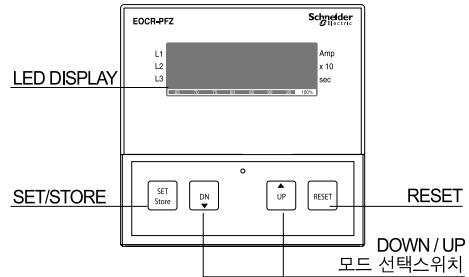
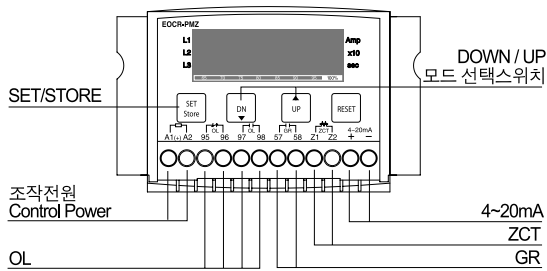


EOCR-PMZ 패널내장형



EOCR-PFZ 패널매입형



주요 특징

- 전류계 기능으로서 3상 전류 및 누설전류를 5초간격으로 자동순환표시
- 자동순환표시중 간단한 버튼조작에 의거 수동순환으로 전환이 가능하여 어느 한 요소(3상중 1상 또는 누설전류)를 집중표시 가능
- 한개의 EOCR에 과전류/부족전류/지락/전류신호출력기능 보유
- 광범위한 사용범위 : 0.1~3600A - wide range : 0.5~60A / 5회 관통시 : 0.1~2.0A / 외부CT적용시 : 1~3600A
- 동작원인 표시는 문자와 숫자를 알기쉽게 표시
- 최종 동작원인은 3회까지 트립 원인 및 트립시 전류를 기억하며 정전후 복전시에도 동작확인
- 타이머 기능이 있어 총 운전시간을 알 수 있고 시간을 설정하여 베어링 교체등 보수가 용이
- Bar graph가 있어 과부하 설정이 용이하고 그 모터의 부하율을 알 수 있음
- Transducer기능(4~20mA 전류신호출력)이 있어 집중관리 용이
- 과전류 동작특성은 정한시 / 반한시 / 열축적 반한시를 선택 사용
- 지락(누설)전류 검출 : 영상전류 검출방식
- 지락전류 동작특성은 정한시 / 반한시 중 선택 적용
- 과전류 보호특성
 - 열축적 보호(Thermal Memory Protection: "th") : 반한시 적용시 모터 운전 중 발생된 열량의 누적 연산값을 기억하여 재가동시에 Cold curve 대신 바로 Hot curve에 의해 보호됩니다. (모터정지 후 20분이 경과하면 자동적으로 초기화 전환)
 - 열축적 비보호(Non-thermal Memory Protection: "ln") : 반한시 적용시 모터 기동시에는 Cold curve 정상 운전시에는 Hot curve에 의해 보호
- 착탈식 EOCR로 단자형 또는 관통형(단자대분리)으로 사용 가능

服务热线 : 177 1760 0139

中国区总代理:

上海韩施电气自动化设备有限公司

网址: www.schneider-electric.com

电话: (021) 62308119 传真: (021) 62370092

邮编: 200063

보호기능

보호기능	동작조건 특성	동작 시간	
과전류	정한시 / 반한시 / 열축적 반한시 선택가능	설정된 ot에 따라 동작	
저전류	정한시 동작(0.2~30초 설정가능)	설정된 ut에 따라 동작	
결 상	PL Mode에서 기능 ON / oFF 가능	3초 이내	
역 상	RP Mode에서 기능 ON / oFF 가능	0.1~0.3초	
불평형	• 최대상 전류를 기준으로 설정%이상의 전류편차 발생시 동작 • [(최대상전류-최소상전류) / 최대상전류]×100[%]	8초 이내	
구 속	1.5~5Times“oc”Setting / 정한시 동작특성	Stall(운전중)	oFF / 0.1~10sec, Adjustable
	oFF / 2~10Times“oc”Setting / 정한시 동작특성	Lock(기동중)	dt경과 후 0.5초 이내 동작
지 락	• 0.03~10A : 정한시 • 0.03~1A : 반한시 • oFF	설정된 시간(Et)에 따라 동작(정한시 · 반한시 선택)	

보조기능

보조기능	적 용		동작조건 특성
전류신호출력	4~20mA		Transducer 역할 ※전류(4~20mA)출력선은 실드선[2C-1.25mm ² -CVW-SB Cable]을 사용해야 합니다.
총운전시간	설치후부터 총 모터운전시간 기록 (99999시간까지 표시)		공장 출하시 0시간으로 설정된 이후 도중에서 변경불가능함 모터를 가동한때만 시간이 누적됨
운전시간	oFF, 1~9900시간 설정 (최소 1시간 단위)		모터를 가동할 때만 시간이 누적됨 (설정가능)
복귀기능	H-r	수동복귀	전면의 Reset Button으로 복귀
	E-r	전기적복귀	제어전원의 차단에 의한 복귀
	A-r	자동복귀(0.3초 복귀)	0.3초~59초~1분~20분, 설정가능 단, 결상, 역상, 지락, 구속, stall은 자동복귀가 안됨
고장원인 저장기능	최근에 동작된 내용을 검색하는 기능 (Test 모드 동작 포함)		최종동작(Last 트립)에서 3회까지 운전중에도 검색가능
Fail Safe	조작전원 인가에 따른 자기진단기능		FS Mode에서 기능 ON/oFF선택

服务热线：177 1760 0139

中国区总代理：

上海韩施电气自动化设备有限公司

网址：www.schneider-electric.com

电话：(021) 62308119 传真：(021) 62370092

邮编：200063



EOCR-PMZ/PFZ

정격사양

전류설정	과전류(OC)		전류설정범위표 참조
	저전류(UC)		oFF/0.5~과전류 설정치 이하
	지락전류(EC)		0.03A~10A : 정한시, 0.03~1A : 정한시/반한시 선택가능, oFF
시간설정	기동지연시간(OT)		oFF~200초
	과전류 동작지연시간(OT)		0.2~30초(정한시) 1~30(반한시)
	저전류 동작지연시간(UT)		0.5~30초(정한시), “Uc”mode가 oFF이면 “Ut”Mode도 자동적으로 oFF로 전환됨
	지락전류 동작지연시간(ET)		정한시 / 반한시 : 0.05, 0.1~1~10sec (0.1~1sec : 0.1초씩 변화, 1~10sec : 1초씩 변화
	기동시 지락동작지연시간(ED)		oFF/1~10초, 정한시 동작에 적용됨
허용오차	전 류		1<1A:±0.05A, 1≥1A:±5%
	시 간		t≤3s:±0.2s, t>3s:±5%
조작전원	220		AC/DC85V~250V, 50/60Hz
출력접점	OL		2-SPST AC250V / 3A 저항부하
	OR		1-SPST AC250V / 3A 저항부하
사용환경	온도	저장	-30~80℃
		운전	-20~60℃
	습도		30~85% RH (결로가 없는 상태)
표시기능	7 Segment LED		3상 전류표시, 누설전류표시, 누적운전시간표시, 트립원인표시
	Bar graph		실부하율 표시
절연저항	회로와 외함간		DC500V / 10MΩ이상
절연내압	회로와 외함간		2KV, 50/60Hz 1분간
	접점상호간		1.0KV, 60Hz 1분간
	회 로 간		2.0KV, 60Hz 1분간
설치방식	35mm Din Rail 또는 Panel		
Electrostatic Discharge	IEC61000-4-2		Level3:Air Discharge : ±8kV, Contact Discharge : ±6kV
Radiated Discharge	IEC61000-4-3		Level3:10V/m, 80~1000MHz
Conducted Disturbance	IEC61000-4-6		Level3:10V, 0.15~80MHz
EFT/Burst	IEC61000-4-4		Level3:±2kV, 1min
Surge	IEC61000-4-5		Level3:1.2×50μs, ±2kV(0°, 90°, 180°, 270°)
1MHz Burst Disturbance	IEC61000-4-12		Level3:2.5kV, 1MHz
Emission	IEC60255-25		Class A(Condncted & Radiated)

과전류 동작시간 특성곡선

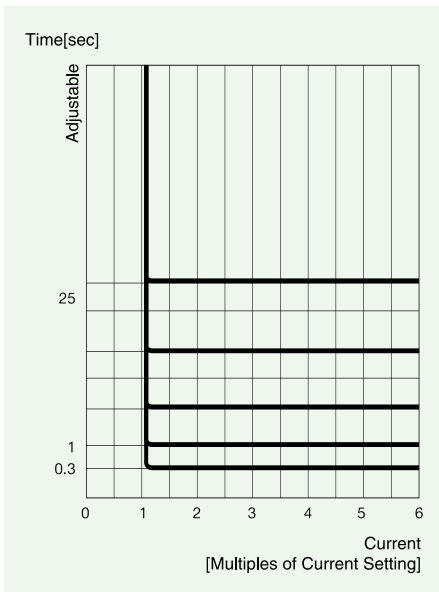


표1. 과전류보호 정한시 동작특성곡선

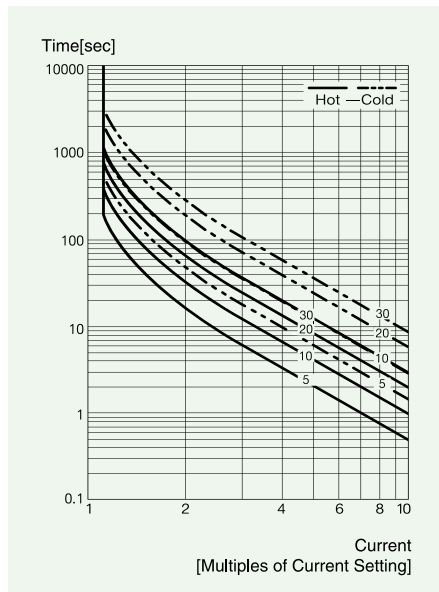


표2. 과전류보호 반한시 동작특성 (0.5~10A, 외부CT조합)

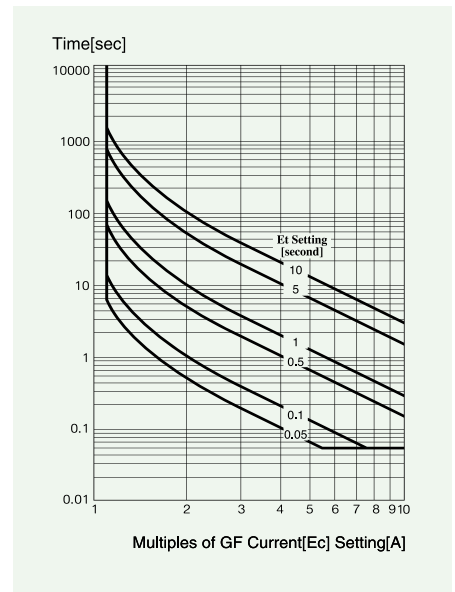


표3. 지락전류보호 반한시 동작특성(전류범위:0.03~1A)

전류설정범위표

설정 범위	CT 관통횟수	외부 CT 변류비	CT 설정	비 고
0.5~60A	1	조합CT없음	oFF	Wide Range
0.25~5.0A	2회 관통	조합CT없음	2t	
0.1~2.0A	5회 관통	조합CT없음	5t	
1~12A	1	10:5	10	
1.5~18A	1	15:5	15	
2.0~24A	1	20:5	20	
2.5~30A	1	25:5	25	
3.0~36A	1	30:5	30	
4.0~48A	1	40:5	40	
5~60A	1	50:5	50	
6~72A	1	60:5	60	
7.5~90A	1	75:5	75	
10~120A	1	100:5	100	
12~144A	1	120:5	120	
15~180A	1	150:5	150	
20~240A	1	200:5	200	
25~300A	1	250:5	250	
30~360A	1	300:5	300	
40~480A	1	400:5	400	
50~600A	1	500:5	500	
60~720A	1	600:5	600	
75~900A	1	750:5	750	
80~960A	1	800:5	800	
100~1200A	1	1000:5	1000	
120~1440A	1	1200:5	1200	
150~1800A	1	1500:5	1500	
200~2400A	1	2000:5	2000	
250~3000A	1	2500:5	2500	
300~3600A	1	3000:5	3000	

服务热线：177 1760 0139

中国区总代理：

上海韩施电气自动化设备有限公司

网址:www.schneider-electric.com

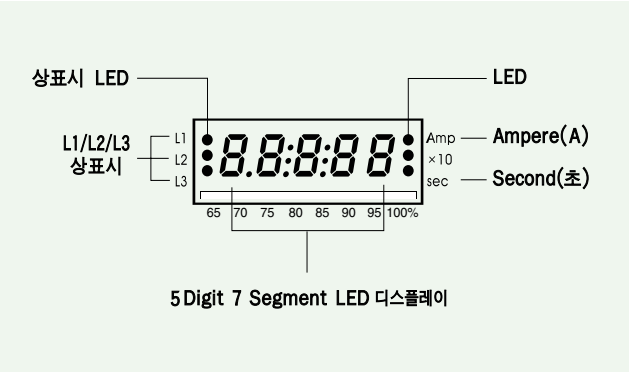
电话：(021) 62308119 传真：(021) 62370092

邮编：200063



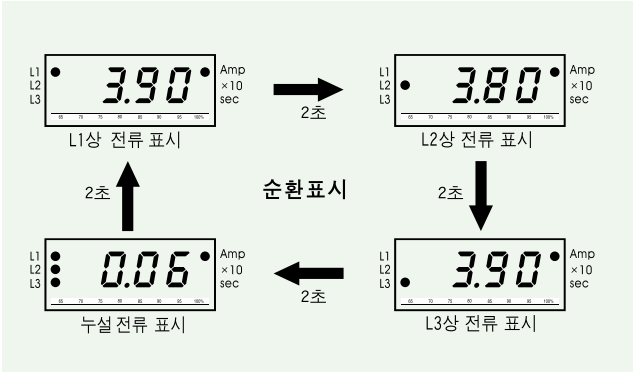
디스플레이 정면도

LED 디스플레이 (Bar graph형)



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

3상 디지털전류계 기능

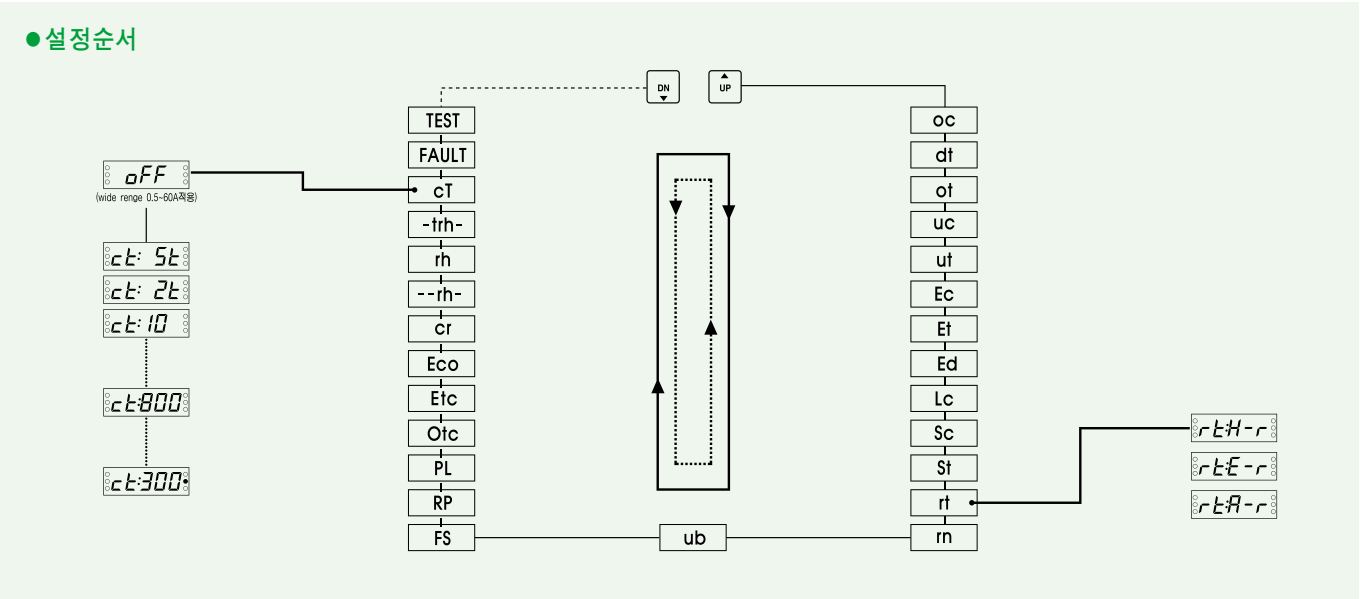


* 운전중 SET(store) 버튼을 한번 누르면 자동순환표시 대신 수동순환표시로 되며 수동 순환모드에서는 SET(store) 버튼을 한번 누를때마다 위의 순서대로 순환하므로 필요시 어느 한 요소를 고정시킬 수 있습니다.

버튼스위치 역할 및 설정순서

1. Mode		Up / Down 스위치를 눌러 설정할 Mode를 찾습니다.
2. SET		SET(store)버튼을 한번 누르면 해당 Mode와 숫자(value)가 점멸하기 시작합니다.
3. Adjust		Up / Down 스위치를 눌러 필요한 수치 또는 문자를 선택합니다.
4. Store		SET(store)버튼을 한번 누르면 선택된 수치나 문자를 기억함과 동시에 점멸이 멈춥니다.
5. Reset		설정이 끝났으면 Reset버튼을 누르거나, 30초가 경과되도록 놔두면 설정이 완료됩니다.
※ 수동순환표시		<ul style="list-style-type: none">- 운전중 SET(store)버튼을 누르면 3상전류의 자동순환표시 대신 수동순환 표시로 됩니다.- 최초 L1상이 표시된 후 한번 누를때마다 L2→L3→누설전류→L1상의 순서로 순환표시되며 Reset을 누르면 자동 순환 표시 상태로 돌아갑니다.

● 설정순서



服务热线：177 1760 0139

中国区总代理：
上海韩施电气自动化设备有限公司
网址: www.schneider-electric.com
电话：(021) 62308119 传真：(021) 62370092
邮编：200063

기능 설정순서 및 설정 메뉴

순서	기능 및 설정 범위	표시	내 용	비 고	Default
1	과전류 설정		<ul style="list-style-type: none"> 60A이하에 사용할 경우에는 아무런 제약없이 사용하면 됩니다. 60A이상 사용할 경우, 외부CT와 조합하여 사용해야 하며 다음의 순서대로 설정해야 합니다. 1.OC설정을 5A이하로 설정합니다. 2.CT Mode에서 외부 CT의 1차 전류값을 설정합니다. 3.OC Mode로 되돌아 와서 설정하고 싶은 과전류값을 설정합니다. 	전류설정범위표 (134 Page 참조)	10
2	기동지연시간설정		기동중 과전류, 부족전류, Lock 및 Stall기능의 동작을 정지시키는 기능으로 정확한 설정이 요구됩니다. 결상 및 역상은 설정된 시간내에도 동작합니다.	oFF(기능무시: 반한시 사용시)1초에서 200초까지 설정가능	10
3	과전류동작시간		<p>정한시 사용시 : 과전류 상태에서 계전기동작시간을 설정합니다.</p> <p>반한시 사용시 : 전류-시간특성곡선을 참조하여 설정합니다.</p>	<p>0.2~30초 설정가능</p> <p>1~30 Class 설정가능</p>	5
4	부족전류		<ul style="list-style-type: none"> 원하는 부족전류(경부하 전류)값을 설정합니다. oFF에 설정하면 이 기능이 무시됩니다. 	설정된 과부하 전류값보다 적은 값까지만 설정된다.	oFF
5	부족전류동작시간		설정된 부족전류(경부하)에서 계전기의 동작시간을 설정합니다. ※정한시 동작형입니다.	0.5~30초 설정가능	oFF
6	지락 과전류 설정		지락과전류 설정이 0.5A로 되어 있음을 나타내고 지락전류가 설정값을 초과하여 흐르면 Et(지락동작지연시간) 설정시간이 지난후 동작합니다. 정한시동작 : 0.03~10A / 반한시동작 : 0.03~1A	설정범위 0.5~10A/oFF	10
7	지락동작시간		지락전류 설정치(Ec)이상의 지락전류가 감지되었을 때 계전기가 지락으로 동작할 때까지의 시간을 설정합니다.	정한시/반한시 0.05, 0.1~1~10sec	1
8	기동시 지락동작 지연시간설정		<ul style="list-style-type: none"> 기동지락 지연시간이 4초를 되어있음을 나타내며 설정값 이상의 지락 전류가 흐르면 4초가 지나면 동작합니다. 정한시 동작특성 적용시에만 해당됩니다. 	1~10초/oFF	1
9	Lock(기동중 구속) 전류설정		회전자의 구속(Locked Rotor)으로 인하여 기동이 불가능한 상태를 보호하기 위한 기능으로 운전중(D-Time이 지난 후)에는 동작하지 않습니다. 과전류설정치의 배수로 설정하며 설정치 이상의 전류에서 dt경과 후 0.5초 이내에 동작합니다.	과전류 설정의 2~10배/oFF	10
10	Stall(운전중 구속) 전류설정		<ul style="list-style-type: none"> 운전중 과부하에 의한 속도의 저하 또는 구속을 보호하기 위해 과전류 설정값의 1.5~5배에서 설정합니다. 기동중(D-Time 진행중)에는 동작하지 않습니다. 		5
11	Stall 동작시간설정		<ul style="list-style-type: none"> Sc를 oFF로 설정시 자동적으로 St도 oFF됩니다. Shock 보호시 0.1초 설정운용 	0.1~10초/oFF	5
12	복귀방법		<p>계전기 동작후 복귀방법과 자동복귀 시간을 설정합니다. 이 MODE에서 SET/store를 한번 누른후 Up/Down 버튼을 누르면 H-r, E-r 및 A-r이 나타납니다.</p> <p> (Hand Reset-수동방법): 계전기 전면의 Reset버튼에 의해 복귀시키는 방법</p> <p> (Electrical Reset-전기적복귀): 계전기의 조작전원 차단에 의한 복귀방법</p> <p> (Auto Reset-자동복귀): 이 Mode를 설정(Sotre)하면 Trip후 0.2초 후 자동복귀하고, store SW.를 누르지 않고 계속하여 Up버튼을 누르면 0.3(초)~20n(20분을 의미)가 나타나고 필요한 자동복귀시간이 나오면 store를 눌러 설정합니다. 이때 전기적 복귀()나 수동복귀()로 변경하고자 할 때는 SET 한번 누른 후 Up/Down SW.를 눌러 자동복귀 시간이 0.3으로 된 후 계속 한번씩 눌러 필요한 Mode를 찾아 설정방법에 따라 설정합니다.</p>	<p>자동복귀시간설정은 0.3초~0.9초~1초~10초~50~1n(분)~10n(분) 및 20n(분)으로설정가능</p> <p>※ 자동복귀 후에는 3상전류 및 Trip 원인이 순환 표시 된다.</p>	H-r
13	재기동 제한		<ul style="list-style-type: none"> Auto Reset에만 적용됩니다. 열촉적 보호모드 적용시 자동적으로 oFF로 표시됩니다. 30분내 설정 횟수만큼 동작하면 그 이후 재기동방지 재기동 제한 설정회수는 Hr(수동방법)에 의해서 없어집니다. 	oFF/3~10회	oFF
14	전류불명형		최대상 전류를 기준으로 10%의 불명형 전류를 감지하도록 합니다.	5~50%/oFF	50

服务热线: 177 1760 0139

中国区总代理:

上海韩施电气自动化设备有限公司

网址: www.schneider.cn

电话: (021) 62308119 传真: (021) 62370092

邮编: 200063

기능 설정순서 및 설정 메뉴

순서	기능 및 설정범위	표시	내 용	비 고	Default
15	Fail Safe (NVR)기능		운전중에는 설정을 할 수 없습니다.	ON, oFF	oFF
16	결상기능 선택		트립시 자동복귀가 되지 않습니다.(자동복귀 선택시에도)	ON, oFF	ON
17	RPR(역상)기능		트립시 자동복귀가 되지 않습니다.(자동복귀 선택시에도)	ON, oFF	ON
18	과전류보호 동작시간특성 (정한시/반한시/열축적 반한시 보호선택)		<ul style="list-style-type: none"> • 정한시(dE) / 반한시(InV) / 열축적 반한시(td) • 반한시(InV)/열축적반한시(th): 반한시 특성곡선에 따라 동작합니다. • 열축적반한시(th): 모터정지 후 20분이 경과하면 초기화 전환 	de(definite)/In(Inverse) th(thermal Memory Inverse)	dE
19	지락보호동작시간특성 (정한시/반한시 선택)		반한시(InV) : 특성곡선 참조	de(definite) / In(Inverse)	dE
20	지락출력 점접선택		정상시 소자 상태로 Open 점접 57- 1-58 GR • 운전시 설정을 할 수 없습니다.	a또는 b점접 선택가능	a
21	4~20mA전류 상한치 설정		<ul style="list-style-type: none"> • 0.5A 미만은 4mA로 표시 • 설정된 전류가 흐르면 20mA를 출력합니다. 	Wide Range적용: 0.5~60A/oFF CT조합형: (0.5~6A)×CT비율/oFF	oFF
22	설정운전시간 표시		어떤상태에서 이 MODE에 들어가면 --rh-와 0030.6 (설정된 운전시간 중 누적운전시간: 0.6은 60×0.6=36분을 표시)을 1초간격으로 15회 교대로 보여준 후 전류 표시로 전환되며 설정된 운전시간이 경과하면 정상 운전중 자동으로 L1, L2, L3의 전류를 5초간 보여준 후 1초간 운전시간을 번갈아 표시하여 경고합니다. Reset하려면 위의 'rh' 설정을 rh:oFF에 설정한 후 다시 운전시간을 설정합니다. 설정시간 경과후 3상 전류와 경과시간이 순환표시됩니다. 운전중에는 oFF되지 않습니다.	rh MODE에서 Reset이 가능하며 rh설정을 rh:oFF로 설정 후 다시 필요한 운전시간에 설정합니다.	0.0
23	운전시간 설정		<ul style="list-style-type: none"> • 운전시간 설정 MODE로 필요한 시간을 설정할 수 있습니다. • 설정시 시간표시 우측×10의 LED가 점등되므로 1시간 단위로 설정이 가능합니다. • 운전시간 누적표시로 모터 가동시에만 시간이 누적됩니다. 	Off, 1~9990시간 설정 및 Reset가능	oFF
24	총 운전시간		계전기 설치 후 0.2A 이상의 전류가 흐르면 총 운전시간이 누적되어 65500시간까지 적산됩니다. 운전 중 이 Mode에 들어가면 -trh-와 303.3이 1초 간격으로 15회 교대로 보여준 후 전류표시로 전환됩니다. ※303.3=303 시간 18분 (0.3×60분)	이 운전시간은 Reset이 불가능 합니다.	0.0
25	CT의 변류비 설정		외부 CT를 사용할 경우 CT의 1차측 전류를 설정합니다. 즉 CT의 변류비가 200:5이면 200을 설정합니다.	운전중에는 설정이 불가능 합니다.	oFF
26	동작원인 확인		<ul style="list-style-type: none"> • 계전기 사용중 어떤원인으로 동작(Trip)된 경우 그원인을 저장해 두었다가 필요시 확인해보는 MODE로 이 모드에서 SET버튼을 누르면 최근에 동작한 원인이 3회(Last-2nd-3rd) 순으로 표기되고 Trip원인과 각상의 원인을 확인할 수 있습니다. • 자동 Reset로 설정하면 운전중의 전류순환표시는 L1→L2→L3→Last Trip원인→누설전류(지락)→L1의 순서로 되면 이때 Last Trip 원인은 1초 동안만 표시됩니다. 	정전 후 복전시에도 동작원인 기억합니다.	
27	시험		계전기 자체의 정상 유무 및 계전기 설치후 Sequence가 정상적으로 구성 되었는가를 Check 하는 MODE로 이 MODE에 들어가면 3초 후 설정된 ot(OC Operating Time)이 Countdown된 후 EOCR이 트립상태로 되고 표시창에 End가 나타납니다. 이 Trip도 Fault Mode에 저장되어집니다. 즉, 다시 Fault에서 최근 동작상태를 찾으면 End로 나타나게 됩니다.	Reset SW를 눌러 정상으로 복귀시킵니다. ※ 운전중에는 Trip 방지를 위해 이 mode로 들어가지 않습니다.	

※주의사항 : 과전류(oc)치는 부축전류설정(uc)치 이하로 설정이 되지 않고 반대로 부축전류 설정도 과전류설정 이상으로 설정할 수 없습니다.

1.특성별 지락전류 설정범위

동작시간특성	정한시(DEF)	반한시(INV)
지락전류범위	0.03~10A	0.03~1A

2.정한시에서 0.03~1A로 사용하기 위한 설정순서

- Etc Mode에서 In을 선택하면 자동적으로 0.03~1A의 범위로 설정됩니다.
- a)의 상태에서 정한시로 설정하고자 할때는 다시 Etc Mode에서 In을 dE로 변경시켜야 합니다.

中国区总代理:

上海韩施电气自动化设备有限公司

网址: www.schneider-electric.com

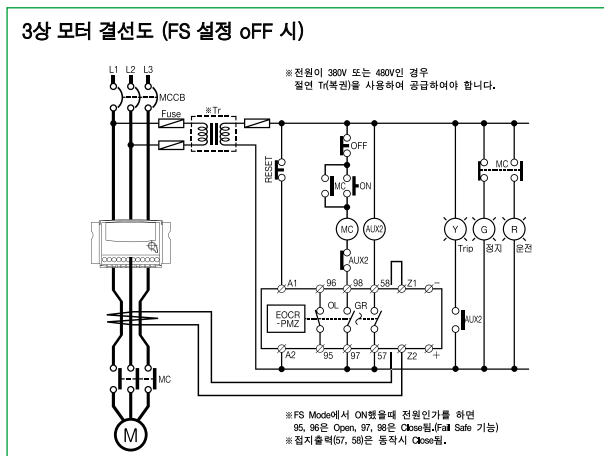
电话: (021) 62308119 传真: (021) 62370092

邮编: 200063

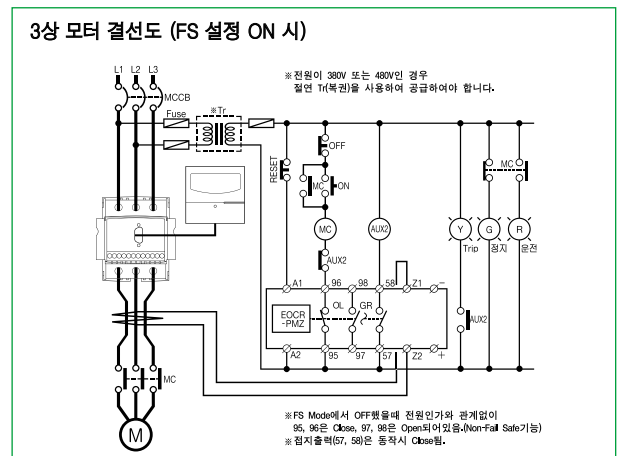
동작원인표시 및 확인방법

동작 표시(트립 Indication)			
동작원인	동작원인 표시	표시내용	
과전류		운전중 L1(R)상에서 과전류를 감지하여 동작합니다.	 트립 후 UP/DN 스위치를 눌러 각상 전류 확인가능합니다.
부족전류		운전중 L2(S)상에서 부족전류를 감지하여 동작합니다.	
기동중구속트립		기동중 구속전류를 감지하여 동작합니다.	
운전중구속트립		운전중 중부하로 인한 구속(stall) 트립 또는 기계적 충격부하(Shock)로 트립합니다.	
역상		역상 트립합니다.	
불평형		최대상 전류를 기준으로 설정된 설정%에 해당하는 불평형 전류를 감지하여 동작합니다.	
결상		결상 트립합니다.	
지락		지락전류를 감지해 동작합니다.	

결선도 예시 ※ 인버터(Inverter or VSD)와 함께 사용할 경우에는 인버터 2차측에 설치를 권장합니다.



EOCR-PMZ(관통형)



EOCR-PFZ(단자형)

- ※ EOCR은 다음과 같이 결선해야 합니다.
 - 단자와 전선을 충분한 접촉이 유지되도록 연결하여야 합니다.
 - 조작전원은 단자에 정확하게 접속, 공급되어야 하며, 이를 출력단자에 잘못 연결하면 EOCR소손과 계통의 단락도 유발 할 수 있사오니 결선도를 숙지하신 후 결선작업을 하는 것이 바람직 합니다.
- ※ ZCT 단자에는 접지를 시키지 않고 사용해야 합니다.
- ※ Star-Delta Starter(Y-△기동기)에 사용할때 ZCT는 반드시 주MC상단, Main CB아래에 설치해야 합니다.

服务热线 : 177 1760 0139

中国区总代理:

上海韩施电气自动化设备有限公司

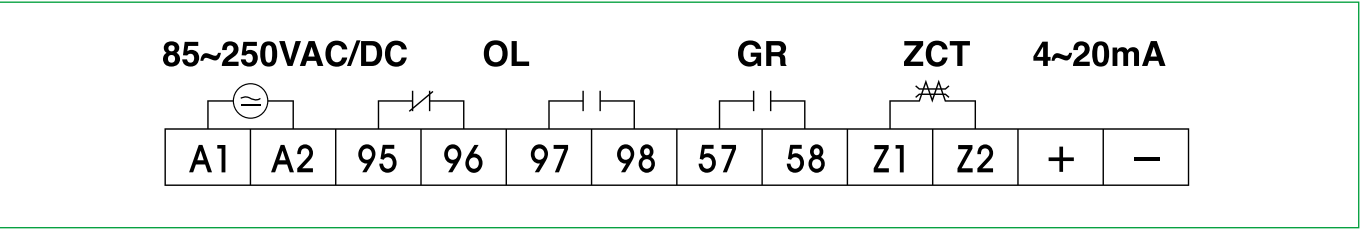
网址: www.schneider-electric.com

电话: (021) 62308119 传真: (021) 62370092

邮编: 200063

EOCR-PMZ/PFZ

입출력 단자 구성



치수도

