

> EOCR-ISEM

ISEM2 는 전류, 전압, 전력량을 단일 제품으로 보호하고 감시할 수 있는 토탈 솔루션입니다. 다양한 보호 요소와 부가 기능을 제공하며, 통신 프로토콜 Modbus-RTU / Modbus-TCP를 통합하였습니다.



주요특징

실시간 전류, 전압, 전력량 계측 및 모터보호

ISEM2 는 Power meter와 EOCR 제품을 통합한 All-in-One 제품으로 , 동등 대비 최고 사양을 자랑합니다. 무인화 관리체제로 모터의 역률 및 전력량을 계측하여, 에너지 절감을 기대할 수 있습니다.전압, 전류, 전고조파 외율을 측정하여 전력 품질을 개선할 수 있으며, 이상 신호를 감지하여 효율적으로 모터를 보호합니다.

판넬 내/외부 온도 모니터링 및 모터 고장 진단

판넬 내부 온도/습도 모니터링 기능을 제공하여, 장비를 더욱 안전하고 효과적으로 관리할 수 있도록 합니다. 모터의 절연 상태 이상시 미리 경보를 받을 수 있으며, 전류 파형 및 트랜드를 분석하여 예지보전에 활용할 수 있습니다.모터의 사고시 고장 파형을 기록하고 분석하여, 더욱 효과적이고 직관적인 유지보수가 가능합니다..

향상된 보호 성능 및 기능 추가로 비용 절감

ISEM2 는 영상변류기(ZCT)를 내장하고 있습니다. 설치 공간, 설치 시간 , 추가 액세서리 비용을 절감할 수 있습니다.고주파 필터링을 통해 서지, 고주파 등에 대한 지락 전류 오 동작을 예방할 수 있습니다. 다양한 보호 요소와 넓은 전류 설정 범위로 최적의 모터 보호 시스템을 구현할 수 있습니다.

다양한 통신 프로토콜 지원 및 제어 기능 탑재

Modbus RTU와 Modbus TCP/IP 를 동시 지원하여 통신 이중화가 가능합니다. 디지털 입 / 출력 포트 손쉬운 모터 제어 솔루션을 제공합니다. PC 프로그램을 제공하여 데이터 설정 및 실시간 부하 감시가 가능합니다

제품선택 가이드

		ISEM2-WRUHP	ISEM2-WRUHE	ISEM2-WRUHS
제어전원	100 ~ 240 V AC/DC	●	●	●
전류범위	0.5 ~ 100 A	●	●	●
	100 A ~ 360 A (외부전류센서 사용 시)	●	●	●
전류보호요소	과전류	●	●	●
	부족전류	●	●	●
	기동중 구속	●	●	●
	운전중 구속	●	●	●
	결상	●	●	●
	역상	●	●	●
	불평형	●	●	●
	누설/지락전류	●	●	●
전압보호요소	과전압	●	●	●
	부족전압	●	●	●
	결상	●	●	●
	역상	●	●	●
	불평형	●	●	●
전력보호요소	과전력	●	●	●
	부족전력	●	●	●
	저역율	●	●	●
보조기능	경보출력	●	●	●
	전류 전고주파(THD) 모니터링	●	●	●
	지락전류 고주파 필터링	●	●	●
	운전전압/전류 주파수 모니터링	●	●	●
	모터고장진단 - 전류스펙트럼분석	●	●	●
	모터절연진단	●		
	¹⁾ 판넬온도측정	●	●	●
	¹⁾ 모터온도측정	●	●	●
	¹⁾ 420mA 입력	●	●	●
	420mA 출력	●	●	●
	모터 제어용 디지털 입력/출력 지원	●		
	열축척 반한시 보호	●	●	●
	ZCT 내장	●	●	●
	Fail safe On/Off	●	●	●
	재 기동 제한	●	●	●
	총운전시간기록	●	●	●
	고장이력 및 파형저장	●	●	●
통신	MODBUS TCP/IP & MODBUS RS485	●		
	MODBUS TCP/IP		●	
	MODBUS RS485			●
설치	판넬 도어 설치	●	●	●

1) 온도센서형 디스플레이(EOCR-sPDMT) 을 옵션 선택해야 지원합니다.

보호기능

보호 항목	동작 조건 / 설정 범위	동작 시간
전류요소	과전류 설정전류 보다 높은 전류가 동작시간(ot)이상 지속될 경우 동작. 과전류 보호범위 : 0.5 ~ 100A	정한시 : 0.2~120초 설정가능 열축적 반 한시/반한시 : 1~30 Class
	저전류 설정전류 보다 낮은 전류가 동작시간(ut)이상 지속될 경우 동작. 0.5 ~ oc 설정값 이하	정한시 : 0.5~120초 설정 가능 (반한시 선택시에도 정한시 동작)
	결상 상간의 전류 편차가 85% 이상일 경우 동작. On, Off 설정가능.	0.5~5초 설정가능
	Stall 모터 기동시 설정전류 보다 높은 전류가 기동지연시간(dt) 이후 계속 지속될 경우 동작. Stall은 모터 기동시에만 적용되며 과전류(oc) 설정값의 배수로 설정. 설정범위 : oc 설정전류의 2~8 배	D-Time 경과후 0.5초 이내 e를 "0"으로 설정시 동작안함
	Jam 모터 운전중 급속한 부하의 증가로 설정전류 이상의 전류가 동작시간(jt) 이상 지속될 경우 동작. 모터 운전 중에만 적용되며 과전류(oc) 설정값의 배수로 설정. 설정범위 : oc 설정전류의 1.5~8배	0.2~10초 설정가능 정한시 동작
	불평형 상간 전류 불평형율이 설정 이상으로 편차가 발생한 경우 동작. 10 ~ 50% 설정가능. 불평형율=(최대 상전류-최소 상전류)/최대 상전류 x 100%	1~10초 설정가능
	역상 전류의 상순이 바뀌어 입력될 때 동작. On, Off 설정가능	0.15초 이내
	지락전류 ZCT에 의해 검출된 영상전류가 설정된 지락전류값보다 높은 지락전류가 동작시간(Et)이상 지속될 경우 동작. off : 0.03 ~ 2.5A (EF : 2.5 선택시) 또는 1.0 ~ 10A (EF : 10 선택시)	0.05~10초 설정가능 (External) 0초 설정가능 (Internal)
전압요소	단락전류 설정된 단락전류 보다 높은 단락전류가 입력될 경우 동작. $oc \times SH \leq 720A$ 이하에서 SH 값을 설정 가능 설정범위 : oc 설정전류의 2~50배	0.05초이내
	과전압 설정전압 보다 높은 전압이 동작시간(ovt)이상 지속될 경우 동작. Nominal 전압(110~690V)의 101 ~ 115% 설정 가능	0.2~30초 설정가능
	저전압 설정전압 보다 낮은 전압이 동작시간(uvt)이상 지속될 경우 동작. Nominal 전압(110 ~ 690V)의 70 ~ 99% 설정 가능 (최소 설정전압의 80%이상에서 동작함)	0.2~30초 설정가능
	전압 결상 상간 전압 편차가 38% 이상일 경우 동작. On, Off 설정가능.	0.1~30초 설정가능
	전압 불평형 상간 전압 불평형율이 설정 이상으로 편차가 발생한 경우 동작. 3 ~ 15% 설정 가능 불평형율 = (상간전압과 평균상간전압의 최대차)/(평균 상간전압) x 100%	0.2~20초 설정가능
전력요소	역상 인입 전압의 상순이 바뀌어 입력될 때 동작. On, Off 설정가능	0.15초 이내
	과전력 설정전력 보다 높은 전력이 동작시간(opt)이상 지속될 경우 동작. Nominal 전력(0.1 ~ 999kW)의 20 ~ 800% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	1~100초 설정가능
	저전력 설정전력 보다 낮은 전력이 동작시간(upt)이상 지속될 경우 동작. Nominal 전력(0.1 ~ 999kW)의 20 ~ 800% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	1~30초 설정가능
	과역률 설정역률 보다 높은 역률이 동작시간(oft)이상 지속될 경우 동작. 0 ~ 100% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	2~30초 설정가능
전력요소	저역률 설정역률 보다 낮은 역률이 동작시간(uft)이상 지속될 경우 동작. 0 ~ 100% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	1~30초 설정가능

보조기능

Password 설정	비밀번호를 저장하여 담당자 이외의 사람이 설정을 변경을 할 수 없도록 하는 기능이다.
3상/단상 선택	선택에 의해 다른 조작 없이 3상 또는 단상 모터에 사용 가능하다.
동작 특성 선택	정한시/반한시/열축적 반한시를 모터의 사용 환경에 맞춰 선택하여 사용 가능하다.
지락동작 지연시간 설정	기동전류 또는 기동시 발생하는 고조파에 의해 지락 오동작을 방지하기 위한 기동시 지락동작을 지연시키는 시간을 설정하는 기능이다.
단락동작 지연시간 설정	기동전류 또는 기동시 발생하는 고조파에 의해 단락 오동작을 방지하기 위한 기동시 단락동작을 지연시키는 시간을 설정하는 기능이다.
아날로그(+, -) 출력 설정	LC로 선택시 4~20mA 아날로그 출력을 사용할수 있으며, PS로 선택시 Metering pulse를 통해 원격에서 전력량 측정이 가능하다.
Start Cycle 설정	사용자가 설정한 기동지연시간(dt)과 모터의 전류값을 비교하여 모터의 상태를 판단하는데, 모터가 Star-Delta 기동으로 설정되면, Star에서 Delta로 전환중에 전류가 Off level 이하로 떨어져도 무시하고 기동중으로 판단한다
Fail safe 선택	EOCR의 조작전원 인가 또는 EOCR의 이상유무를 확인하는 기능으로 선택 사용 가능하다.
경보 기능 선택	과전류로 동작하기 전에 사전 경보를 출력하여 트립을 방지하는 기능으로 이 기능은 사용자가 원하는 경보 출력 동작을 선택하여 사용할수 있으며 경보 출력 동작 표를 참조하시기 바랍니다.
절연 저항값 선택 *1) *2)	모터 정지시에 모터의 절연 상태를 진단 할 수 있으며, 기준값을 1MΩ, 5MΩ, 10MΩ으로 설정 가능하다.
복귀 방법 선택	수동/자동/전기적 복귀 선택 가능하다.
운전시간 설정	사용자의 유지보수를 위해 설정된 시간보다 누적운전시간이 초과하면 경보 출력을 낸다. 시간설정은 1시간 단위로 1~9990시간까지 설정가능하다
총 운전시간 저장	총 누적 운전시간은 모터가 운전 될 때마다 누적되어 현재까지의 사용시간을 보여준다. 사용자는 이 값을 초기화 할 수 없고, 생산과정에서만 초기화할 수 있으며 최대 표시 가능시간은 999990이고, 이 값이 지나면 0에서부터 다시 누적된다.
날짜/시간 설정	Fault 발생시 고장 날짜 및 시간을 저장하여 모터의 고장 시점을 정확하게 파악할수 있는 기능이다.
재기동 제한 기능	자동 복귀를 설정했을 경우 30분내에 자동으로 복귀하는 횟수를 제한하는 기능
고장 파형 기록 저장 (통신을 통해서만 확인 가능)	고장 파형기록은 Fault 발생시 3상 전류 및 전압 입력에 대한 200ms 동안의 샘플값을 저장한다.샘플링은 1ms 단위이며, 고장 파형 기록에서 전반부 70% 데이터는 트리거 전 샘플값이고, 후반부 30%는 트리거 후의 샘플값을 보여준다.
Self test 기능	모터에 부하전류가 공급되지 않는 상태에서 Self test 기능이 가능하며, 이 기능은 "TEST" 메뉴를 선택하여 실행된다. Self test 기능은 과전류 동작 지속시간(ot)을 Count down한후, 이 기간에 Watchdog과 RAM check가 함께 test가 이루어 진다.
통신 상태 점검 기능	외부 PLC/DCS와 iSEM간의 통신상태를 점검하여 사용자가 설정한 시간 동안 통신이 없는 경우에 경보가 발생한다. 시간은 1~999초 사이의 값으로 설정 가능하다.

통신기능

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

EOCR-ISEM

ISEM2

정격사양

기능 및 특성			정격사항
과전류 설정범위(oc)			정한시: 0.5~100A 반한시/열축적반한시 : 0.5~60A
저전류 설정범위(uc)			0.5~oc 설정값 이하 또는 Off
과부하 특성곡선(tcc)			정한시(Def) / 반한시(Inv) / 열축적반한시(th)
누설지락전류 설정범위(Ec)			Off, 0.03~2.5A (2.5 선택시) 또는 1.0~10A (10 선택시)
단락전류 설정 배수(SH)			2~50배 (oc × SH <= 500A 이하에서 SH값을 설정 가능)
Stall(기동중 구속, Sc)			2~8배 (oc × Sc <= 500A 이하에서 Sc값을 설정 가능)
Jam(운전중 구속, JA)			1.5~8배 (oc × JA <= 500A 이하에서 JA값을 설정 가능)
전류 동작시간 특성	기동지연 시간(dt)		0~600s
	과전류 동작시간(정한시, ot)		0.2~120s
	과전류 특성곡선(반한시, cls)		1~30 Class
	저전류 동작시간(정한시, ut)		0.5~120s
	누설지락전류 동작시간(Et)		0.05~10s (External), 0.1~10s (Internal)
	기동시 누설지락 지연시간(Edt)		0~30s
	단락전류 동작시간		0.05s이내
	기동시 단락 지연시간(Sdt)		0~20s
	Jam 동작시간(운전중 구속, Jt)		0.2~10s
	결상 동작시간(Plt)		0.5~5s
	불평형 동작시간(Cut)		1~10s
	역상 동작시간		0.15s이내
	자동복귀시간		0.5s~20min
	복귀형태		수동(H-r) / 원방(E-r) / 자동(A-r)
과전압 설정범위(ov)			101~115% (Nominal 전압 : 110~690V)
저전압 설정범위(uv)			70~99% (Nominal 전압 : 110~690V)
전압 동작시간 특성	과전압 동작시간(ovt)		0.2~30초
	저전압 동작시간(uvt)		0.2~30초
	결상 동작시간(Vlt)		0.1~30초
	불평형 동작시간(Vut)		0.2~20초
	역상 동작시간		0.15초 이내
과전력 설정범위(op)			20~800% (Nominal 전력 : 0.1 ~ 999kW)
저전력 설정범위(up)			20~800% (Nominal 전력 : 0.1 ~ 999kW)
전력 동작시간	과전력 동작시간(opt)		1~100초
특성	저전력 동작시간(upt)		1~30초
과역률 설정범위(of)			1 – 100
저역률 설정범위(uf)			1 – 100
역률 동작시간 특성	과역률 동작시간(of)		2~30초
	저역률 동작시간(uf)		1~30초
허용오차			전류, 전압 ±1% / 전력± 3%
제어전원	정격전압		100~240V AC/DC, 24V AC/DC
	주파수		50/60Hz
	소비전력		8VA 이하 (Less than)
계통 전압			3상, AC 110~690V, 50/60Hz
출력접점	용량		3A/250VAC Resistive
	구성		과전류 : 1a1b, 지락전류 : 1a, 단락전류 : 1a, 경보 : 1a
표시기능	7 Segment LED		전류, 전압, 지락전류, 유효전력, 무효전력, 전력량, 운전시간, 총운전시간, 역률, 고장원인, 설정값 및 설정항목 표시
	Bar graph		부하율 표시 (65~100%)
통신방식			Modbus-RTU/ Modbus-TCP
Current Loop Communication			3상 전류 중 최대 상전류를 4 – 20mA 로 변환출력
취부방식			Panel 매입형 (Flush mounting)
절연저항	회로와 외함 간		DC500V 10MΩ 이상
	절연내압 회로와 외함 간		2KV, 50/60Hz, 1 분(min)
	접점 상호 간		1KV, 50/60Hz, 1 분(min)
	회로 간		2KV, 50/60Hz, 1 분(min)
Electrostatic Discharge(ESD)			Level 3 : Air Discharge : ±8KV, Contact Discharge : ±6KV
Radiated Disturbance			Level 3 : 10V/m, 80 ~ 1000MHz
Conducted Disturbance			Level 3 : 10V,0.15~80MHz
EFT/Burst			Level 3 : ±2KV, 1 Min
Surge			Level 4 : 1.2 x 50μs, ±4KV (0,, 90,, 180,, 270,,)
Emission			Class A (Conducted and Radiated)
사용환경	온도	보관	-40℃~+85℃
		운전	-20℃~+60℃
치수	습도		30~85% RH(결로가 없는 상태)
	본체	EU	90.3W x 52.1H x 108.1D
	디스플레이장치	sPDM	72W x 72H x 28.1D
중량			iSEMD : 422g, iSEMZ : 450g, iSEMM : 454g
			sPDM : 125g, 1M cable : 55g

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 완료후 정상적인 부하로 운전되고 있을 때 그 운전전류의 110~120%로 설정합니다.
 2. 기동지연시간(D-Time)
 - 모터의 예상 기동시간을 설정합니다. 기동시간을 모르는 경우에는 15초에 설정하고 모터를 기동하고 표시창에 표시되는 전류가 기동전류에서 정상 운전 전류로 되는 시간을 측정하여 설정을 측정된 기동시간보다 약 2초 정도 길게 수정합니다. Y-D기동기 일 때에는 Y기동에서 Delta로 전환되는 Timer의 설정시간 보다 2초를 더하여 설정합니다. Blower(AHU)와 같이 관성이 큰 부하의 경우에는 기동 상태에 따라 시간을 더 길게 설정해야 할 때도 있습니다.
 3. 동작시간(O-Time) : 전류 설정치 이상의 전류가 흐르기 시작하여 계전기가 동작할 때 까지의 시간을 설정합니다.

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

1. 전류 설정
 - 모터의 명판에 표시된 정격전류에 설정합니다.
2. 기동지연시간(D-Time)
 - 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-Time동안에는 정한시와 같이 과전류는 동작하지 않고 지연되며 설정한 시간이 지나면 Hot Curve로 동작하게 되어 과전류 발생하면 빠른 동작을 하도록 Curve를 선택할 수 있습니다. 열축적 반한시(Thermal Inverse)를 선택하면 기동지연 시간의 설정과 관계없이 계산된 열의 축적에 따라 동작시간이 결정됩니다. 따라서 열축적 반한시를 사용할 경우에는 D-Time을 설정할 필요가 없습니다.
3. 동작시간(O-Time)
 - Inverse 특성을 사용할 경우에는 동작시간이 아니고 동작 Curve를 의미하며 1~30 곡선을 선택할 수 있으며, 이 곡선은 IEC 표준과 일치하는 동작 곡선입니다. 또한 1, 5, 10 등의 동작 곡선은 설정 전류의 550%의 전류가 흘렀을 때 Cold Curve에서의 동작시간과 일치되는 시간입니다. 설정시에 참조가 가능합니다.

경보 (Alert) 동작 특성표

부하상태 ALo설정	기동중	정상운전	Alert 설정 이상의 전류에서 동작 상태	Trip
Aux "A"				
Flicker "F"				
Hold "H"				
Time Out "to"				
Under Current "uc"				
Insulation Resistance "In"				
MC Count "mc"				
Voltage "Vo"				
Power "Po"				

과전류 동작시간 특성곡선

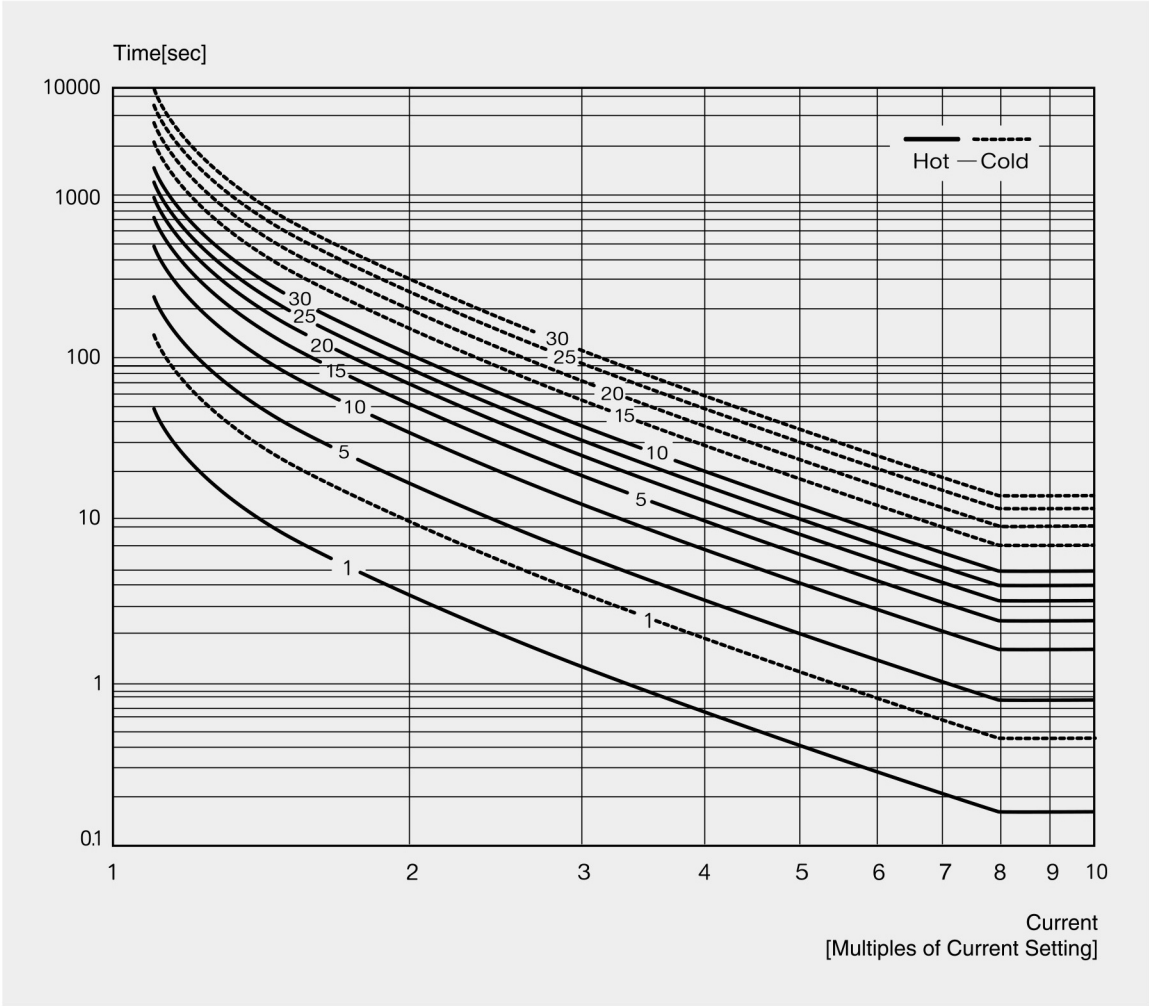


표1. 과전류보호 반환시 동작특성 (0.5~100A)

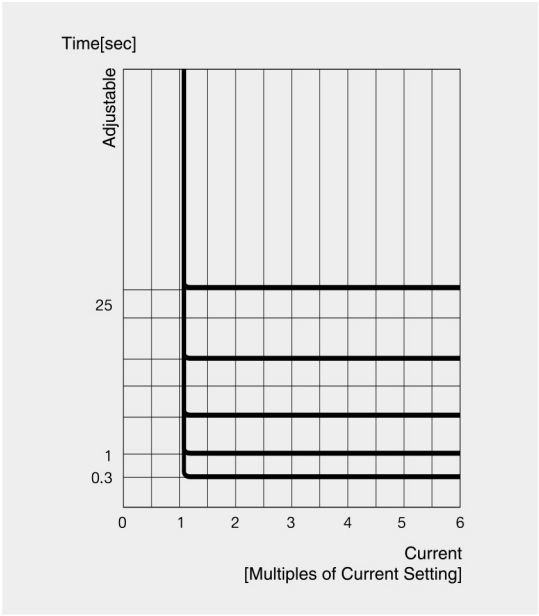


표2. 과전류보호 정한시 동작특성곡선 (0.5 ~ 100A)

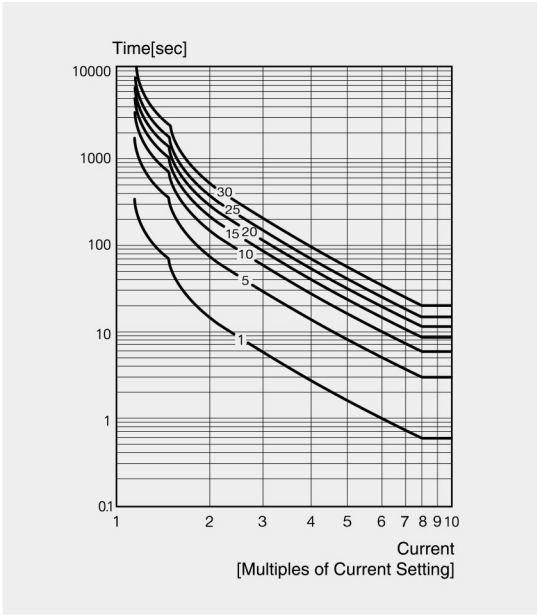
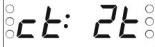
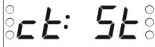
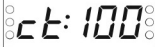
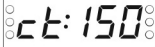
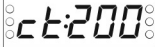
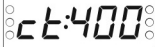
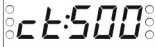
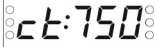


표3. 과전류보호 Thermal 반환시 동작특성 (0.5~100A)

EOCR-ISEM

ISEM2

전류설정범위표

설정 범위	CT 관통횟수	외부 CT 변류비	CT 설정	비 고
0.25 ~ 3A	2	CT 조합 없음		0.5A 이하 전류
0.1 ~ 1.2A	5	CT 조합 없음		0.5A 이하 전류
0.5 ~ 32A	1	CT 조합 없음		반한시
0.5 ~ 80A	1	CT 조합 없음		정한시
10 ~ 120A	1	100 : 5		
15 ~ 180A	1	150 : 5		
20 ~ 240A	1	200 : 5		
30 ~ 360A	1	300 : 5		
40 ~ 480A	1	400 : 5		
50 ~ 600A	1	500 : 5		
60 ~ 720A	1	600 : 5		
75 ~ 900A	1	750 : 5		
80 ~ 960A	1	800 : 5		
90 ~ 1080A	1	900 : 5		히든메뉴에서 CT비 최대 설정값 3000으로 설정 후 적용
100 ~ 1200A	1	1000 : 5		
150 ~ 1800A	1	1500 : 5		
200 ~ 2400A	1	2000 : 5		
250 ~ 3000A	1	2500 : 5		
300 ~ 3600A	1	3000 : 5		

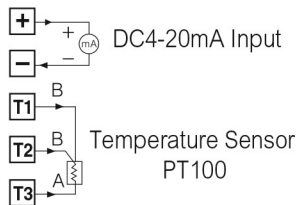
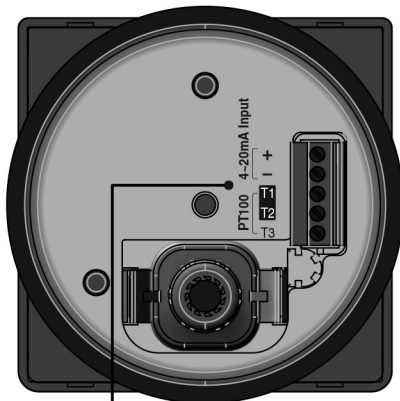
EOCR-ISEM

ISEM2

EOCR-ISEM

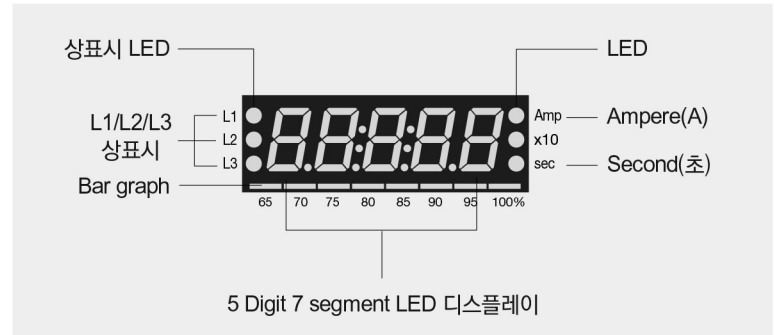
ISEM2

디스플레이 정면도



A	7segment LED Display
B	Mode Selection
C	Set/Store
D	ESC
E	Temperature sensor

3상의 운전전류 및 상간 전압을 sPDM 전면의 5 Digit 7 Segment 디지털 모니터에 상 표시와 함께 2초 간격으로 자동순환 표시되는 디지털 3상 전류, 전압계 기능입니다.



7 Segment LED

제어판널 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 알 수 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%
- 65%미만 전류일 경우에 표시되지 않습니다.
- 예를 들면, 과전류 설정을 4.5A로 했을 경우 흐르는 전류가 3.6A이면 80%까지의 LED가 켜지고, 2.92A 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
- 과 전압, 저 전압, 전압불평형 동작시 그 상 표시
- 운전중에는 상 표시와 각 상의 전류, 상간전압

각 상의 표시

- Amp/% : 전류/전압/전력 설정 및 전류표시할 때 Amp/% LED ON상태가 됩니다.
- kW/Sec : 전력 표시 및 시간설정할 때 Second(초)단위의 시간을 나타낼 때 kW/Sec LED ON상태가 됩니다.
- Volt/x10 : 전압표시 및 표시할 전류가 999 암페어 이상이 될때 ON상태가 되어 10배의 전류가 흐른다는 것을 나타내게 되고, 운전시간 설정시에 10시간 단위로 설정되며 이 때, Volt/x10 LED가 ON상태가 됩니다.
- kWh : 총 전력량 표시 할 때 kWh LED ON 상태가 됩니다.

디지털 3상 전류, 전압 및 전력량 표시 기능



※ 운전중 SET 버튼을 한번 누르면 자동 순환표시 대신 수동 순환표시로 전환되며 수동 순환모드에서는 SET 버튼을 한번 누를때마다 위의 순서대로 순환하므로 필요시에는 어느 한상의 전류 및 전압을 고정시켜 집중 모니터링이 가능합니다.

※ 수동 순환모드에서 ESC 버튼을 한번 누르면 자동 순환표시로 전환됩니다.

※ 단, ISEMD 제품에서는 누설전류 표시를 하지 않습니다.

※ 전력량 표시는 설정에 의해 on/off하는 가능(dSP 메뉴 참고)

버튼스위치 역할 및 설정순서

버튼표시	기능설명
 	UP 또는 DN 버튼을 눌러 설정하려고 하는 메뉴를 찾습니다. 메뉴는 설정순서 및 표시의 설명을 참조합니다.
	SET 버튼을 한번 눌러 설정을 시작한다는 신호를 계전기에 보냅니다. 이때 설정하고자 하는 숫자나 문자가 깜박거리기 시작합니다. 이는 설정이 가능하다는 것을 알리는 신호입니다.
 	UP 또는 DN 버튼을 눌러 설정하려고 하는 숫자나 문자를 찾습니다.
	설정하려고 하는 문자나 숫자가 표시되면 SET 버튼을 눌러 계전기에 기억시킵니다. 깜박이던 문자나 숫자가 멈춘다. 설정이 기억되었음을 의미합니다.
	ESC 버튼을 누르면 전류 표시로 돌아갑니다. 설정이 끝나고 ESC 버튼을 누르지 않고 50초가 경과하면 자동으로 전류 표시로 돌아갑니다.

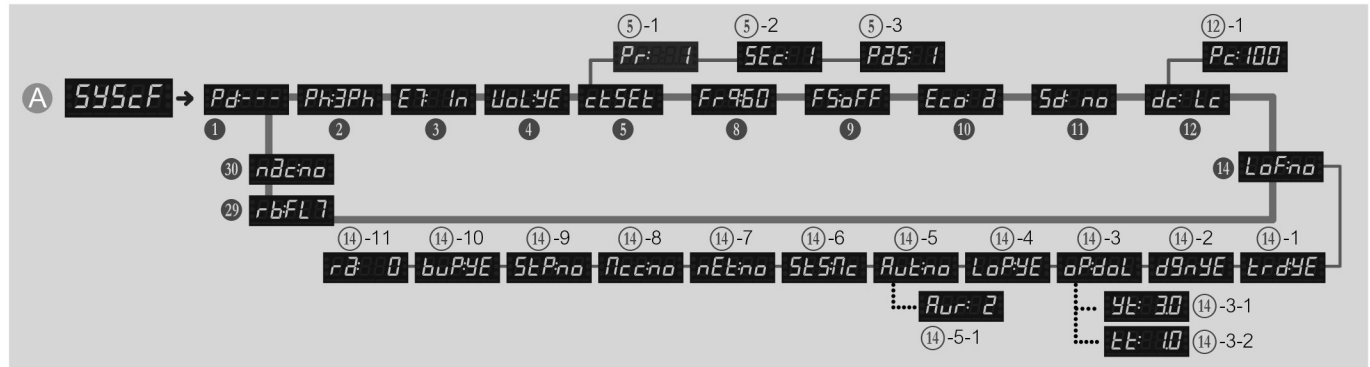
※ 고장 이력 확인 (Fault history) : 고장 이력 확인 모드에서는 가장 최근 고장이력부터 가장 오래된 고장이력까지 확인이 가능하며, 이때 가장 최근 고장원인과 고장 전류 및 상이 표시됩니다. DN 버튼을 누를때마다 L1, L2, L3, (지력전류), L1-L2, L2-L3, L3-L1의 값이 차례로 표시되며 그 이전의 고장 이력을 확인하려면 DN 버튼을 다시 누르면 고장 정보가 표시됩니다. 고장 정보가 표시되는 동안 Bar-graph는 가장 최근 고장 내용 표시 정보를 100% LED만에 표시하며, 그 이전 고장 내용 표시 정보는 95%와 100% LED 2개만 표시하며, 가장 오래된 고장 내용이 표시되는 동안에는 90%, 95%, 그리고 100% LED 3개가 모두 표시가 됩니다. 고장 이력 확인 도중에 ESC를 짧게 누르면 전류 및 전압 순환표시로 전환되며, UP 또는 DN 버튼을 누르면 고장 전류 표시일때는 좌측 L1, L2, L3 LED중에 해당 상의 LED가 표시되며, 다른 고장 정보 표시에는 고장 항목 정보가 함께 표시됩니다. 고장 이력은 최대 3개까지 저장되며, 3개가 초과되면 가장 오래된 고장 이력을 덮어씁니다.

메뉴 설정순서

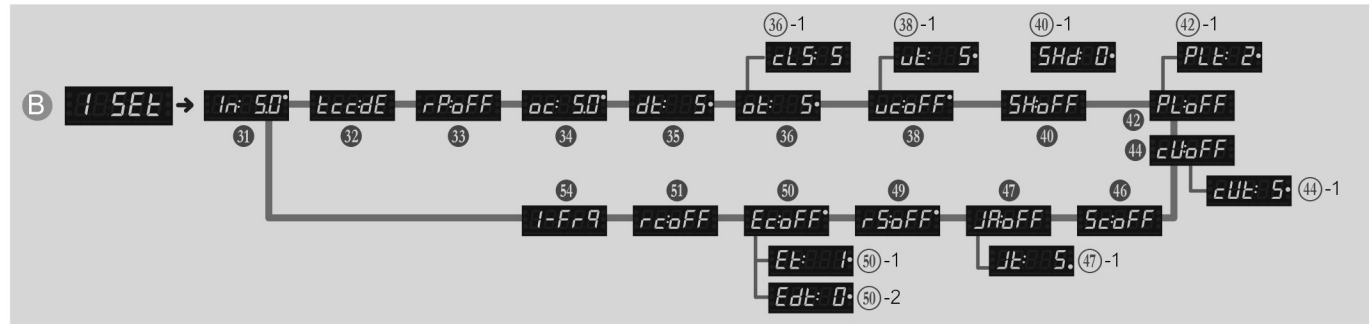
■ 메인 메뉴 설정



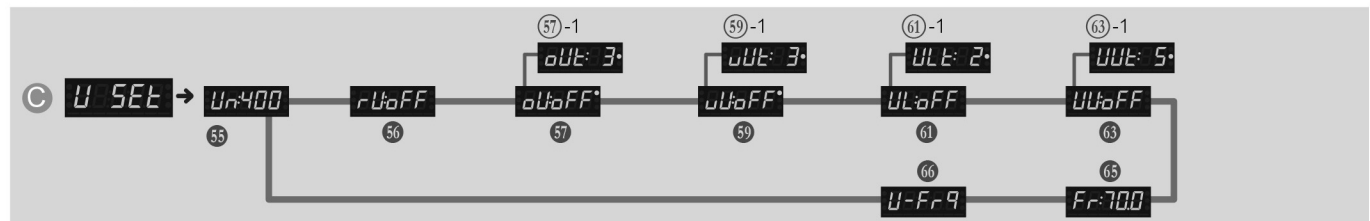
A. 시스템 관련 설정



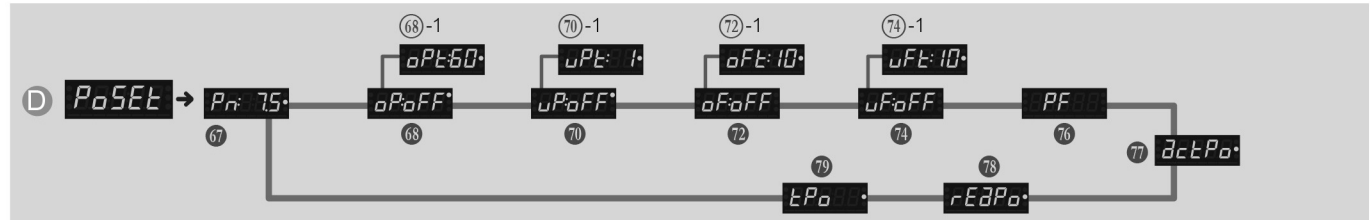
B. 전류 관련 설정



C. 전압 관련 설정



D. 전력 관련 설정



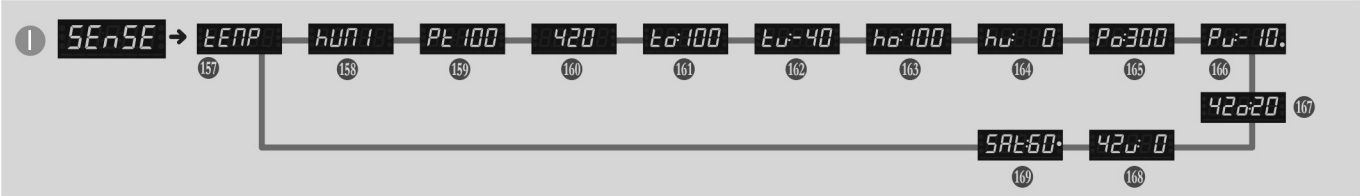
EOCR-ISEM

ISEM2

E. 스펙트럼 설정



I. 센서 설정



기능설정순서 및 설정 메뉴

● 메인 메뉴 설정 항목 .

NO Model	MODE	Description	Range	Default	표시조건
A	545cF	시스템 설정 모드 기동방식, 로직제어, CT 비 선택등 계측, 보호 등에 영향을 주는 주요 기능에 대한 설정이 가능합니다. 시스템 설정은 변경시 제품은 재 부팅합니다.			
B	1 SEt	전류 보호 설정 모드			
C	U SEt	전압 보호 설정		4 UoLYE	
D	PaSEt	전력 보호 설정 모드		4 UoLYE	
E	PaAnL	전력 분석 모드			
F	nESEt	통신 설정 모드			
G	t SEt	시간 설정 모드			
F	ALSEt	경보 설정 모드 사전 경보 및 보조 기능 출력을 선택할 수 있으며, ALo:xx / oLo:xx / o2o:xxs의 3개의 출력을 제공합니다 사전 경보는 과전류/부족전류를 oc설정값의 백분율로 설정할 수 있습니다. 보조기능은 단락보호, 모터절연진단 경보, 기동제한 경보, 전압보호, 전력보호, 전압주파수 경보, 온도/습도 경보, 420mA입력 경보, 스펙트럼저하도 경보, 전고파경보 중 선택할 수 있습니다. olo:xx & o2o:xxs는 로직제어(LoF:yE) 운전모드를 선택하면 사용할 수 없습니다.			
136	rE-E-r	복귀 선택 모드 EOCR이 보호동작한 경우, 아래 3가지 복귀방법 중 하나를 선택할 수 있습니다.			
137	rE-H-r	전기적 복귀(Electric Reset)를 의미하며 EOCR의 제어전원을 차단하면 복귀하는 방법으로 원방에서 복귀가 가능하므로 원방 복귀라고도 합니다.	E-r, H-r, A-r	E-r	
138	rE-A-r	수동복귀(Manual Reset)를 의미하며, 본체의 Reset 버튼과 sPDM ESC 버튼으로만 복귀가 가능합니다. 동작 원인을 확인하고 복귀시켜야 하는 경우에 사용합니다			
		자동복귀(Auto Reset)를 의미하며 EOCR이 동작 후 설정한 자동 복귀 시간(A-r) 이 지난 후 자동으로 복귀시키는 기능입니다.			

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 메인 메뉴 설정 항목

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
(138)	-1	Ar: 5	자동 복귀 시간을 설정하는 모드 고장 복귀 설정을 자동 복귀 (rt:A-r)로 선택시에만 이 모드가 설정 가능합니다.	0.5~59, 1n~20n	5	(138) rt:A-r
(138)	-2	Ar: 5	재 기동 제한 횟수 설정 고장 복귀 설정값을 rt:A-r 선택시 설정이 가능합니다. 고장 복귀 설정을 자동 복귀(rt:A-r)로 선택시 재기동 제한 설정이 가능하며 30 분 이내에 재기동이 가능한 횟수를 정하는 것으로 과도한 열의 축적을 방지하는 목적에 사용됩니다. 고장 복귀 설정값을 rt:A-r 선택시 설정이 가능합니다.	oFF, 1-5	oFF	(138) rt:A-r (32) tcc:dE
(141)		-trh-	누적 총 운전 시간 표시 EOCR을 설치하고 최소 감지전류 이상으로 흐르면 운전시간이 누적되어 총 99.999 시간까지 적산됩니다. 최소 표시시간은 1시간 단위입니다. 누적 총 운전 시간은 지우거나 설정이 불가능합니다. SET 버튼을 누르면 "-trh → 0.0"으로 누적 총 운전 시간 확인 가능	0~99999	0	
(142)		--rh-	모터의 운전시간을 반복하며 표시되고 모터가 정지시 rh:oFF로 설정하면 운전시간이 삭제되며 재 설정하면 운전시간이 누적됩니다. SET 버튼을 누르면 "--rh → 0.0"으로 누적 운전 시간 확인 가능	0~99999	0	
(143)		rhoFF	누적 운전시간 경보 출력을 설정하는 모드 ALo:to로 설정시 설정시간이 지나면 07-08 접점으로 출력됩니다. 0으로 설정시 누적 운전 시간은 삭제됩니다.	oFF, 1~9990	oFF	
P S	(144)	LtoFF	통신 Time Out을 의미하며 통신 두절 검출 시간 내에 Host에서 데이터 요청이 없으면 통신 두절로 판단하고 경고를 발생하게 됩니다.	oFF, 1~999	oFF	
P S	(145)	clr:nE	통신두절검출 초기화 설정	nE	nE	(144) Lt: on Fault발생시
(146)		hLS:no	PDM 연결상태 점검 베이스유닛과 디스플레이메터(PDM) 사이의 연결상태를 확인하여 표시합니다.	yE, no	no	
(147)		clr:th	내부 열용량값을 초기화할 수 있는 모드 열축적보호를 선택 시, 내부 열용량값이 높으면 모터를 기동할 수 없습니다. 비상 기동이 필요한 경우 열용량값을 초기화하여 사용할 수 있습니다. SET Button → clr:th → SET Button	th	th	(32) tcc:dE
(148)		LFd:no	인버터 운전 등의 저주파운전 시 yE를 선택하면 전류 계측 및 보호동작의 정확도를 개선할 수 있습니다.	yE, no	no	
(149)		LPF:no	누설전류 고주파성분 필터링 기능 선택	yE, no	no	
P	(150)	Mc:cu	모터의 기동 전류를 감지하여 기동회수를 감시할 수 있으며, Mc & cu 모드가 있습니다. Mc: MC입력 상태와 모터 전류에 의한 측정, cu: 모터 전류에 의한 측정	Mc, cu	Mc	
(151)		Mc:cLr	개폐기(magnetic contactor)의 동작 회수를 설정하여 그 이상이면 출력접점을 통해 감시(Pre-Alarm)로 사용할 수 있습니다. t는 1000을 의미함(Thousand) clr를 선택하면 저장된 회수가 초기화 됩니다.	cLr, 1t~990t	cLr	
(152)		Mc:cnt	개폐기의 동작 회수를 확인 메뉴로 선택하면 감지된 Mc 동작 회수를 보여줍니다.			
P	(153)	IAu:no	절연 진단 자동 실행 선택 모터의 절연진단을 자동으로 선택시, 운전 중인 모터가 정지하면 설정된 절연진단 측정 지연시간 후 절연진단을 실행합니다.	yE, no	no	
P	(154)	It:10n	절연진단 자동 측정 지연 시간 설정	5n - 60n	10n	(153) IAu:yE
P	(155)	IL:10n	절연진단 보호값 설정 (1MΩ, 5MΩ, 10MΩ)	1n~10n	10n	
P	(156)	InS	절연 진단 시험 InS가 표시된 상태에서 SET 버튼을 누르면 절연진단이 실행되면 약 1분 후 측정값을 표시합니다.			

EOCR-ISEM

ISEM2

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 메인 메뉴 설정 항목

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	1	SEnSE	센서 설정 모드			
	170	dSP: 2	디스플레이 모드 설정 디스플레이 메터의 표시 모드를 선택할 수 있습니다. 디스플레이 메타 (sPDM) 1) 상 전류, 지락전류, 선간 전압 2) 상 전류, 지락전류, 선간 전압, 유효전력 센서형 디스플레이 메터 (sPDMT) 1) 상 전류, 지락 전류, 선간 전압 2) 상 전류, 지락 전류, 선간 전압, 유효전력 3) 상 전류, 지락 전류, 선간 전압, 온도, 습도 4) 상 전류, 지락 전류, 선간 전압, 유효전력, 온도, 습도	1, 2 1, 2, 3, 4	2	4 Vol:YE 일반PDM일때
	171	Fault	고장 정보의 원인을 확인할 수 있는 모드 총 3회까지 고장 정보의 원인을 확인할 수 있습니다.	3 records	■	
	172	tESL	모터 정지 상태에서만 사용 가능하며 이 모드를 선택하면 tES가 깜박이면서 3초 후 설정된 O-Time을 Countdown 후 End 표시를 하며 출력은 트립 상태가 됩니다. ESC를 누르면 전류 표시로 돌아가며 모터가 운전 상태일 경우에는 트립을 방지하기 위해서 이 모드는 표시되지 않습니다. 출력점접시험 7ES7. 3sec → oN 10. 10sec → End			

● 시스템 관련 설정 항목 (SYScF 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	A	SYScF	시스템 설정 모드			
	1	Pd---	담당자 이외의 운영자가 임의의 설정값을 변경하는 것을 제한하기 위한 비밀번호 설정, "000" 설정시 비밀번호 설정되지 않습니다.	000 - 999 (000 for no password setting)		
	2	Ph:3Ph	3상 운전 또는 단상 운전 선택 모드	1Ph, 3Ph	3Ph	
	3	ET: In	지락전류 보호 선택 모드 "ET:In" 선택 시 Internal ZCT 사용, 외부 CT 사용시에는 Internal ZCT를 사용할 수 없습니다. 반드시 External ZCT를 선택해야 합니다.	In (Internal ZCT) Et (External ZCT)	In	
	4	Vol:YE	전압 결선 선택 모드 전압 입력을 결선 하였으면 "Vol:Ye", 전압 결선을 하지 않았을 때는 "Vol:no" 선택함, 전압 결선을 하지 않으면 전압(전력량 포함) 관련표시가 나오지 않습니다.	yE, no	yE	
	5	ctSEt	외부 CT 설정 모드 1004A 이상 부하운전 시 외부 CT를 사용해야 하며 이 때 1차와 2차 CT비를 설정할 수 있습니다. 0.5A 미만의 부하운전 시 권선수(Pas) 선택하여 실제 운전 전류를 표시할 수 있습니다.	■	■	
	5-1	Pr: 11	1차 측 CT 비율 설정	1, 10 ~ 5000	1	3 ET:Et 5 ctSEt
	5-2	SEc: 1	2차 측 CT 비율 설정	1, 5	1	5 ctSEt
	5-3	P25: 1	관통횟수설정	1, 2, 3, 4, 5	1	5 ctSEt
	8	Fr 60	계통 전압의 주파수를 선택하는 모드	50, 60	60	
	9	FSoFF	Fail Safe 기능을 사용시 제어전원이 인가되면 OL(과부하) 출력점접이 a는 b로, b는 a로 전환되며 동작(트립)되면 원상으로 되돌아 가는 기능을 말합니다.	oFF, on	oFF	
	10	Eco: a	지락출력 점접 타입(a or b) 설정	a (normal open) b (normal close)	a	
	11	Sd: no	모터가 와이델타 기동으로 설정되면, 와이에서 델타로 전환중에 전류가 oFF level 이하로 떨어져도 무시하고 기동중으로 판단하는 기능을 말합니다.	yE, no	no	

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 시스템 관련 설정 항목 (SYS_{ScF} 메뉴)

NO Model	MODE	Description	Range	Default	표시조건
A	545_{ScF}	시스템 설정 모드			
12	dc: Lc	아날로그 출력 선택 모드 dc:Lc 선택시, 삼상 중 최대 상의 전류를 설정(rS)에 따라 4~20mA 아날로그값으로 출력합니다. dc:PS 선택시, 전력량을 설정값에 따라 Metering pulse로 출력합니다.	Lc, PS	Lc	4 UoL₄YE
12 -1	Pc: 100	Metering pulse 값 설정하는 모드 DC 출력 선택을 dc:Ps 선택시 설정 가능합니다.	100, 200, 500, 1000, 5000, 9000	100	12 dc: PS 4 UoL₄YE
P 14	LoF_{no}	모터 제어 선택 모드 LoF:yE를 선택시, EOCR의 디지털 입력(1, 1.4, 1.5) / 출력 (0.1, 0.2)으로 모터를 제어할 수 있습니다.	yE, no	no	
P 14 -1	trd_{yE}	모터 제어 출력 보호 선택 모드 EOCR의 보호동작(트립) 시 모터제어용 출력의 상태를 유지할 것인지 개방할 것인지 선택할 수 있습니다. trd:yE일때, 트립이 발생하면 모터제어용 출력(0.1-C.0, 0.2-C.0)는 개방됩니다.	yE, no	yE	14 LoF_{yE}
P 14 -2	dgn_{yE}	모터 제어 진단 선택 모드 모터 제어 신호 입력과 부하의 상태를 비교 진단하여 비 정상인 경우 보호동작합니다. dgn:yE일때, 모터 운전 / 정지에 대한 비 정상 동작을 진단합니다.	yE, no	yE	
P 14 -3	oP_{dOL}	모터 기동 방식 선택 모드 직입기동(DOL), 와이멜타(YD), 인버터(Inv) 또는 바이패스(b-p) 등의 기동방식을 선택할 수 있습니다.	dOL, Inv, b-p, y-d	dOL	14 LoF_{yE}
P 14 -3-1	yt: 30	Y 결선 운전 시간 와이멜타 기동 선택 시, 설정된 시간이하에서는 전류가 계측되지 않아도 D-Time(기동지연시간) 동작이 반복되지 않도록 합니다.	0.1 – 999s	3.0	14 -3 oP_{y-d} 14 LoF_{yE}
P 14 -3-2	tt: 10	와이멜타 절체 시간 설정 와이멜타 기동 모드에서 절체 시간을 설정합니다.	0 – 3s	1.0	
P 14 -4	LoP_{yE}	LOP 연결 여부 설정	yE, no	yE	14 LoF_{yE}
P 14 -5	Aut_{no}	AUTO(PLC or DCS)연결 여부 설정	yE, no	no	
P 14 -5-1	Aur: 2	AUTO가 2wire방식인지 3wire방식인지 선택 Lop:YE0이면 Aur:2로 자동 설정되고 변경이 안됩니다.	2, 3	2	14 LoF_{yE} 14 -5 Aut_{yE}
P 14 -6	StS_{nc}	디지털 입력(I.5) 모드 선택 I.5 디지털 입력의 용도를 선택할 수 있습니다. Mc : 컨택터등 접점(Dry contact)의 개폐여부를 확인할 수 있습니다. rE : 로직제어모드에서 계전기의 리셋입력으로 사용할 수 있습니다.	Mc: MC 접점상태 입력 rE: 리셋 스위치 입력	Mc	
P 14 -7	nEt_{no}	통신으로 제어 가능하게 할것인지 선택	yE, no	no	
P 14 -8	nc_{no}	OCU로 제어가능하게 할것인지 선택	yE, no	no	14 LoF_{yE}
P 14 -9	Sto_{no}	OCU의 STOP버튼을 항상 유효하게 할것인지 선택 비상정지 스위치 모드입니다.	yE, no	no	
P 14 -10	buP_{yE}	운전모드 변경 시 모터 정지 유무 선택 no 선택 시, 운전 중 부하 정지없이 운전모드 변경이 가능합니다.	yE, no	yE	
14 -11	rd: 0	최대 기동 회수 설정 단(? - 분) 시간내 빈번한 기동으로 인한 모터의 소손을 예방하기 위한 기능으로 반복기동 회수를 제한할 수 있습니다. "0" 으로 설정하면 최대 기동 회수에 대한 제약이 없습니다.	0~999	0	
29	rbFL7	베이스유닛의 버튼 동작 모드 설정	FLT (Fault Reset) RST (System Reset)	FLT	
30	ndc_{no}	네트워크 쓰기 권한 선택 네트워크를 통해 설정값의 Write 권한을 부여합니다.	yE, no	no	

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 전류관련 설정 항목 (I SEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	(B)	1 SEt	전류보호 설정 모드			
	31	ln: 5.0°	모터의 정격전류 설정 모터의 부하량을 확인하여 과도한 운전을 예방할 수 있습니다. 정격전류 설정은 보호기능에 영향을 주지 않습니다.	0.5~100	5	
	32	tcc:dE	과부하검출방식을 선택하는 모드 tcc:no 선택시 과전류 보호 기능은 무시되며, tcc:dE 선택시 정한시 보호 특성을 사용하며, tcc:ln 선택시 반한시 보호 특성을 사용하며, tcc:th 선택시 열축적 반한시 보호 특성을 사용하게 됩니다.	no, dE, th, ln	dE	
	33	rP.oFF	역상 보호 기능의 선택 여부를 설정하는 모드 모터의 기동시에만 적용됩니다.	on, oFF	oFF	
	34	oc: 5.0°	과전류 값을 설정하는 모드 정한시 선택시 0.5~100A까지 설정 가능하며, 반한시 / 열축적	0.5~100	5	2 Ph3Ph
	35	dt: 5	모터의 기동 전류에 의한 트립을 방지하기 위해 지연시간을 설정하는 모드 이 기동 지연 시간 동안에 과전류, 부족전류, Stall, Jam 기능 등의 동작은 정지됩니다.	0~600	5	
	36	ot: 5	과전류 동작 시간을 설정하는 모드 과전류(oc) 설정값 이상의 전류가 지속될 경우 설정된 동작시간(ot) 직후 과부하 동작합니다.	0.2~120	5	32 tcc:dE
	(36) -1	CL5: 5	반한시 or 열축적 반한시의 동작 특성 곡선을 설정하는 모드 과부하 검출 방식을 tcc:ln or Tcc:th를 선택시 설정 가능합니다.	1~30	5	32 tcc:ln 32 tcc:th
	38	uc.oFF°	부족전류 값을 설정하는 모드 과전류(oc:xxx) 이상의 설정은 되지 않습니다.	oFF, 0.5~oc 설정값 이하	oFF	
	(38) -1	ut: 5	부족전류 동작 시간을 설정하는 모드 부족전류(uc) 설정값 미만의 전류가 지속될 경우 설정된 동작시간(ut) 직후 부족 부하 동작합니다. 부족 전류 uc:oFF 선택시 설정하지 않습니다.	0.5~120	5	38 uc: 0.5°
	40	SH.oFF	단락전류 값을 설정하는 모드 설정된 단락 전류보다 높은 단락전류가 감지될 경우 동작합니다. (od x SH <= 720A 이하에서 SH값을 설정 가능)	oFF, 2~50	oFF	120 ALoSH
	(40) -1	SHd: 0	단락전류 동작 지연 시간을 설정하는 모드 설정된 단락 전류 동작 지연 시간은 모터의 기동시에만 적용됩니다. 단락 전류 설정값을 아 SH:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0~20	0	40 SH: 12 120 ALoSH
	42	PL.oFF	전류 결상 보호 기능의 선택 여부를 설정 하는 모드	on, oFF	oFF	2 Ph3Ph
	(42) -1	PLt: 2	전류 결상 동작 시간을 설정하는 모드 결상 보호 선택을 PL:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0.5~5	2	2 Ph3Ph 42 PL: on
	44	cU.oFF	전류 불평형을 백분율(%)로 설정하는 모드 불평형율=(최대 상전류 - 최소 상전류)/최대상 전류×100%	oFF, 10~50	oFF	2 Ph3Ph
	(44) -1	cUt: 5	전류 불평형을 백분율(%)로 설정하는 모드 불평형율=(최대 상전류 - 최소 상전류)/최대상 전류×100%	1~10	5	2 Ph3Ph 44 cU: 15
	46	Sc.oFF	기동시 구속(Stall)이며 과전류 설정값(oc:xxx)의 배수로 설정되며 기동 지연 시간(D-Time)이 끝난 후 0.5 초 이내에 동작한다. D-Time이 0이면 이 모드는 나타나지 않습니다.	oFF, 2~8	oFF	35 dt: 5
	47	JA.oFF	운전중 구속(Jam)이며 과전류 설정값 (oc:xx)의 배수로 설정되며 운전중 급격한 부하의 증가가 발생했을 때 보호하는 기능입니다	oFF, 1.5~8	oFF	
	(47) -1	Jt: 5	운전 중 구속 동작시간을 설정하는 모드 설정된 Jam 동작 시간은 모터의 운전중에만 적용됩니다. Jam 전류 설정값을 JA:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0.2~10		47 JA: 4

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 전류관련 설정 항목 (I SEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	(B)	1 SEt	전류보호 설정 모드			
	(49)	rS:off	4~20mA의 출력을 설정하는 모드 모터의 최대 상 전류를 rS 설정값을 반영하여 계산된 아나로그 전류(4~20mA)를 출력합니다. 운전정지 상태에서 4mA를 출력합니다.	0.5~100	oFF	(12) dc: P5
	(50)	Ec:off	지락 전류값을 설정하는 모드 설치후 모터 자체가 가지고 있는 고유의 누설전류나 회로의 절연을 검사하고 문제가 없다고 판단되는 전류를 설정하며 설정된 지락전류는 ZCT 1차 지락 전류를 의미합니다.	0.03 ~ 10.0	oFF	
	(51)	rc:off	잔류 전류 설정 모드 EOCR에 내장된 전류센서로 잔류전류 계측하며, 전류설정값은 oc설정값의 백분율이며, 이 때 잔류전류 동작시간은 Ec/ Edt에 설정이 적용됩니다.	oFF, 30 ~ 100	oFF	(34) oc: 50 최소 OC설정전류 5A이상
	(50) -1	Et: 1	지락 전류 동작 시간을 설정하는 모드 설정값 이상의 지락전류가 동작 시간보다 길게 연속되면 보호동작합니다. 지락 전류 설정값을 Ec:off 선택시 설정이 불가능합니다. 잔류 전류 보호를 적용할 경우, 동작시간 설정은 최소 1s이상으로 설정을 권장합니다.	0.03 ~ 10	1	(50) Ec:006
	(50) -2	Edt: 0	지락 전류 동작 지연 시간을 설정하는 모드 설정된 지락 전류 동작 지연 시간은 모터의 기동시에만 적용됩니다. 지락 전류 설정값을 Ec:off 선택시 설정이 불가능합니다.	0~30	0	
	(54)	1-Fr9	전류 계통 주파수 확인 모드	■	■	

● 전압보호 설정 항목 (U SEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	(C)	U SEt	전압 보호 설정			
	(55)	Un:400	모터의 정격 전압 설정	110~690	440	(4) Vol:4E
	(56)	rU:off	역상 보호 기능의 선택 여부를 설정하는 모드 모터의 기동시에만 적용됩니다.	on, oFF	oFF	(2) Ph3Ph
	(57)	oU:off	과전압 보호값을 설정하는 모드 정격 전압(110~690V)의 백분율(%)로 설정됩니다.	oFF, 101~115	oFF	
	(58) -1	oUt: 3	과전압 동작 시간을 설정하는 모드 과전압 설정값을 oV:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0.2~30	3	(57) oU: 110
	(59)	uU:off	부족 전압보호 값을 설정하는 모드 정격 전압(110~690V)의 백분율(%) 설정됩니다.	oFF, 70~99	oFF	
	(59) -1	uUt: 3	저전압 동작 시간을 설정하는 모드 저전압 설정값을 uV:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0.2~30	3	(59) uU: 80
	(61)	UL:off	전압 결상 보호 기능의 선택 여부를 설정하는 모드	on, oFF	oFF	(2) Ph3Ph
	(61) -1	ULt: 2	전압 결상 동작 시간을 설정하는 모드 결상보호 선택을 UL:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0.1~30	2	(2) Ph3Ph (61) UL: on
	(63)	UU:off	전압 불평형 보호를 설정하는 모드 불평형율=(상간전압과 평균상간전압의 최대차)/(평균 상간전압)×100%	oFF, 3~15	oFF	(2) Ph3Ph
	(63) -1	UUt: 5	전압 불평형 동작 시간을 설정하는 모드 불평형율 설정값을 UV:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	0.2~20	5	(2) Ph3Ph (63) UU: on
	(65)	Fr:700	전압 주파수 경보레벨 설정	45~75	70	
	(66)	U-Fr9	전압 주파수 확인 모드	■	■	

EOCR-ISEM

ISEM2

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 전력보호 설정 항목 (PoSEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	D	PoSEt	전력보호 설정 모드			④ UoL:4E
	67	Pn: 7.5	모터의 정격 용량 설정	0.01~655	7.5	
	68	oP:oFF	과전력 보호값을 설정하는 모드 정격 용량 (0.01 ~ 999kV)의 백분율(%)로 설정됩니다.	oFF, 101~800	oFF	
	68 -1	oPt:60	과전력 동작 시간을 설정하는 모드 과전력 설정값을 oP:oFF 선택시 설정이 불가능합니다.	1~100	60	68 oP:150
	70	uP:oFF	부족전력 보호값을 설정하는 모드 정격 용량(0.01 ~ 9991kV)의 백분율(%)로 설정됩니다.	oFF, 20~99	oFF	
	70 -1	uPt: 1	부족 전력 동작 시간을 설정하는 모드 저전력 설정값을 uP:oFF 선택시 설정이 불가능합니다	1~30	1	70 uP:150
	72	oF:oFF	과역률 보호값을 설정하는 모드	oFF, 0-100	oFF	
	72 -1	oFt:10	과역률 동작 시간을 설정하는 모드 과역률 설정값을 oF:oFF 선택시 설정이 불가능합니다	2~30	10	72 oF:100
	74	uF:oFF	부족역률 보호값을 설정하는 모드	oFF, 0.00-1.00	oFF	
	74 -1	uFt:10	부족역률 동작 시간을 설정하는 모드 저역률 설정값을 uF:oFF 선택시 설정이 불가능합니다	1~30	10	74 uF:90
	76	PF	모터의 역률(Power Factor) 표시(설정 불가) SET 버튼을 누르면 "PF ↔ 0.00" 으로 역률 값 확인 가능합니다.	0.00~1.00	0.00	
	77	actPo	모터의 유효 전력(Active Power) 표시(설정 불가) SET 버튼을 누르면 "actPo ↔ 0" 으로 유효 전력 값 확인 가능합니다.		0	
	78	rEaPo	모터의 무효 전력(Reactive Power) 표시(설정 불가) SET 버튼을 누르면 "rEaPo ↔ 0" 으로 무효 전력 값 확인 가능합니다.		0	
	79	tPo	모터의 유효 전력량(Total Active Power) 표시(설정 불가) SET 버튼을 누르면 "tPo ↔ 0" 으로 유효 전력량 값 확인 가능합니다.		0	

● 전력분석 설정 항목 (PoAnL 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	E	PoAnL	전력 분석 모드			④ UoL:4E
	80	1-tHd	L1상 전류 전고조파 왜율 확인(설정불가)			
	81	1-tHd	L2상 전류 전고조파 왜율 확인(설정불가)			② Ph3Ph
	82	1-tHd	L3상 전류 전고조파 왜율 확인(설정불가)			
	83	U-tHd	L31상 선간전압 전고조파 왜곡율 확인(설정불가)			④ UoL:4E
	84	U-tHd	L12상 선간전압 전고조파 왜율 확인(설정불가)			② Ph3Ph
	85	U-tHd	L23상 선간전압 전고조파 왜율 확인(설정불가)			④ UoL:4E
P	86	S-dEd	토탈 스펙트럼 저하도(설정불가)			

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 전력분석 설정 항목 (PoAnL 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	E	PoAnL	전력 분석 모드			4 UoL4E
P	87	5-dEd°	L1상 스펙트럼 저하도(설정불가)			
P	88	5-dEd°	L2상 스펙트럼 저하도(설정불가)			2 Ph3Ph
P	89	5-dEd°	L3상 스펙트럼 저하도(설정불가)			
	90	1 ord°	L1상 기본파 전류(설정불가) 설정된 기준 주파수에 해당하는 상 전류만 계측하여 표시합니다.			
	91	1 ord°	L2상 기본파 전류(설정불가) 설정된 기준 주파수에 해당하는 상 전류만 계측하여 표시합니다.			2 Ph3Ph
	92	1 ord°	L3상 기본파 전류(설정불가) 설정된 기준 주파수에 해당하는 상 전류만 계측하여 표시합니다.			2 Ph3Ph
	93	1 ord°	L31 선간 기본파 전압(설정불가) 설정된 기준 주파수에 해당하는 선간 전압만 계측하여 표시합니다.			
	94	1 ord°	L12상 기본파 전압(설정불가) 설정된 기준 주파수에 해당하는 선간 전압만 계측하여 표시합니다.			2 Ph3Ph
	95	1 ord°	L23상 기본파 전압(설정불가) 설정된 기준 주파수에 해당하는 선간 전압만 계측하여 표시합니다.			2 Ph3Ph
	96	1-CF	3상 전류 최대 파고율			
	97	FFdAu	분석용 기준주파수 선택 FFrAu 기본주파수 측정모드 EOCR의 주파수측정값을 추종하여 기본주파수를 설정하여 전력분석에 적용합니다. FFr54 시스템 설정 모드 시스템 설정의 계통주파수 설정값을 전력분석에 적용합니다.	Au, Sy	Au	
	98	14 10°	전류 전고조파 왜율 알람 설정 삼상 전류 전고조파 왜율 중 최대 상의 값을 기준으로 보호 동작합니다.	0 ~ 100	10	
	99	14t:60°	전류 전고주파 왜율 알람 동작시간 설정 모터기동 시에는 동작하지 않습니다.	1 ~ 990	60	
P	100	15 10°	토탈 스펙트럼 저하도(%)에 대한 알람레벨설정	0 ~ 300	10	
P	101	15t:60°	토탈 스펙트럼 저하도(%)에 대한 알람동작시간설정	1 ~ 990	60	

EOCR-ISEM

ISEM2

기능설정순서 및 설정 메뉴

●통신 설정 항목 (nESEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
		F nESEt	통신 설정 모드			
P S	102	Ad: 01	시리얼 통신 슬레이브 주소를 설정하는 모드	1~247	1	
P S	103	bP: 192	시리얼 통신 속도 설정하는 모드 12: 1.2kbps, 24: 2.4kbps, 48: 4.8kbps, 96: 9.6kbps, 192: 19.2kbps, 384: 38.4kbps를 의미합니다.	12, 24, 48, 96, 192, 384 576	192	
P S	104	Pr: Eun	시리얼 통신 패리티(Parity) 설정하는 모드 pr:no1을 선택시 stop bit는 2가 되며 나머지 pr:non, pr:Eun, pr:odd를 선택시 stop bit는 10이 됩니다.	non,no1, Eun,odd	Eun	
P E	105	nESEt Network Setting	21 169 IP address 1)	0~255	169	
			22 254 IP address 2)		254	
			23 0 IP address 3)		0	
			24 10 IP address 4)		10	
			51 255 Subnet mask 1)		255	
			52 255 Subnet mask 2)		255	
			53 255 Subnet mask 3)		255	
			54 0 Subnet mask 4)		0	
			91 169 Gateway address 1)		169	
			92 254 Gateway address 2)		254	
			93 0 Gateway address 3)		0	
			94 254 Gateway address 4)		254	

●시간 설정 항목 (t SEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
		G t SEt	시간 설정 모드			
	106	yr: 20	연도 설정	24~99	24	
	107	Mon: 1	월 설정	1~12	1	
	108	dd: 1	일 설정	1~31	1	
	109	hh: 0	시 설정	00~23	0	
	110	mm: 0	분 설정	00~59	0	
	111	sec: 0	초 설정	00~59	0	

기능설정순서 및 설정 메뉴

● 경보 출력 설정 항목 (ALSEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
	H	ALSEt	경보 설정 모드 사전 경보 및 보조 기능 출력을 선택할 수 있으며, ALo:xx / olo:xx / o2o:xxs의 3개의 출력을 제공합니다.			
	112	ALo:no	첫번째 경보 출력 선택 모드 ALo:no 선택시 경보출력을 사용하지 않습니다.	A, oF, uF, oH, uH, to, uc, SH, In, nc, UO, PO, Fr, tE, hU, Pt, 42, IS, IH	no	
P	113	o lo:no	두번째 경보 출력 선택 모드 LoF:yE(모터제어) 선택 시 사용할 수 없습니다. o1o:no 선택시 경보출력을 사용하지 않습니다.			
P	114	o2o:no	세번째 경보 출력 선택 모드 LoF:yE(모터제어) 선택 시 사용할 수 없습니다. o2o:no 선택시 경보출력을 사용하지 않습니다.			
	112-1	ALo: A	Ampere Relay를 의미하며 전류가 감지되면 07-08 출력 접점이 Close되며 전류가 없으면 Open 됩니다.		A	
	112-2	ALo:oF	Flickering를 의미하며 출력 접점에 전등을 달면 전등이 깜박거린다는 뜻으로 경보 설정(%) 이상의 전류가 흐르면 Close ↔ Open을 반복하게 됩니다.		oF	
	112-3	ALo:uF	Flickering를 의미하며 출력 접점에 전등을 달면 전등이 깜박거린다는 뜻으로 경보 설정(%) 미만의 전류가 흐르면 Close ↔ Open을 반복하게 됩니다.		uF	
	112-4	ALo:oH	Holdidng를 의미하며 경보 설정(%) 이상의 전류가 흐르면 출력 접점이 Close되며 경보 설정 (%) 미만의 전류가 흐르면 Open되는 출력입니다.		oH	
	112-5	ALo:uH	Holdidng를 의미하며 경보 설정(%) 이상의 전류가 흐르면 출력 접점이 Close되며 경보 설정 (%) 미만의 전류가 흐르면 Open되는 출력입니다.		uH	
	112-6	ALo:to	충운전시간 제한 선택 Time Out를 의미하며 모터의 Running Hour을 설정했을 때 이 메뉴를 설정하면 rh:xx에서 설정한 시간이 지나면 출력 접점이 1초 Close 1초 Open을 반복하여 시간이 지났음을 알려주는 신호로 사용합니다.		to	
	112-7	ALo:uc	부족전류 보호 출력 선택 부족전류(Under Current)의 동작을 사용하기 위한 출력이며 저전류가 발생하면 출력접점이 Close 됩니다. 다른 경보출력을 선택하면 저전류가 발생해도 Close되지 않습니다.		uc	
	112-8	ALo:SH	단락보호 출력 선택 전류보호설정에서 단락보호를 선택했을 경우, 설정값(oc x SH)의 전류가 감지되었을 때 동작합니다.		SH	
P	112-9	ALo:In	모터 절연 진단 출력 선택 절연 진단 출력으로 사용하기 위한 설정이며, 절연 진단 시험이 끝났을 때 기준 저항값 이하이면 출력 접점이 Close됩니다.		In	
	112-10	ALo:nc	모터 및 전자접촉기 진단 선택 예지보전을 위해 전자접촉기 또는 모터의 상태를 진단하기 위한 기능으로 설정된 전자접촉기 동작 회수 이상이면 접점이 Close됩니다.		nc	
	112-11	ALo:UO	전압보호 출력 선택 전압(Voltage)의 출력을 사용하기 위한 접점이며 동작시 출력접점이 Close됩니다.		UO	4 UoL:yE
	112-12	ALo:PO	전력보호 출력 선택 전력(Power)의 출력을 사용하기 위한 접점이며 동작시 출력접점이 Close됩니다.		PO	
	112-13	ALo:Fr	전압주파수 경보 출력 선택 전압주파수의 경보출력을 사용하기 위한 접점이며 동작시 출력접점이 Close됩니다.		Fr	
	112-14	ALo:tE	예지보전을 위해 판넬내부 계측하며, 설정된 온도 상, 하한값을 벗어나면 출력접점이 Close됩니다.		tE	
SPDMT	112-15	ALo:hU	예지보전을 위해 판넬내부 계측하며, 설정된 습도 상, 하한값을 벗어나면 출력접점이 Close됩니다.		hU	
SPDMT	112-16	ALo:Pt	예지보전을 위해 모터온도를 계측하며, 설정된 온도 상, 하한값을 벗어나면 출력접점이 Close됩니다.		Pt	
SPDMT	112-17	ALo:42	예지보전을 위해 진동/소음 등의 계측센서의 4-20 mA 출력값을 입력 받으며, 설정한 상, 하한값을 벗어나면 출력접점이 Close됩니다.		42	

EOCR-ISEM

ISEM2

기능설정순서 및 설정 메뉴

●경보 출력 설정 항목 (ALSEt 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
		H ALSEt	경보 설정 모드 사전 경보 및 보조 기능 출력을 선택할 수 있으며, ALo:xx / olo:xx / o2o:xxs의 3개의 출력을 제공합니다.			
sPDMT	(112)-17	ALo:42	예지보전을 위해 진동/소음 등의 계측센서의 4-20 mA 출력값을 입력 받으며, 설정한 상, 하한값을 벗어나면 출력접점이 Close됩니다.		42	
sPDMT	(112)-18	ALo:15	스펙트럼 저하도 설정조건 이상이며, 출력접점이 Close됩니다.		IS	
	(112)-19	ALo:1H	삼상 중 최대 상의 전고조파 왜율이 설정조건 이상이면 Close됩니다.		IH	
	(134)	oL:50	과전류 경보를 선택 모드 과전류 경보출력을 선택한 경우, 경보율을 선택할 수 있으며, 경보율은 oc설정값의 백분율입니다.	50~100	50	
	(135)	uL:200	부족전류 경보를 선택 모드 부족전류 경보출력을 선택한 경우, 경보율을 선택할 수 있으며, 경보율은 uc설정값의 백분율입니다.	100~200	200	

●센서 메뉴 설정 항목 (SEnSE 메뉴)

Model	NO	MODE	Description	Range	Default	표시조건
		I SEnSE	센서 설정 모드			
sPDMT	(157)	tENP	온도 표시 센서형 디스플레이 메터(PDM)에 내장된 온도센서의 측정값을 표시합니다.			
sPDMT	(158)	hUN1	습도 표시 센서형 디스플레이 메터(PDM)에 내장된 습도센서의 측정값을 표시합니다.			
sPDMT	(159)	Pt100	PT100 온도 표시 센서형 디스플레이 메터(PDM)에 연결된 PT100센서의 측정값을 표시합니다.			
sPDMT	(160)	420	4-20mA 입력값 표시 센서형 디스플레이 메터(PDM)에 연결된 4-20mA 센서의 측정값을 표시합니다.			
sPDMT	(161)	t_o:100	온도 상한값 설정 PDM에 내장된 온도센서의 상한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	-40~100	100	
sPDMT	(162)	t_u:-40	온도 하한값 설정 PDM에 내장된 온도센서의 하한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	-40~100	-40	
sPDMT	(163)	h_o:100	습도 상한값 설정 PDM에 내장된 습도센서의 상한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	0~100	100	
sPDMT	(164)	h_u:0	습도 하한값 설정 PDM에 내장된 습도센서의 하한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	0~100	0	
sPDMT	(165)	P_o:300	PT100 온도 상한값 설정 PDM에 연결된 PT100 온도센서의 상한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	-100~300	300	
sPDMT	(166)	P_u:-10.	PT100 온도 하한값 설정 PDM에 연결된 PT100 온도센서의 하한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	-100~300	-100	
sPDMT	(167)	42o:20	4-20mA 전류입력 상한값 설정 PDM에 연결된 4-20mA 전류입력 상한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	0~20	20	
sPDMT	(168)	42u:0	4-20mA 전류입력 하한값 설정 PDM에 연결된 4-20mA 전류입력 상한값을 설정하여 경보 출력에 적용합니다.	0~20	0	
sPDMT	(169)	SALE60.	센서 경보 동작 시간 설정 경보 출력을 위한 센서 동작 시간 설정합니다.	1-990	60	

히든메뉴 설정

Hidden Menu

ESC와 SET버튼을 5초 이상 동시에 누르면 Hidden Menu가 표시되며, 다음표와 같은 항목이 표시된다.

Item	Description	Setting Range			
Info	펌웨어버전 및 제품코드	펌웨어버전(sEOCR, sPDM,) Reference Code를 번갈아가면서 표기			
El nFo	이더넷 펌웨어 버전	이더넷 펌웨어 버전 표기 (이더넷모듈에 한함)			
Ic 186	전류 교정	L1, L2, L3 상 전류(전압)교정모드. 교정 가능범위는 표시전류(전압)의 70%...130%이며, 상을 표시하는 LED가 ON되어 있는 상만 교정		70~130	
Uc 186	전압 교정				
Lc: 0	4-20mA 출력 교정	출력전류의 -99%...+99%교정		-99~99	
SENSE	센서 보정 센서 PDM에서만 표시	tE: 0°	온도 보정	0.1 °C	-10~10
		hU: 0°	습도 보정	1 %	-50~50
		Pt: 0°	PT100 온도 보정	0.1 °C	-10~10
		04040	4-20mA 입력 → 4mA 입력 보정	0.01mA	2.00~6.00
		20200°	4-20mA 입력 → 20mA 입력 보정	0.1mA	16.0~24.0
tPcLr	누적 유효/무효 전력량 초기화	SET버튼을 누르면, 메뉴가 점멸이 되고 이때 SET버튼을 다시 누르면 초기화 됨 (점멸 시 ESC 버튼을 누르면 초기화 안됨)			
trcLr	누적 총 운전 시간 초기화				
F cLr	고장이력 초기화				
nS0.40	모터 구동 유무를 감지하기위한 최소 기준 전류		0.4A		0.4~4.0
nDt:0.5	모터 재가동 시도 시간 제한		0.5		0.0~5.0
SP: 0.1	운전상태 감시를 위한 유효전력의 최소 기준 레벨 설정(모드버스 통신 레지스터 671.10)		0.1		0.1~65.5
SI: 0.3	스펙트럼 기본파 전류 컷오프 레벨 설정값		0.3		0.3~100
IoL:no	절연저항시험 시, 모터운전 방지를 위해 OL (95-96 or 97-98) 접점을 개방(IoL:YE)으로 선택		no		yE, no
dI:220.	디지털 입력 전압 설정값		220, 110		220
StP:no	정지 파형 저장 여부 설정		no		
dn:aut	내부 시스템 에러 복귀 방법선택	내부 시스템 오류가 발생하면 공장 기본 모드에 의해 자동 재설정으로 설정됩니다. 내부 오류를 보려면 수동 재설정 모드로 설정해야 합니다. (전면의 RESET 버튼을 눌러 재설정)	aut		Auto (dn: aut)
dn:nan					Manual (dn: nan)
FP:cPu	펌웨어 업데이트 경로 선택	cPU	cPU, Eth		
SuP:yE	위치-독 감시 모드 선택	yE	yE, no		
rFS:no	공장 출하값으로 리셋 yE으로 선택하면 공장 출하값으로 리셋	no	yE, no		

이 메뉴에 속하는 항목들은 변경시에 제품이 표준 사양과 다르게 동작하므로, 변경전에 반드시 당사에 문의하여 확인하십시오.

동작원인표시 및 확인방법

트립이 발생하면 고장원인과 각 상의 전류계측값을 저장하고, 표시합니다. 고장정보는 3회까지 저장이 되며 모터가 정지 중이거나 운전 중에 검색이 가능합니다.

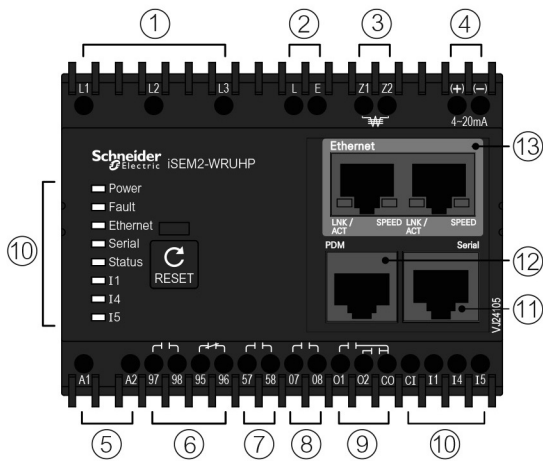
동작 원인	표시	표시 내용
과전류	OC: 3.5	L1상에서 과전류(oc)설정값 이상(3.5A)의 전류가 동작시간(ot)보다 길게 지속되어 동작함
부족전류	UC: 1.5	L3상에서 부족전류(uc)설정값 이상(1.5A)의 전류가 동작시간(ut)보다 길게 지속되어 동작함
전류 결상	PL: -r	L1상에서 결상이 감지되었으며, 결상동작시간(PLt)보다 길게 지속되어 동작함
전류 불평형	UB: 5.5	L3상의 전류 불평형 설정값(cU) 이상의 불평형(5.5%)이 동작시간(cUt)보다 길게 지속되어 동작함
기동중 구속	Sc: 45.0	기동 중, L1상에서 구속(Sc) 설정값 이상(45A)의 전류가 기동지연시간(dt)보다 길게 지속되어 동작함
운전중 구속	Ja: 35.0	운동 중, L1상에서 구속(Ja) 설정값 이상(35A)의 전류가 동작시간(Jt)보다 길게 지속되어 동작함
누설지락	Ec: 0.15	지락(Ec) 설정값 이상(0.15A)의 전류가 동작시간(Et)보다 길게 지속되어 동작함
누설지락	rc: 1.0	잔류전류(rc) 설정값 이상(1.0A)의 전류가 동작시간(Et)보다 길게 지속되어 동작함
단락	SH: 60.0	L3상에서 단락(SH) 설정값 이상(60A)의 전류가 감지되어 동작함
전류 역상	-lrP-	기동중 전류 역상을 감지하여 동작함
과전압	oU: 390.	L1-L2 선간전압이 과전압(oU)설정값 이상(390V)으로 동작시간(oUt)보다 길게 지속되어 동작함
부족전압	uU: 210.	L2-L3 선간전압이 부족전압(uU)설정값 미만(210V)으로 동작시간(uUt)보다 길게 지속되어 동작함
전압 결상	UL: -12	L1-L2 선간전압에서 결상이 감지되어 동작시간(ULt)보다 길게 지속되어 동작함
전압 불평형	UB: 10.	L2-L3 선간전압이 불평형 설정값(UL) 이상(10%)으로 동작시간(UUt)보다 길게 지속되어 동작함
전압 역상	-UrP-	전압 역상을 감지하여 동작함
과전력	oP: 350.	과전력 설정값(oP) 이상의 유효전력(350kW)이 동작시간(oPt)보다 길게 감지되어 동작함
부족전력	uP: 150.	부족전력 설정값(uP) 이상의 유효전력(150kW)이 동작시간(uPt)보다 길게 감지되어 동작함
과역률	oF: 0.99	과역률 설정값(oF) 이상의 역률(0.99)이 동작시간(oFt)보다 길게 감지되어 동작함
저역률	uF: 0.55	저역률 설정값(uF) 이상의 역률(0.55)이 동작시간(uFt)보다 길게 감지되어 동작함
PDM 통신오류	PdLoS	EOCR-ISEM2 본체와 디스플레이 메터(sPDM) 사이의 통신 장애로 동작함 기계적 출력신호는 없음
네트워크 통신오류	ntLoS	EOCR과 상위 디바이스(PLC 등) 사이의 시리얼 통신이 두절되어 동작함 기계적 출력신호는 없음
네트워크 통신오류 설정 초기화	CLrInE	네트워크 통신오류 설정 초기화모드로 표시 중에 리셋버튼을 누르면 Lt:off로 복귀함
버튼 불량	bt n	본체의 Reset 버튼 이상으로 동작함
외부 고장	EtFLt	통신을 통해 고장신호를 받아서 동작함
운전명령 실행 진단오류	runEr	운전(Run)명령이 실행되었으나 전류감지가 안되는 경우 동작함
비정상 정지	cbRun	운전중에 정지(Stop)명령 없이 전류가 감지되지 않을 때 동작함
정지명령 실행 진단오류	StPEr	정지(Stop)명령 후에 전류가 계속 감지될 때 동작함
비정상 운전	cbStP	정지상태에서 운전(run) 명령 없이 전류가 감지될 때 동작함
자동복귀제한	rnFuL	30분내 설정한 자동복귀 횟수를 초과하여 동작함
내부 고장	ItErr	내부 고장으로 인해 동작함
Test 완료	-End-	Test 완료후 동작함

EOCR-ISEM

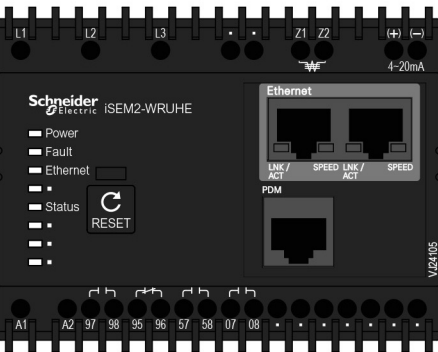
ISEM2

입출력 단자 구성도

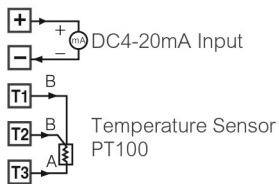
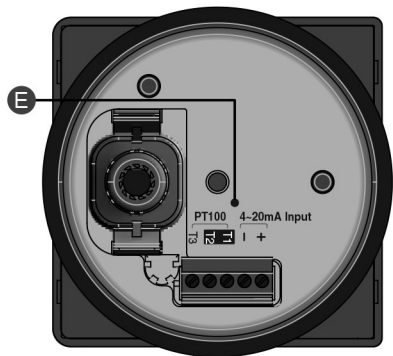
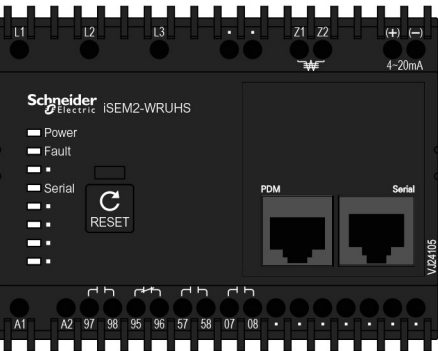
iSEM2-WRUHP



iSEM2-WRUHE



iSEM2-WRUHS



①	전압입력 / Voltage input
②	절연진단.신호입력 / Insulation Diagnosis, SI
③	영상 입력 전류 / ZCT Input
④	4-20mA 출력 / Output 4-20mA
⑤	조작전원 / Control Power
⑥	OL 출력접점 / Output OL
⑦	지락 출력접점 / Ground fault Output
⑧	출력접점 / AL / UL / TO / IN / VO / PO Output
⑨	Digital output
⑩	Digital input
⑪	Serial Port
⑫	PDM Port

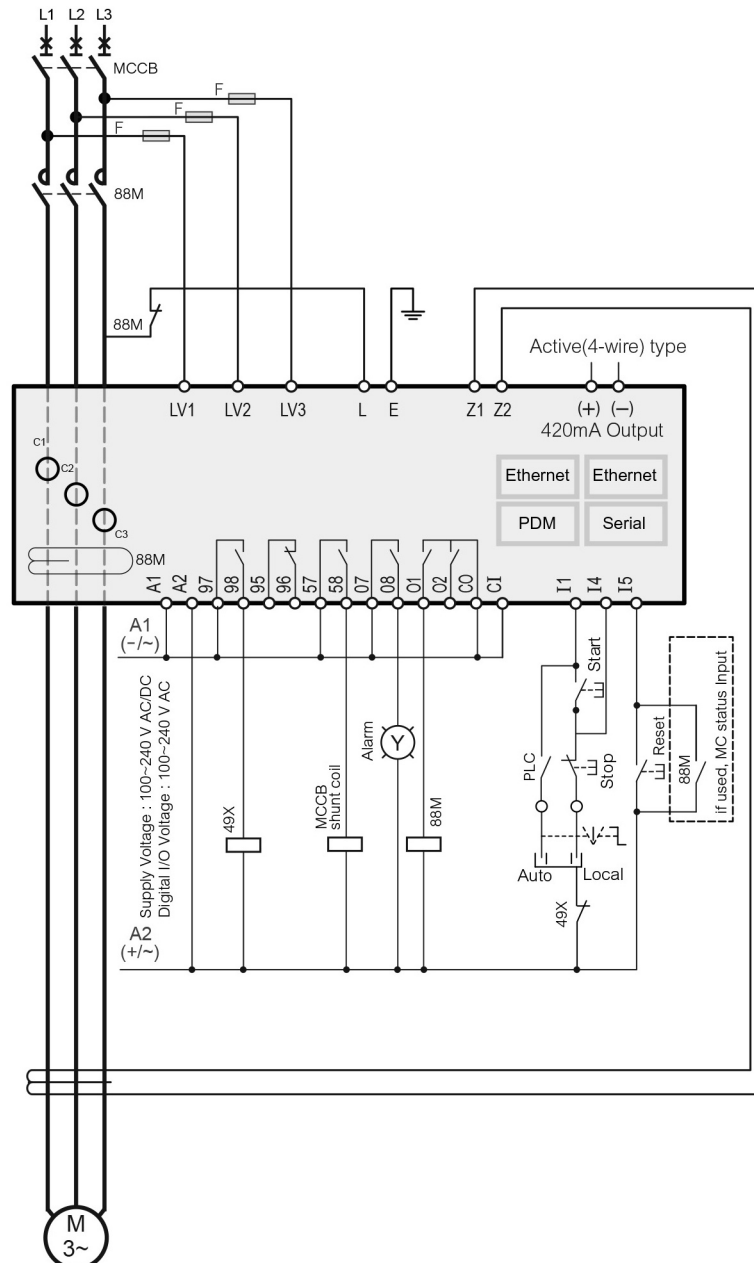
EOCR-ISEM

ISEM2

결선도 예시

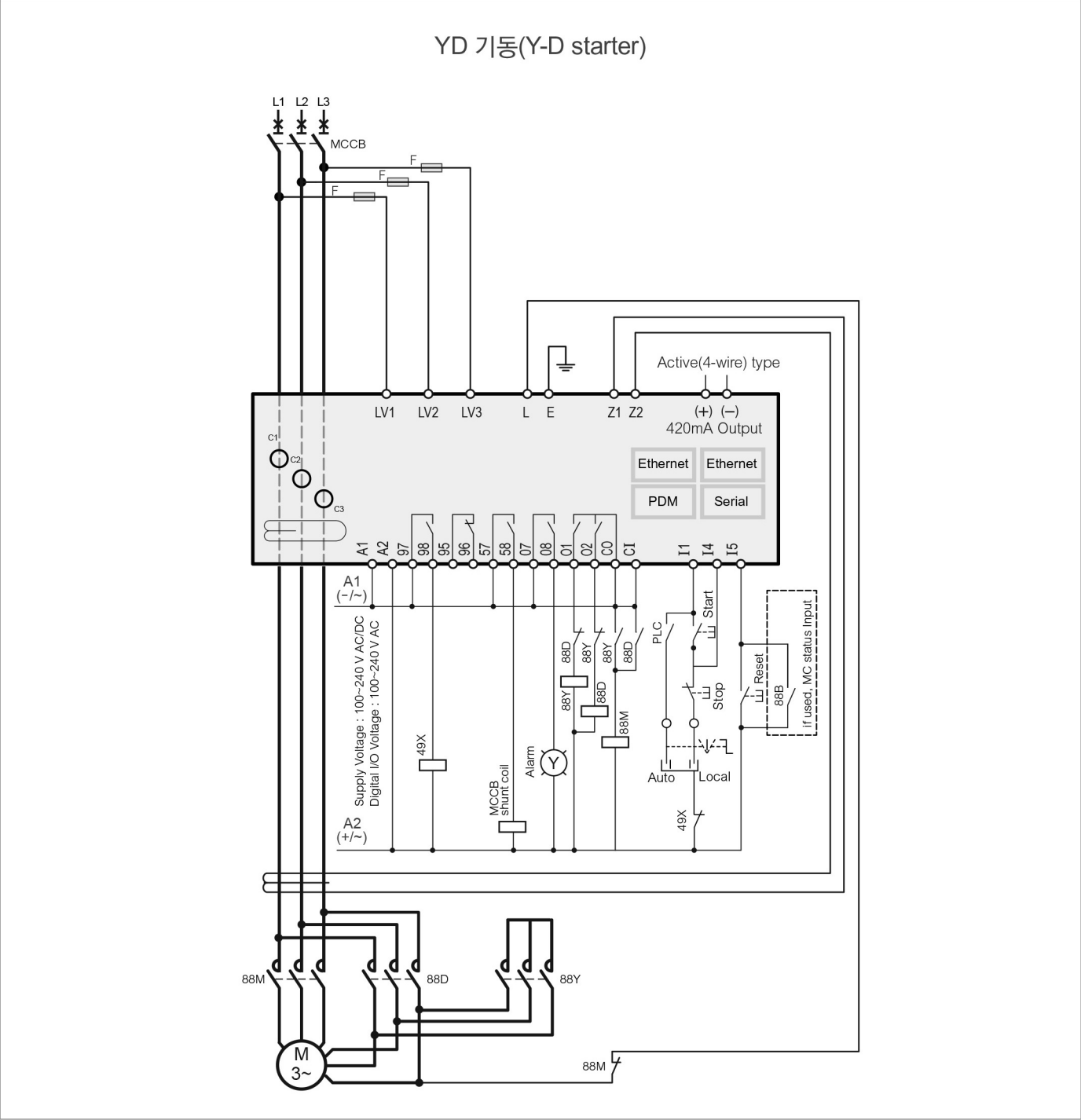
- ※ 제어전원은 선간 전압으로 결선된 복권변압기를 사용하십시오.
- ※ 아날로그 전류(420mA) 신호출력은 전원을 공급하는 4선식(Active)이므로 입력측은 반드시 2선식(Passive)으로 연결해야 합니다.
- ※ 420mA 출력선은 STP케이블을 사용하고 컨트롤러 (PLC, DCS...)측에서만 케이블 Shield를 Grounding(FG와 연결)하십시오.
- ※ 인버터(Inverter or VSD)와 함께 사용할 경우에는 인버터 2차측에 설치를 권장합니다.
- ※ 스타 델타 기동기의 경우 ZCT는 MCCB 후단과 주 접촉기 사이에 설치하십시오.

직입기동(DOL Starter with External ZCT)



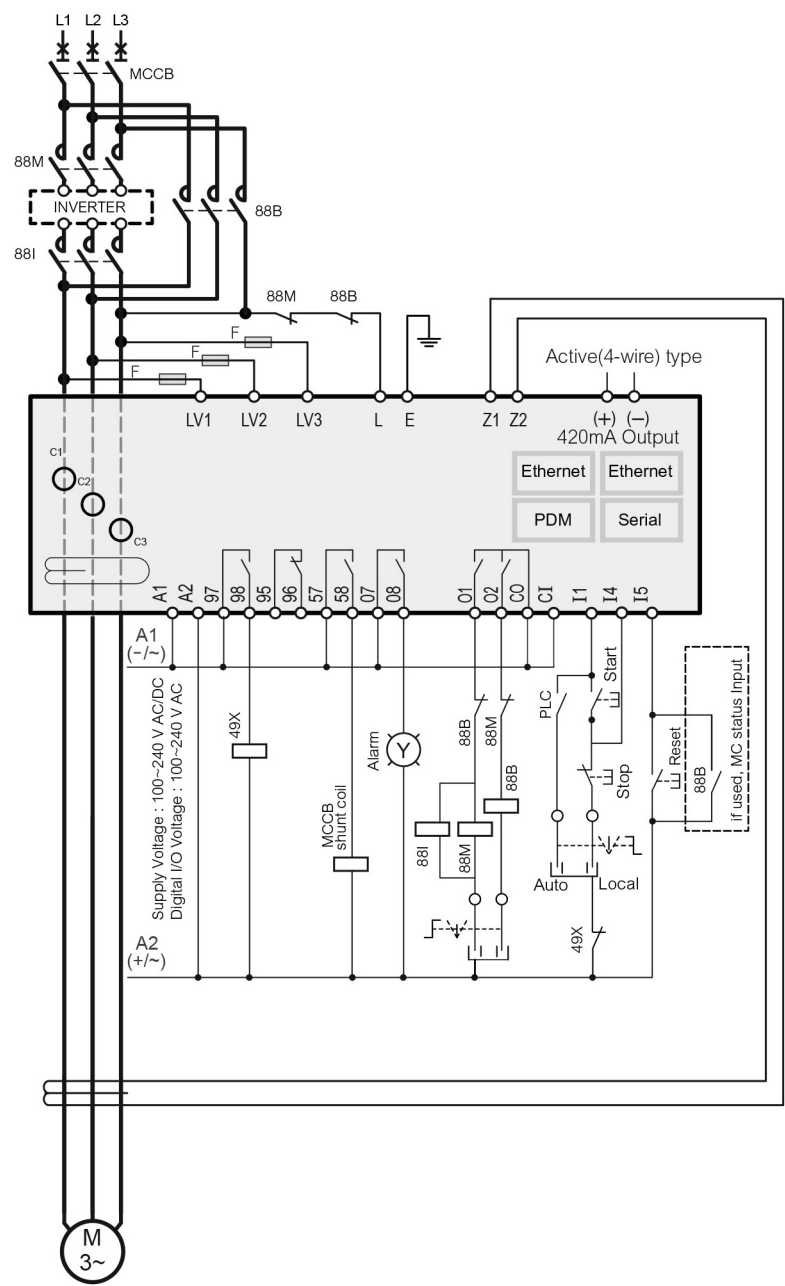
결선도 예시

- ※ 제어전원은 선간 전압으로 결선된 복권변압기를 사용하십시오.
- ※ 아나로그 전류(420mA) 신호출력은 전원을 공급하는 4선식(Active)이므로 입력측은 반드시 2선식(Passive)으로 연결해야 합니다.
- ※ 420mA 출력선은 STP케이블을 사용하고 컨트롤러 (PLC, DCS...)측에서만 케이블 Shield를 Grounding(FG와 연결)하십시오.
- ※ 인버터(Inverter or VSD)와 함께 사용할 경우에는 인버터 2차측에 설치를 권장합니다.
- ※ 스타 델타 기동기의 경우 ZCT는 MCCB 후단과 주 접촉기 사이에 설치하십시오.



결선도 예시

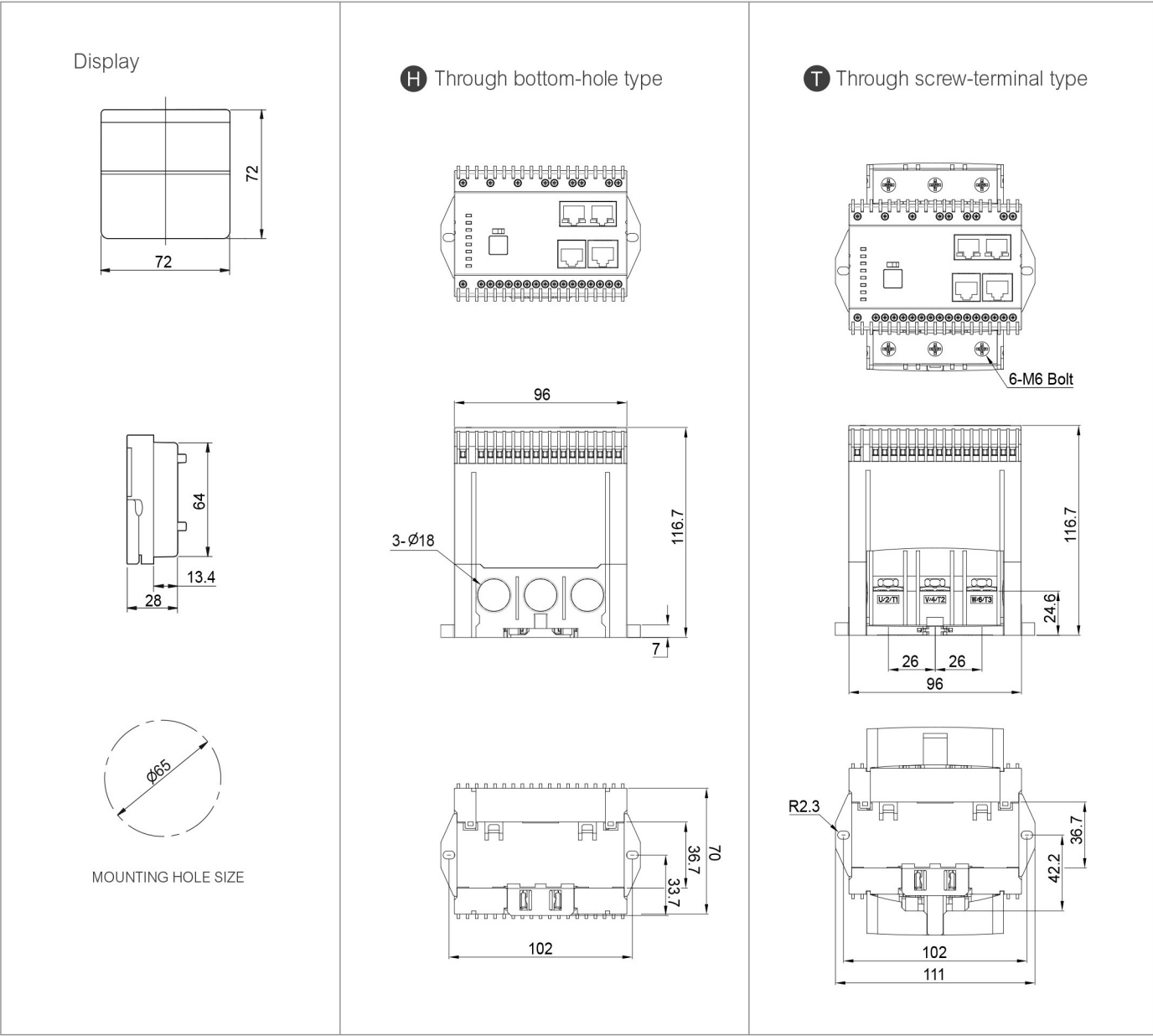
인버터 기동(Inverter)



EOCR-ISEM

ISEM2

치수도



EOCR-ISEM

ISEM2

주문방법

iSEM Modbus-RTU 타입을 주문할 경우

I S E M 2 - W R U H P
① ② ③ ④ ⑤

①	제품Type	ISEM2	스마트 모터 보호계전기
②	전류범위	WR	0.5 ~ 100A
③	조작전원/주파수	U	100~240VAC/DC (50/60Hz)
④	배선방식	H	Hole type (관통형)
⑤	제어및 통신타입	P	MODBUS TCP/IP & MODBUS RS485 및 모터제어
		E	MODBUS TCP/IP
		S	MODBUS RS485

디스플레이 메터를 주문할 경우

E O C R - S P D M
①

①	PDM 타입	sPDM	전류보호 설정 및 모니터링
		sPDMT	전류보호및 센서 설정 및 모니터링

HMI Cable을 주문할 경우

C A B L E - R J 4 5 X - 0 0 1
① ②

①	케이블타입	RJ45	8 Pin / 고정장치 없음
②	케이블길이	00H	0.5M
		001	1M
		01H	1.5M
		002	2M
		003	3M
		기타	주문사양(150M 까지 가능)



단자대를 주문할 경우

I S E M - T E R M I N A L