

지능형 모터 보호 제어기 *i*EOCR-MME

통신기능의 차세대 모터 감시·보호·제어



EOCR Samwha EOCR

by Schneider Electric

Reliable, simple and efficient solutions



Optimised investment and operating costs



Greater energy efficiency



Connectivity everywhere



Reliable, ultra-pure power



Lifecycle services





모터 보호, 감시, 제어까지
한번에!
통신을 이용하여 편리하게
관리하십시오

iEOCR-MME

지능형 모터보호 제어기 iEOCR-MME는,

- 간편한 설치와 쉬운 유지보수로 업무 효율을 높일 수 있습니다.
- 현장 및 원격 제어를 이용한 작업 시간과 유지 및 보수 비용을 절약합니다.
- 생산공정(Process) 관리의 효율화 및 안전성을 향상시킵니다.
- 실시간 모니터링을 통한 무인화 관리체제로 10% 이상의 에너지를 절감할 수 있습니다.
- 올인원(All-in-one) 타입으로 패널 안의 공간을 적게 차지함은 물론 공간 활용도를 높여줍니다.

삼화 EOCR은 기업 창업 이후 약 30년 동안 1만여종(어플리케이션 포함)이 넘는 EOCR 관련 제품만을 개발, 세계 어느 기업도 갖고 있지 않은 진정한 EOCR에 대한 전문성으로 오늘도 세계 시장 석권에 도전하고 있습니다.

고객센터 1588-3473 | www.eocr.com



iEOCR-MME

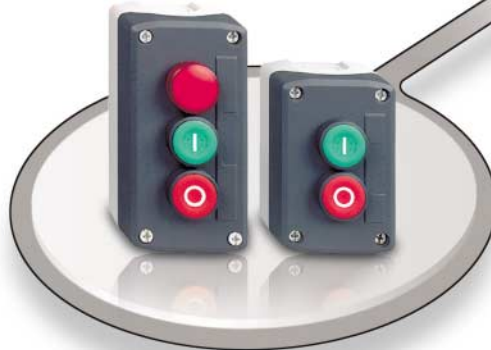
Intelligent Motor Management Economic Version



전류 미터



ZCT



푸시버튼, 램프

> 응용분야



● 빌딩

사무용, 상업용, 주거용, 학교, 병원



● 산업시설

석유화학, 전자, 유리, 철강, 반도체, 화학, 약품, 시멘트, 페인트

모터 **보호, 감시, 제어**를 통신으로 간편하게 관리하는 통합 모터 관리 시스템



캠스위치



타이머



FMZ

> 제어 전원

- 100 ~ 240VAC, 50/60Hz
- 24VDC
- 100 ~ 125VDC

> 모터 보호

- 과 / 부족전류
- Thermal Overload
- 역상 / 결상 / 불평형
- 구속 (Stall & Jam)
- 지락전류

> 제어 기능

- 기동 방법
 - 직입 기동 (비가역 직입), Y-D 기동, 인버터 기동
- 운전 모드
 - LOP, MCC, AUTO(PLC, DCS), Network

> 네트워크 통신 프로토콜

- MODBUS-RTU

> 정격 전류

- 과전류 : 0.5 ~ 100A
- 지락 전류 : 0.03 ~ 10A
(Lo 또는 Hi 선택시)
- 부하율 표시 : 50 ~ 120%

> 진단 기능

- 자동복귀 횟수 제한 기능
- 네트워크 통신두절 검출 기능
- 버튼 불량 검출 기능
- 운전 명령 실행 진단
- 정지 명령 실행 진단
- 비정상 운전 검출
- 비정상 정지 검출



● 공공시설

가스, 상하수도, 공항, 철도, 항만

iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

주요 특징



- 로컬 및 원격 ON-OFF 기능 보유
- 다양한 기동 방식 지원 : 직입, 스타 델타, 인버터
- RS-485 MODBUS 통신 기본 내장
- 다양한 방식의 제어 가능 : LOP, MCC, AUTO, COMM
- 인버터 사용 환경에 적합 : 저주파수(5~200Hz) 사용 가능
- Monitoring 기능 강화 : 원거리(150M) 실시간 감시 기능
- 열축적 반환시 / 정한시 / 반환시 선택으로 완벽 보호
- Bar Graph 표시 기능 : 설정 전류에 대한 운전 전류 비율
- 최종 3회의 고장정보 기록 : 고장종류, 고장전류, 고장시각
- 날짜 및 시간 설정 : 년/월/일/시/분/초
- 재기동 제한 기능, 운전 시간 저장 기능
- 3상 전류 및 누설 전류 순환 표시 기능
- 3상 / 단상 설정 가능
- 보안 설정 기능 : Password 기능
- PC를 통한 설정 및 모니터링 지원 : PCON 소프트웨어 무료제공
- 일반 / 지락 / ZCT 내장형 제품 중 선택
- 실시간 프로세싱, 고정밀

보호기능

항 목	동작 조건 / 설정 범위	동작 시간
과전류	설정전류 보다 높은 전류가 흘렀을 경우 정한시 : 0.5~6A (05 선택시), 5~100A (80 선택시) 반환시/열축적 반환시 : 0.5~6A (05 선택시), 5~32A (80 선택시)	정한시 : 0.2~120초 설정가능 열축적 반환시/반환시 : 1~30 Class
부족전류	설정전류 보다 낮은 전류가 흘렀을 경우 0.5~oc (05 선택시), 5~oc (80 선택시)	정한시 : 0.5~120초 설정 가능 (반환시 선택시에도 정한시 동작)
결 상	상간의 전류 편차가 85% 이상일 경우 동작. 동작여부 설정가능.	0.5~5초 설정가능
역 상	상순이 바뀌어 입력될 때. 동작여부 설정가능	0.15초 이내
Stall	기동시에 설정전류 보다 높은 전류가 계속 입력되고 기동시에만 적용됨. 과전류(oc) 설정값의 배수로 설정. $oc \times Sc < 45$ (05 선택시), $oc \times Sc < 240$ (80 선택시)	D-Time 경과후 0.5초 이내 D-Time : 0으로 설정시 동작안함
Jam	운전중 급속한 부하의 증가로 설정전류 이상의 전류가 흐를 경우. 운전 중에만 적용됨. 과전류 설정값의 배수로 설정. $oc \times JA < 45$ (05 선택시), $oc \times JA < 240$ (80 선택시)	0.2~10초 설정가능 정한시 동작
불평형	상간 전류 불평형율이 설정 이상으로 편차가 있을 경우, 10~50% 설정가능 불평형율=(최대 상전류-최소 상전류)/최대 상전류 x 100%	1~10초 설정가능
지락전류 *1)	설정된 지락전류 보다 높은 지락전류가 흘렀을 경우. oFF 0.03~2.5A (Lo 선택시) 또는 1.0~10A (Hi 선택시)	0.05~10초 설정가능 (MMEB 모델은 0.1~10초 설정가능)

*1) MME에는 없음

iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

보조기능

Password 설정	비밀번호를 저장하여 담당자 이외의 사람이 설정을 변경을 할 수 없도록 하는 기능
3상/단상 선택	선택에 의해 다른 조작 없이 3상 또는 단상 모터에 사용 가능
동작 특성 선택	정한시/반한시/열축적 반한시를 사용자의 임의로 선택하여 사용 가능
지락동작 지연시간	기동전류 또는 기동시 발생하는 고조파에 의해 지락 오동작을 방지하기 위한 기동시 지락동작을 지연시키는 시간을 설정하는 기능
총 운전시간 저장	총 운전한 시간이 누적되어 저장되는 기능으로 삭제 또는 변경이 불가능한 기능
운전시간 저장	설정 또는 삭제가 가능한 운전 시간 저장기능으로 설정한 시간이 지나면 확인이 가능한 기능
복귀 방법 선택	수동/자동/원방 복귀 선택기능
동작 이력 저장	최근에 동작한 원인과 동작시의 전류 및 동작시각을 3회까지 저장하고 운전 중에도 확인이 가능한 기능
재기동 제한 기능	자동 복귀를 설정했을 경우 30분내에 자동으로 복귀하는 횟수를 제한하는 기능
날짜/시간 정보 설정	고장 발생시 고장 날짜 및 시각을 저장하여 모터의 고장 시점을 정확하게 파악

제어기능

제어 기능	내 용	동작 조건 특성
기동 방법 선택	직입 기동	비가역 직입 기동
	Y-D 기동	Y 기동 시간 : 0.1~999초, Y-D 절환 시간 : 0.0~3초
운전 모드 선택	LOP	Local Operation Panel
	MCC (HMI)	Motor Control Center, OCU에 의한 운전
	AUTO (PLC)	PLC, DCS 자동 운전
	Network	RS-485 MODBUS 통신에 의한 운전

통신기능

항 목	사 양	비 고
통신 프로토콜	Modbus RTU	
통신 방식	RS-485	
통신 속도	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, AUTO kbps	
통신 거리	최대 1.2km	사용환경에 따라 다름
통신선	범용RS-485 Shielded Twist 2-Pair Cable	

iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

정격사양

과전류 설정범위 (A)	정한시: 0.5~6A (05 선택시), 5~100A(80선택시) 반한시/열축적반한시 : 0.5~6A(05선택시), 5~32A(80 선택시)		
저전류 설정범위 (A)	0.5~0c (05 선택시), 5~0c (80선택시)		
과부하 특성곡선	정한시 (Def) / 반한시 (Inv) / 열축적반한시 (th)		
누설지락전류 설정범위 (A)	oFF, 0.03~2.5A (Lo선택시) 또는 1.0~10A(Hi선택시)		
동작시간 특성	기동지연	0~200s	
	정한시 과전류 동작시간	0.2~120s	
	반한시 과전류 특성곡선	1~30 Class	
	누설지락전류 동작시간	0.05~10s (MMEB 모델은 0.1~10s)	
	기동시 누설지락검출 지연시간	0~30s	
	자동복귀시간	0.5s~20min.	
	복귀형태	수동 (H-r) / 원방 (E-r) / 자동 (A-r)	
제어전원	정격전압	100~240VAC, 24VDC, 100~125VDC	
	허용 입력 전압	정격의 85%~110% (of rated voltage)	
	주파수	50/60Hz	
	소비전력	7VA 이하 (Less than)	
출력접점	용량	3A/250VAC Resistive.	
	구성	NO output: O1,O2,O3	
표시기능	7 Segment LED	계측전류, 고장정보, 설정값 표시	
	Bar graph	부하율 표시 (50~120%)	
통신방식	Modbus-RTU/ RS-485		
취부방식	판넬 매입형 (Flush mounting)		
절연저항	회로와 외함 간	DC500V 10MΩ 이상	
	절연내압 회로와 외함	2KV, 50/60Hz, 1 분 (min)	
	접점 상호 간	1KV, 50/60Hz, 1 분 (min)	
	회로간	2KV, 50/60Hz, 1 분 (min)	
Electrostatic Discharge(ESD)	: IEC61000-4-2 / IEC60255-22-2	Level 3 : Air Discharge : ±8KV, Contact Discharge : ±6KV	
Radiated Disturbance	: IEC61000-4-3 / IEC60255-22-3	Level 3 : 10V/m, 80 ~ 1000MHz	
Conducted Disturbance	: IEC61000-4-6 / IEC60255-22-6	Level 3 : 10V, 0.15~80MHz	
EFT/Burst	: IEC61000-4-4 / IEC60255-22-4	Level 3 : ±2KV, 1 Min	
Surge	: IEC61000-4-5 / IEC60255-22-5	Level 3 : 1.2 x 50μs, ±4KV (0°, 90°, 180°, 270°)	
Emission	: CISPR11 / IEC60255-22-26	Class A (Conducted and Radiated)	
사용환경	온도	보관	-40°C ~ +85°C
		운전	-20°C ~ +60°C
	습도	30~85% RH (결로가 없는 상태)	
치수	본체	EU	70W x 56.3H x 108.1D
	디스플레이장치	OCU	108W x 74H x 38.6D
무게	MMED : 295g, MMEB : 330g, MMEZ : 295g		
	OCU : 180g, 1M cable : 55g		

● 제어 채널

LOP가 있는 경우 (AUTO는 2Wire만 가능함)	입력	기능	선택된 제어 채널				
			LOP	AUTO	MCC	COMM	
	I1	RUN	OFF → ON	ON	무시됨		
		STOP	기능 없음	OFF			
	I4	STOP	2 초 이하의 OFF	기능 없음	기능 없음		
		LOCAL 전환	ON	ON	ON		
		REMOTE전환	2 초 이상의 OFF	OFF	OFF		
LOP가 없는 경우	AUTO-3Wire	I1	기능 없음	OFF → ON	무시됨		
		I4	기능 없음	OFF			
	AUTO-2Wire	I1	RUN	기능 없음	ON	무시됨	
			STOP	기능 없음	OFF		
		I4	기능 없음	무시됨			

과전류 동작시간 특성곡선

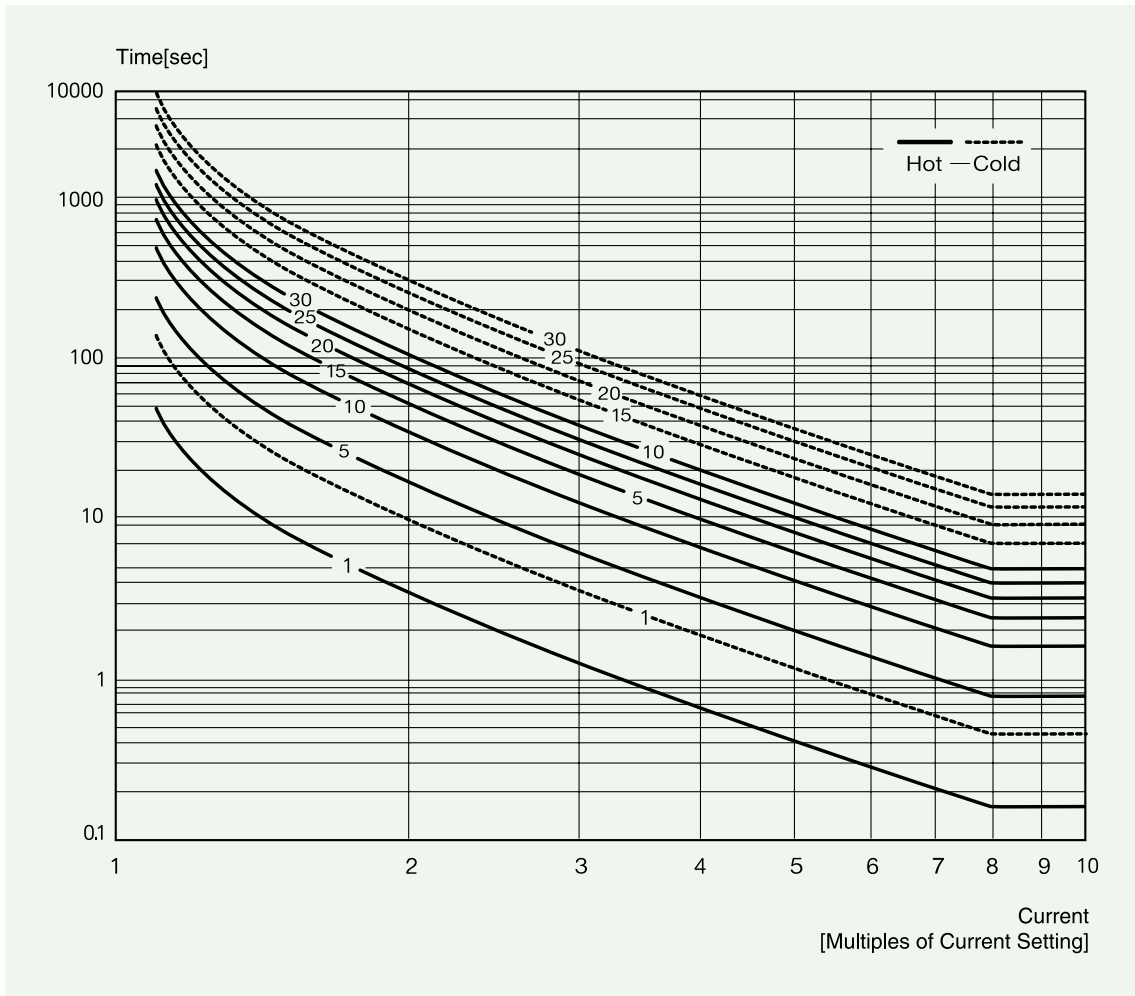


표1. 과전류보호 반환시 동작특성 (0.5~32A)

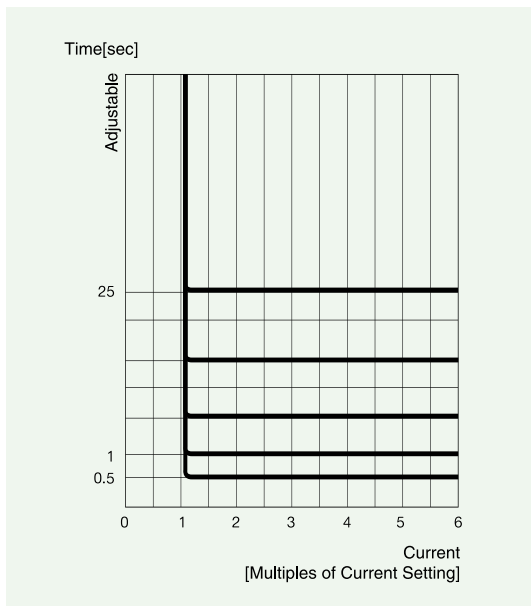


표2. 과전류보호 정한시 동작특성

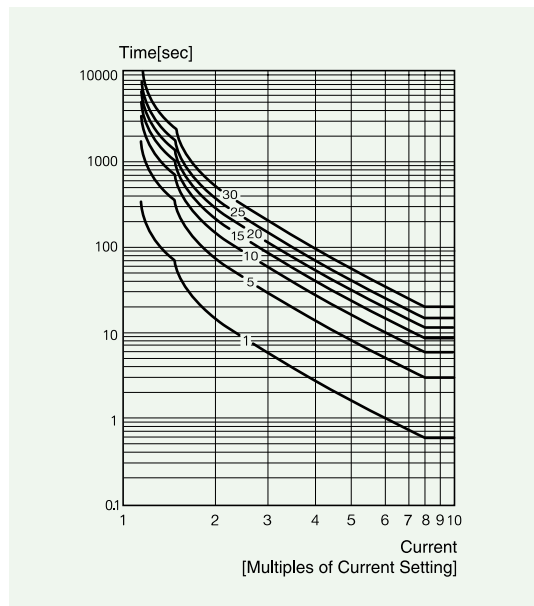


표3. 과전류보호 열축적 반환시 동작특성 (0.5~32A)

전류/시간설정 요령

● 과전류 보호

정한시(Definite)로 사용할 경우의 설정

1. 전류 설정

- 모터의 명판에 표시된 정격전류에 설정하되 기계 또는 부하까지 보호하기 위해서는 기동이 완료된 후 정상적인 부하로 운전되고 있을 때 그 운전 전류 보다 110~120% 높게 설정합니다.

2. 기동지연시간

- 그 모터의 예상 기동시간을 설정합니다. 기동시간을 모르는 경우에는 15초에 설정하고 모터를 기동하고 표시창에 표시되는 전류가 정상 운전 전류로 되는 시간을 측정하여 설정을 측정된 기동시간보다 약 2초 정도 길게 수정합니다. Y-D 기동기 일 때에는 Y 기동에서 Delta로 전환되는 Timer의 설정시간 보다 2초 길게 설정합니다. Blower(AHU)와 같이 관성이 큰 부하의 경우에는 기동 상태에 따라 시간을 더 길게 설정해야 할 때도 있습니다.

3. 동작시간(O-Time)

- 전류설정치 이상의 전류가 흐르기 시작하여 계전기가 동작할 때까지의 시간을 O-TIME으로 설정합니다.

반한시(Inverse) 또는 열축적 반한시(Inverse Thermal)로 사용할 경우의 설정

1. 전류 설정

- 모터의 명판에 표시된 정격전류에 설정합니다.

2. 기동지연시간

- 반한시(Inverse) 사용할 경우에는 기동 지연시간의 설정이 필요 없으나, 기동시간이 오래 걸리고 운전 중 과전류가 흐를 때 빠른 동작을 원할 경우에는 D-Time을 설정하면 설정한 D-Time 동안에는 과전류는 동작하지 않고 지연되며 설정한 시간이 지나면 Hot Curve로 동작하게 됩니다. 열축적 반한시(Inverse Thermal)를 선택하면 기동지연 시간의 설정과 관계없이 계산된 열의 축적에 따라 동작시간이 결정됩니다. 따라서 열축적 반한시를 사용할 경우에는 D-Time을 설정할 필요가 없습니다. 열축적 반한시의 경우 D-Time 중에도 열이 축적되어 동작할 수 있습니다.

3. 특성곡선(Class)

- 전류-시간 특성곡선으로 1-30 곡선을 선택할 수 있으며, 이 곡선은 IEC 표준과 일치하는 동작 곡선입니다. 또한 1, 5, 10 등의 Class 의미는 설정 전류의 550%의 전류가 흘렀을 때 Cold Curve 에서의 동작 시간과 일치합니다. 설정 시에 참조가 가능합니다.

경보 (Alert) 동작 특성표

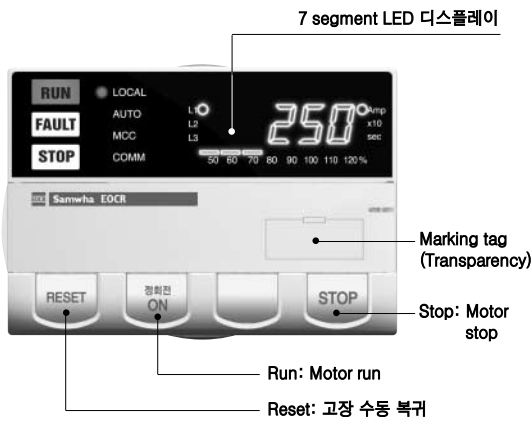
이 기능은 OL과 GR을 공통으로 사용하는 경우에만 가능한 기능입니다. (MMED 타입포함)

부하상태 "ALo설정"	기동중	정상운전	Alert 설정 이상의 전류에서 동작 상태	Trip
Aux "A"				
Flicker "F"				
Hold "H"				

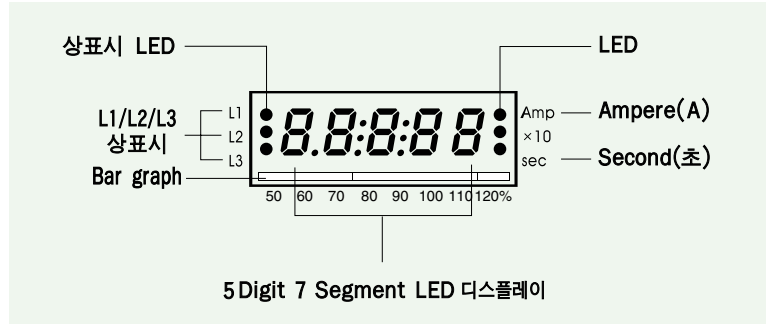
iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

디스플레이 정면도

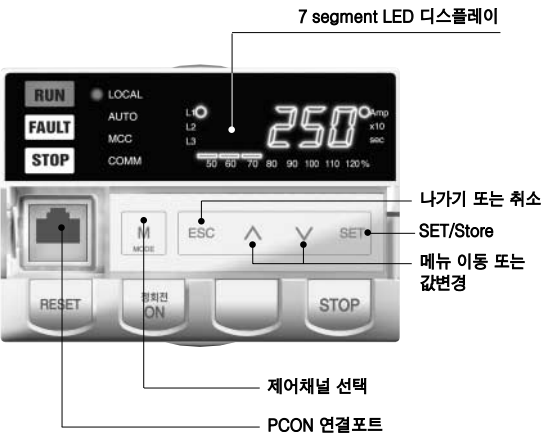


3상의 운전전류를 EOCR 전면에 설치된 5 Digit 7 Segment 디지털 모니터에 상 표시와 함께 2초 간격으로 자동순환 표시되는 디지털 3상 전류계 기능입니다.



7 Segment LED

제어판넬 어느 방향에서나 반사로 인한 사용자의 식별 오류를 없애기 위해 문자 크기가 크고 안정감을 주는 배경색을 적용하였습니다.



Bar graph

- OC(과전류 보호)설정 전류에 대한 현재의 운전전류의 비율을 나타내므로 모터의 부하 상태를 알수 있습니다.
- OC설정치를 모터의 정격전류로 하면 Bar graph가 표시하는 백분율(%)은 모터의 부하율을 나타냅니다.
- 과전류 설정치에 대한 현재 흐르고 있는 전류의 비율을 표시 즉, % 표시 = (현재의 전류/과전류 설정치) × 100%
- 50%이하의 전류일 경우에 표시되지 않습니다.
- 예를 들면, 과전류 설정을 4.5A로 했을 경우 흐르는 전류가 3.6A이면 80%까지의 LED가 켜지고, 2.25A 이하의 전류에서는 켜지지 않으며, 4.5A이상이 흐르면 100%(빨간색)까지 켜져서 과부하 상태를 나타냅니다.

각 상의 표시

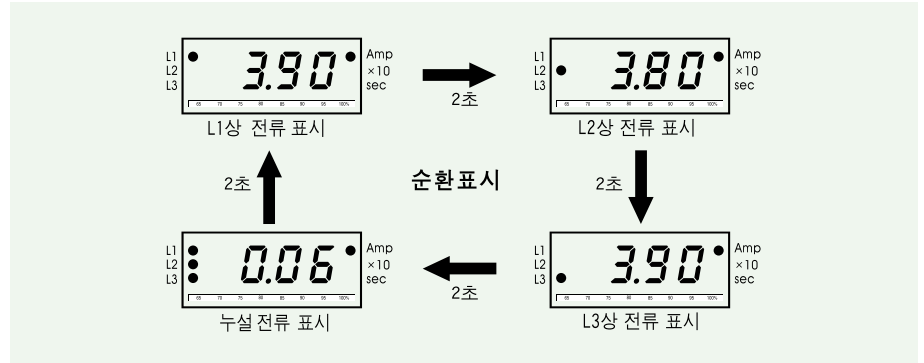
- 과전류, Stall 및 Jam 동작시에는 제일 높은 전류의 상을 표시
- 저전류와 전류 불평형으로 동작시에는 제일 낮은 전류의 상을 표시
- 결상 동작시 결상된 상을 표시
- 운전중에는 상 표시와 그 상의 전류를 표시

Amp : 전류가 흐르거나 전류를 설정할 때 Amp LED가 ON상태가 됩니다.

× 10 : 표시할 전류가 999 암페어 이상이 될때 ON상태가 되어 10배의 전류가 흐른다는 것을 나타내게 되고, 운전시간 설정시에 10시간 단위로 설정되며 이 때, LED가 ON상태가 됩니다.

Sec : Second(초)단위의 시간을 나타낼 때 ON이 표시됩니다.

3상 디지털 전류계 기능



- ※ 운전중 SET 버튼을 한번 누르면 자동순환표시 대신 수동순환표시로 되며 수동순환모드에서는 SET(store) 버튼을 한번 누를때마다 위의 순서대로 순환하므로 필요시 어느 한 상의 전류를 고정시켜 집중관리가 가능합니다.
- ※ ESC 버튼을 한번 누르면 자동순환표시로 되돌아갑니다.
- ※ MME 모델은 누설전류 표시가 따로 없습니다.

버튼스위치 역할 및 설정순서

버튼표시	기능설명
^ v	메뉴 이동 또는 설정값 변경
SET	선택, 저장 또는 하위 메뉴 열기
ESC	이전 메뉴로 복귀 또는 상위 메뉴로 이동
M MODE	모터 제어 채널 선택
RESET	고장 수동 복귀
정방향 ON	모터 정방향 운전
STOP	모터 정지

- ※ FAULT 메뉴는 가장 최근 고장부터 가장 오래된 고장까지 보여주며, ^ v 버튼을 이용해서 고장정보를 검색할 수 있습니다. 가장 최근 고장 표시 동안 부하율 표시 LED중 120%가 켜지고, 이전 고장 표시 동안은 110%, 120%가 켜지며, 가장 오래된 표시 동안은 100%, 110%, 120% LED가 켜집니다. 고장 표시 중에 ESC를 누르면 메뉴 모드로 복귀합니다.

iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 시스템 관련 설정 항목 (SYSsF 메뉴)

항목 (기본값)	설명	설정범위
Pr:000	설정 변경을 임의로 못하도록 제한하는 암호	000 - 999 (000이면 암호설정 안함)
Ph:3Ph	3상모터 또는 단상모터	3ph, 1ph
r9:05	부하 전류설정 범위 선택	05, 80 선택 (05선택시 oc:0.5~6A, 80선택시 oc:5~100A)
EF:Lo	지락전류 설정범위 선택, Lo:2.5A까지, Hi:10A까지 설정가능	Lo, Hi
ct:non	외부CT 비율 설정	Non, 2t, 3t, 4t, 5t, cuS (ctse:1, ctse:5, ct:10~3000, PaS:1~5)
LoP:yE	LOP 연결 여부 설정	yE, no
Aut:no	AUTO(PLC or DCS) 연결 여부 설정	yE, no
net:no	통신으로 제어 가능하게 할것인지 선택	yE, no
Occ:yE	OCU로 제어 가능하게 할 것인지 선택	yE, no
StP:no	OCU STOP버튼을 항상 유효하게 할 것인지 선택	yE, no
oP:doL	모터 기동 방식, DOL, YD, Inverter or Bypass 지원	doL, y-d, Inv, b-P
Aut:2	AUTO가 2wire방식인지 3wire방식인지 선택	2, 3
out:SE	OL과 GR 출력접점이 공통인지 분리인지 선택	SE, Co
Fr9:60	계통 주파수	50, 60
buP:yE	제어채널 변경 시 모터 정지하게 할 것인지 선택	yE, no
LF9:no	저주파수(5Hz~) 검출 여부 선택	yE, no
nPr:no	통신으로 설정변경하게 할 것인지 선택	yE, no

※ 시스템 관련 설정 항목 변경 중에는 보호 기능과 제어 기능이 정지되며, SET 버튼을 눌러 새 값을 저장한 후에 ESC 버튼을 눌러야 정상모드로 복귀합니다.

● 보호 및 제어 기능 설정

항목	설명	설정범위
rP:oFF	역상 검출	On, oFF
tc:c:dE	과부하 검출방식 선택(안함, 정한시, 반한시, 열축적반한시)	no, dE, In, th
oc:5.0	과전류 설정값	dE: 0.5 - 6.0 or 5.0 - 100 In/th: 0.5 - 6.0 or 5.0 - 32
dt: 5	모터 기동 지연시간	0 - 200
ot: 5	과전류 검출 시간	0.2 - 120
ct5: 5	반한시/열축적 반한시 동작곡선	1 - 30
uc:oFF	저전류 설정값	oFF, 0.5 - oc or 5.0 - oc
ut: 5	저전류 검출 시간	0.5 - 120

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 보호 및 제어 기능 설정

항목 (기본값)	설명	설정범위
Ec: 3.0	누설지락전류 설정값	oFF, 0.03 - 2.5 or 1.0 - 10.0
Et: 1	누설지락전류 검출 시간	0.05 - 10
Edt: 0	기동시 누설지락검출 지연시간	0 - 30
PL: on	결상 검출	on, oFF
PLt: 2	결상 검출 시간	0.5 - 5
Ub: 50	불평형 설정값	oFF, 10 - 50
Ubt: 5	불평형 검출 시간	1 - 10
Sc: 4	기동 중 구속 설정값	oc x Sc ≤ 45 (05선택시) oc x Sc ≤ 240 (80선택시)
JA: 4	운전 중 구속 설정값	oc x JA ≤ 45 (05선택시) oc x JA ≤ 240 (80선택시)
Ut: 5	운전 중 구속 동작시간	0.2 - 10
Yt: 3.0	Y결선 운전시간	0.1 - 999
tD: 1.0	Y-D절체 시간	0 - 3
ALcno	경보 출력 형태	no, A, F, H, to, uc
AL: 50	경보 설정값	50 - 100
rH-r	고장 복귀 형태 (수동, 자동, 원방 복귀)	H-r, E-r, A-r
Ar: 5	자동 복귀 시간	0.5 - 20n
rn:oFF	30분내 자동복귀 허용횟수	oFF, 1-5
-tRH-	설치부터의 누적 총 운전시간 (설정불가)	0 - 99999
--RH-	누적 운전시간	0 - 99999
rH: 0	누적 운전 시간 경보 출력 기준시간	0 - 9990
Yr: 09	연도설정	09-99
Mon: 5	월	1-12
dd: 31	일	1-31
hh: 23	시	00-23
mm: 51	분	00-59
Sec: 59	초	00-59
Ad: 1	슬레이브 주소	1 - 247

iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 보호 및 제어 기능 설정

항목 (기본값)	설명	설정범위
	통신속도 (bps)	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, auto
	패리티, none, even, odd (none설정시 stop bit는 2비트로 고정)	non, even, odd
	통신두절검출 기준시간	1 - 999
	PCON연결모드 선택	yE, no
	제어 명령 진단 기능 활성화	yE, no
	고장 정보 표시	3 records
	OCU연결상태 점검	yE, no
	빈번한 기동 방지 시간	0 - 999
	내부 열용량값 및 Rapid Cycle Timer 리셋	SET → 감박임 → SET 으로 동작
	출력점접 시험	SET를 누르면 동작을 하며, 완료 후에는 RESET을 눌러야 복귀함.
	출력점접 시험 완료	

동작원인표시 및 확인방법

계전기가 Trip하면 Trip된 원인과 전류를 표시하며 3번의 Trip 원인과 Trip시 각상의 전류 및 시간을 기억하고 있어 필요할 경우 검색이 가능합니다. 정지 또는 운전 중에도 검색이 가능합니다.

항목	고장 상태 표시	표시 내용 설명
과전류		R상에서 3.6A의 과전류를 검출하여 동작함
결상		R상에서 결상을 검출하여 동작함
역상		역상이 검출되어 동작함
기동 중 구속 (Stall)		설정된 기동시간의 완료시점에서 R 상에서 35.0A의 대전류가 검출되어 기동 중 구속(Stall)으로 동작함
운전 중 구속 (Jam)		모터 운전 중에 T 상에서 15.8A의 대전류가 검출되어 운전 중 구속(Jam)으로 동작함
불평형		T상의 전류편차로 불평형이 검출되어 동작함
저전류		S상에서 1.6A를 검출하여 저전류로 동작함
누설지락		0.06A의 누설지락이 검출되어 동작함
네트워크 통신두절		모드버스 네트워크 통신두절이 검출되어 동작함
버튼 불량		OCU 또는 EU에 있는 버튼이 장시간 눌러져 있음
운전명령 실행진단 에러		운전(Run)명령이 실행되었으나 전류감지가 안되는 경우
비정상 정지 검출		운전 도중에 정지명령이 없이 모터가 정지할 경우

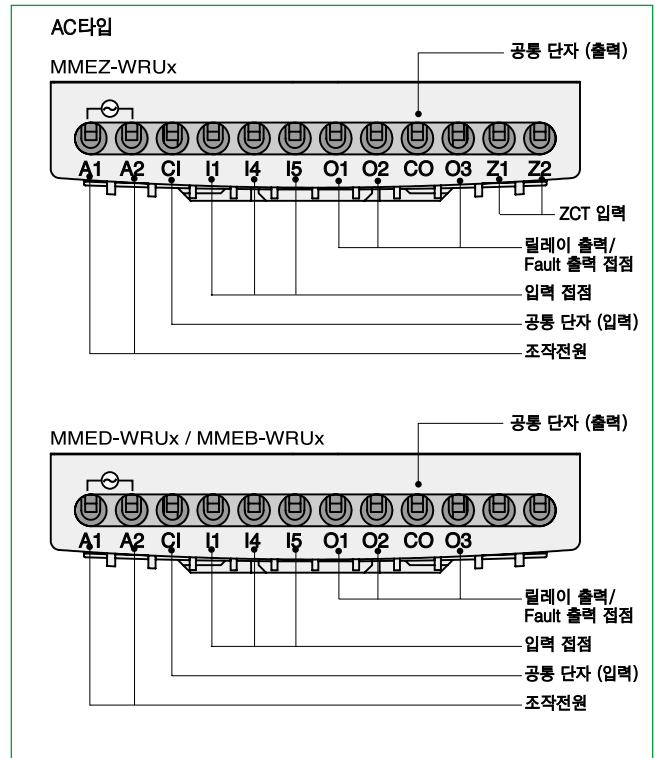
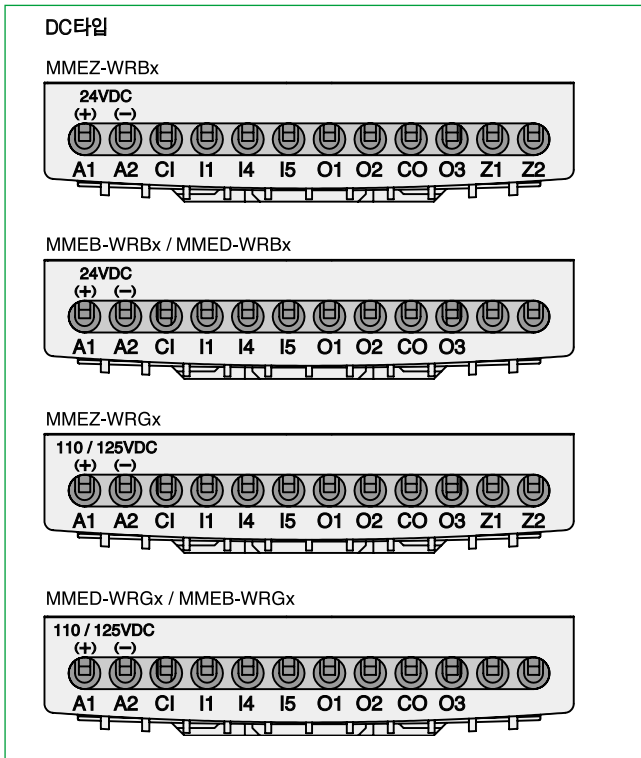
iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

동작원인표시 및 확인방법

항 목	고장 상태 표시	표시 내용 설명
정지명령 실행진단 에러	STP Err	정지(Stop)명령이 실행되었으나 전류가 계속 감지되는 경우
비정상 운전 검출	cbSTP	정지 중에 운전명령이 없이 모터가 운전될 경우
외부 고장	FLt	네트워크 통신을 통해 고장신호를 받아서 동작함
자동복귀 제한	rn:FUL	30 분내 설정한 자동복귀 횟수를 초과하여 고장복귀가 안됨

입출력 단자 구성도



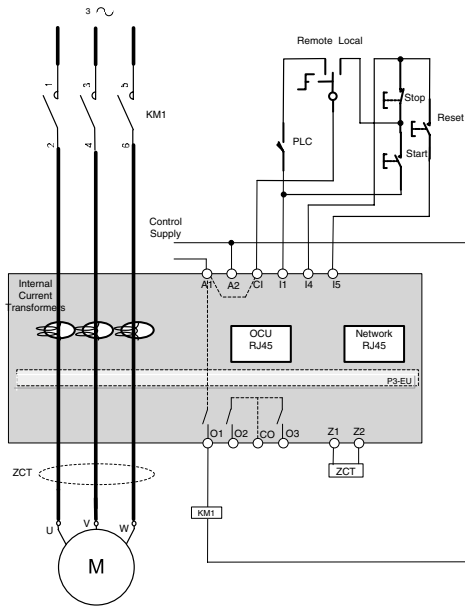
※ DC타입과 AC타입 단자 설명은 동일합니다.

iEOCR-MME

지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

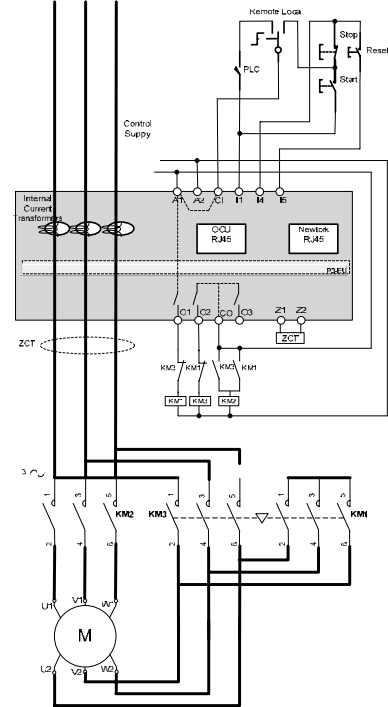
결선 예시도

직입 기동 (DOL starter)



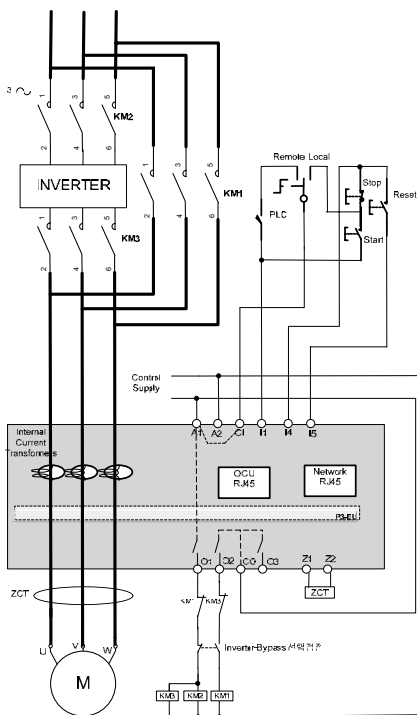
* 제어전원은 절연된 전원을 사용하십시오.

Y-D 기동 (Y-D starter)



* 제어전원은 절연된 전원을 사용하십시오.

인버터 기동 (Inverter)

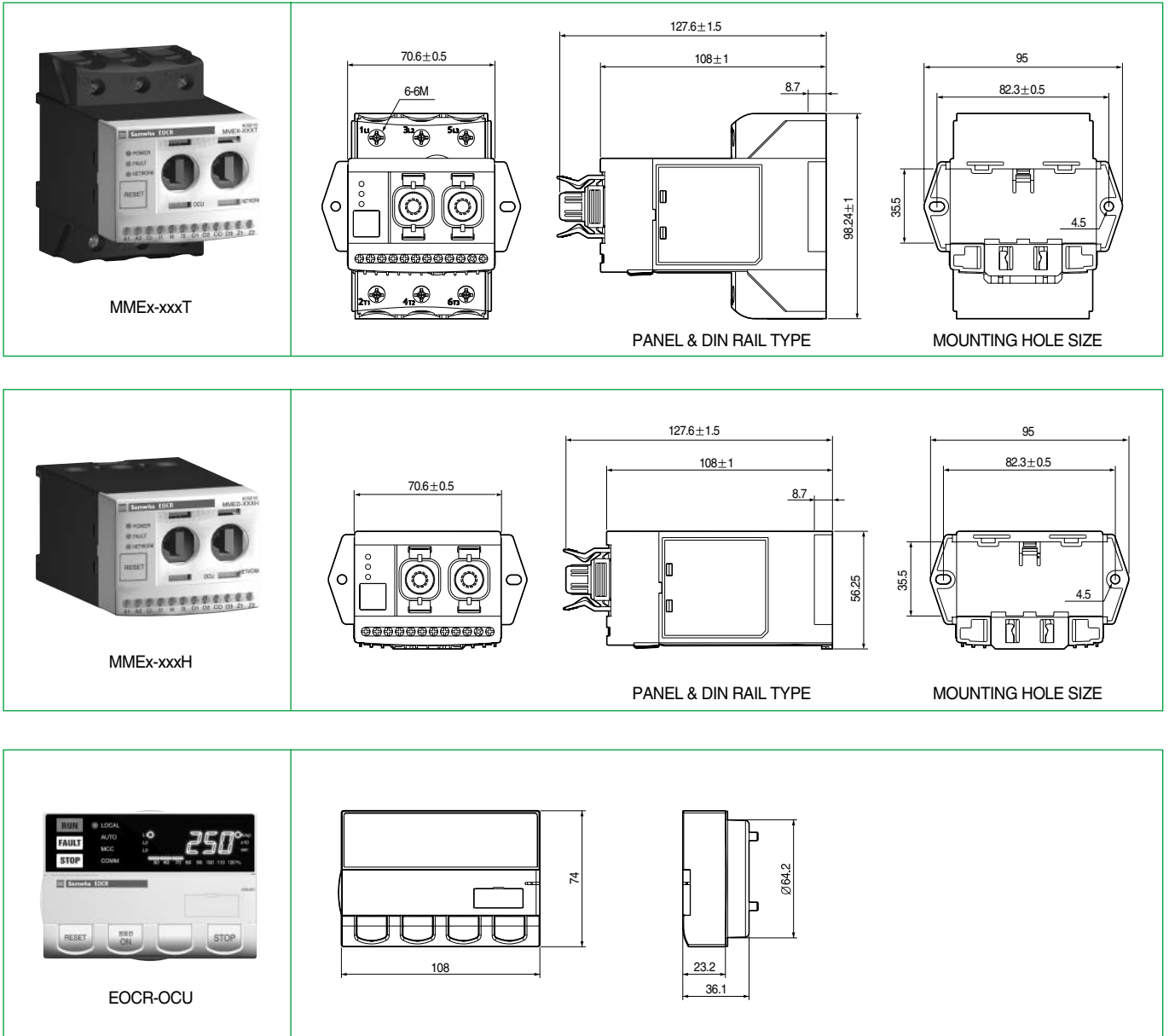


* 제어전원은 절연된 전원을 사용하십시오.

iEOCR-MME

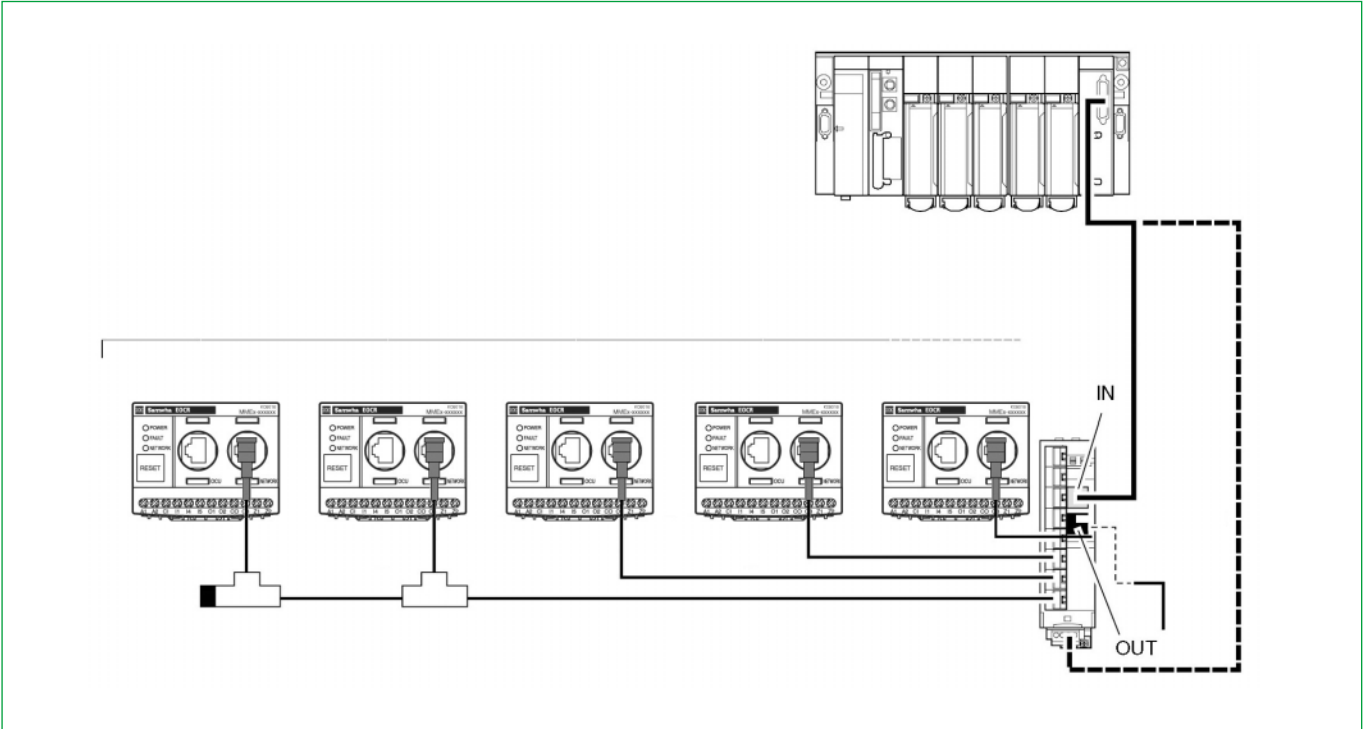
지능형 모터 보호 제어기 (기본형)

치수도



개요

Modbus 통신은 마스터-슬레이브간 통신입니다.



어느 한 순간에 오직 하나의 장치만 통신선로에 데이터를 보낼 수 있습니다.

마스터는 데이터 송수신을 관리하고 송수신의 초기화는 마스터에 의해 수행됩니다. 마스터는 각각의 슬레이브들에게 차례로 신호를 보내고 이에 해당 슬레이브가 응답하는 형식으로 데이터 송수신이 이루어집니다.

마스터에 의해 데이터 송신이 요구되지 않은 슬레이브는 데이터를 보낼 수 없습니다.

요구하는 데이터가 부정확할 때 마스터는 해당 슬레이브에 재차 데이터 송신을 요구하며, 미리 설정된 시간 내에 슬레이브로부터 응답이 없는 경우에는 정해진 회수의 재시도 후에 해당 슬레이브와의 접속에 이상이 있는 것으로 판정합니다.

만약 슬레이브 측에서 마스터로부터 받은 데이터가 정상적인 경우가 아니면 슬레이브는 마스터에게 예외응답(Exception Response)을 보냅니다. 이 경우 마스터는 데이터를 재차 보내거나 무시합니다.

Modbus 대화 형식

마스터와 슬레이브간의 대화는 2가지 중 하나의 형태로 이루어 집니다.

- 마스터가 특정 슬레이브에 데이터를 요구하고 해당 슬레이브로부터 응답을 기다립니다.
- 마스터가 모든 슬레이브에게 브로드캐스트 데이터를 보내고, 응답을 기다리지 않습니다.
이 경우 슬레이브에서는 응답하지 않습니다.

슬레이브와 슬레이브 간의 직접 대화는 가능하지 않습니다. 반드시 마스터가 사이에서 데이터 송수신을 관리하고 구동해야 합니다.

Modbus 네트워크 설정

통신 설정값

통신 시작 전에 PCON™ 또는 HMI장치를 이용하여 다음의 모드버스 통신 파라미터들을 설정해줘야 합니다.

- 슬레이브 주소 (Slave Address)
- 통신 속도 (Baud rate)
- 패리티비트 설정 (Parity)
- 통신두절 기준 시간 (Comm loss timeout)

슬레이브 주소 (Slave Address)

각 장치는 1과 247사이의 하나의 값으로 설정할 수 있습니다. 공장 출하값은 1이며 설치시에 반드시 재조정하여 여러장치가 같은 슬레이브 주소를 가지지 않도록 하십시오. 하나의 마스터에 연결된 각각의 슬레이브는 고유한 슬레이브 주소를 가져야 합니다.

통신 속도 (Baud rate)

지원되는 통신속도는 다음과 같습니다.

- 1.2kbps
- 2.4kbps
- 4.8kbps
- 9.6kbps
- 19.2kbps
- 38.4kbps

공장 출하값은 19.2kbps입니다.

패리티비트 설정 (Parity)

패리티는 다음 3가지 중에 하나로 설정 가능합니다.

- Even
- Odd
- None

공장 출하값은 Even이며, 패리티 설정과 정지비트(Stop Bit)설정은 다음과 같이 서로 연관되어 있습니다.

패리티 설정	정지비트(Stop Bit)
Even 또는 Odd	1
None	2

통신두절 기준 시간 (Comm loss timeout)

통신두절 기준 시간은 PLC 등의 마스터와의 통신이 두절되었는지 판정하는 기준이 됩니다. 이 시간 동안 마스터로부터 데이터 요청이 없는 경우 통신 두절로 판정합니다. 공장 출하값은 OFF로 되어 있으며, 이 경우 통신두절을 검사하지 않습니다. 1-999초 사이의 값으로 설정할 수 있으며, 통신두절 우려가 없거나 상시 점검을 원치 않는 경우에는 OFF로 설정하시기 바랍니다.

RS485 버스에 접속

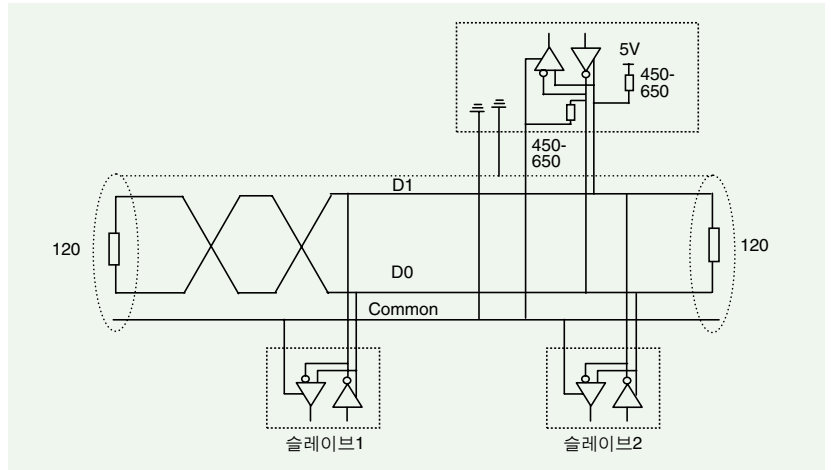
RS485 표준은 상이한 몇 가지 특성을 허용합니다.

- 편광(Polarization)
- 선로단말기(Line Terminator)
- 슬레이브의 수(Number of Slaves)
- 버스의 길이(Length of the bus)

2002년 Modbus.org 사이트에 발표된 Modbus 사양은 이러한 모든 특성을 자세하게 정의하게 되어 있습니다.

표준접속

표준결선은 2002년 Modbus.org 사이트(Modbus_over_serial_line_V1.pdf, Nov. 2002)에 발표된 Modbus 사양, 특히 2선식 Multidrop Serial Bus Diagram과 부합됩니다. 단순화된 결선도는 다음과 같습니다.

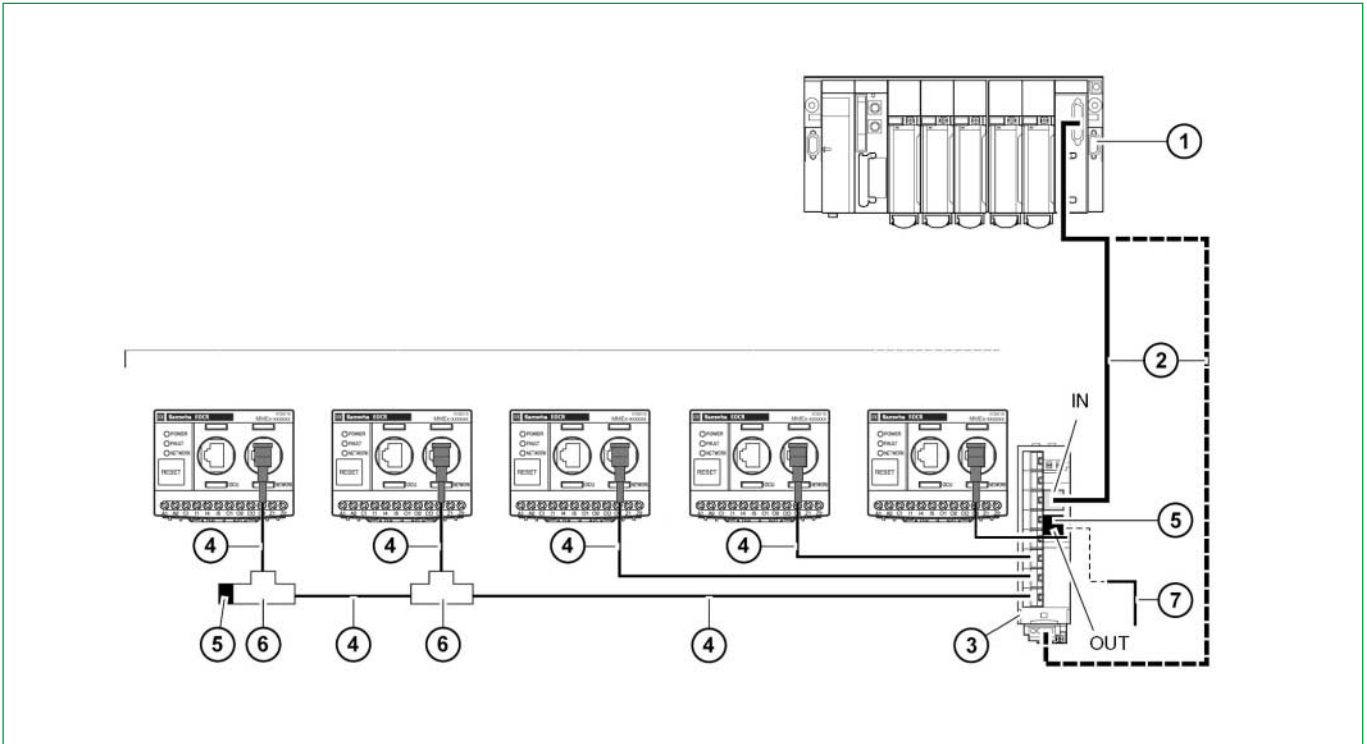


버스에 직접 접속(Direct connection to the bus)할 경우 특성은 다음과 같습니다.

항목	내용
트렁크케이블의 종류 (Type of trunk cable)	Single, shielded, twisted pair cable 및 최소 3번째 conductor
버스의 최대길이 (Maximum length of the bus)	1000m(3,2181 ft) (19.2kbps에서)
최대 스테이션 수 (중계장치 없이, Maximum number of stations without repeater)	32 스테이션 즉, 31 슬레이브
탭오프의 최대길이 (Maximum length of tapoffs)	<ul style="list-style-type: none"> • 20m (66ft, 1개의 탭오프에서) • 40m (131ft, 멀티접합기(Multi-Junction Box)에 있는 탭오프의 수로 나눔)
버스편광 (Bus Polarization)	<ul style="list-style-type: none"> • 450-650Ω 저항(Pullup resistor), 5V기준 • 450-650Ω 저항(Pulldown resistor), Common에서 이 편광(Polarization)은 마스터에 권장합니다. 제품의 RS485 단자에서는 편광(Polarization)이 없습니다.
선로단말기 (Line Terminator)	한 개의 120Ω 저항, +/- 5%
공통극 (Common Polarity)	YES (버스에 최소한 1점의 보호접지를 접속)

SCA 방식접합기(Junction Box)를 통한 버스 접속

SCA 방식접합기를 통하여 버스(Bus)에 접속하는 경우 접속도는 다음과 같습니다.



1. 마스터(PLC, PC, 또는 통신모듈)
2. Modbus 케이블(마스터측면 또는 버스의 다른 부분에 통합된 편광(Polarization)을 가진 마스터의 종류에 따라 다름)
3. Modbus 분배박스 (Splitter Box) : 슈나이더 일렉트릭 통신 액세서리 LU9 GC3
4. Modbus drop cables : 슈나이더 일렉트릭 통신케이블 VW 3A 83 06 R • •
5. 선로 단말기 (Line Terminator) : 슈나이더 일렉트릭 통신 액세서리 VW 3A 83 06 R
6. Modbus T-Junction Boxes : 슈나이더 일렉트릭 통신 액세서리 VW 3A 83 06 TF • •
7. Modbus 케이블 (다른 분배박스로 연결) : 슈나이더 일렉트릭 통신 액세서리 VW 3A 83 06 R • • (⑤를 대체함)

※ 통신장애를 방지하기 위해 선로단말기(Line Terminator)를 버스의 양 끝에 설치하십시오. T접합기(T-Junction Box)는 모든 포트가 연결되어야 하며, 슬레이브나 마스터에 접속되어 있지 않으면 선로단말기를 부착하십시오.

※ 분배박스(Splitter Box)의 "IN" 포트 (또는 아래쪽 터미널단자)에 버스를 접속하여 주십시오. 다른 분배박스(Splitter Box)와의 연결은 "OUT"포트로 하여 주십시오.

인터페이스 보호를(Interface Protection) 위하여 두 쌍의 실드 꼬인 도체(Shielded Twisted Conductors)로 된 케이블을 사용하십시오. Modbus케이블은 전력케이블과 최소한 30cm(11.8 in)이상 격리시켜야 합니다. 필요시 Modbus케이블을 전력케이블과 직각으로 교차시키십시오.



1588-3473

help@seocr.co.kr

Samwha EOCR Ltd.
삼 화 이 오 씨 알 주 식 회 사

서울본사
서울특별시 영등포구 영등포동
7가 94-46 제일빌딩 6층
Tel. 02 3473 2340
Fax 02 3473 1159

www.eocr.com

부산지사
부산광역시 사상구 괘법동
558-2 센터빌딩 8층
Tel. 051 317 3242
Fax 051 317 3243

대구지사
대구광역시 북구 산격2동 1666
전기조명관 401호
Tel. 053 604 6032
Fax 053 604 6029

광주지사
광주광역시 광산구 월계동
793-13
Tel. 062 971 2152
Fax 062 971 2153

09/2009