

DSP-AOL-RG / AOM-RG

(지락보호 : 잔류회로 지락전류 검출)



DSP-AOM-RG



DSP-AOL-RG



단자형

특징

- MCU(Micro processor Control Unit) 내장으로 정확한 보호기능 실행
- 보호기능 : 과전류, 부족전류, 결상, 역상, 지락, 구속, 불평형
- 표시기능 : 3상전류, 지락전류, 부하율
- 다양한 주접점 및 보조트립출력
 - 보조출력(05-06-08) : AU-O 모드에서 AL : OC(과전류) 설정치에 대한 사전 경보
 - OFF : 메인트립 접점과 동일출력
 - 별도의 전용출력 : UC(부족전류), EC(지락), AL(경보), EC-tb(지락트립시 a접점)
- 최종8회분의 트립동작 원인 기록 (Trip Mode상 확인)
- 운전중 설정값 확인 및 Setting값 변경 가능(단 Out 모드상 a,b 접점 변경 불가)
- 운영관리의 효율성 : Password 기능
- 자기진단기능(Self - diagnostic) : 계전기 자체의 정상 동작 상태를 점검
- Trip 발생전 사전경보 : Alarm 기능
- Fail Safe 기능 : 자기 진단 기능(Out 모드상 a,b 선택 - 계전기 정상 유,무 판단)
- 기존 65Φ Meter 설치홀에 추가 가공없이 설치
- 잔류회로 영상전류 검출 지락 보호(500mA~10A) : ZCT 적용하지 않음
- 판넬 외장형의 Meter와 Converter간 접속신호 케이블에 Line Noise Filter를 부착하여 외부 노이즈에 안정적 기능 수행

정격사양

| 기능 및 특성 | | 정격 사양 | |
|--|------------------|---|-------------|
| 전류 설정 | 10 Type | 0.5A~10A / 반한시 0.5~6A | |
| | 70 Type | 5A~70A / 반한시 5~40A | |
| 지락 전류 설정 | 잔류회로의 영상전류 검출 | 500mA~10A | |
| 시간 설정 | 기동지연시간 (dt) | 1~300초 / 정한시 | |
| | 과전류동작지연시간 (ot) | 1~60초 / 정한시, 5~30Class / 반한시 : 별도특성곡선 참조 | |
| | 부족전류동작지연시간 (ut) | 1~30초 / 정한시 | |
| | 지락전류기동지연시간 (Edt) | OFF, 1~25sec / 정한시 | |
| | 지락전류동작지연시간 (Eot) | 1~30sec / 정한시 | |
| | 결상동작 지연시간 (PLC) | 전류에 의한 결상동작 1~5초 / 정한시 | |
| 허용오차 | 전류 | C<=2A : 0.2A, C>2A : ±5% | |
| | 시간 | t<=2초 : ± 0.2초, t>2초 : ±10% | |
| 조작전원 | | AC100V-AC240V(90VDC~370VDC) DC24V(주문형) | |
| Trip 출력 | Main : 95-96-98 | 1c(1-SPDT), 250VAC/3A, 30VDC/1A, Resistive | |
| | Aux : 05-06-08 | 1c(1-SPDT), 250VAC/3A, 30VDC/1A, Resistive (사전 경보, 지락, 부족전류, 출력으로 전용 가능) | |
| 사용환경 | 온도 | 운전 | -25°C~+70°C |
| | | 저장 | -40°C~+80°C |
| | 상대 습도 | 30~85%, non-condensing | |
| 인버터주파수대응 전류 표시 오차 | | 30Hz~300Hz / 전대역에서 평균 ±5% 이내 | |
| 절연저항(Insulation Resistance) : IEC-60255-5 | | 회로와 외함간 10Mohm 이상, 500VDC | |
| 절연내압(High Voltage Withstand Test) : IEC-60255-5 | | 회로와 외함간 : AC2000V, 60Hz, 1min 접점상호간 : AC 1000V, 60Hz, 1min | |
| 뇌충격전압(Lightning Impulse Voltage Withstand Test) : IEC-60255-5 | | Circuit-Ground, Circuit-Circuit : 1.2/50uS, 5KV Control Circuits : 1.2/50uS, 3KV | |
| 1MHz 버스트내성시험(1MHz Burst Immunity Test) : IEC 61000- 4-18 | | 2.5KV, Positive / Negative under 2sec | |
| Electrostatic Discharge(정전기 방전 내성시험) : IEC-61000-4-2 | | Air(공기중) : Level 3, 8KV, Contact(접속상태) : Level 3, 6KV | |
| Radiated Electromagnetic Field Disturbance(무선주파방사내성시험) : IEC-61000-4-3 | | Level 3, 10V/m | |
| Electric Fast Transient Burst(EFT버스트 내성시험) : IEC-61000-4-4 | | 전원 및 릴레이출력 : Level 4, 4KV | |
| Surge Immunity test(서지 내성시험) : IEC-61000-4-5 | | 릴레이출력 : 1.2X50uS, 2KV(0°, 90°, 180°, 270°) | |
| Conducted Disturbance Test (무선주파 전도 내성시험) : IEC-61000-4-6 | | 10V, Level 3 | |
| 소비전력 | | 4W Max | |

DSP-AOL-RG / AOM-RG

☑ 보호기능

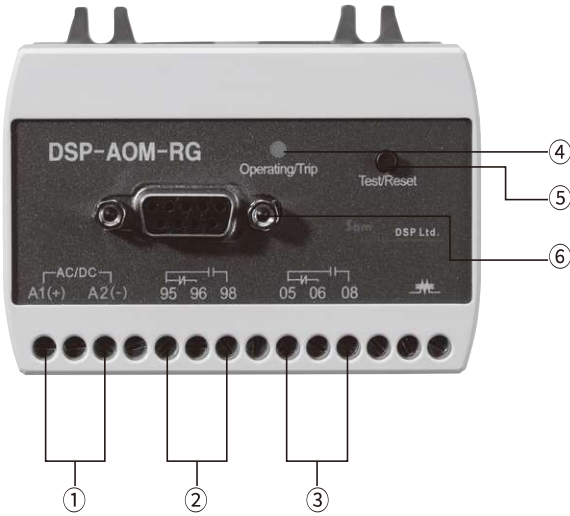
| 항 목(표시) | 동작조건 / 설정범위 | 동작시간 | 비 고 |
|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|
| 과전류 (OC) | 설정 전류 보다 높은 전류가 흘렀을 경우 | 정한시 : 1~60sec, 반한시 : 5~30Class | |
| 부족전류 (UC) | 설정 전류 보다 낮은 전류가 흘렀을 경우 | 정한시 : 1~30sec | |
| 전류결상 (PLC) | 3상 부하측에서 한상의 전류가 결상된 경우 | 정한시 : 1~5sec | |
| 전류역상 (rPC) | 부하측 전류 상순이 바뀌어 RST가 RTS로 결선된 경우 | 0.5sec | |
| 구속 (LC) | 기동전류가 과전류 보호설정의 300% 이상 dt 경과후 | "dt"+0.1sec | |
| Shock/ Stall | 운전중 OC 설정치의 180~700% 이상 전류가 흐를 경우 | 0.5~3sec | |
| 전류불평형 (Ub) | (최대상전류-최소상전류)/최대상전류 100% | 8sec | |
| 지락 (EC) | 설정된 지락전류보다 높은 지락전류가 흘렀을 때 | 1~30sec | |

☑ 보조기능

| 보조기능 | |
|--------------|---|
| Password | 운영 담당자 이외의 사람이 설정 또는 설정을 변경 할 수 없도록 비밀번호를 저장하는 기능 |
| 단상 | 단상 사용의 경우 R,T 상 관통후 Mode 기능중에 결상, 역상, 불평형 기능 OFF 하여 사용 가능 |
| 동작특성 선택 | 정한시 / 반한시 선택 하여 사용 |
| 지락 기동지연시간 | 기동전류 또는 기동시 발생하는 고조파에 의한 기동시 지락 동작시간을 지연시키는 시간을 설정 |
| CT비율 선택 | 70A 이상의 모터 또는 0.5A 이하의 소형 모터에 사용시 실전류를 표시함 |
| Fail Safe 선택 | 계전기의 조작전원 인가시 계전기 자체의 이상 유.무를 판단 |
| 복귀방법 | 수동/자동/전기적 복귀 선택 가능 |
| 동작이력저장 | 동작한 원인과 동작시의 전류치를 8회 저장 기능 |

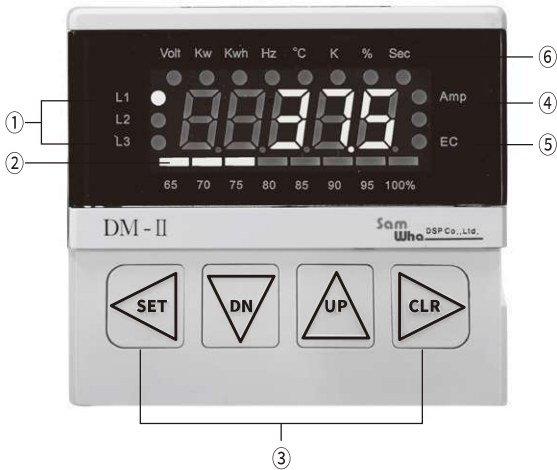
DSP-AOL-RG / AOM-RG

입.출력접점



- ① 조작전원
- ② Main Trip 출력접점
- ③ 경보 출력 접점 or 보조 출력 접점
- ④ Power 및 Trip Lamp
- ⑤ Test 및 Reset 버튼
- ⑥ Meter 연결 컨넥터(RS-232) 9Pin

메타 정면도



- ① 상표시(전류)
- ② 부하율(Bar graph) : oc (과전류) 설정전류에 대한 현재운전 전류비율
- ③ 모드선택 스위치
- ④ Ampere(A)
- ⑤ 지락표시
- ⑥ %, sec(초)

출력접점 동작형태

구 성 : 주출력 95-96(b)-98(a), 보조출력 05-06(b)-08(a)

■ Out Mode상태에서 b선택시 - 기본 공장출하값
 조작전원인가시 : 95-96(b)-98(a) 접점상태 변화지 않음 05-06(b)-08(a)
 TRIP(동작) : 95-96(a)-98(b), 05-06(a)-08(b)

■ Out Mode상태에서 a선택시
 조작전원인가시 : 95-96(a)-98(b), 05-06(b)-08(a)
 TRIP(동작) : 95-96(b)-98(a), 05-06(a)-08(b)

보조출력(05-06-08) : AU-O 모드에서 AL : OC(과전류) 설정치에 대한 트립전 사전 경보
 OFF : 메인트립과 동일 출력
 별도 전용 출력 : AL, UC(부족전류), EC(지락), Ec-tb

메타버튼 스위치역할

| 버튼표시 | 기능설명 |
|---------|--|
| SET | 최초설정 시작버튼으로 P0000로 표시되며 CLR 버튼을 4회 누르면 세팅모드로 진입합니다. 운전중 설정값 확인을 하려면 버튼을 누른후 CLR 버튼을 누르면 다음 모드로 넘어갑니다. |
| DN | 설정하려고 하는 숫자나 문자를 설정 합니다. |
| UP | 설정하려고 하는 숫자나 문자를 설정 합니다. |
| CLR | 세팅 모드상태에서 다음모드로 넘어가는 역할을 수행합니다. Trip동작시 Reset 하는 역할을 합니다. (Er : 전기적 복귀 선택할 경우 입니다) 계전기 자체의 정상상태를 테스트 할 수 있는 역할을 수행합니다. |
| SET&CLR | 세팅 설정완료후 동시에 버튼을 누르거나 또는 15초 이상 지나면 저장되며 초기모드 상태로 돌아옵니다. |

운전 정지 시 디스플레이 메타 표시상태 (AUTO)

DSP-AOL-RG / AOM-RG

Mode 순서 및 설정방법

| Mode | 기능 및 설정 | 내 용 | 출하값 |
|---------|-------------------------|--|------------------|
| P0000 | Password 입력 | 정상상태에서 "SET" 누르면 LED창에 P0000표시가 되며 CLR 4회 누르면 세팅할 수 있는 모드로 진입이 됩니다. 운영관리자 이외의 사람이 설정값 변경을 막기 위해 설정하는 것이며 비밀번호 분실시는 설정변경이 불가능 하며 0000으로 설정하면 비밀번호를 체크하지 않습니다. | 0000 |
| Out | 주출력 초기상태 (Fail Safe 기능) | 제품의 초기 점점 상태를 결정합니다. b점점 선택시 점점이 바뀌지 않으며, a선택 점점시는 반대로 점점이 바뀌어집니다.(NVR 기능) 주출력 95-96-98에 해당되며 보조점점 출력은 바뀌지 않습니다. | b |
| OC | 과전류 보호값 | 과전류(Over Current) 값을 설정합니다. 10Type(0.5~10A), 70Type(5~70A) | 10:10A 70:50A |
| dt | 기동지연시간 | 모터 기동전류로 인한 트립을 방지하기 위한 동작지연 시간을 말합니다. 결상과 역상은 설정시간 내에 동작합니다. 동작시간 설정 : 1 ~300sec , OFF 선택시 dt = 0을 의미합니다. | 5 |
| Otc | 정한시, 반한시 동작특성 | 정한시, 반한시 | deF |
| Ot | 과전류 동작지연시간 | 정한시(deF)동작 : 1~60Sec, 반한시(Inv) : 5~30 Class 반한시 선택의 경우 : dt=0 - cold curve에 의해 보호 동작, dt>0 - dt 경과후 hot curve에 의해 보호 동작합니다. | 5 |
| LC | 구속보호 | 기동시 기동전류가 과전류보호설정치의 300% 이상 dt 동안 지속되면 dt 경과후 0.1초 후에 동작합니다. OFF 기동시 구속상태 무시 됩니다. dt=0의 반한시 경우는 반한시 cold curve에 의해 LC로 동작합니다. | OFF |
| Shoc | 운전중 구속보호 | 운전중에 OC(과전류) 설정값에 대하여 180~700% 이상 전류가 지속될 경우 설정값을 세팅 합니다. OFF 선택시는 기능은 disable 됩니다. | OFF |
| st | Shoc 동작지연시간 | 운전중 Shock 동작시간은 0.5~3sec 설정 가능합니다. | - |
| PLc | 전류 결상 | 전류 결상 동작시간은 1~5sec 설정 가능합니다. OFF 선택시는 기능은 disable 되며, 단상 사용시는 OFF 합니다. | OFF |
| rPc | 전류역상 | 역상 동작시간은 0.5sec 이내 입니다. OFF 선택시는 기능은 disable 되며, 단상 사용시는 OFF 합니다. | OFF |
| Ec | 지락전류값 | 영상전류 검출범위 : 0.5A~10A, 잔류회로에서 영상전류를 직접검출 | OFF |
| Edt | 기동시 지락보호 지연시간 | 모터가 기동할 때 발생하는 누설전류로 인한 동작을 방지하기 위한 시간을 말하며 1~25sec 설정 가능합니다. | -- |
| EOt | 지락보호 동작시간 | 지락전류가 설정치 이상으로 감지 되었을 때 동작 시간을 설정합니다. 동작시간 0.5~30sec | OFF |
| UC | 부족전류 보호 | 과전류 설정값 미만 보호 설정 가능합니다. | 1 |
| Ut | 부족전류 동작시간 | 부족전류 동작시간은 0.5~30sec 설정 가능합니다. | - |
| Ub | 전류불평형 보호비율 | 불평형 동작시간은 8sec로 고정되어 있으며 30~90% 설정 가능합니다. (최대상 전류-최소상 전류)/최대상 전류 100 | OFF |
| AU-O | AUX 출력점점 선택 | OFF 선택시 : 메인 트립 점점과 동일 출력 됩니다. Main 트립과는 무관한 독립된 출력을 선택 할 수 있습니다. AL : OC(과전류)설정치에 대한 트립전 사전 경보-설정 비율에 도달하여 3초 경과하면 보조출력이 ON 됩니다. Uc : 부족전류에 동작에 의한 트립 출력 Ec : 지락전류 동작에 의한 트립 출력 Shock : 운전중 구속에 의한 트립 출력 Ec-tb : 지락동작에 의한 트립 출력시 open 상태에서 close 됩니다. (Ec-tb , 설정할 경우 원인이 해소 되어도 자동복귀 하지 않으며 메인 트립과 동시에 출력 됩니다) | OFF |
| AL | 사전경보 출력 | "AU-O"모드에서 AL 선택시 OC(과전류)설정값의 15~100% 범위 설정 가능하며 경보 설정값이 3초 경과하면 출력이 발생 됩니다. | -- |
| rESEt | 트립시 리셋 | Er : 전기적 복귀 방법으로 조작원 OFF, 메타상에 있는 CLR 버튼 누름, Reset 버튼에 의한 복귀 방법이 있습니다. Hr : Password 복귀 방법으로 Password 입력후 다시 운용 상태로 빠져 나오면 리셋트가 됩니다. A-rE:자동복귀(횟수 제한없음) | Er |
| Aut | 트립시 리셋 타임 | A-rE 모드에서 자동복귀(AuL)로 선택할 경우 자동 복귀 설정 시간을 말합니다. 복귀 설정 시간은 0(즉시), 1sec~300sec 설정 가능합니다. | 0 |
| trIP | 트립내용 확인 | 모드상에서 UP 또는 DN Key를 누르면 최종 트립 내용의 원인과 값이 교대로 나타나며 다음 내용을 보려면 CLR Key를 누르면 됩니다. 다시 빠져 나오는 방법은 UP 을 먼저 누른 후 DN을 누른 후 다시 DN 해지한 후 UP을 해지합니다. | - |
| Test 기능 | | 계전기가 동작을 위해 상태가 정상적으로 준비되어 있는지 없는지를 자체검사하는 기능 입니다. - 정상상태에서 CLR Key를 3초 이상 누르면 tEst 문자가 나올때 CLR Key를 놓으면 ot 시간만큼 카운트다운 후 주,보조 출력점점 상태가 트립되는 상태 입니다. | - |

운전중 설정값 변경

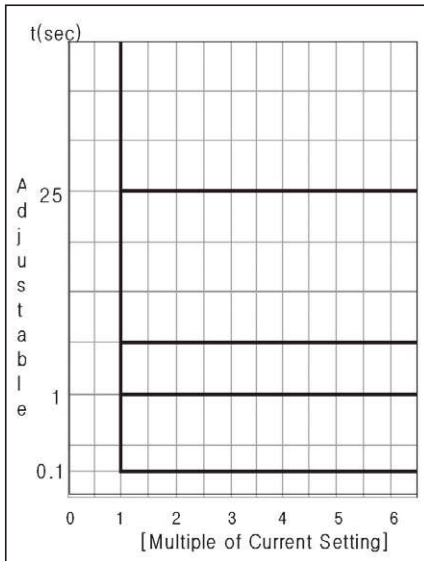
1. Set Key를 눌러서 Cab Mode 에 들어가 "OPSET" 모드에서 변경 가능 여부를 선택함
--> ON : 운전중 설정값 변경 가능
--> OFF : 운전중 설정값 변경 불가
2. 공장 출하시 "OFF"(설정 불가)으로 설정됨
3. Cab Mode에 들어가 설정완료후 Set Key 와 CLR Key를 동시에 누르면 운전 준비상태로 들어감

주의 사항

정상 운전중 설정값 변경으로 인해 예기치 않은 트립(사고)을 일으킬 수 있으므로
가급적 모터 운전 개시전 정상상태 또는 모터를 정지 시킨후 설정값 변경이 바람직 합니다.

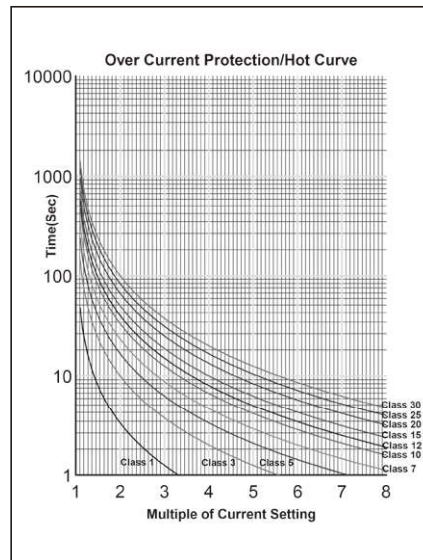
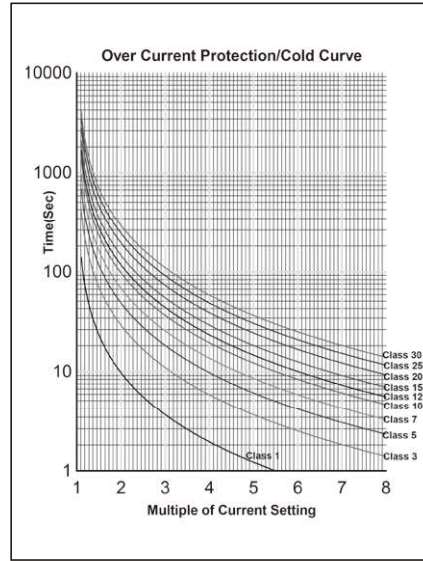
정한시 / Definite

과전류 보호 / Over Current Protection



반한시 / Inverse

과전류 보호 / Over Current Protection



PM

RTM

5
serise

P
serise

C
serise

AOL
AOM

AOM
-N

AOL
AOM
-RG

2SD

3SD

SS1
SS1
-AR

3SS
3SS-
RG

MWR
-S

ZCT

M200

VPFR
VPR

SDTR
-P

DVR

DCR

DGFR

IR
IRM

Analogue

SSR

SCR
Unit

DSP-AOL-RG / AOM-RG

동작원인 표시

| 구분 | 표시 | 원인 |
|----------------------|------|---|
| 과전류(OC) | OC | 운전중 과전류를 감지하여 동작함 |
| 부족전류 | UC | 운전중 부족전류를 감지하여 동작함 |
| 구속 (Locked Rotor) | LC | 기동중 구속전류를 감지하여 동작함 |
| 쇼크 (Shock/Stall) | Shoc | 운전중 쇼크를 감지하여 동작함 |
| 상 불평형 | Ub | 최대상 전류를 기준으로 설정된 %에 해당하는 불평형 전류를 감지하여 동작함 |
| 지락 | EC | 지락전류를 감지하여 동작함 |
| 결상 | PLC | DSP부하측 결상으로 동작함 |
| 역상 | rPC | DSP부하측 역상으로 동작함 |

Reference code (주문코드예시 : DSP-AOM-RG를 주문할 경우)

■ DSP - AOM-RG - 10 - Z - 7 - T

① ② ③ ④ ⑤ (Option)

| DIV | Description | Remark |
|-----|-------------|---|
| ① | AOL-RG | 일체형(내장형) Panel mounting Type |
| | AOM-RG | Display Meter(외장형) Panel Flush mounting Type |
| ② | 10 | 0.5A~10A |
| | 70 | 5A~70A |
| ③ | B | 24VAC/DC |
| | Z | 100VAC-240VAC |
| ④ | 7 | 50/60Hz |
| ⑤ | T | Terminal Bracket |
| | | Control Power |
| | | Frequency/Control Power |
| | | CT Hole을 관통하기 위한 일체형 단자대 형태임 |

Meter 케이블 주문 (Order)

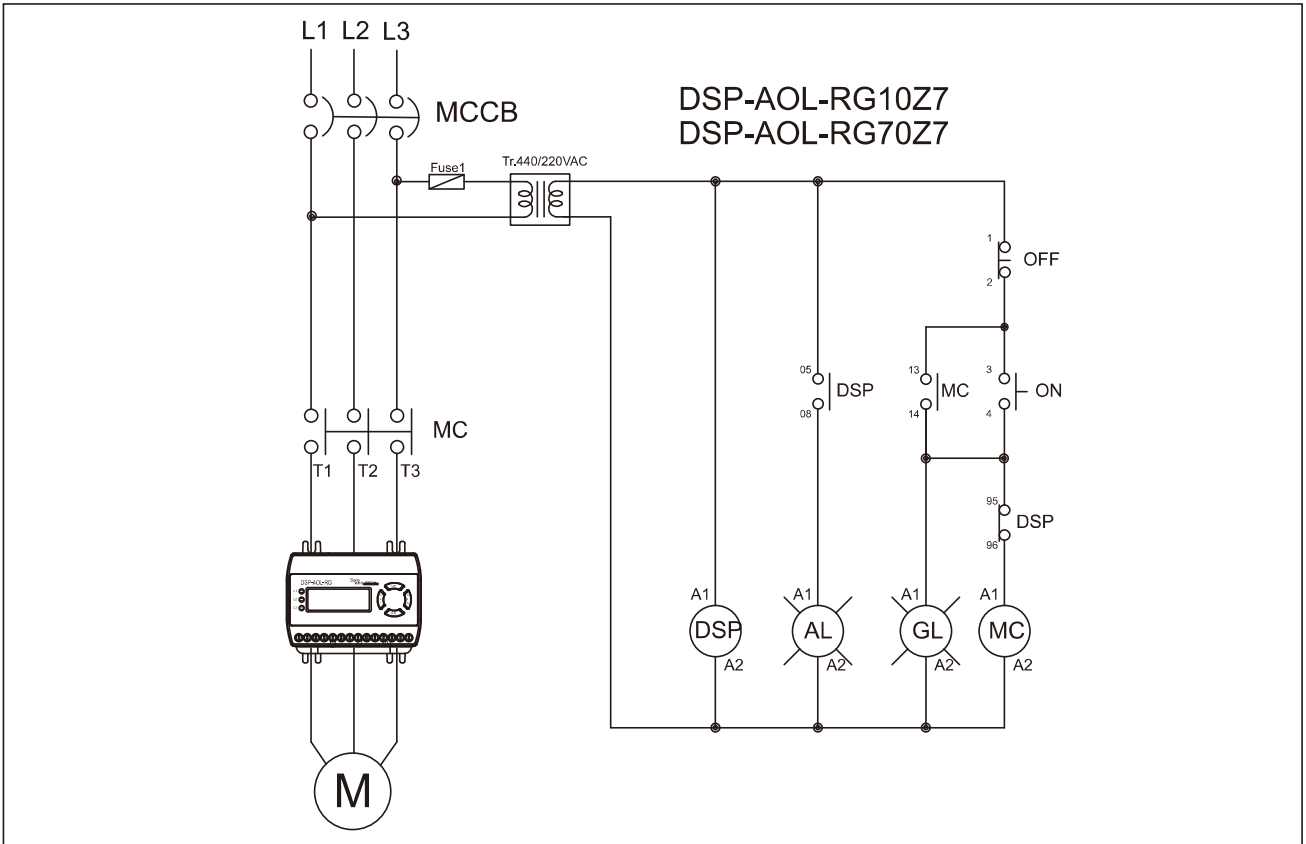
■ DSP - Cable - XX

① ②

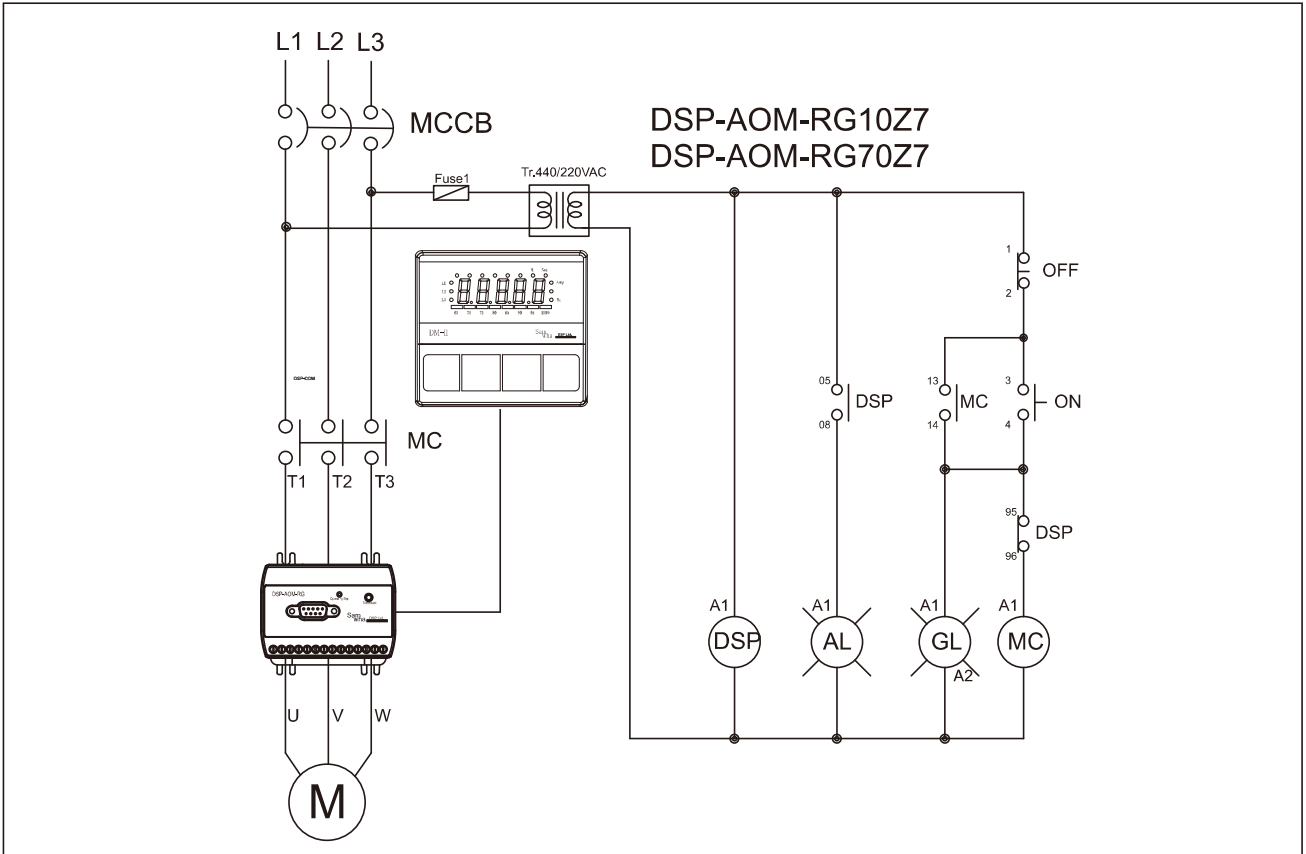
| DIV | 비고 |
|-----|------------------------|
| ① | DSP-Cable Meter 케이블 |
| ② | 1.8m |
| | 3m |
| | 5m |
| | Cable Length |

DSP-AOL-RG / AOM-RG

☑ 결선도 예시 패널 내장형 Type



패널 외장형 Type

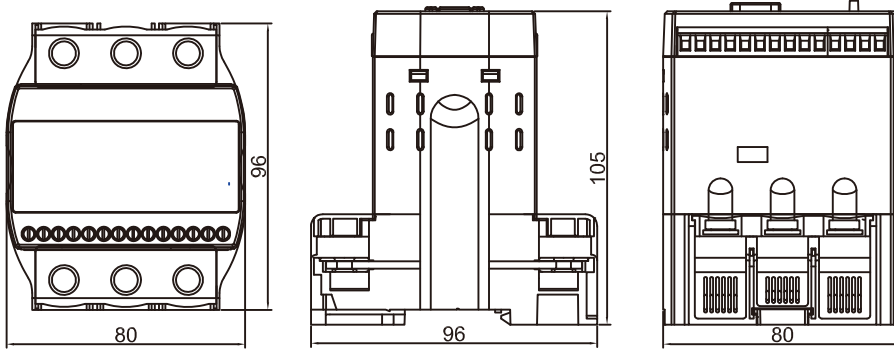


- PM
- RTM
- 5 serie
- P serie
- C serie
- AOL AOM
- AOM -N
- AOL AOM -RG**
- 2SD
- 3SD
- SS1 SS1 -AR
- 3SS 3SS-RG
- MWR -S
- ZCT
- M200
- VPFR VPR
- SDTR -P
- DVR
- DCR
- DGFR
- IR IRM
- Analogue
- SSR
- SCR Unit

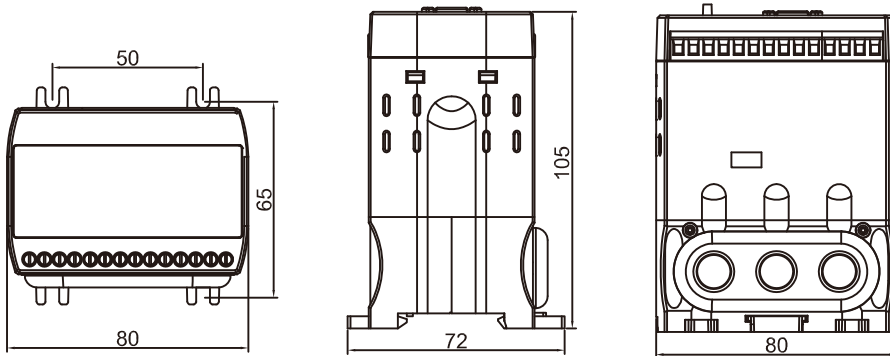
DSP-AOL-RG / AOM-RG

↙ 치수도

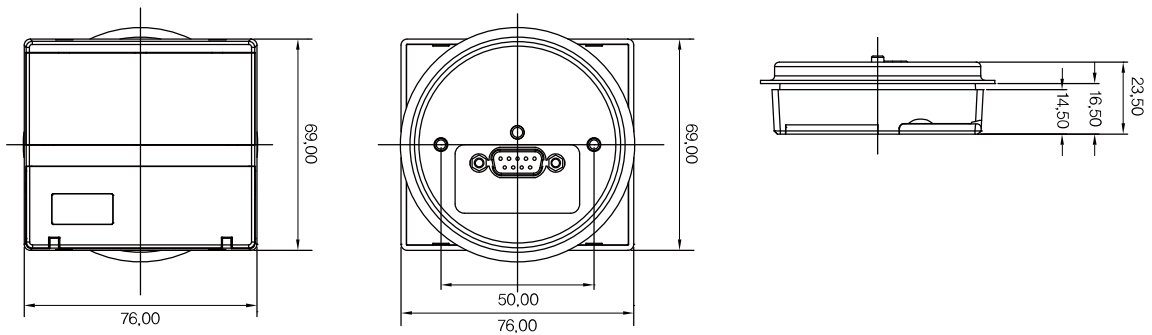
단자형



관통형



Meter



CUTTING HOLE SIZE ; 65Ø