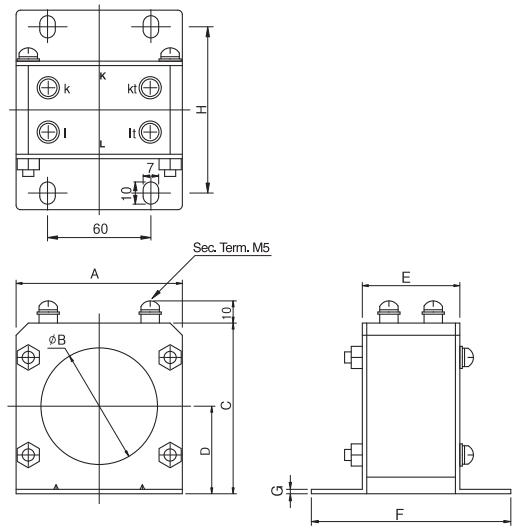


- Standard : JEC 1201
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : For Cable
  Dependent on the operating voltage for the cable and bushing to be used
- Rated Zero phase Sequence Current :
  Primary : 200 mA
  Secondary : 1.5 mA
- Accuracy Class : L Class (1.0 mA ~ 2.0 mA)
  H Class (1.2 mA ~ 1.8 mA)
- Rated Burden : 10Ω (P.F 0.5 Lag Current)
- Insulation : Epoxy Mold

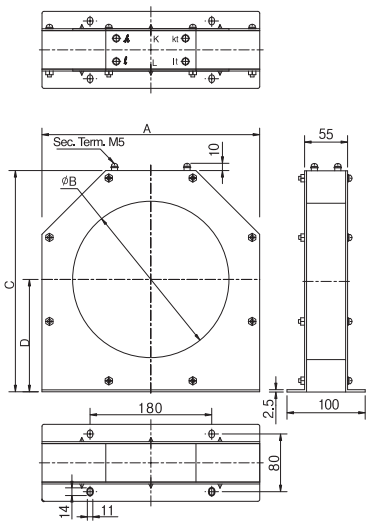
Type	Primary Current (A)	In Dia (ø)	Dimension (mm)								Weight(kg)
			A	B	C	D	E	F	G	H	
ZS 06	0 ~ 400	63	117	63	119	60.5	45	90	2	75	≒ 1.5
ZS 09	0 ~ 600	95	153	95	156	78.5	58	100	2.5	77	≒ 2
ZS 11	0 ~ 800	110	170	110	172	87					≒ 2.5
ZS 15	0 ~ 1500	150	220	150	222	112	-	-	-	-	≒ 3.5
ZS 20	0 ~ 2000	200	282	200	284	143					≒ 5.5
ZS 40	0 ~ 4000	400	370	25	50	-	-	-	-	-	≒ 9

■ Dimension & Drawing

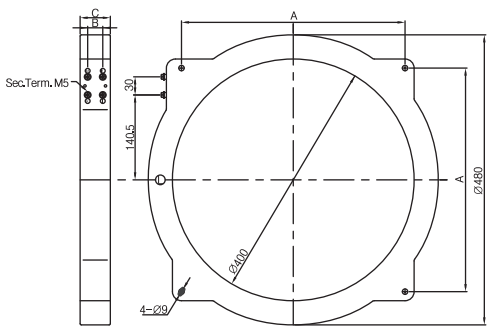
unit : mm



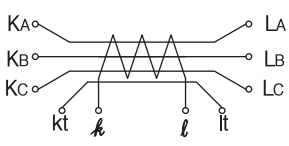
ZS06, ZS09, ZS11 Type



ZS15, ZS20 Type



ZS40 Type



CIRCUIT DIAGRAM

Zero Phase Current Transformer (ZCT)



- Standard : JEC 1201
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : For Cable
  Dependent on the operating voltage for the cable and bushing to be used

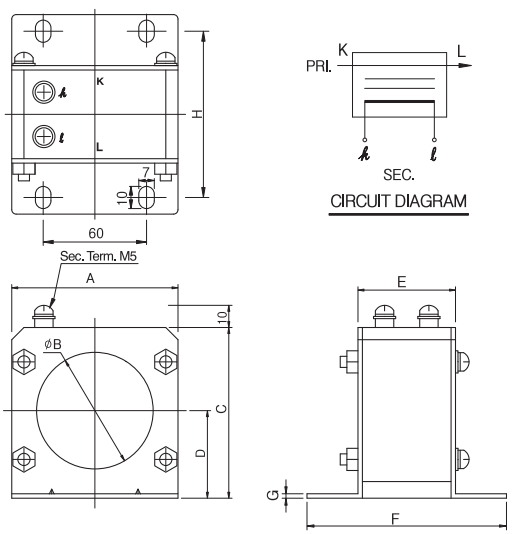
Zero Phase Primary Currnet	300A	100A	50A
Zero Phase Secondary Currnet	5A		
Accuracy Class	3P		
Rated Burden	15VA	5VA	2.5VA

- Over Current Factor : n 〉5
- Insulation : Epoxy Mold (Polyester Mold)

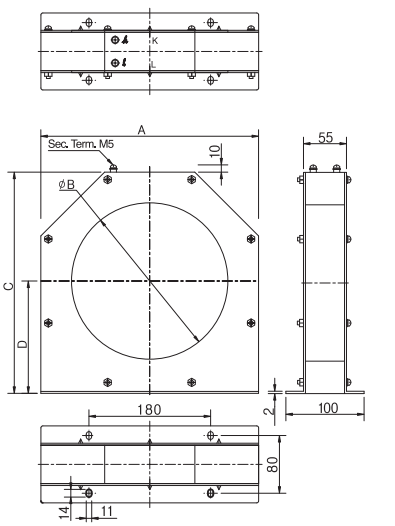
Type	In Dia (ø)	Dimension (mm)								Weight(kg)
		A	B	C	D	E	F	G	H	
ZC 09	95	153	95	155	78.5	58	100	2	77	≒ 4
ZC 11	110	170	110	172	87					≒ 4.5
ZC 15	150	220	150	222	112	-	-	-	-	≒ 6.5
ZC 20	200	282	200	284	143					≒ 9
ZC 40	400	370	25	50	-	-	-	-	-	≒ 9

■ Dimension & Drawing

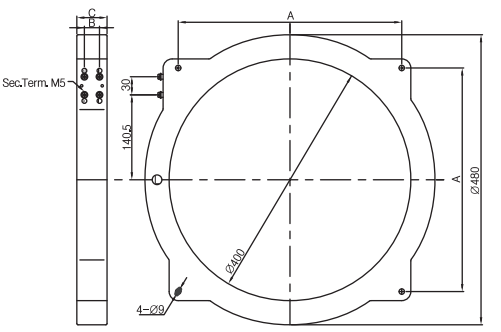
unit : mm



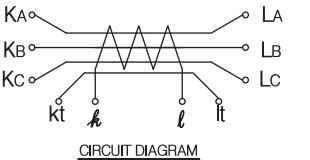
ZC09, ZC11 Type



ZC15, ZC20 Type



ZC40 Type



Bushing Type Current Transformer (BCT)



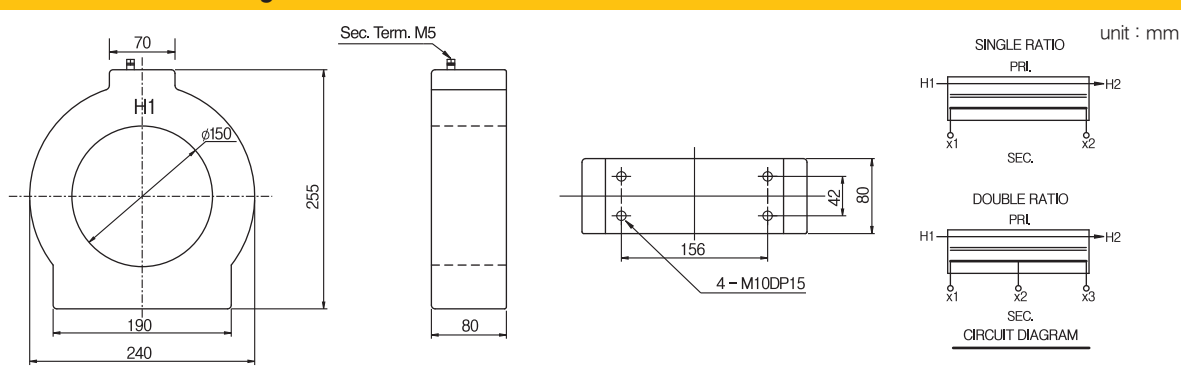
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BC-150A** (Window Diameter 150mm)
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒10kg

■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
100 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
120 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
150 / 5	C-10	0.6	1.2	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
200 / 5	C-20	0.3	0.6	1.2	-	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-20	0.3	0.3	1.2	-	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
300 / 5	C-50	0.3	0.3	0.6	1.2	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	1.0
400 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	1.0
500 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
600 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
750 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
1200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
1500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



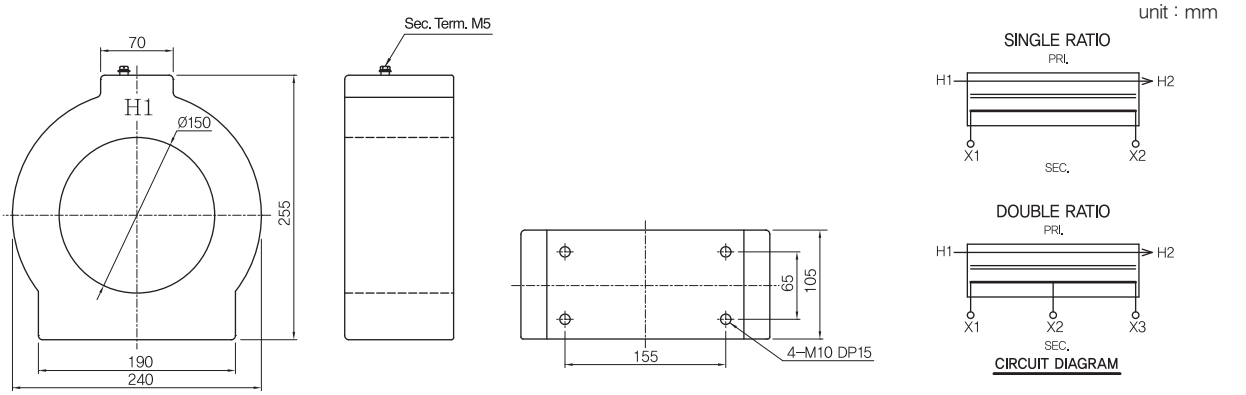
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BC-150A1**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒12kg

■ Available Specification

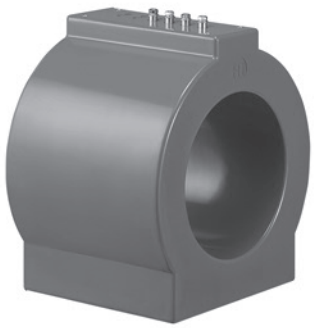
Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B−0.1 (2.5VA)	B−0.2 (5.0VA)	B−0.5 (12.5VA)	B−0.9 (22.5VA)	B−1.8 (45VA)					
100 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
120 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
150 / 5	C-20	0.6	1.2	-	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	C-20	0.3	0.6	1.2	-	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-20	0.3	0.3	1.2	-	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
300 / 5	C-50	0.3	0.3	0.6	1.2	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	1.0
400 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
500 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
600 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
750 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	1.0
1200 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



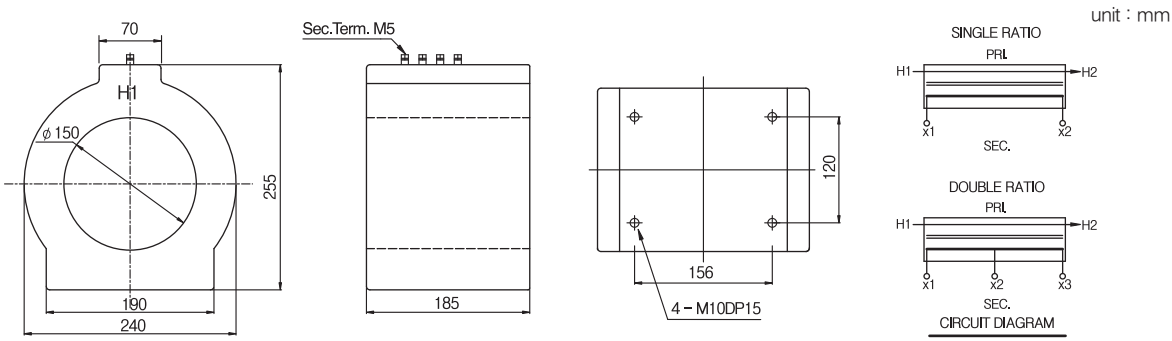
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BC-150B**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒27kg

■ Available Specification

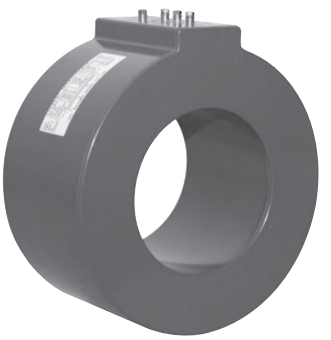
Current Ratio (A)	ANSI C 57.13 or ES-5950-0006(X급)							JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class		Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
			B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
60 / 5	X-20	C-20	1.2	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
75 / 5	X-20	C-20	1.2	1.2	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
								5	3P n〉20	5	10P20	
100 / 5	X-20	C-20	0.6	1.2	1.2	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
								5	3P n〉20	5	5P20	
120 / 5	X-20	C-50	0.6	0.6	1.2	1.2	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
								5	3P n〉20	5	5P20	
150 / 5	X-50	C-50	0.3	0.6	0.6	1.2	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
								5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	X-50	C-50	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
								5	1P n〉20	5	5P20	
250 / 5	X-50	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
300 / 5	X-100	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
400 / 5	X-100	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
500 / 5	X-100	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	X-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	x-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	x-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	x-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	x-400	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	x-400	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	x-800	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



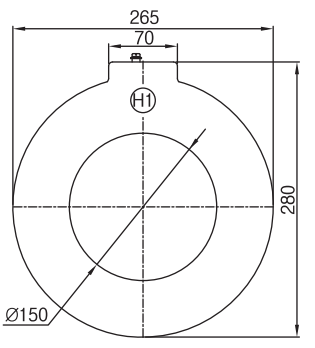
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BC-150C**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒27kg

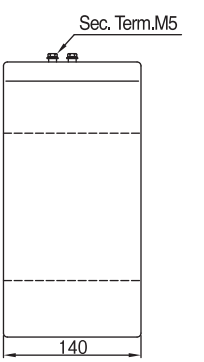
■ Available Specification

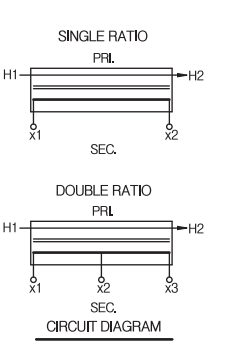
Current Ratio (A)	ANSI C 57.13 or ES-5950-0006(X급)							JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class		Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
			B−0.1 (2.5VA)	B−0.2 (5.0VA)	B−0.5 (12.5VA)	B−0.9 (22.5VA)	B−1.8 (45VA)					
60 / 5	X-20	C-20	1.2	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
75 / 5	X-20	C-20	1.2	1.2	-	-	-	10	3P n〉10	10	10P10	3.0
								5	3P n〉20	5	10P20	
100 / 5	X-20	C-20	0.6	1.2	1.2	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
								5	3P n〉20	5	5P20	
120 / 5	X-50	C-50	0.6	0.6	1.2	1.2	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
								5	3P n〉20	5	5P20	
150 / 5	X-50	C-50	0.3	0.6	0.6	1.2	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
								5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	X-50	C-50	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
								5	1P n〉20	5	5P20	
250 / 5	X-50	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
300 / 5	X-100	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
400 / 5	X-100	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
500 / 5	X-100	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
								15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	X-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	X-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	X-200	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	X-400	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	X-400	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	X-400	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	X-800	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm







Bushing Type Current Transformer (BCT)



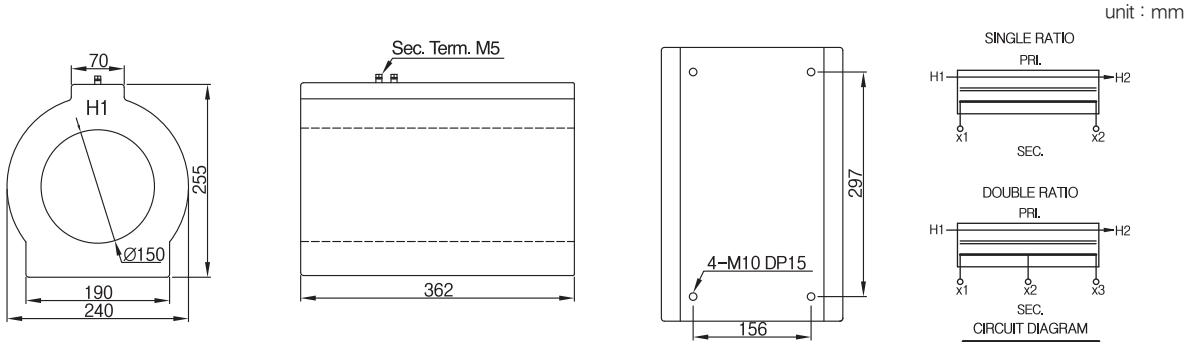
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BC-150BB**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒54kg

■ Available Specification

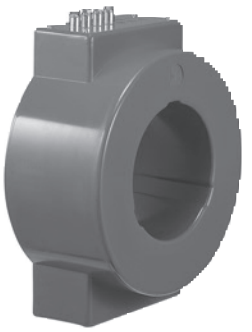
Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B−0.1 (2.5VA)	B−0.2 (5.0VA)	B−0.5 (12.5VA)	B−0.9 (22.5VA)	B−1.8 (45VA)					
60 / 5	C-20	1.2	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
75 / 5	C-50	1.2	1.2	-	-	-	10	3P n〉10	10	10P10	3.0
							5	3P n〉20	5	10P20	
100 / 5	C-50	0.6	1.2	1.2	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
120 / 5	C-50	0.6	0.6	1.2	1.2	-	40	3P n〉10	30	5P10	3.0
							15	3P n〉20	15	5P20	
150 / 5	C-100	0.3	0.6	0.6	1.2	1.2	40	3P n〉10	30	5P10	3.0
							15	3P n〉20	15	5P20	
200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
250 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
300 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
400 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
500 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
600 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



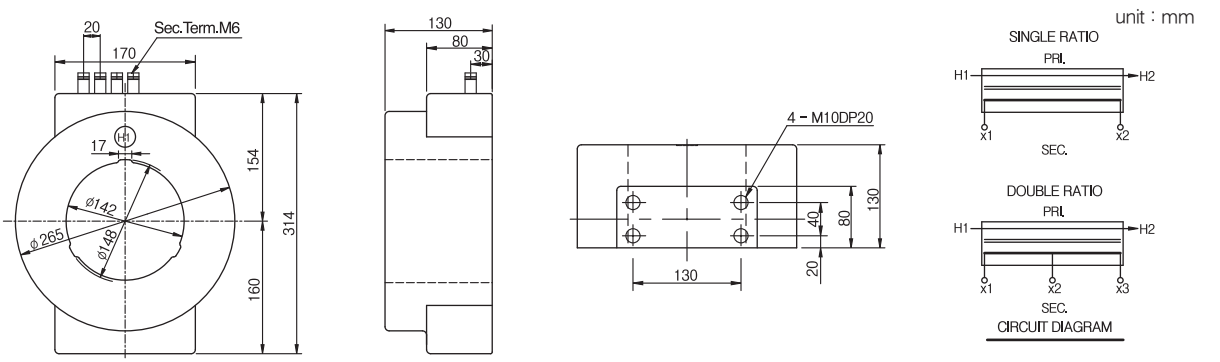
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BCC-148**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒27kg

■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
60 / 5	C-20	1.2	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
75 / 5	C-20	1.2	1.2	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
							5	3P n〉20	5	10P20	
100 / 5	C-20	0.6	1.2	1.2	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
120 / 5	C-50	0.6	0.6	1.2	1.2	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
150 / 5	C-50	0.3	0.6	0.6	1.2	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	C-50	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
300 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
400 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-800	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



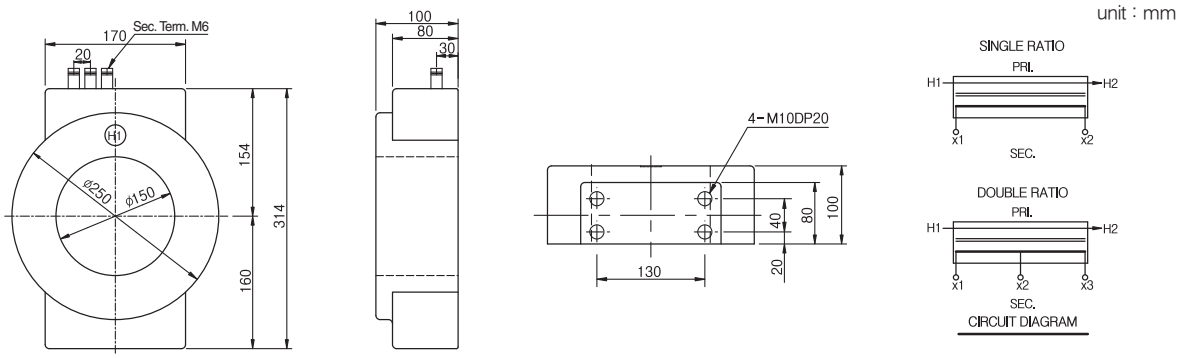
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BCC-148A**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒16kg

■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
100 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
120 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
150 / 5	C-10	0.6	1.2	-	-	-	5	3P n〉10	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
200 / 5	C-20	0.3	0.6	1.2	-	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-20	0.3	0.3	1.2	-	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
300 / 5	C-50	0.3	0.3	0.6	1.2	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
400 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
500 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
750 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
1200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
1500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



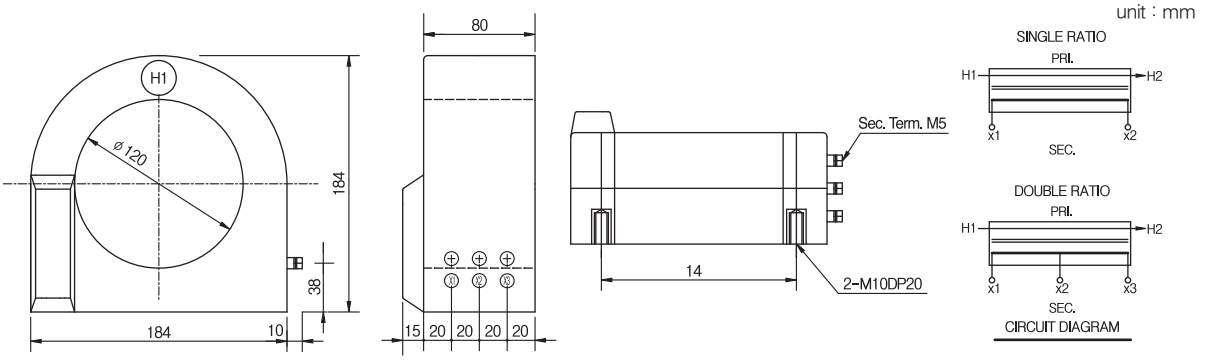
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BCC-120**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒3.5kg

■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
200 / 5	-	1.2	-	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
250 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
300 / 5	C-10	0.6	1.2	-	-	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
400 / 5	C-10	0.3	0.6	-	-	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
500 / 5	C-10	0.3	0.3	1.2	-	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
600 / 5	C-20	0.3	0.3	0.6	1.2	-	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
750 / 5	C-20	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
1000 / 5	C-20	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
1200 / 5	C-20	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
1500 / 5	C-20	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
2000 / 5	C-20	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	
3000 / 5	C-20	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	15	1P n〉10	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20	5	5P20	

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



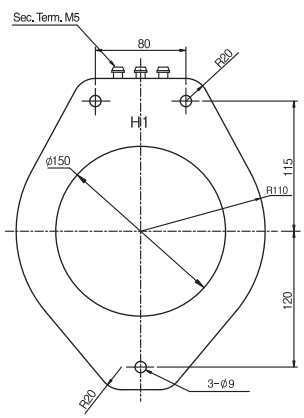
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BM-1**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒3.5kg

■ Available Specification

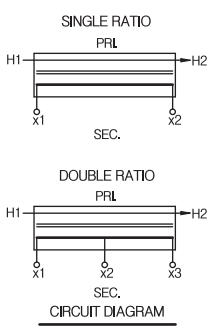
Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
200 / 5	-	1.2	-	-	-	-	2.5	-	2.5	-	1.0
250 / 5	-	1.2	-	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
300 / 5	-	1.2	1.2	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
400 / 5	-	1.2	1.2	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
500 / 5	-	1.2	1.2	1.2	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
600 / 5	C-10	0.6	1.2	1.2	1.2	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
750 / 5	C-10	0.6	0.6	1.2	1.2	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
1000 / 5	C-10	0.3	0.6	0.6	1.2	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
1200 / 5	C-10	0.3	0.3	0.6	0.6	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	
1500 / 5	C-10	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	
2000 / 5	C-10	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	
3000 / 5	C-10	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	

■ Dimension & Drawing

unit : mm







Bushing Type Current Transformer (BCT)



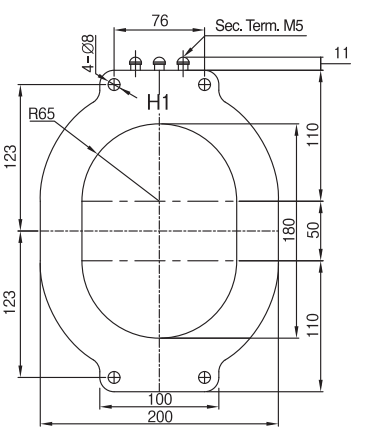
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BM-2**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒3.5kg

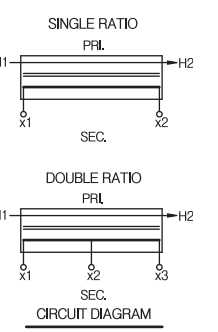
■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
200 / 5	-	1.2	-	-	-	-	2.5	-	2.5	-	1.0
250 / 5	-	1.2	-	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
300 / 5	-	1.2	1.2	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
400 / 5	-	1.2	1.2	-	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
500 / 5	-	1.2	1.2	1.2	-	-	2.5	1P n〉10	2.5	5P10	1.0
600 / 5	C-10	0.6	1.2	1.2	1.2	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
750 / 5	C-10	0.6	0.6	1.2	1.2	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
1000 / 5	C-10	0.3	0.6	0.6	1.2	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							2.5	1P n〉20	2.5	5P20	
1200 / 5	C-10	0.3	0.3	0.6	0.6	-	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	
1500 / 5	C-10	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	
2000 / 5	C-10	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	
3000 / 5	C-10	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	5	1P n〉10	5	5P10	1.0
							25	1P n〉20	25	5P20	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Bushing Type Current Transformer (BCT)



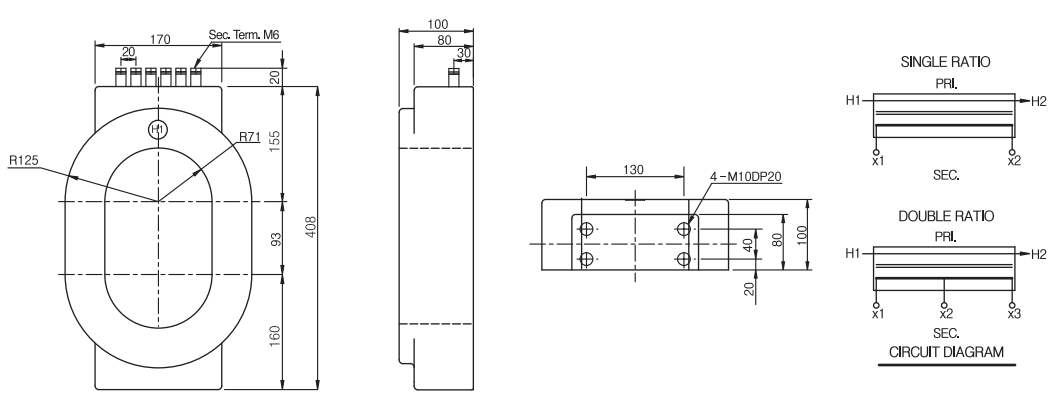
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BCC-235** or **BCC-235A**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒18kg

■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B−0.1 (2.5VA)	B−0.2 (5.0VA)	B−0.5 (12.5VA)	B−0.9 (22.5VA)	B−1.8 (45VA)					
50 / 5	C-10	-	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
60 / 5	C-10	-	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
75 / 5	C-20	-	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
							5	3P n〉20	5	10P20	
100 / 5	C-20	-	-	-	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
120 / 5	C-20	1.2	0.6	1.2	1.2	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
150 / 5	C-20	1.2	1.2	0.6	1.2	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	C-20	1.2	1.2	1.2	0.6	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-50	0.6	1.2	1.2	1.2	-	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
300 / 5	C-50	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
400 / 5	C-50	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



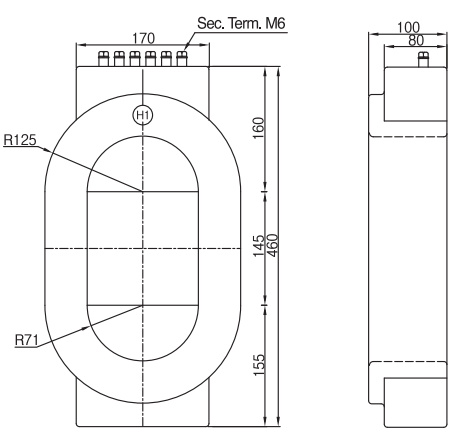
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BCC-285** or **BCC-285A**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒20kg

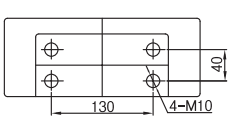
■ Available Specification

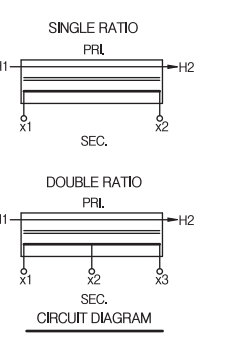
Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)					
50 / 5	C-10	-	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
60 / 5	C-10	-	-	-	-	-	2.5	3P n〉10	2.5	10P10	3.0
75 / 5	C-20	-	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
							5	3P n〉20	5	10P20	
100 / 5	C-20	-	-	-	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
120 / 5	C-20	1.2	0.6	1.2	1.2	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
150 / 5	C-20	1.2	1.2	0.6	1.2	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	C-20	1.2	1.2	1.2	0.6	1.2	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-50	0.6	1.2	1.2	1.2	-	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
300 / 5	C-50	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
400 / 5	C-50	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm







Bushing Type Current Transformer (BCT)



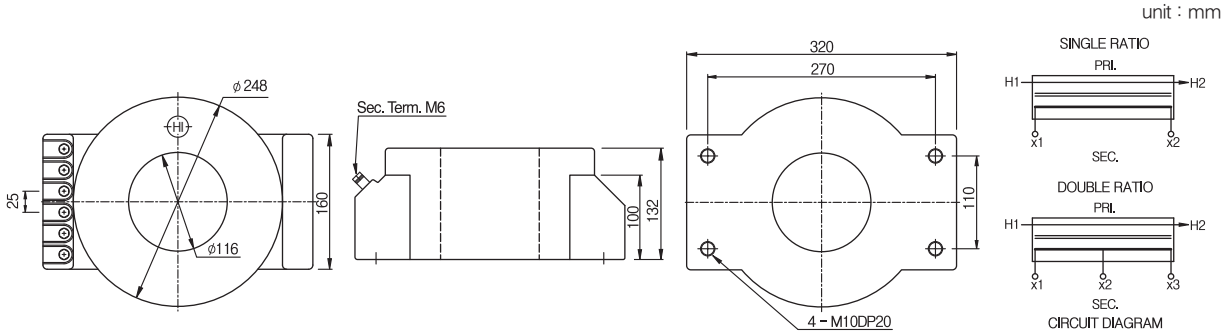
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **BCC-116**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Epoxy molding
- Weight : ≒27kg

■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201		IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B−0.1 (2.5VA)	B−0.2 (5.0VA)	B−0.5 (12.5VA)	B−0.9 (22.5VA)	B−1.8 (45VA)					
50 / 5	C-10	-	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	10P20	3.0
60 / 5	C-10	-	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	10P20	3.0
75 / 5	C-10	-	-	-	-	-	5	3P n〉10	5	10P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	10P20	
100 / 5	C-20	1.2	-	-	-	-	5	3P n〉20	5	5P10	3.0
							2.5	3P n〉20	2.5	5P20	
120 / 5	C-20	0.6	1.2	-	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
150 / 5	C-20	0.3	0.6	1.2	-	-	15	3P n〉10	15	5P10	3.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
200 / 5	C-20	0.3	0.3	0.6	1.2	-	15	3P n〉10	15	5P10	1.0
							5	3P n〉20	5	5P20	
250 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
300 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
400 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20	15	5P20	
600 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
750 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm



Bushing Type Current Transformer (BCT)



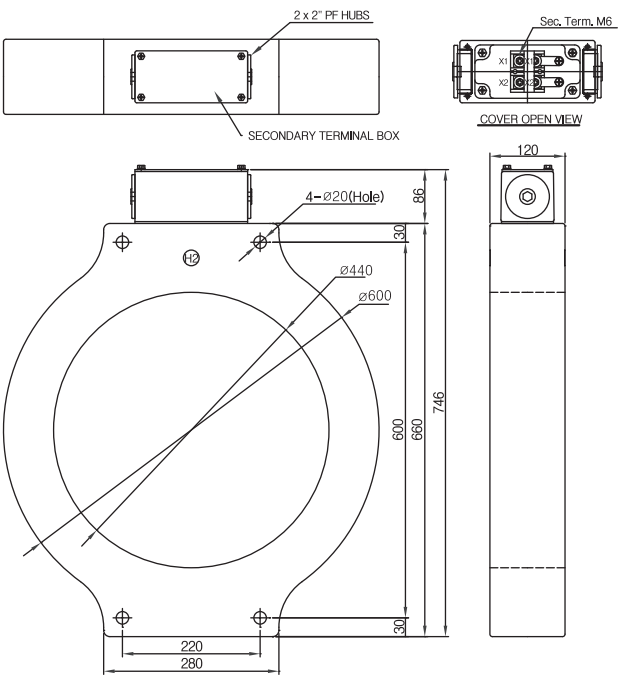
- Standard : ANSI C 57.13
- Type : **BC440**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Insulation : Epoxy Vacuum Molding
- Shield Winding

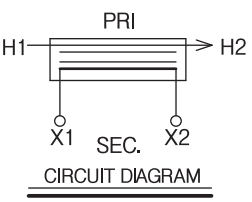
■ Available Specification

Current Ratio (A)	Protection Class	Metering Class	Weight (kg)
1000 / 5	C-100	0.3 B-0.9	≒ 60
1200 / 5	C-100	0.3 B-0.9	
1500 / 5	C-200	0.3 B-1.8	
2000 / 5	C-200	0.3 B-1.8	
2500 / 5	C-200	0.3 B-1.8	
3000 / 5	C-400	0.3 B-1.8	
4000 / 5	C-400	0.3 B-1.8	
5000 / 5	C-800	0.3 B-1.8	
6000 / 5	C-800	0.3 B-1.8	
7500 / 5	C-800	0.3 B-1.8	
10000 / 5	C-800	0.3 B-1.8	
12000 / 5	C-800	0.3 B-1.8	
15000 / 5	C-800	0.3 B-1.8	

■ Dimension & Drawing

unit : mm





Bushing Type Current Transformer (BCT)



- Standard : ANSI C 57.13
- Type : **1066J82PT.NO.7**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Secondary Terminal : 20A 용 단자대
- Insulation : Epoxy Varnished

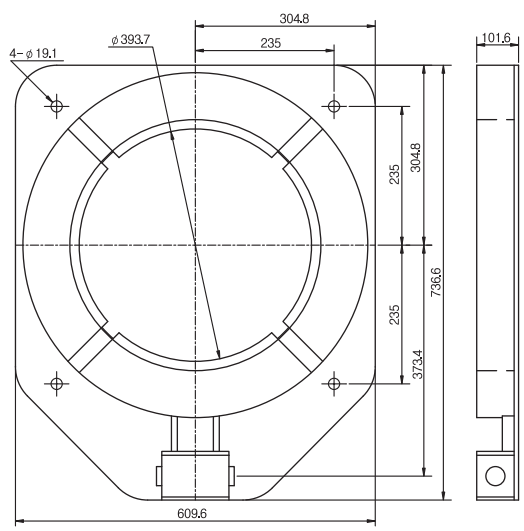
◈ 本 BCT는 외부 자계의 영향을 받지 않도록 설계 제작된 제품
◈ 本 BCT는 발전기용 CT에 적합하도록 설계 제작된 제품

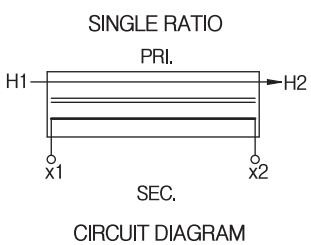
■ Available Specification

Current Ratio (A)	Protection Class	Metering Class	비 고
7000 / 5	C-800	0.3 B-1.8 (45VA)	※ 외형치수는 주문사양에 따라 변경될 수 있음.
8000 / 5			
9000 / 5			
10000 / 5			
12000 / 5			
14000 / 5			
15000 / 5			
16000 / 5			
20000 / 5			
22000 / 5			
25000 / 5			
40000 / 5			
50000 / 5			

■ Dimension & Drawing

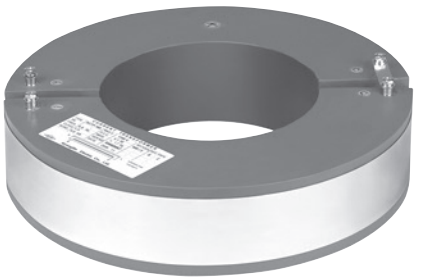
unit : mm





※ 본 도면의 치수는 20000/5A BCT의 치수입니다.

Split Current Transformer (분할형 CT)



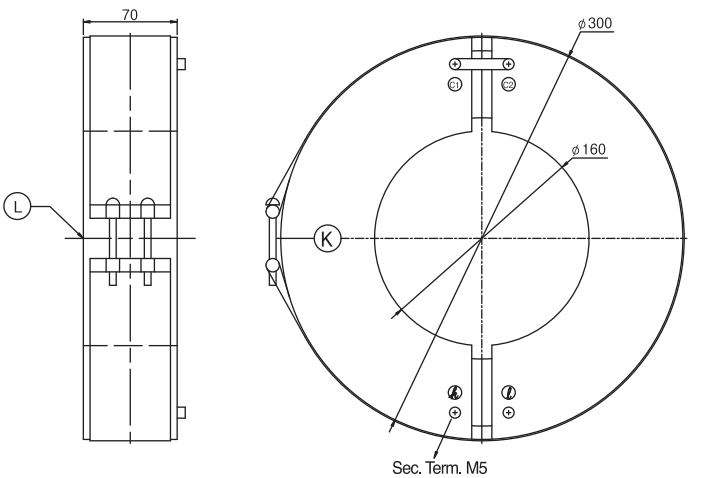
- Standard : ANSI C 57.13, JEC1201, IEC 61869-2
- Type : **SCT-160**
- Application : For Metering & Protection
- Frequency : 60 Hz (Others on request)
- Insulation Level : 0.6 BIL 10kV full wave
- Continuous Thermal Current Rating Factor :
  1.33 at 30℃ Amb. 1.0 at 55℃ Amb.
- Excitation Curve : On request.
- Insulation : Polyester molding
- Weight : ≒17kg

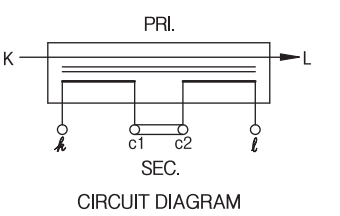
■ Available Specification

Current Ratio (A)	ANSI C 57.13						JEC1201			IEC 61869-2		
	Protection Class	Metering Class					Burden (VA)	Protection Class	Metering Class	Burden (VA)	Protection Class	Metering Class
		B-0.1 (2.5VA)	B-0.2 (5.0VA)	B-0.5 (12.5VA)	B-0.9 (22.5VA)	B-1.8 (45VA)						
100 / 5	C-10	-	-	-	-	-	2.5	3P n〉20	3.0	2.5	10P20	3.0
120 / 5	C-10	-	-	-	-	-	2.5	3P n〉20	3.0	2.5	10P20	3.0
150 / 5	C-10	1.2	-	-	-	-	2.5	1P n〉20	1.0	2.5	10P20	1.0
200 / 5	C-20	0.6	1.2	-	-	-	5	1P n〉20	1.0	5	10P20	1.0
250 / 5	C-20	0.6	0.6	1.2	-	-	15	1P n〉10	1.0	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20		5	5P20	
300 / 5	C-20	0.3	0.6	1.2	1.2	-	15	1P n〉10	1.0	15	5P10	1.0
							5	1P n〉20		5	5P20	
400 / 5	C-20	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	40	1P n〉10	1.0	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20		15	5P20	
500 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	40	1P n〉10	1.0	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20		15	5P20	
600 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	40	1P n〉10	1.0	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20		15	5P20	
750 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉10	1.0	30	5P10	1.0
							15	1P n〉20		15	5P20	
800 / 5	C-50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0
1000 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0
1200 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0
1500 / 5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0
2000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0
2500 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0
3000 / 5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	40	1P n〉20	1.0	30	5P20	1.0

■ Dimension & Drawing

unit : mm





CIRCUIT DIAGRAM