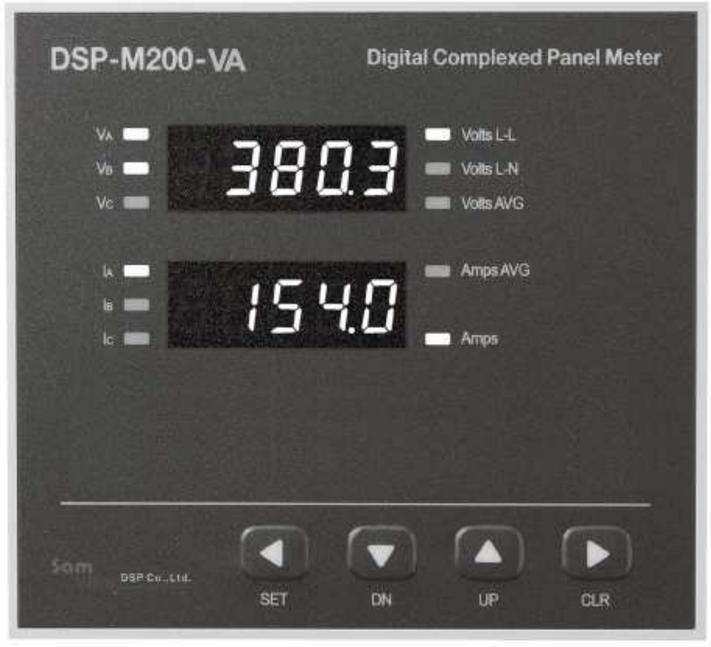
Digital Complexed Panel Meter

디지털 종합 판넬 미터

DSP-M200



DSP-M200-VA

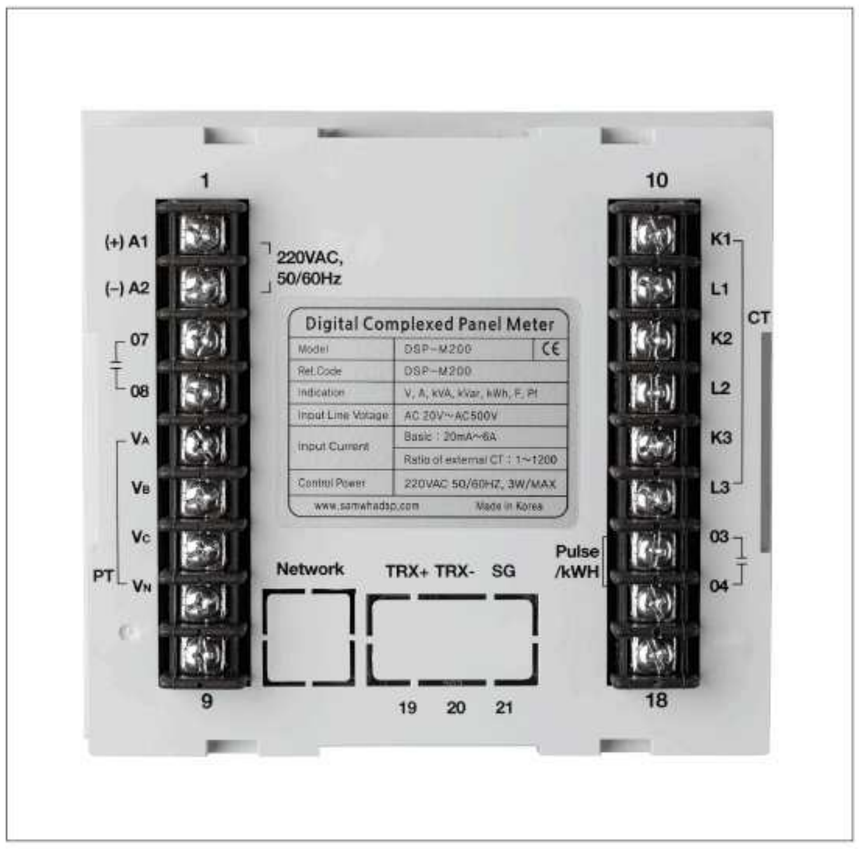
디지털 종합 판넬 미터 DSP-M200 특징

계측정밀도	전압은 정격전압 20V ~ 500V에서 ±0.5%, 전류는 0.02~6A에서 ±0.5%, 전력 및 전력량은 0.5Class, 주파수 ±0.2%, 역률 ±10 ° 로서 정밀도를 유지하여 높은 신뢰성을 보장합니다.
다양한 계측	표시 요소별 5 Digit Window로 구성 되어 있으며 3상전압(선간전압, 상전압, 평균전압), 3상 전류(선전류, 평균전류), 3상 전력(피상전력, 유효전력, 무효전력, 유효 전력량), 주파수, 역률 **요소중 선택하여** 3초 간격 순환표시 됩니다.
RS485 Modbus RTU	범용적인 MODBUS RTU Protocol을 지원합니다. : M-200-C, M-200-VA-C
오결선 Check	인입 계통의 결상 확인 경보 – 전압 표시부에 PL(결상), 전류 표시부에 PLc(결상) 문자를 깜빡이며 **동시에 출력을 발생시켜 운전자가 원거리에서도 PT, CT의 오결선 확인, 방지할 수 있습니다.** (3상4선 및 3상3선 –Y 결선에 한함)
광범위한 PT 전압 입력	별도의 PT 없이도 AC 20~500V의 전압을 직접 입력할 수 있기 때문에 경제적이며 배선도 간편합니다.
Compact한 외형 및 판넬 Cutting Size	134mm x 122mm x 57mm의 외형을 가지고 있으며, 판넬 Cutting Size는 126mm x 116mm 입니다.
다양한 제어전원 공급	기본형 : 220VAC 주문형 : 110VAC, DC24V, DC110V ~ 250V 사용이 가능합니다.
편리한 요소선택	설정모드에서 사용자에 의한 편리한 **계측** 표시요소 선택이 가능합니다.

Digital Complexed Panel Meter

디지털 종합 판넬 미터

전면부 구성



후면부 구성

전면부

구 분			LED 점등 표시	비 고
M200 M200-VA	전압	선간전압	Va/Vb, Volts L-L	3P3W-Δ결선 3P4W-Y결선
			Vb/Vc, Volts L-L	
			Vc/Va, Volts L-L	
		상전압	Va, Volts L-N	3P4W-Y결선
			Vb, Volts L-N	
			Vc, Volts L-N	
		평균 전압	Volts-Avg	
		결상 검출 경보	인입측 결상 상태 표시 전압 표시창에서 표시 → "PL" 문자가 깜박거림 전류 표시창에서 표시 → "PLC" 문자가 깜박거림 경보 출력 발생 → "07-08"(1a) 단자	표시창 문자 깜박거림과 동시에 07-08 출력 됨 : 모드 선택 적용시 가능 원인이 해소되면 자동 Reset됨
	전류	선(상)전류	I_A, I_B, I_C	3P3W-Δ결선 3P4W-Y결선
		평균전류	Iavg	
M200	주파수	전압인입측	Hz	
	역률	부하측	PF	3P3W-Δ결선 3P4W-Y결선
	전력	유효전력	kW	3P3W-Δ결선 3P4W-Y결선
		무효전력	kVAR	
		피상전력	kVA	k(1000) : 1000배
		전력량	kWh, MWh	
M200-C, M200-VA-C			기본기능 : M200, M200-VA 통신기능 : RS485, Modbus/RTU	

후면부

구 분	기 호	내 용	비 고
입력	A1-A2	기본형 : 220VAC, 50/60Hz 주문형 : DC24V, DC110V~DC250V 110VAC, 50/60Hz	Control Power
	Va-Vb-Vc	3P3W-Δ	
	Va-Vb-Vc-Vn	3P4W-Y	
	Va-Vn	1P2W	
	K1-L1	External CT1	
	K2-L2	External CT2	
	K3-L3	External CT3	
출력	07-08	Aux 1a(SPST)	인입측(전압, 전류)
			결상 경보
	TRX(+), TRX(-)	RS485/Modbus/RTU	
	Pulse/kWh	Pulse/kWh	output → 1a[spst]

정격 사양

구 분			내 용
계통입력	3 Phase		3P4W, 3P3W, 50 / 60Hz
	1 Phase		1P2W, 50 / 60Hz
직접 전압 검출 범위			PT 적용하지 않음 20V ~ 500VAC / 선간전압 기준
전류 검출 범위			기본(Basic) : 20mA ~ 6A 외부 CT비율(External CT Ratio) : 1 ~ 1200(외부CT 6000:5 까지 가능)
주파수 검출 범위			45Hz ~ 65Hz
보조출력	결상 경보		1a(SPST), 5A / Resistive
허용오차	전압		±0.5% FS ± 2 digit
	전류		±0.5% FS ± 2 digit
	전력 / 전력량		0.5 Class / IEC 62053
	역률		±10° / Load factor 〉 0.8
	주파수 / 45~65Hz		±0.2%
사용환경	온도 / 운전 / 저장		-25℃ ~ +70℃ -40℃ ~ +80℃
	상대습도		30 ~ 85%, non-con
Max Main Conductor Size			8 SQ
스크류 조임토르크(Screw Torque)			Max0.6N.m
절연저항(Insulation Resistence) / IEC - 60255-5			회로와 외함간 100Mohm 이상, 500VDC
절연내압(High Voltage Withstand Test) / IEC - 60255-5			회로와 외함간 : AC2000V, 60Hz, 1 min 접점상호간 : AC 2000V, 60Hz, 1 min
뇌충격전압(Lightning Impulse Voltage Withstand Test) / IEC- 60255-5			Circuit-Ground, Circuit-Circuit : 1.2 / 50uS, 5kV Control Circuits : 1.2 / 50uS, 5kV
1MHz 버스트내성시험(1 MHz Burst Immunity Test) / IEC 61000-4-18			2.5kV, Positive / Negative under 2sec
정전기 방전 내성시험(Electrostatic Discharge) / IEC-61000-4-2			Air(공기중) : Level 3, 8kV, Contact(접속상태) : Level 3, 6kV
무선주파 방사내성 시험(Radiated Electromagnetic Field Disturbance) / IEC - 61000-4-3			Level 3, 10V /m
EFT버스트 내성시험(Electric Fast Transient Burst) / IEC-61000-4-4			전원 및 릴레이 출력 : Level 4, 4kV
서지내성 시험(Surge Immunity Test) / IEC - 61000-4-5			릴레이 출력 : 1.2 X 50uS, 2kV(0°, 90°, 180°, 270°)
무선주파 전도 내성시험(Conducted Disturbence Test) / IEC-61000-4-6			10V, Level 3
전자파 전도시험(Conducted Emission Limits) / CISPR SS / Class A			0.15 ~ 0.5MHz : 79(66)dBuV 0.5 ~ 30MHz : 73(60)dBuV
Digital Communication	M200-C M200-VA-C	물리적특성	2 Wire RS 485, Modbus / RTU
		Address	1 ~ 250
		통신속도	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2kbps
		연결방식	Terminal : TRX(+), TRX(-)
		종단저항	외부에서 120옴 사용
		케이블	차폐 케이블, 2 Pair
조작전원			Basic Standard 220VAC, 50/60Hz, 3W/Max Optional : DC24V, DC110V ~ 250V 110VAC, 50/60Hz
소비전력			4W Max

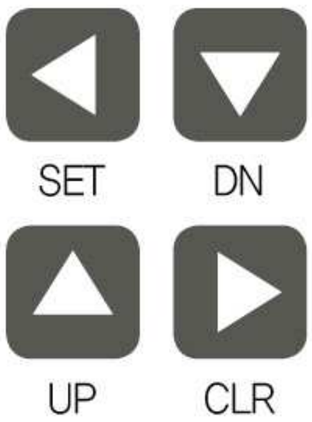
조작 및 설정방법 설정모드 – 순서 및 항목

Mode	설정값	기능 및 설정범위	내 용	디폴트 값
LInE	wyE dELta 3v2ct 1P1ct	계통 인입 전압 시스템 선택	500V이하 저압 계통 인입 전압 시스템을 설정함 wyE : 3상 4선식, 직접 / PT 3상전압, 중성선 접속, 3상전류(3CT) 인입 dELta : 3상 3선식, 직접 / 3PT 3상전압 접속, 3상전류(3CT) 인입 3v2ct : 3상의 Δ선간전압 직접 / 2PT접속과 전류[A상, C상] (2CT) 인입 1P1ct : 단상에서의 직접 / PT에 의한 전압 접속과 전류(1CT) 인입	wyE
voLt	L–L L–N V–Avg	전압 표시값 선택	L–L : 선간전압 표시 L–N : 상전압(1선과 중성선간 전압) ▶Delta 방식에서는 disable 됨 ▶Wye 방식에서 Vn에 중성선을 접속하지 않으면 전압값이 오차범위를 벗어남 V–Avg : 평균전압 표시 99,999V이상이면 "v–Ovr"가 표시되며 표시 불능	L–L
Pt	setting value	외부 PT의 비율설정	PT의 변환 비율을 설정함 : 1~600 PT적용시 PT1차측 전압을 메터에서 표시함	1
AL	ON OFF	결상 경보 출력 여부 결정	인입측 결상시 "PL" 이 표시되면서 보조 출력 "07–08"이 출력됨 : Open → Close **전압측 결상 : 전압 표시창에 "PL" 표시 전류측 결상 : 전류 표시창에 "PLC" 표시** ON : 결상 경보 및 출력 OFF : 기능을 disable 시킴 원인이 해소되면 자동적으로 Reset됨	ON
ct	setting value	외부 CT의 비율을 설정	적용된 외부 CT의 비율을 설정함 설정범위 : 1 ~ 1200(외부CT 6000:5 까지 가능)	1
curr	L–P / I–Avg	전류 표시값 선택	L–P : 선(상)전류 표시 I–Avg : 평균 전류 표시	L–P
PowEr	1~10 / setting Value	유효(무효,피상)전력 / 전력 / 전력량 / 주파수 / 역률 중 조합 표시요소 선택	1 : kW(유효전력), Hz, PF, kWh 3초 간격 순환 표시 8 : kWh–Hz–PF 3초간격 순환 표시 9 : kVAR–Hz–PF 3초간격 순환표시 10 : kVA–Hz–PF 3초간격 순환 표시 측정값(setting value) 고정 표시 ▶2 : 유효전력(kW) ▶3 : 주파수(Hz) ▶4 : 역률(cos ø:PF) ▶5 : 피상전력(kVA) ▶6 : 유효 전력량(kWh) ▶7 : 무효 전력량(kVAR)	1
PuLSE	setting value	펄스당 출력 전력량을 설정	단위 펄스당 유효 전력량을 설정함 설정범위 : 0.01kWh ~ 1000kWh 정전시에는 정전순간까지의 누적전력량을 기억하고 복전후 계속 누적을 실행함 펄스 지속시간(Pulse Width) : 200ms 펄스주기 : 700ms	1
hP–c	Indication & CLR	누적전력량 기능 선택	조작 시점까지의 누적 사용 전력량을 보여줌. Clear 시키기위해서는 UP, DN을 동시에 누르면 "cLEAr"가 표시되면서 누적된 전력량이 0(Zero)으로 됨	
Addr	setting value	제품 자체 통신 주소 설정	485 통신을위한 주소 설정 1에서 250번 사이의 고유번호를 부여할수 있음 DSP–M200–C, DSP–M200–VA–C에 적용됨	1
bPS	Setting value	통신속도 설정	485 통선 속도선택 : 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2kbps 정상 운용 상태로 나가기 위해서는 "SET", "CLR" key를 동시에 누름. DSP–M200–C, DSP–M200–VA–C에 적용됨	9.6
bit	dabIt/64/32	전력량 데이터 처리 포맷설정	32bit, 64bit 선택 DSP–M200–C, DSP–M200–VA–C에 적용됨	32

설정 Key 운용 방법

▶ 모드 설정시에는 전압 표시창에는 모드 명칭, 전류 표시창에는 전압표시창에 표시된 모드의 설정값이 표시되어 동시에 운용하게 됩니다.

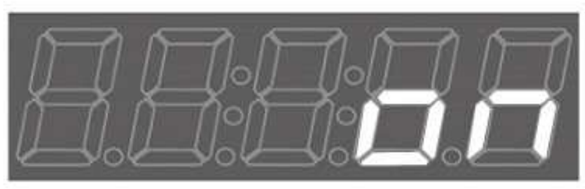
▶ 조작전원이 인가되고 전압, 전류가 인가 되지 않으면 전압, 전류 표시창은 각각 " v–oFF, I–oFF "로 표시됩니다.



SET key	최초의 설정모드 들어가는 역할이며 전류 표시창에 " SET UP" 문자가 표시됩니다.
UP & DN key	설정하고자하는 문자나 숫자를 선택합니다.
CLR key	다음 설정모드로 넘어가는 역할을 합니다. 운전중 key를 누르면 하나의 고정 요소를 보여 줍니다. 원 상태로 복귀하려면 다시한번 key를 누르면 순환표시가 됩니다.
SET & CLR key	설정 완료후 동시에 key버튼을 누르거나 30초 이상 경과하면 설정된 모드나 숫자가 저장되며 초기 운영모드 상태로 들어갑니다.

표시 상태 내역

▶ 3상 요소 순환표시 / 3상중 1상 요소 고정 표시
3상 순환 표시 : "CLR" key를 3초 이상 누르면 "rotA"–"on" 표시가 되면서 3상 요소를 3초 간격으로 순환 표시함

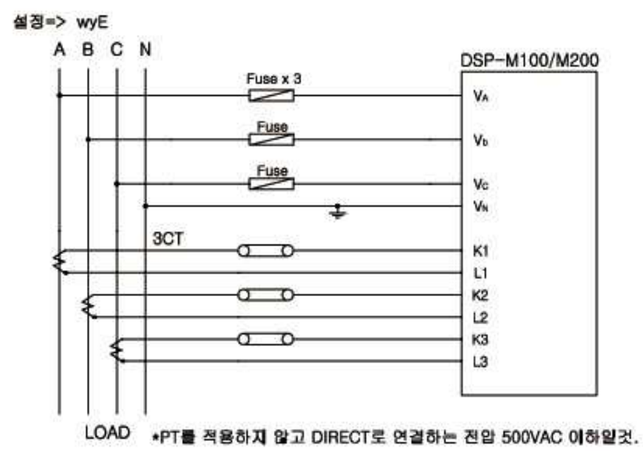


▶ 3상중 1상 고정 표시 : 3상 순환 표시 상태에서 "CLR" key를 3초 이상 누르면 "rotA"–"oFF" 표시가 되면서 순환 표시를 중지하며 "UP", "DN" Key를 눌러서 특정상을 선택 고정 표시함.

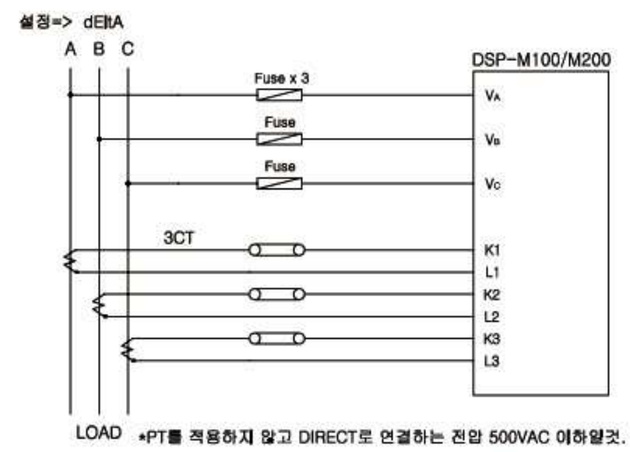
결선방법(종합 판넬 미터(DSP-M200) / 전압, 전류 미터(DSP-M200-VA) 공통)

▶ PT를 사용하지 않고 직접 연결 : 계통전압은 500VAC 이하여야 함

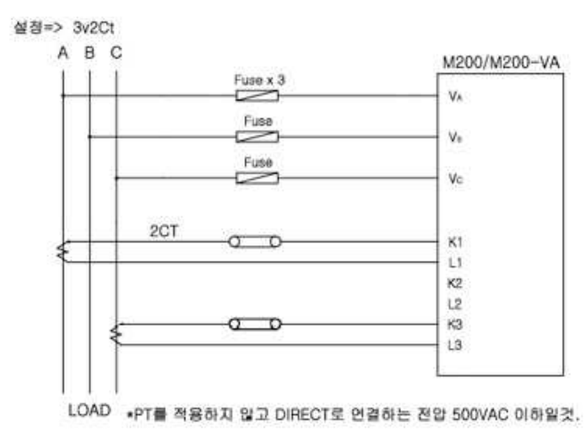
① 3P4W-Y, 3상전압-3상전류 인입
("LInE"모드에서 "wyE" 선택)



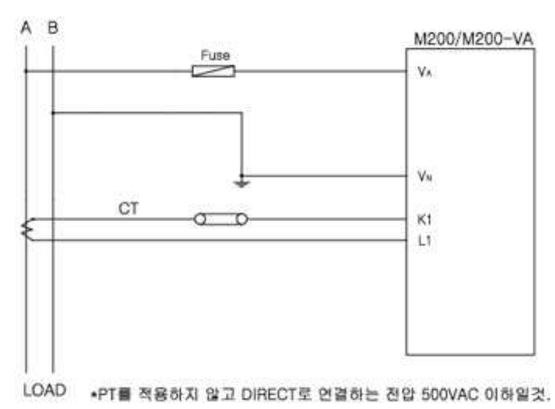
② 3P3W-Δ, 3상전압-3상전류 인입
("LInE"모드에서 "Delta" 선택)



③3v2CT(3상의 Δ선간전압 직접 접속과 2CT
(A상, C상) 전류 검출/"LInE"모드에서 "3v2CT" 선택)

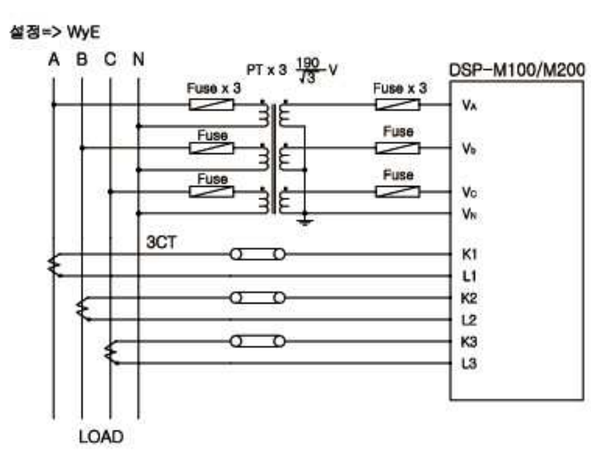


④단상 직접 접속과 1CT(A상) 전류 검출
("LInE" 모드에서 "1P1ct" 선택)

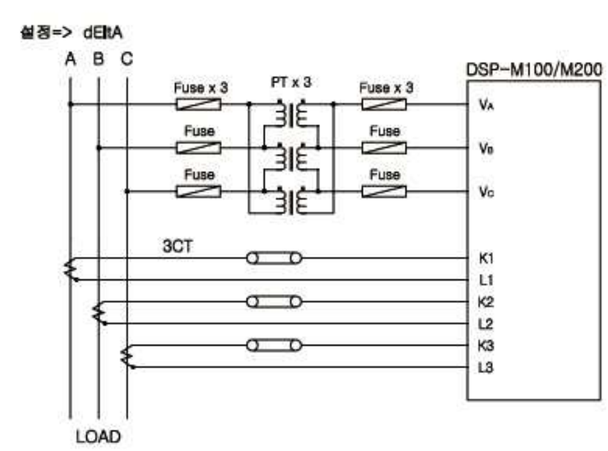


▶ PT를 적용하여 접속하는 경우 : "PT" 모드에서 PT변환 비율 설정

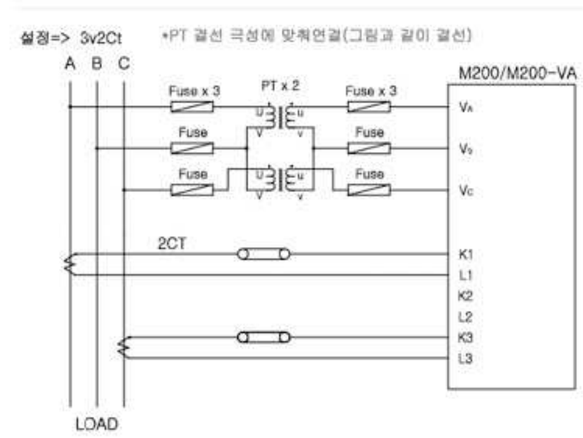
① 3P4W-Y, PT에 의한 3상전압-3상전류 인입
("LInE" 모드에서 "wyE" 선택)



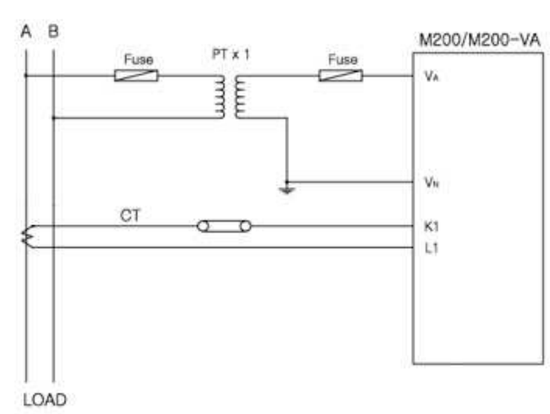
② 3P3W-Δ PT에 의한 3상전압-3상전류 인입
("LInE"모드에서 "dEltA" 선택)
:"volt"모드에서 "L-L"을 선택하여 선간전압 확인함



③ 3v2CT(3상의 Δ선간전압 2PT 접속과
2CT(A상, C상) 전류 검출 / "LInE" 모드에서 "3v2CT" 선택)



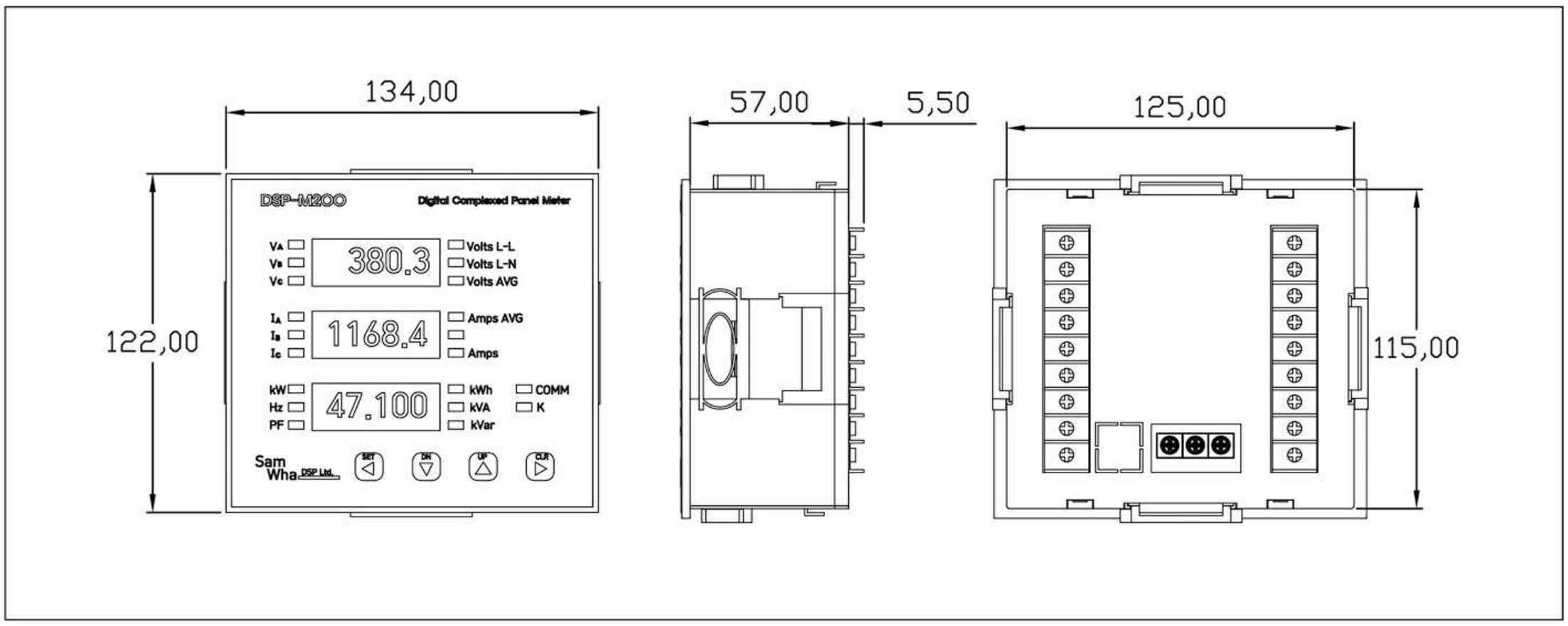
④ 단상 PT 접속과 1CT(A상) 전류 검출
("LInE"모드에서 "1P1ct" 선택)



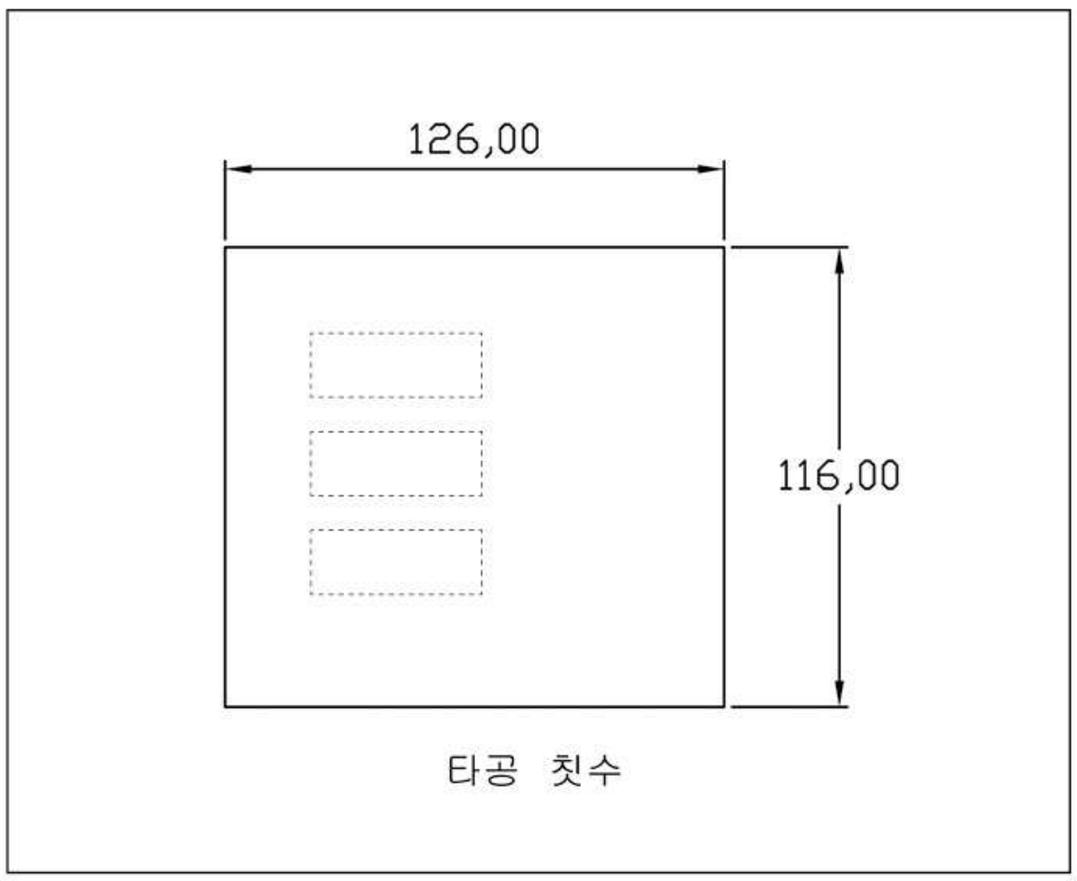
Digital Complexed Panel Meter

디지털 종합 판넬 미터

치수도(Dimension) : 〈종합 판넬 미터(DSP-M200) / 3상 전압, 전류 미터(DSP-M200-VA) 공통〉



판넬 가공 칫수도



Reference Code

Model	Reference	Description	Remarks
디지털 종합 판넬 미터	DSP-M200	전압, 전류, 전력, 전력량(유효, 무효, 피상), 주파수, 역률	조작전압 : 220VAC, 50/60Hz
	DSP-M200-C		조작전압 : 220VAC, 50/60Hz RS485 통신
	DSP-M200-VA	전압, 전류	조작전압 : 220VAC, 50/60Hz
	DSP-M200-VA-C		조작전압 : 220VAC, 50/60Hz RS485 통신

Option(주문품)

· DC24V (모델코드+B / 예시 : M200-C-B)

· DC100V ~ DC250V (모델코드+G / 예시 : M200-G)

· 110VAC, 50/60Hz (모델코드+F / 예시 : M-200-VA-F)

DSP-VPFR,VPR

전압 검출식 역상 보호계전기

특 징

- MCU 내장
- 초소형/초절전형
- 초기 역상
- 정상시 여자 상태표시
  - S상 Green LED 점등
- Noise파형과 신호 파형구분
  - 정확한 동작 실행
- 접점 동작 상태
  - VPFR(2a)
  - VPR(1c)

기능 및 용도

- 전압 검출식 역상, 결상 보호계전기
- 냉동기 및 PUMP, Air Compressor 등

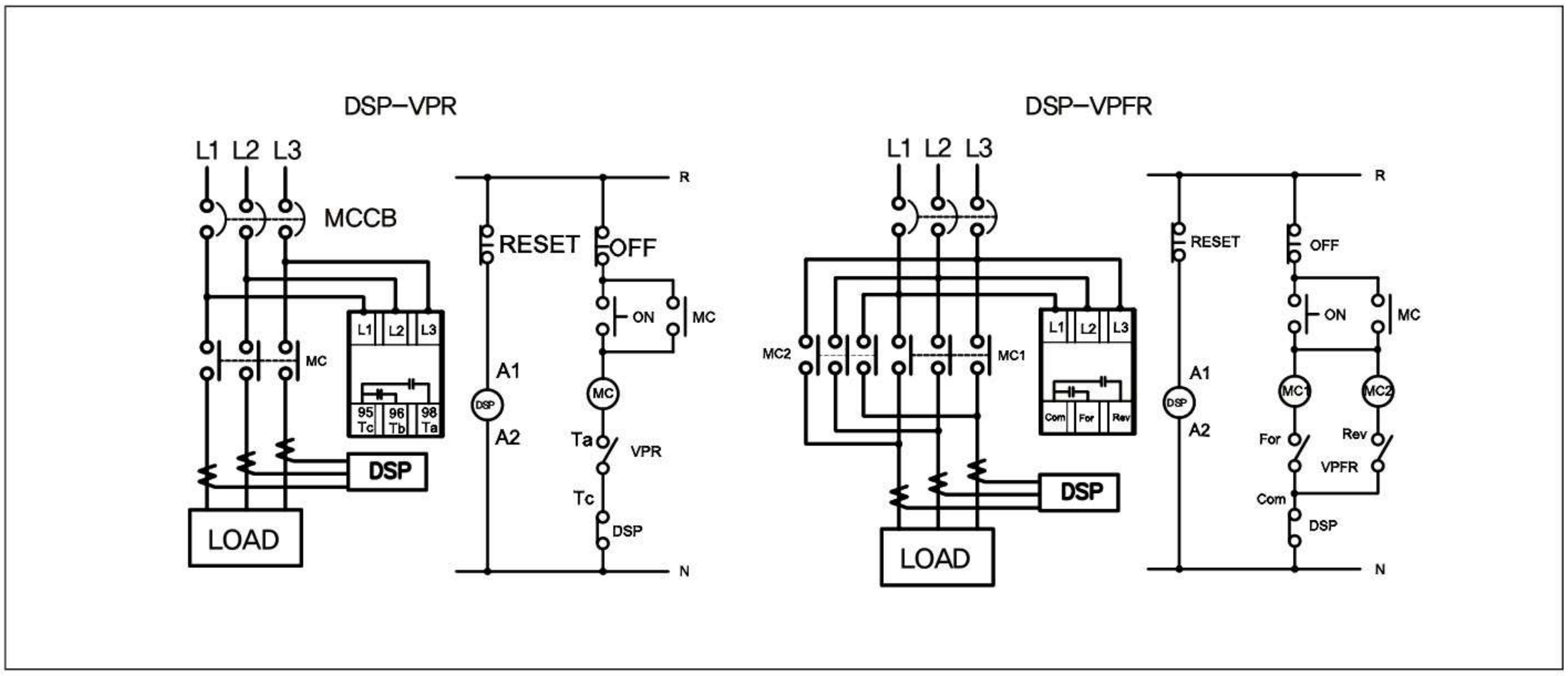
정격 사양

품 목			설정범위
설정전압	DSP-VPFR22 / VPR22		3 Phase, 160 ~ 300VAC
	DSP-VPFR44 / VPR44		3 Phase, 300 ~ 480VAC
	DSP-VPFR69 / VPR69		3 Phase, 590 ~ 770VAC
동작표시	정상		Green LED 점등
	역상 / Reverse phase		Flickering : VPFR : LED(R) , VPR : 3색 LED 동시 점멸
동작시간	역상 / Reverse phase		0.1sec
주파수			50 / 60Hz
복귀방법			자동복귀
보조접점	형식 / Type		VPFR : 1ax2(2-SPST), VPR : 1C 접점
	상태 / Condition		정상시 여자 / Normal Energized
	정격 / Rating		AC250V/3A, Resistive
절 연	저 항	외함과 회로간 / case-circuit	DC500V Megger, 100MΩ
	내 압	외함과 회로간 / case-circuit	2.0KV, 50/60Hz, 1min/상용주파수 1분간
		접점 상호간 / contact-contact	1.0KV, 50/60Hz, 1min/상용주파수 1분간
		회로간 / circuit-circuit	2.0KV, 50/60Hz, 1min/상용주파수 1분간
사용환경	온 도	저장시 / Storage	-30℃~80℃
		운전시 / Operating	-20℃~65℃
	습 도		결로가 없는 상태에서 / 30~80% RH, Non-condensing
소비전력			max0.5w / 미만
취 부			35mm DIN-Rail / Panel

DSP-VPFR,VPR

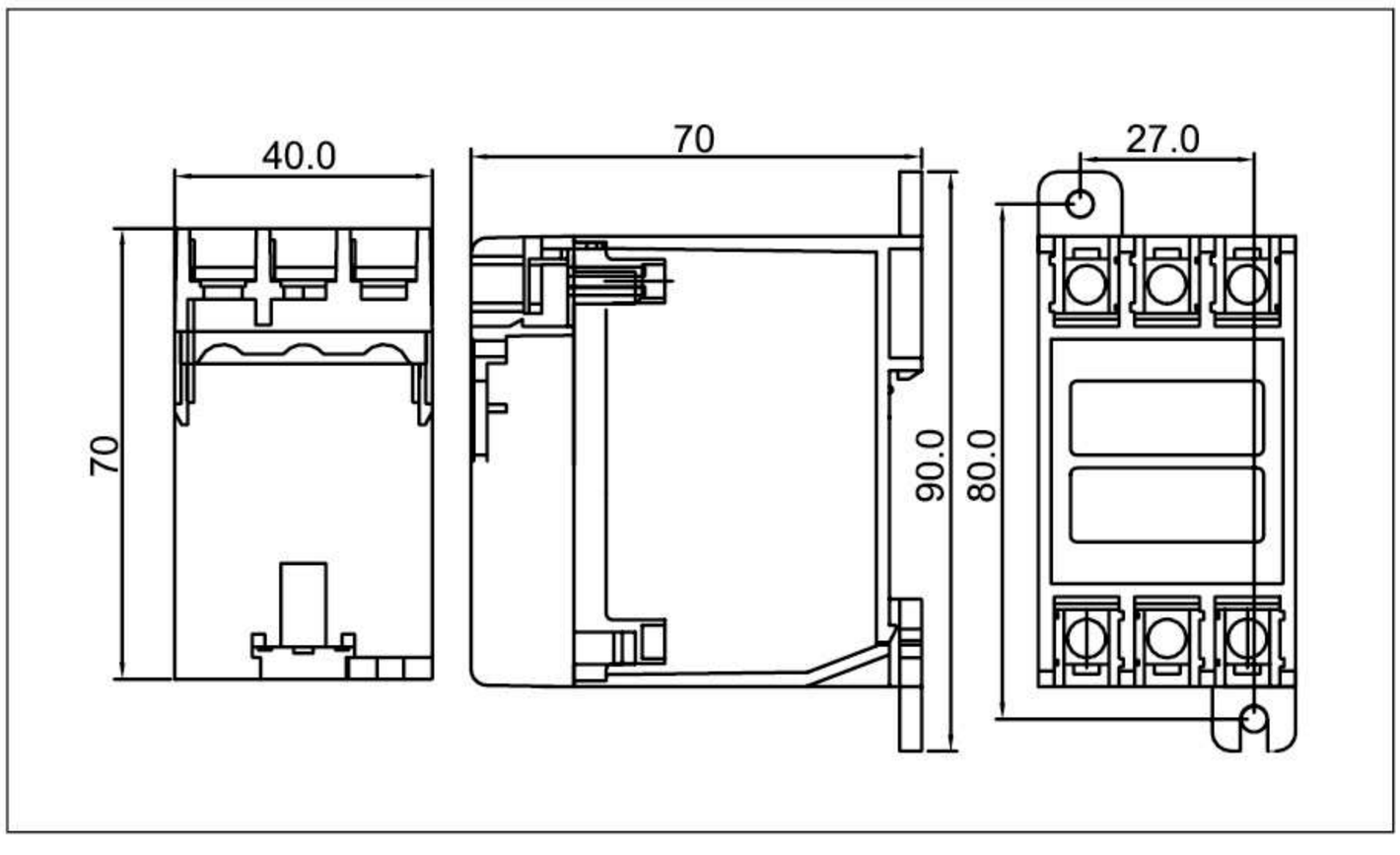
전압 검출식 역상 보호계전기

응용 결선도 (Application Diagram)



VPFR : 정상 운전일 경우 For(Close), Rev(Open)
결상시 : For(Open), Rev(Open), 역상시 : For(Open), Rev(Close)
VPR : 정상 운전일 경우 95-98(Close), 95-96(Open)
결상,역상시 95-98(Open), 95-96(Close)

치수도 (Dimension)



주문방법 (Order)

모델명	Reference Code	Voltage Range
VPFR	DSP-VPFR-22	160~300VAC
	DSP-VPFR-44	300~480VAC
	DSP-VPFR-69	590~770VAC
VPR	DSP-VPR-22	160~300VAC
	DSP-VPR-44	300~480VAC
	DSP-VPR-69	590~770VAC

DSP-SDTR-P:Socket-Pin Type(Digital Shut Down Turn-over Relay)

순간정전 재기동 릴레이

제품 개요

- 순간정전, 순간전압 강하에서 정확한 재기동 실행
- 초소형 콤팩트 사이즈, 판넬내장형, 8pin 소켓에 삽입
- 콘택터 기동 ON-OFF 버튼의 위치에 관계없이 한 가지 모델로 접속 사용
- MCU(Microprocessor Control Unit) 적용
- 정확한 시간 설정 : 4 Digit Window
- 정전 지연 시간(S-t : Shut down delay time)
  - 가변 설정 시간 : 0.1초~5초
- 재기동 지연 시간(d-t : Delay on make time)
  - 가변 설정 시간 : 0.1초~60초
- 간단한 구조, 쉬운 결선 : PIN Type 소켓 적용

※ 주의 사항

- ON SW 접점은 콘텍터의 보조접점에 의한 자기유지가 필수임
- 조작 전압을 변경 시에는 조작 전압을 인가하지 않은 상태에서 최소 3분의 대기 시간을 주어야 함
- 전원 투입후 "v"(version)이 표시 되면 계통전압이 기억됨을 의미하며 "StoP" 표시 되고 이로부터 1분 후에 동작 준비완료됨 : 이미 기억된 전압조건 하에서 전원이 투입되면 "StoP"이 즉시 표시됨

특 징

- ON – OFF SW 위치에 상관없이 3선만 인입 : 간편한 설치, 편리한 결선
- 순간전압변동(정격전압의 80% 이하) 또는 순간정전에 정확한 대응 : 파형 최소 지속시간 25mS 이상
- 계전기 자체 기능 테스트

  모터가 운전중인 상태에서만 가능

  "CLR" key를 3초 이상 누르면 "tEst" 문자가 3회 깜빡거린 후 dt Time 동작 후 재기동을 1회 실행한 후 운전 상태 표시인 "run" 상태로 표시됨 (재기동 의미 임)

  동작 기준전압을 기억하여 정지 시 기준전압을 표시함

  표시되는 기준전압을 갱신할려면 "UP","DN" key를 동시에 눌러 표시창에 "OSEt"가 나타날 때 누름을 해지하면 갱신이 완료됨

정격 사양

구 분			정 격
지연시간 설정	차단지연(SDDT)		Disable, 0.1초~5초
	재기동지연(DOMT)		0.1초~60초
동작시간 허용 오차			t≦2초 : +, -, 0.2초, t〉2초 : +, -, 10%
외함과 회로간 절연			10MOhm 이상 / 500VDC
내전압	외함과 회로간		2KV/상용주파수, 1분간
Internal Restsrt Output			Ia(spst), 10A/ Resistive, 250VAC/ 30VDC
사용 환경	온도	운전시	-20℃~60℃
		저장시	-30℃~80℃
	습도	30~85%, Relative / Non-condensing	
ElectrostaticDischarge(정전기방전전압) : IEC/EN61000-4-2			Air(공기중) : Level3, 8KV, Contact(접속상태) : Level3, 6KV
RadiatedElectromagneticFieldDisturbance(전자기간섭 적합성) : IEC/EN61000-4-3			Level3, 10V/m
ElectricFastTransientBurst(과도분출적합성) : IEC/EN61000-4-4			전원 : Level4, 4KV, 기타회로 : Level 3
Surge(분산충격파적합성) : IEC/EN61000-4-5			릴레이출력 : 1.2X50uS, 2KV(0。, 90。, 180。, 270。
Immunitytoconducteddisturbence(방사전계적합성) : IEC/EN61000--6			10V, Level 3
Voltagevariation(단시간전압변동) : IEC-61000-4-11			3ms/0, 300ms/70%
조작전원			110/220/230/240VAC, 50/60Hz
소비전력			4W / max
취부			8 Pin Socket 삽입 접속

DSP-SDTR-P:Socket-Pin Type(Digital Shut Down Turn-over Relay)

순간정전 재기동 릴레이

적용 효과

- 순간정전 또는 정전 사고로 공정작업이 중단되어 재기동에 소요되는 생산손실과 공정 지연을 보상해줌
- 순간정전후 설정된 시간(0.1초~10초, 가변설정) 이내에 복전되면 일시에 투입되는 부하로 인한 전원부 변압기의 충격을 덜어주기 위해 부하별 순차 재기동 시간을 0.1초~60초 범위내에서 설정 가능함

설정 모드

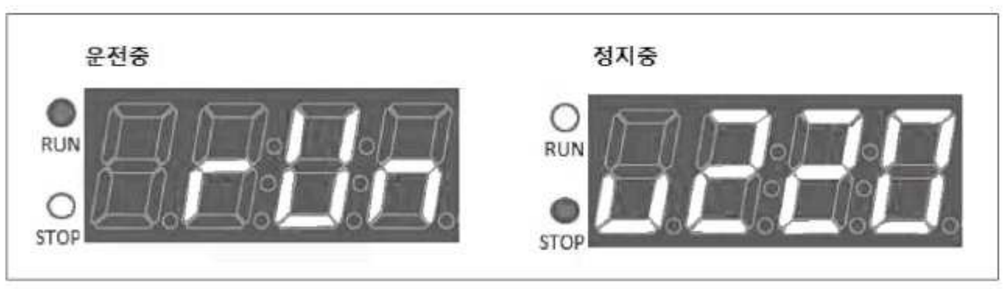
모 드	기 능	내 용	공장출하시 설정값
S-t / Setting Value	정전 지연시간 설정	* 가변설정시간 : 0.1~5초	2초
d-t / Setting value	재기동 지연시간 설정	* 0.1초~60초	0.1초
Opset / ON / OFF	운전중 설정값 변경 여부 결정	* ON : 설정 가능 * OFF : 설정 불가	OFF

구 분	내 용
1. "SET"key	전원이 인가되면 "StoP"라는 문자가 표시되며 재기동 기능이 수행되지 않고 있음을 표시함 "StoP" 표시상태에서 3초 이상 누르면 "SET" 라는 문자가 나타나면 누름을 해지함 첫번째 모드가 나타나면 값을 설정함
2. Setting Key 속성	Seting 상태에 들어오면 SET는 왼쪽방향(Backward, ←), CLR키는 오른쪽방향(Forward, →)의 역할을 하고 UP, DN Key는 설정된 모드에서의 값이나 문자를 선택하는 역할로 변함 설정 도중에 Set 버튼을 한번 더 누르면 설정중인 모드의 직전 모드상태로 돌아감
3. "SET"Key & "CLR"Key / MODE 선택	"SET" 및 "CLR" 버튼을 사용하여 설정할 Mode를 선택함
4. "UP" key & "DN"Key / Adjust	설정할 모드에서 UP/DOWN 버튼을 적절하게 눌러 설정 하고자 하는 문자나 숫자를 선택함
5. "SET"& "CLR"Key / Store	설정 완료후 SET, CLR 버튼을 동시에 누르거나 15초 이상 경과하면 "End" 라는 문자가 나오며 설정이 완료되며 운전모드 상태로 들어감 위과정에서 설정된 개별모드의 문자나 숫자가 한꺼번에 설정(저장)됨

운전 상태 LED 표시

상 태	상태 내용
StoP	동작을 중지한 상태 표시
run	정상적인 동작 수행 표시

정지 중, 운전 중 표시

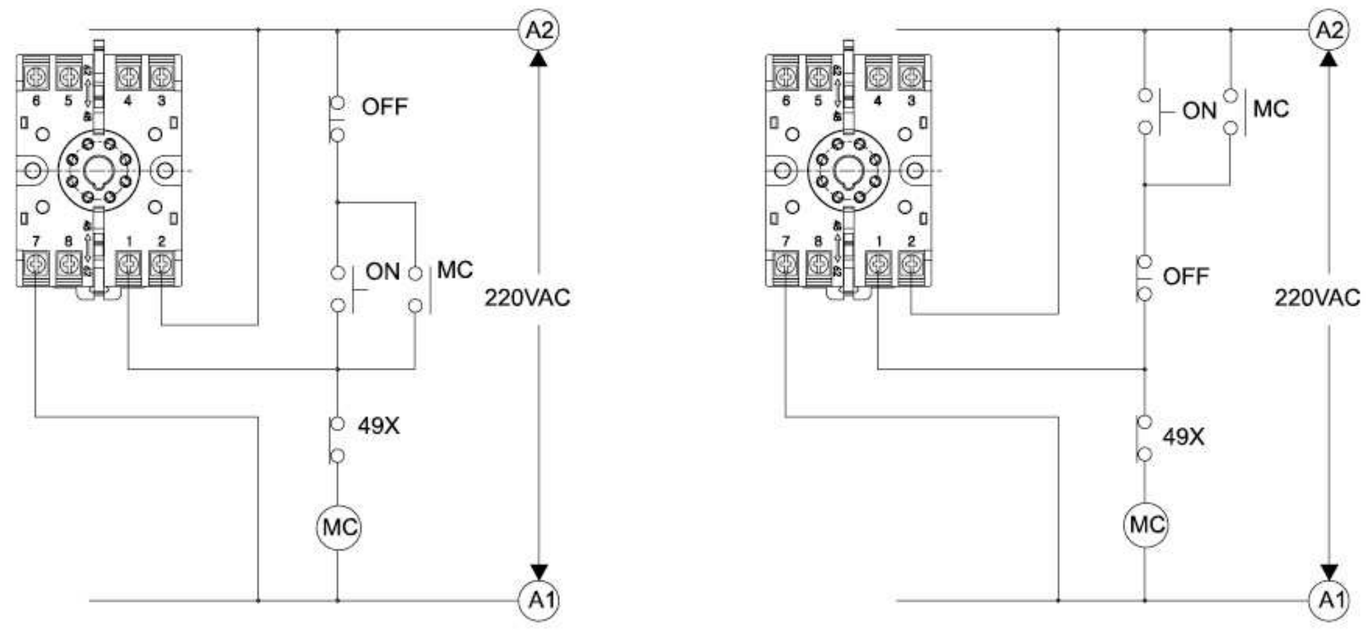


DSP-SDTR-P:Socket-Pin Type(Digital Shut Down Turn-over Relay)

순간정전 재기동 릴레이

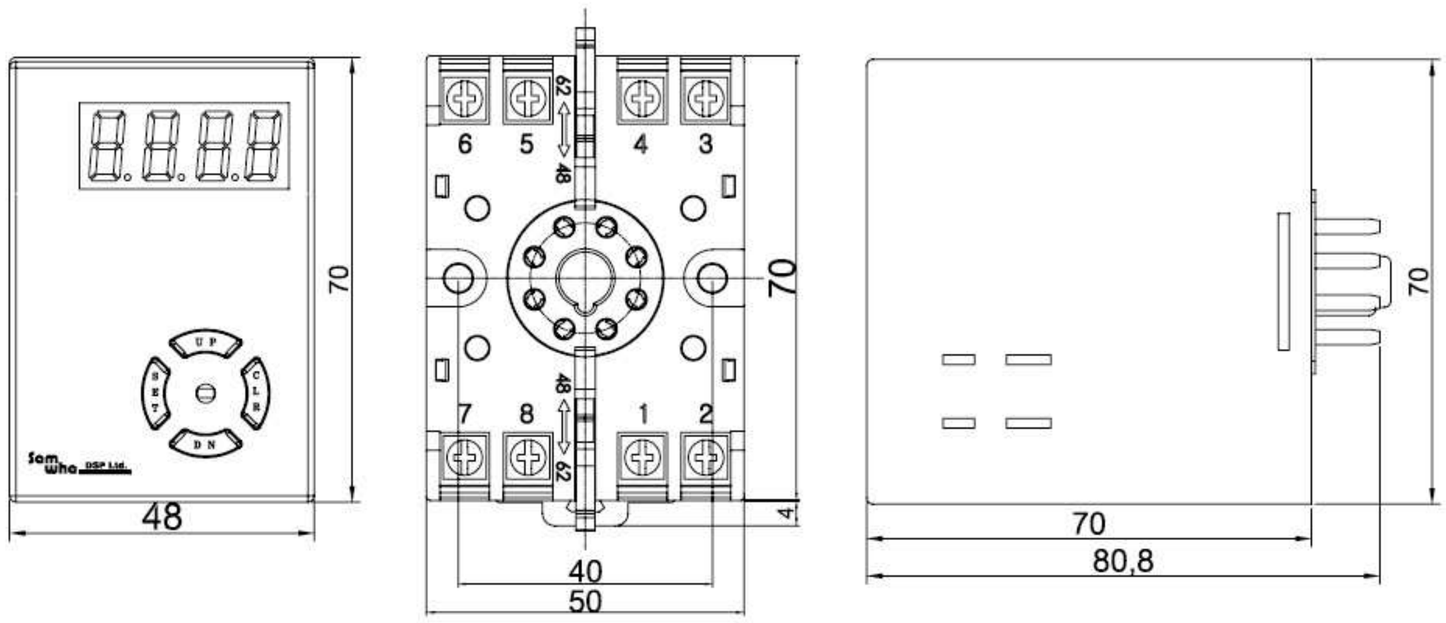
응용 결선도 (Application Diagram)

OFF S/W의 위치에 관계없이 3선 인입으로 가능



1. 높은 기동전류를 소요하는 대용량 콘텍터와 접속 사용시에는 중간에 보조 릴레이를 경유해서 운용하는 것이 바람직 함
2. A1(#7 단자)은 ON/OFF SW가 접속되지 않은쪽의 MC와 접속해야함

치수도 (Dimension)



주문 (Order Form)

제품명	주문 코드	Description
DSP-SDTR-P	DSP-SDTR-P	조작전압 : 110/220/230/240VAC, 50/60Hz 8 Pin socket Standard Type
	DSP-SDTR-P-8P	8 Pin socket "included" Optional Type
8 Pin Socket	DSP-SOCKET-8P	

소켓 제조회사 : 오토닉스

DSP-DVR/DVR-M(Digital 3 Phase Voltage Relay)

디지털 3상 전압계전기

DSP-DVR
(Panel Mounting Type)

DSP-DVR-M
(Panel Flush Mounting Type)

제품 개요

- MCU(Microprocessor Control Unit) 제어 적용
- 편리한 설치 : 8 Pin Type 소켓 타입에의한 콤펙트 사이즈
  - 내장형(Panel Mounting Type) : DSP – DVR
  - 메터 연결 외장형(Panel Flush Mounting Type) : DSP – DVR-M
- 인입전압 직접 검출에 의한 동작
  - 보호동작 : 과전압 , 부족전압, 결상 , 역상, 전압 불평형
  - 표시기능 : 전압 , 주파수 3초간격 순환 표시
- 과.부족 전압 보호
  - 정격 선로 전압 : 100 ~ 500VAC
  - 과전압 보호 범위 : 정격전압(+) 20% 이내
  - 부족전압 보호 범위 : 정격전압(–) 20% 이내
- 과전압 , 부족전압 보호동작 시간 개별 설정
- 문자와 숫자로 동작원인 표시 : DVR : 4 digit window, DVR-M : 5 digit window
- 최종 트립 원인 8개 기록 저장
- 트립후 리세트 : 자동/수동
- 확실한 초기 선로 상태 자동 점검
  - 초기 선로전압 인가후 순상(Forward Phase)의 정격전압 검출시 주 트립출력 접점(95-98)이 여자됨(Open상태 → Close 상태)
  - 초기 검출 상태가 역상,결상, 과/부족 전압, 전압 불평형 상태이면 각각 해당 원인 표시를 하며 주 트립 출력 접점이 여자되지 않음(Out모드 : b 선택시)
  - 초기 전압이 검출되지 않으면 V-OFF를 표시함.

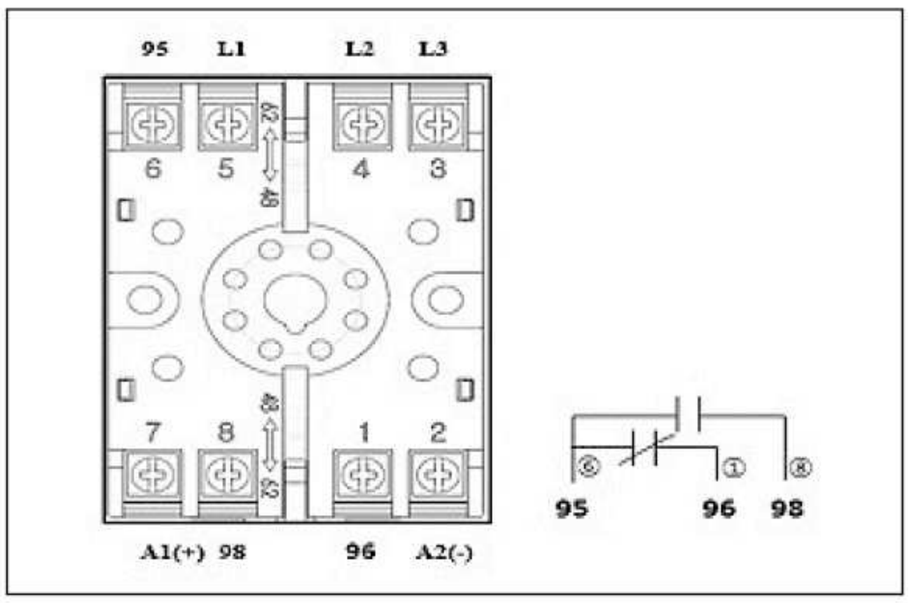
정격 사양

DIV			Description
Line Voltage	Line Input:V1,V2,V3		100~500VAC, 50/60Hz
Protection range	Over voltage		선로 인입전압 기준 20% 이내 범위
	Under voltage		선로 인입전압 기준 20% 이내 범위
Time preset	Over voltage Trip delay time(ovt)		1~20 sec /definite
	Under voltage Trip delay time(uvt)		1~20 sec /definite
	Reverse Phase		Within 0.1 sec
	Phase Loss		0.5~5 sec /definite
Allowable	Voltage		±3%
tolerance	Time		t<=2sec : ±0.2sec, t>2sec : ±10%
			Reverse phase : ±10-%
Control power			AC 80V ~ 260V, 50/60Hz, (DC90V ~ DC370V)
			DC24V(Optional)
Trip output	95-96-98		1c(1-SPDT), 5A/Resistive
Application environment	Temperature	Operation	'-25°C ~ +70°C
		Storage	'-40°C ~ +80°C
	Humidity		30 ~ 85%, relative/non-condensing
절연저항(Insulation Resistence) / IEC-60255-5			회로와 외함간 100Mohm 이상, 500VDC
절연내압(High Voltage Withstand Test) / IEC-60255-5			회로와 외함간 : AC2000V, 60Hz, 1 min
			접점상호간:AC 1000V, 60Hz, 1 min
뇌충격전압(Lightning Impulse Voltage Withstand Test) / IEC-60255-5			Circuit-Ground, Circuit-Circuit : 1.2/50(Us), 5KV
			Control Cirsuits : 1.2/50(Us), 5KV
1 MHz 버스트내성시험(1 MHz Burst Immunity Test) / IEC 61000-4-18			2.5KV, Positive/Negative under 2sec
Electrostatic Discharge(정전기 방전 내성 시험) / IEC-61000-4-2			Air(공기중) : Level 3.8KV
			Contact(접속상태) : Level 3.6KV
Radiated Electromagnetic Field Disturbance (무선주파방사내성시험) : IEC-61000-4-3			Level3, 6KV
Electric Fast Transient Burst(EFT버스트내성시험) / IEC-61000-4-4			전원 및 릴레이출력 : Level 4.4KV
Surge Immunity test(서지내성시험) : IEC-61000-4-5			릴레이 출력 : 1.2X50uS, 2KV(0°,90°,180°,270°)
Conducted Disturbence TEST(무선주파전도내성시험) / IEC-61000-4-6			10V, Level 3
Screw Torque			Max0.6N.m
Consuming power			4W Max

DSP-DVR/DVR-M(Digital 3 Phase Voltage Relay)

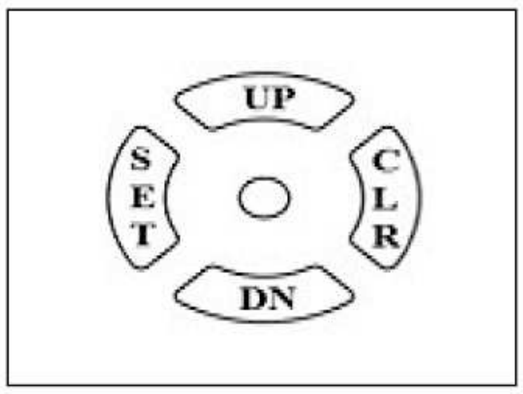
디지털 3상 전압계전기

PIN 입출력 배치도



구 분	Socket Pin 번호	내 용	
입력	2	Control Voltage/AC 85V~AC260V, 50/60Hz(DC90V~DC370V)	
	7		
	5	3상 계통 적용	L1상 전압 입력
	4		L2상 전압 입력
	3		L3상 전압 입력
	5	단상 계통 적용	L1상 전압 입력
	4		L2상 전압 입력
출력	6-1-8	Main trip/95-96-98 : 1c(SPDT)	

설정 Key 운용



구 분	내 용
1. " SET " Key	설정모드에 들어가기 위해 SET Key를 누르면 P0000 Password가 나옴 CLR Key 4회 누르면 설정모드로 진입함
2. Setting Key	setting 상태에 들어오면 SET 는 왼쪽방향(Backward, ←), CLR 키는 오른쪽방향(Forward, →)의 역할을 하고 UP, DN Key는 설정된 모드에서의 값이나 문자를 선택하는 역할을 함. 설정 도중에 SET 버튼을 한번더 누르면 설정중인 모드의 직전 모드 상태로 돌아감
3. "SET & CLR Key / Store	설정 완료후SET & CLR 버튼을 동시에 누르거나 15초이상 경과하면 설정이 완료되며 운전모드 상태로 돌아감 위 과정에서 설정된 개별모드의 문자나 숫자가 한꺼번에 설정(저장)됨.
4. " CLR " Key	운전중 "CLR"버튼을 누르면 순환표시 요소중 하나의 요소를 고정시키며 한번더 누르면 고정이 해지됨 고정후 UP,DN 버튼을 누르면 수동으로 순환표시를 시킬 수 있음 평균 전압을 선택하면 고정 표시함
5. 운전중 설정값 확인	운전중 설정값을 확인하기 위해서는 "SET" Key를 한번 누르면 모드와 설정값이 교대로 나타남. SET & CLR 버튼을 동시에 누르거나 아무런 조작을 하지않고 15초이상 경과하면 원상태로 빠져나옴 설정값 변경은 불가함
6. Test/Reset : "CLR " Key	계전기 자체 기능 테스트 모드임 조작전원만 인가한 상태에서 "CLR"버튼을 3초이상 누르면 test 문자가 나올때 CLR버튼을 놓으면 설정된 ovt 시간 경과후에 트립출력 접점이 트립됨(trIP표시) Reset : 트립발생후 "CLR"버튼을 한번 누르면 복귀됨.

동작 (Trip)확인 기능

구 분	표 시	원 인
과전압	L1 L2 L3 ov	운전중 L1상에서 과전압을 감지하여 동작함 트립시 검출된 과전압과 "ov"를 교대로 표시함
부족전압	L1 L2 L3 uv	운전중 L1상에서 부족 전압을 감지하여 동작함 트립시 검출된 부족전압과 "uv"를 교대로 표시함
역상	L1 L2 L3 RP	초기에 L1 상에서 역상을 감지하여 동작함
결상	L1 L2 L3 PL	초기에 L1 상에서 결상을 감지하여 동작함 역상 상태시 결상 발생시 역상 기준으로 표시됨
전압 불평형	L1 L2 L3 vub	운전중 최소상과 최대상의 전압 비율이 설정된 %이상 검출되어 동작함 트립시 트립시 최대상과 최소상의 전압차이와 "V-ub"를 교대로 표시함
운전중 전압OFF	L1 L2 L3 voFF	3상 전압이 검출되지 않았거나 운전중 전압이 6V 이하로 변동됨

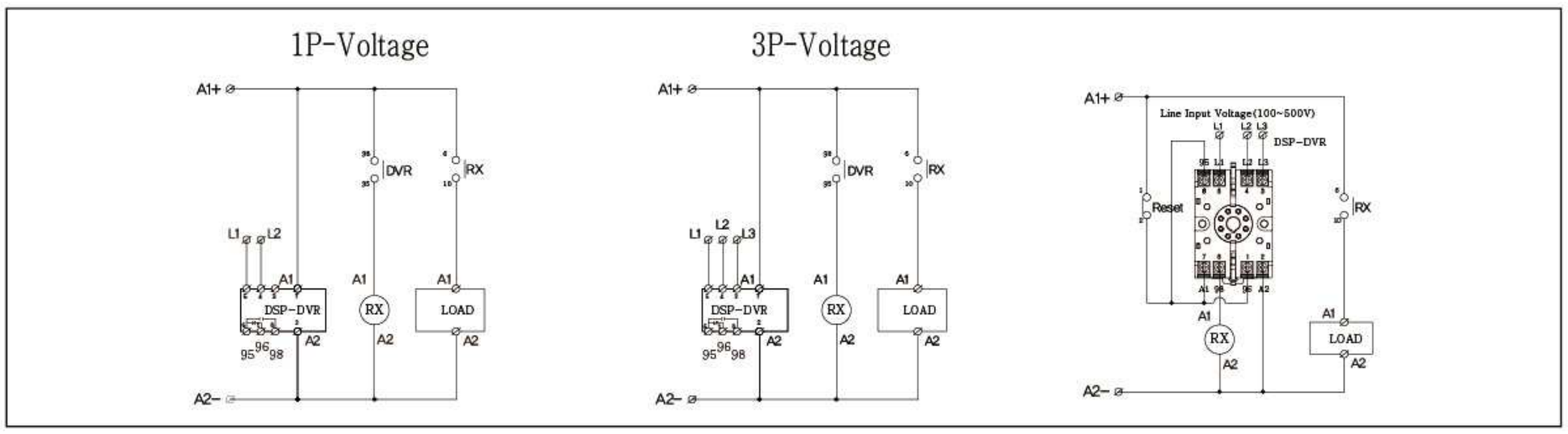
Mode 순서 및 설정방법

Mode	기능 및 설정	내 용	공장출하값
P0000	Password 입력	"SET"버튼을 누르면 P0000 표시되며 "CLR"4회 버튼 누르면 세팅모드 진입 공장 출하시 설정값 초기화는 조작전원을 OFF한 상태에서 "UP,DN"버튼을 누르고 조작전원을 다시 ON 시킴	0
Out	초기 주출력 접점 상태 선택	초기에 역상,결상,과/부족 전압,전압 불평형 상태가 검출되면 a/b 선택에 관계없이 결상의 경우 즉시, 역상,과/부족전압,전압 불평형 경우 동작시간 경과후 주출력 접점이 트립됨 a : 초기 선로전압 인가후 정방향(Forward Phase)의 정격전압 검출시 주 트립출력 접점(95-98)이 여자됨 (Open상태 → Close) b : 초기 선로전압 인가여부에 관계없이 주 트립 출력 접점이 여자되지 않음(95-96→Close 상태 . 95-98 →Open 상태)	a
LInE	계통인입 전압설정	OFF : 트립출력은 발생하지 않으면서 검출 전압만 표시함 계통 인입 선간 전압을 선택함(100 ~ 500VAC)	440
PhAS	전원방식 선택	1P : 단상전압 계통 보호/결상, 역상, 전압 불평형 보호기능이 disable됨 L1-L2간에 입력 되어야함. 3P : 3상 전압 계통 보호	3p
trAn	인입전압 표시기준 설정	L : 선간전압을 표시함 A : 평균전압을 표시함	L
dt	보호기능 중지시간 설정	1sec ~ 60sec 가변설정 / OFF : disable 됨	OFF
ov	과전압 보호값 설정	OFF : 이 기능을 disable 시킴 "LInE" 모드에서 설정한 정격전압에 따라 과전압 보호값 설정 보호범위 : 설정된 전압~설정된 전압의 +20% 트립후 Auto reset조건은 검출전압이 설정값의 100%이하로 떨어져 Aut설정시간동안 지속 됐을 때에만 가능 하도록 함	OFF
ovt	과전압 동작 지연 시간 설정	정한시(deF)동작 : 1초~20초	10
otc	과전압 보호를 위한 특성 선택	Def : 정한시 /Inv : 반한시	Def
uv	부족전압 보호값 설정	OFF : 이 기능을 disable 시킴 "LInE" 모드에서 설정한 정격 전압에 따라 부족전압 보호값 설정 보호범위 : 설정된 전압~설정된 전압의 -20% 트립후 Auto reset조건은 검출전압이 설정값의 100%이상으로 상승하여 AUt 설정시간 동안 지속 됐을 때에만 가능 하도록 함	OFF
uvt	부족전압 동작 지연 시간설정	정한시(deF)동작 : 1초~20초	10
PL	인입측 전압에 의한 결상보호	OFF : 기능 무시 불평형률이 45% 이상이면 트립 : [(최대상전압-최소상전압)/최대상전압] 100[%] 동작 시간 : 0.5~5sec/가변조정 3상전압이 동시에 정전상태이면 이 기능은 유효하지 않음 자동복귀 불가함 모터와 같은 자체내부 3상 공통점에 의해 결상시 여전압을 발생하는 부하에는 초기 결상 보호만 가능함단상 선택시 Disable 됨	OFF
RP	인입측 전압에 의한 역상보호	OFF : 기능무시 동작시간은 0.5초 이내임 3상 전압이 정전상태 이거나 결상상태 이면 이 기능은 유효하지 않음 자동복귀 불가함 단상 선택시 Disable 됨	OFF
v-Ub	전압불평형률(%) 선택	불평형률 : [(최대상전압-최소상전압)/최대상전압] 100[%] 조정범위 : 5%~35% 단상 선택시 Disable 됨 결상 시 자동복귀 방법 : PL(결상) 기능 OFF, v-Ub 선택	OFF
v-Ut	전압 불평형 보호 동작 시간 설정	동작시간 : 1초~10초, 가변 조정	3
rESt	Trip 시 Reset 방법 설정	Trip시 Reset 방법 설정 Hr : 수동복귀 · Password복귀 : rP, PL만 해당 · CLR Key복귀 : Ov, Uv, v-Ub만 해당 Er : 전기적복귀 · CLR Key 복귀 · 조작전원 OFF · 자동복귀 : 원인이 해소되면 AUt경과후 복귀〈ov, Uv, v-Ub만 해당〉	Er
AUt	자동복귀시간 설정	1초~10초 이 모드는 "rESET"모드에서 "A-rE"를 선택 했을때만 활성화 됨	3
rotA	순환표시 요소 선택	OFF : 전압L1, L2, L3가 3초 간격으로 순환 표시됨 ON : 계통전압 주파수, L1, L2, L3가 3초간격으로 순환 표시됨	OFF
trIP	최종 트립 내용 기록	최종 8회 동작에 대한 기록을 순차적으로 나타내 줌 trp모드에 들어가서 "UP" 또는 "DN" Key를 누르면 최종 트립 내용의 원인값이 교대로 나타남 다음 내용을 확인할려면 "CLR" key를, 이전내용을 확인하려면 "SET" key를 누름 Setting 모드로 나오기 위해서는 "SET"과 "CLR" key를 동시에 누르면 됨	
v-ot	운전중 3상 전압 미검출 v-OFF 표시 지연시간	1sec ~ 10sec / OFF : disable됨	OFF
Test기능	계전기가 동작을 위해 상태가 정상적으로 준비되어 있는지 없는 지를 자체 검사하는 기능임 "CLR" key를 3초이상 누르면 "tESt" 문자가 나올때 "CLR" key를 놓으면 설정된 ovt를 count down하여 ovt 경과후 모든 기능이 정상이면 출력 접점이 trip 되는 상태		

DSP-DVR/DVR-M(Digital 3 Phase Voltage Relay)

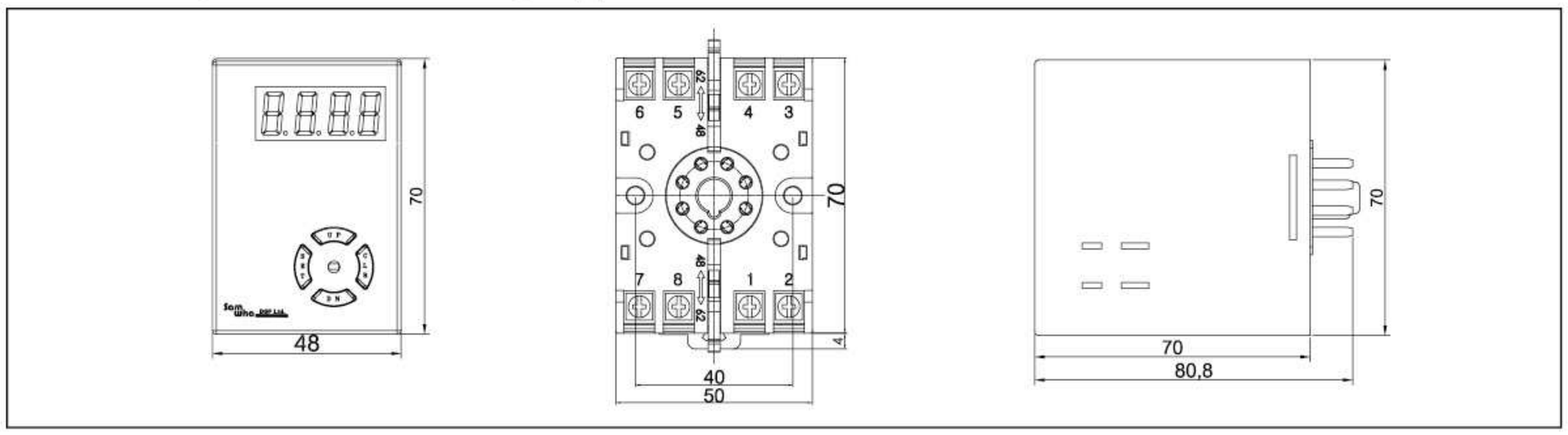
디지털 3상 전압계전기

응용 결선도(Application Diagram)

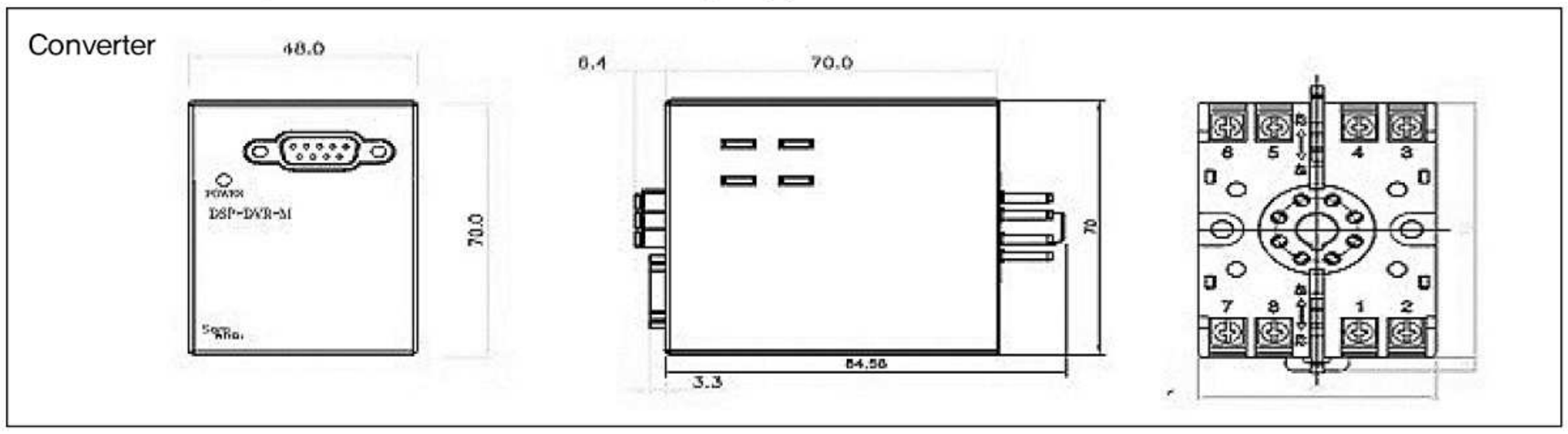


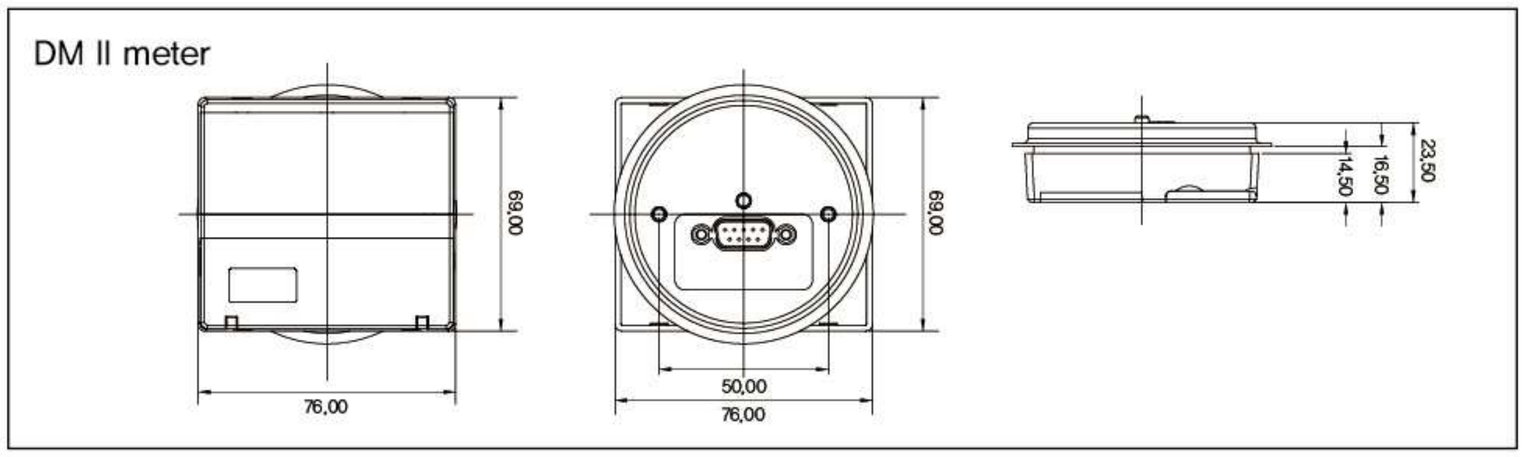
치수도(Dimension)

DSP-DVR/Panel Mounting Type



DSP-DVR-M/Panel Flush Mounting Type





주문방법(Order)

DIV			Description
1	Type	DSP-DVR	Panel Mounting Type
		DSP-DVR-M	Panel Flush Mounting Type
2	Control Power	B	24VDC(Optional)
		Z	85~260VAC(90~370VDC)
3	Frequency	7	50/60Hz

Item	Reference Code	Description	Remarks
Cable	DSP-CABLE-1.8	1.8m	M type에만 해당
	DSP-CABLE-3	3m	
	DSP-CABLE-5	5m	

DSP-DCR/DCR-M(Digital DC Load Protection Relay)

디지털 직류 부하 보호 계전기

DSP-DCR
(Panel Mounting Type)

DSP-DCR-M
(Panel Flush Mounting Type)

제품 개요

- 초소형,판넬 내,외장형
- 직류전류 검출 범위
  DSP-DCR, DCR-M
  : DC 1A~500A with External Shunt
  : External Shunt(외부 접속 분류기)의 정격 출력 → 50mV
- 자체 고장진단 기능
- 과,부족 전류 보호를 위한 개별 동작 시간 설정
- 문자와 숫자에의한 상세한 운영 정보
  : DCR Type(Panel Mounting Type) → 3 Digit Window
  : DCR-M Type(Panel Flush Mounting Type : Converter + Meter)
  → 5 Digit Window

정격 사양

DIV			Description
정격전류	DCR/DCR-M Type		DC 0.1A~300A/외부 분류기 접속사용 : 외부 분류기 2차측 정격 50mV
외부 Shunt(분류기) 1차측 정격에 따른 사용 전류 범위			1A : 0.1~1A 3A : 0.3~3A 5A : 0.5~5A 10A : 1A~10A 15A : 1.5A~15A 20A : 2A~20A 30A : 3A~30A 40A : 4A~40A 50A : 5A~50A 60A : 6A~60A 75A : 7.5A~75A 100A : 10A~100A 125A : 12.5A~125A 150A : 15A~150A 200A : 20A~250A 250A : 25A~250A 300A : 30A~300A 400A : 40A~400A 500A : 50A~500A
기동지연시간(Starting delay time)/dt			0.1~60sec
과전류 동작지연시간(Over current Tripdelay time)/ot			1~60sec
트립 출력(Trip output relay)			1a/3A, 250VAC,Resistive
동작시간 허용 오차	Current		IDC≤500mA : ±10mA,
			IDC〉500mA : ±10%
	Operation time		t〈=4sec:± 0.4sec, t〉4sec : ±10%
사용환경	온도	운전시	-20°C~60°C
		저장시	-30°C~80 °C
	습도		30~85%, Relative/Non-condensing
스크류 조임토르크(Screw Torque)			Max0.6N.m
절연저항(Insulation Resistence)/IEC-60255-5			회로와 외함간 100Mohm 이상, 500VDC
절연내압(High Voltage Withstand Test)/IEC-60255-5			회로와 외함간 : AC2000V, 60Hz, 1 min
			접점상호간 : AC 1000V, 60Hz, 1 min
뇌충격전압(Lightning Impulse Voltage Withstand Test) / IEC-60255-5			Circuit-Ground, Circuit-Circuit : 1.2/50(Us),5KV
			Control Cirsuits : 1.2/50(Us), 5KV
1 MHz 버스트내성시험(1 MHz Burst Immunity Test) / IEC 61000-4-18			2.5KV, Positive / Negative under 2sec
Electrostatic Discharge(정전기 방전 내성 시험) / 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(EFT버스트내성시험) / IEC-61000-4-4			전원 및 릴레이출력 : Level 4,4KV
Surge Immunity test(서지내성시험):IEC-61000-4-5			릴레이 출력 : 1.2X50uS, 2KV(0°, 90°, 180°, 270°)
Conducted Disturbence TEST(무선주파전도내성시험) /IEC-61000-4-6			10V, Level 3
조작전원			Standard : 85~260VAC, 50/60Hz (120~370VDC) Optional : 24VDC
소비전력			4W Max
취부			35mm DIN Rail, Panel Mounting

DSP-DCR/DCR-M(Digital DC Load Protection Relay)

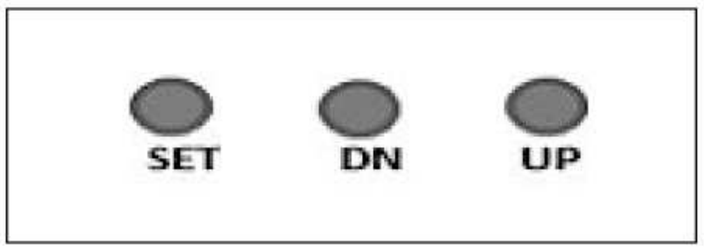
디지털 직류 부하 보호 계전기

PIN 입출력 배치도

구 분	단 자	내 용
입력	A1-A2	조작전압, 85~260VAC, 50/60Hz(120~370VDC)
	+ , -	DCR/DCR-M Type : Shunt 2차측 입력
출력	97-98	Trip 출력,1a(1-SPST)
표시	LED	Green : power on

설정 Key 운용

DSP-DCL Type



설정키	내 용
SET	"SET" key를 누르면 "SET"가 나타남 "SET" key를 놓으면 첫번째 모드와 설정값이 교대로 나타남
UP,DN	설정값을 변화시킴
SET	설정완료 후 "SET" key를 3초이상 누르면 설정값이 저장되며 정상 동작 할 준비 상태로 들어감 만약 직류 전류값이 검출된 상태이면 그 값이 나타남
TEST/UP,DN	"UP","DN" key를 동시에 3초 이상 눌러 'tSt"가 나올때 다시 누름을 해지하면 설정된 동작시간 (ot)이 Count down된 후 출력 릴레이가 여자됨 테스트 후 출력 릴레이를 리셋 시키기 위해서는 "SET" key를 누름

DSP-DCR-M Type

설정키	내 용
SET	"SET" key를 3초이상 누르면 "SET"가 나타남 "SET" key를 놓으면 첫번째 모드와 설정값이 교대로 나타남
UP,DN	설정값을 변화시킴
SET, CLR	"CLR" key : 다음 모드로 진행 "SET" key : 이전 모드로 진행 설정완료 후 "SET" 와 "CLR" key를 동시에 누르거나 15초 이상 경과하면 설정된 값을 저장하고 운전상태로 빠져나옴

Mode 순서 및 설정방법

Mode	기능 및 설정	내 용
P0000	Password 입력	"SET "버튼을 누르면 P0000 표시되며 CLR4회 버튼 누르면 세팅모드 진입 공장 출하시 설정값 초기화는 조작전원을 OFF한 상태에서 "UP,DN"버튼을 누르고 조작전원을 다시 ON 시킴
Out/a/b	주출력 접점 초기 상태 설정	조작전원이 최초 인가되면 a : 출력 릴레이가 여자됨(97-98/open→close, trip시 open) b : 출력 릴레이가 여자되지 않음(97-98/open 상태 유지, trip시 close)
sht(shunt)/setting value	외부 Shunt 정격 설정	DCR/DCR-M Type에 해당함 외부 Shunt(분류기)의 1차측 정격을 설정 10/15/20/30/40/50/75/100/125/150/200/250/300
AL/OFF/ Setting value	사전경보 출력 조건 %설정	OFF : 이 기능을 Disable 시킴 조건 % 설정범위 : 설정된 OC 설정값의 15%~100% 경보 비율설정시 "out", "oc"이외의 모드는 Disable됨
Avg (Avgti)/ OFF	전류값 평균 시간 설정	OFF : 실시간 검출 전류값에 의해 동작
OFF/Setting time		시간설정 : 설정 시간 동안 전류 검출값을 평균한 전류에 의해 동작 시간 설정 범위 : 0.5~10초
oc/OFF/ setting value	과전류 보호값 설정	DCR, DCR-M Type 외부 Shunt 의 전류 검출 범위 · 1A Shunt 전류 범위 : 0.1A~1A · Shunt 출력 전류 범위 : 1A 의 범위에 대한 Shunt 정격 배수 범위 Shunt 정격 설정값이 변경되면 Shunt 정격의 상한값으로 자동 변경됨
dt/OFF/ setting	기동지연시간 설정	0.1sec ~ 60sec 가변설정
ot/setting value	과전류 보호 동작지연 시간 설정	0.05sec즉시, 0.1sec ~ 60sec 가변설정
uc/oFF/setting value	부족전류 보호값 설정	외부 Shunt 형/DCR, DCR-M Type 외부 Shunt(분류기)의 최소 검출 정격 초과 ~"OC" 설정값 미만
ut/setting value	부족전류 보호 동작지연 시간 설정	0.05sec즉시, 0.1sec ~ 60sec 가변설정
rSt(rEsEt)/Er/Aut	복귀방법 설정	Er : 전기적 복귀(CLR Key복귀) Aut : 자동복귀
A-S(A-SEL)/ALL-OC-UC	자동복귀 대상설정	"rSt"모드에서 "Aut"를 설정하여야 이 모드는 설정 가능 상태가 됨 ▫ALL : OC,UC 모두 자동 복귀 ▫OC : OC만 자동 복귀 ▫UC : UC만 자동 복귀
A-t	자동복귀 시간 설정	0.5sec ~ 60sec 가변설정
trP(trIP)	트립내용 확인	최종 트립내용 8개 저장

자체 고장 진단 Test

"UP","DN" key를(DCR Type)동시에 3초이상 누르거나 Converter의 Test/Reset 버튼(DCR-M Type)을 누르면 'tESt"가 나올때 다시 누름을 해지하면 설정된 동작시간(ot)이 Count down 된후 출력 릴레이가 여자됨
테스트후 출력 릴레이를 리셋 시키기 위해서는 "CLR" key(DCR Type) 또는 Converter의 Test/Reset 버튼(DCR-M Type)을 누룸

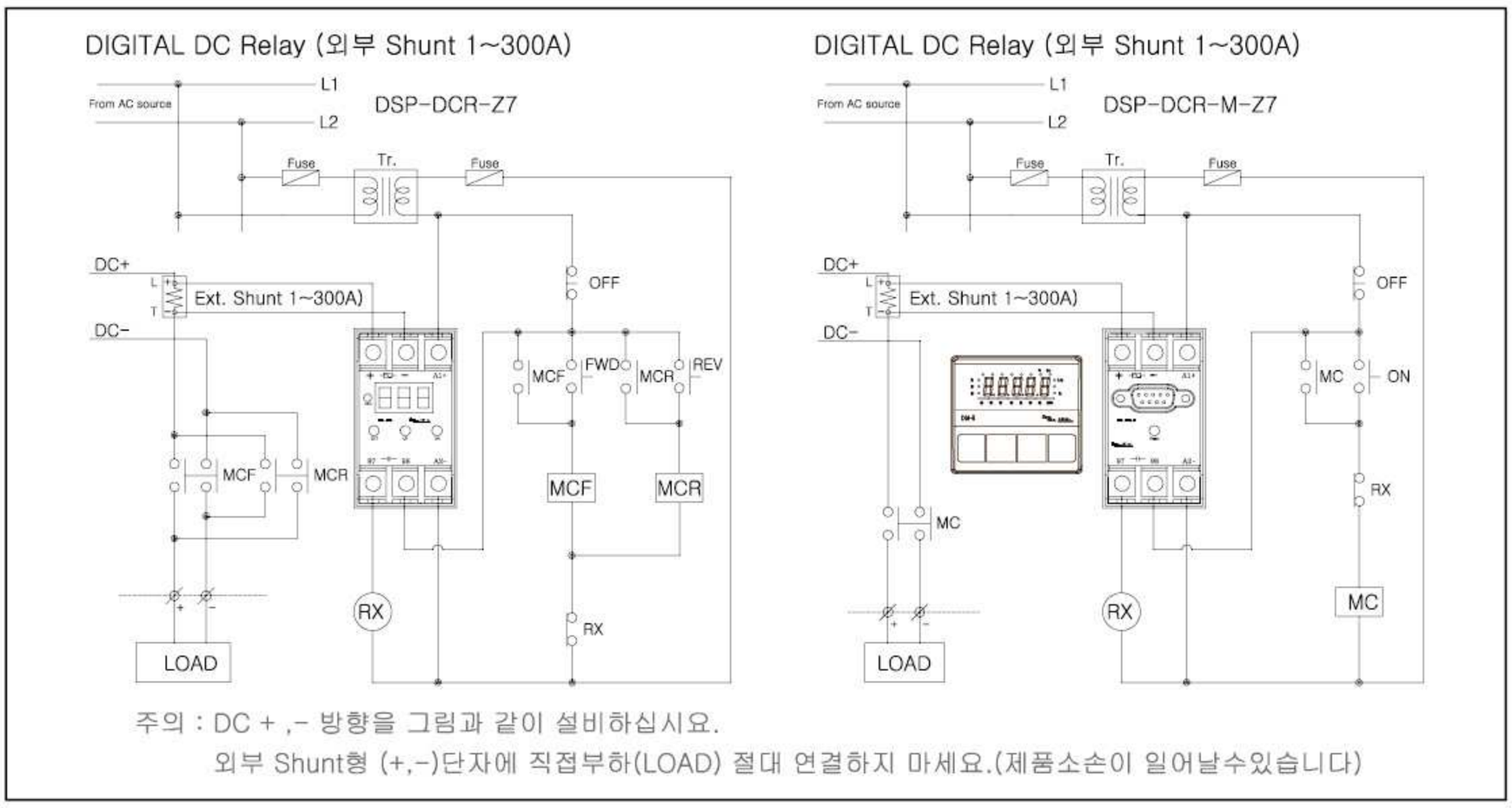
모드 문자 표시중 ( )안의 문자는 DCR-M Type(5 Digit 표시)에 해당함

DSP-DCR/DCR-M(Digital DC Load Protection Relay)

디지털 직류 부하 보호 계전기

응용 결선도(Application Diagram)

DCR/DCR-M Type : 외부 Shunt 접속형

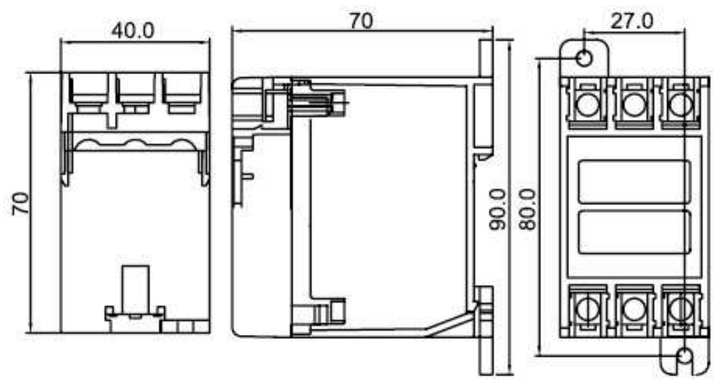


주의 : DC + ,- 방향을 그림과 같이 설비하십시오.
외부 Shunt형 (+,-)단자에 직접부하(LOAD) 절대 연결하지 마세요.(제품소손이 일어날수있습니다)

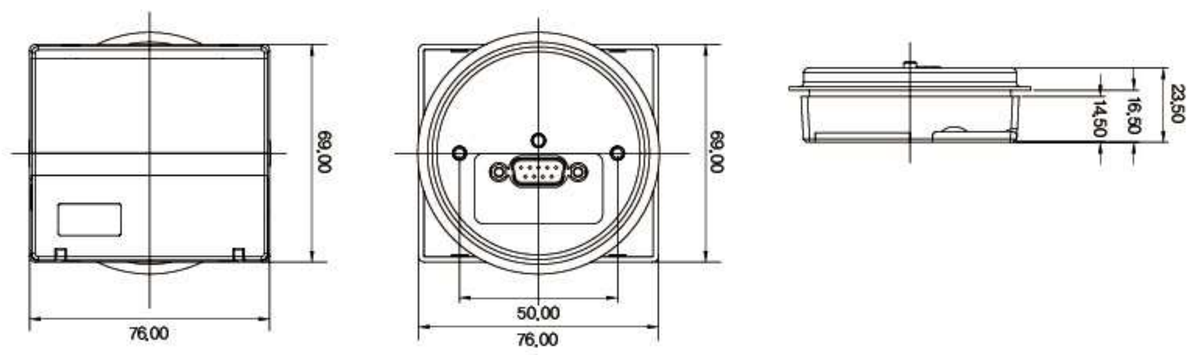
치수도(Dimension)

▶ DCR Type(Panel Mounting Type) / DCR-M Type(Panel Flush Mounting Type)

콘버터(Converter)



Display Meter



주문(Order Form)

DIV			Description
1	Type	DSP-DCR	Panel Mounting Type, External shunt type
		DSP-DCR-M	Panel Flush Mounting Type, External shunt type
2	Control Power	B	24VDC(Optional)
		Z	85~260VAC(90~370VDC)
3	Frequency	7	50/60Hz

Model	Reference	Remarks
DSP-DCR	DSP-DCR-B	외부 Shunt 접속형
DSP-DCR	DSP-DCR-Z7	
DSP-DCR-M	DSP-DCR-B	외부 Shunt 접속형
DSP-DCR-M	DSP-DCR-Z7	

Accessary

Item	Refeence	Description	Remarks
Cable	DSP-CABLE-18	1.8m	
	DSP-CABLE-30	3m	
	DSP-CABLE-50	5m	

DSP-DGFR/DGFR-M(Digital Ground Fault Relay)

디지털 지락 보호 계전기

〈DGFR : Panel Mounting Type〉

〈DGFR-M : Panel Flush Mounting Type〉

제품 개요

- 고조파(Harmonic Frequency)차단 Active Low Pass Filter내장(Optional)
- 초소형 콤팩트 사이즈, 판넬 내장형
- MCU(Microprocessor Control Unit) 적용
- 초고감도, 광대역 지락전용 보호 : 30mA~4A
- 정확한 영상 전류 검출 및 동작시간 설정 : 3 Digit Window(DGFR), 5 Digit window(DGFR-M)
- 적용계통 상태에 따른 다양한 대응 : Eot 설정
- 다양한 영상전류 검출 대응
  - DGFR-A Type : ZCT 정격 200mA/1.5mA : 30mA~4A
  - DGFR-V Type : ZCT 정격 200mA/100mV : 30mA~4A
  - DGFR-N Type : NCT 정격 100A/5A : 300mA~100A
- 자기진단 기능 보유 : ※ L type, M type 공통 : "UP", "DN" key를 동시에 3초 이상 눌러 설정된 Eot를 Count down 후 출력 릴레이가 트립됨
  ※ M type의 경우 Converter의 test/reset 버튼을 누르면"test"가 나올 때 다시 누름을 해지하면 설정된 Eot를 count down 후 출력 릴레이가 트립
  ※ 테스트 후 리셋 시키기 위해서는"CLR"key 또는 컨버터의 test/Reset 버튼을 누름

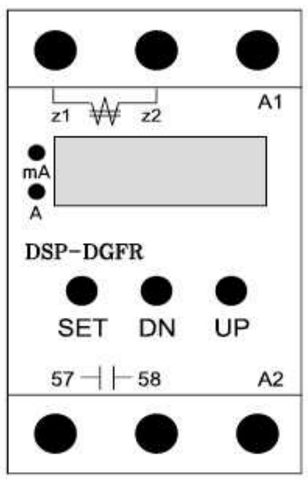
정격 사양

DIV			Description
동작지연시간 설정	Edt		0.05초 / 순시, 0.1~60초 / 한시
출력접점			1a/3A, 250VAC, 저항부하
ZCT 정격에 의한 형식	DGFR-A Type		ZCT 정격 200mA/1.5mA
	DGFR-V Type		ZCT 정격 200mA/100mV
	DGFR-N Type		NCT 정격 100A/5A
사용 환경	온 도	운전시	-20℃~60℃
		저장시	-30℃~80℃
	습 도		30~85%, Relative / Non-condensing
지락전류 허용 오차	Earth Current		A,V Type : IO<=100mA : ±10mA, 100mA<IO : ±10% N Type : IO<=500mA : ±50mA, 500mA>IO : ±10%
동작시간 허용 오차			t<=2sec : ± 0.2sec, t>2sec : ±10%
외함과 회로간 절연			10MOhm 이상 / 500VDC
내 전 압	외함과 회로간		2KV / 상용주파수, 1분간
	접점 상호간		1KV / 상용주파수, 1분간
조작전압			85~260VAC, 50/60Hz(120~370VDC)
소비전력			6W / max
취 부			35mm DIN Rail, Panel Mounting

Trip 상태 표시

- "EC"와 트립순간의 지락전류값이 교대로 나타남
- DGFR은 트립후 "SET" Key를 눌러서 리셋 시키고, DGFR-M은 트립후 "CLR" Key로 리셋 시킴

설정 Key 운용



설정 Key	내 용
SET	Key를 3초 이상 한번 누르면 "SET"를 표시하며, SET Key를 놓으면 첫번째 모드와 설정값이 교대로 표시됨
UP, DN	해당 모드에 들어와서 설정값을 변화시킴
SET	설정 완료 후 3초 이상 누르면 동작 상태로 들어감

설정 Key	내 용
SET	Key를 3초 이상 한번 누르면 "SET"를 표시하며, SET Key를 놓으면 첫번째 모드와 설정값이 교대로 표시됨
UP, DN	해당 모드에 들어와서 설정값을 변화시킴
SET, CLR	"CLR" Key : 다음 모드로 진행 "SET" Key : 이전 모드로 진행
	설정완료 후 "SET"와 "CLR" Key를 동시에 누르거나 15초 이상 경과하면 설정된 값을 저장하고 운전상태로 빠져나옴

설정 모드

모 드	내 용
Out/a/b	a : 57-58/open→close, trip시 open b : 57-58/open상태 유지, trip시 close
Actlv/OFF/50/60	내장된 Active Filter(Low Pass Filter)의 적용 여부를 결정함 OFF : 적용하지 않음 50 : 계통 주파수가 50Hz에서 Active필터 적용 60 : 계통 주파수가 60Hz에서 Active필터 적용
Ec/oFF/setting value	OFF : Disable A,V Type : 30mA~4A/adjustable N Type : 300mA~100A/adjustable
Eot/setting value	트립 동작 지연시간 설정범위 : 0.05초/순시, 0.1~60sec/한시
rst/Hr/aut (DGFR에만 해당)	자동/수동 복귀 설정
rEsEt/Er/aut (DGFR-M에만 해당)	Er : "CLR" key, power off, aut : auto reset
a-t	자동복귀시간 설정, 0.1~60초

운전중 각 Type별 표시창

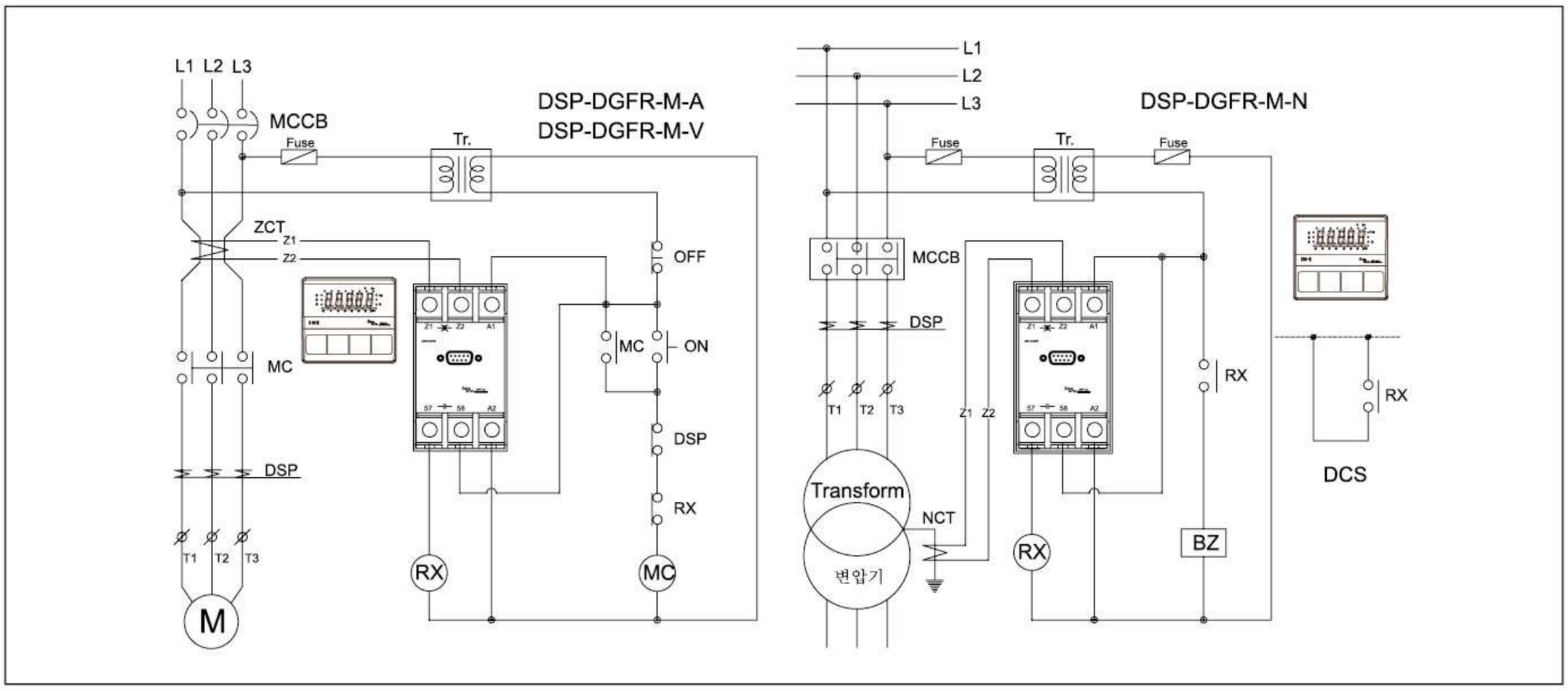
Type	지락전류 검출	표 시
DGFR-M-A	ZCT : 200mA/1.5mA	
DGFR-M-V	ZCT : 200mA/100mV	
DGFR-M-N	NCT : 100A/5A	

조작전원이 인가되면 각 Type별로"A","v", "n" 이 운전중 상시 표시됨
※ DGFR-M Type에만 해당

DSP-DGFR/DGFR-M(Digital Ground Fault Relay)

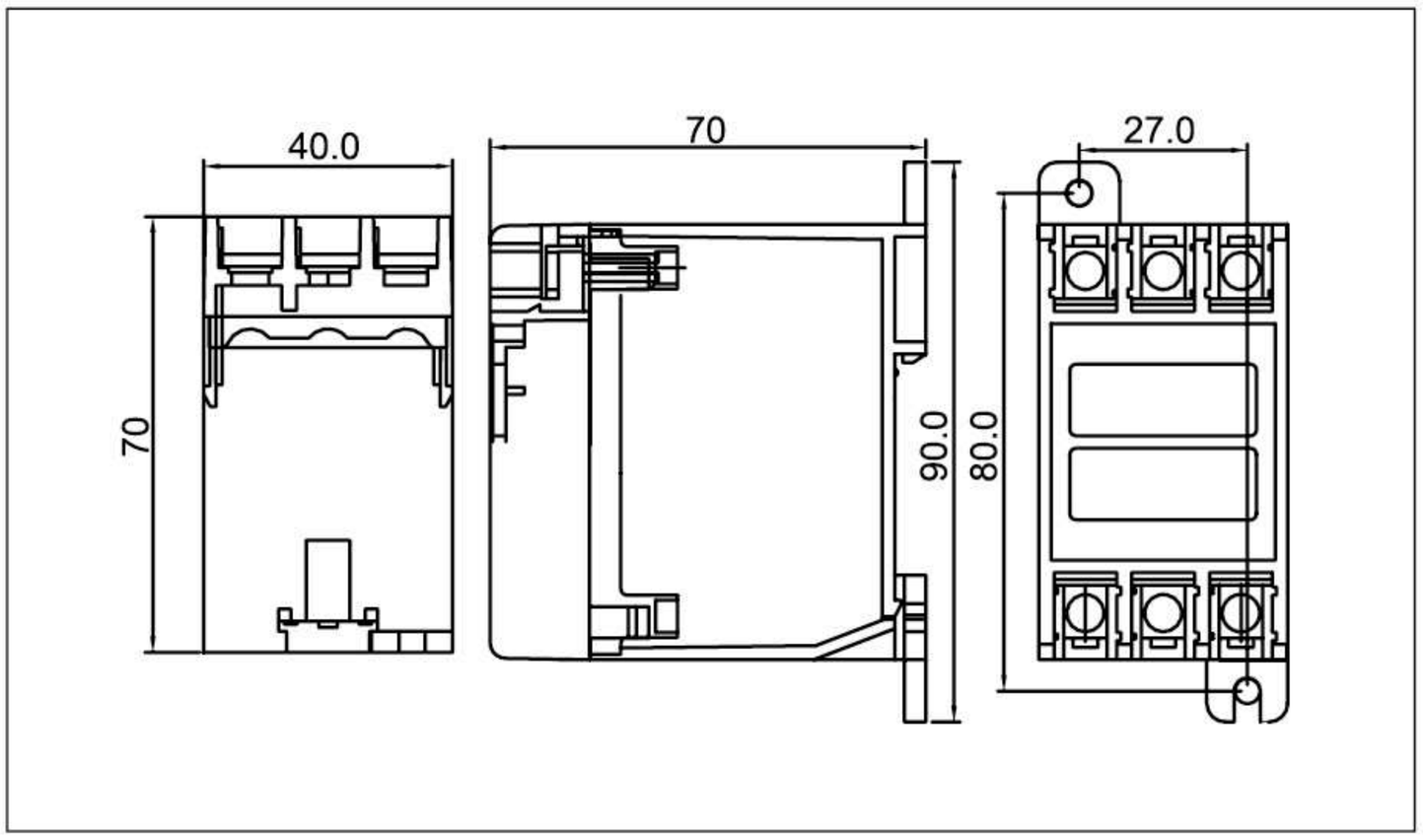
디지털 지락 보호 계전기

결선도



대용량 MCCB(100 Frame 이상)의 Shunt Trip Coil을 직접 구동하기 위해서는 보조 릴레이를 통해서 동작시키는 것이 바람직 합니다.

치수도



주문방법 (Order)

Item	Reference Code	Voltage Range
DGFR-A DGFR-V DGFR-N	DGFR-A-Z7 DGFR-V-Z7 DGFR-N-Z7	control power 85~260VAC, 50/60Hz (90~ 370VDC)
DGFR-M-A DGFR-M-V DGFR-M-N	DGFR-M-A-Z7 DGFR-M-V-Z7 DGFR-M-N-Z7	

Item	Reference Code	Description	Remarks
Cable	DSP-CABLE-1.8	1.8m	M type에만 해당
	DSP-CABLE-3	3m	
	DSP-CABLE-5	5m	
ZCT-A	DSP-ZCT-XX	200mA/1.5mA	XX : Inner diameter of ZCT (30,50,80)

DSP-IR / IRM(Power Line Insulation Resistance Measurement Relay)

선로 절연저항 자동측정 계전기

DSP-IR

DSP-IRM

특징

- 운영 담당자만이 데이터 설정 가능 : Password 입력기능
- 초소형 사이즈, 8 PIN Socket에 의한 편리한 설치
  /기존 판넬 유지 보수 적용 편리
- DC500V 직접 인가에 의한 모터 전원인입 선로 절연저항 측정, 표시, 경보
- 절연저항 측정값 표시 및 측정 개시 알림 출력
  모터 정지시에는 최종 측정값이 표시됨
  측정값이 절연저항 경보 발생 설정값 보다 낮으면 출력 접점 1a로 경보 출력함
- 자기진단기능 (Self-diagonostic)
- RS485 통신에 의한 최종 절연 저항값을 송출함
- 절연저항 측정을 위한 안전(Safety) 조치
- 유효측정범위 : 0.1MOhm~500 MOhm
- 최종 8회분 측정기록 저장

Mode 순서 및 설정방법

Mode	기능 및 설정	내 용	출하값
P****	Password 입력	이 모드는 담당자 이외의 운영자가 임의로 설정.운용하는 것을 예방하기 위한 것으로 설정 된 Password를 입력하여야만 모든 기능 설정이 가능함. "SET"버튼을 누르면 P0000 표시되면 "CLR"버튼을 4회 누르면 모드진입	0
CLASS (CLAS)/ mAn/AUTO	절연저항측정기능 운용 방법 결정	MAN(표시 : bar_nan) : "DN"을 먼저 누른 상태에서 "UP" 키를 2초이상 누르면 "Stnby(Stby)"가 표시되며 절연저항을 측정함 Auto : 설정된 최초 측정시간 및 설정된 측정 시간 간격에 의해 자동으로 측정됨 /SET을 2회 누르면 "1st" 모드 설정시간 경과후 측정도 가능함	AUTO
1st/oFF/ Setting Value(min)	모터 정지후 최초 측정 시간 설정	OFF : 전원 인가후에도 측정이 없음 이 기능은 "Class" 모드가 "Auto"로 설정된 경우에 설정 가능함 측정간격 설정시간 : 0.1분(6초) ~ 3000분 전원 ON-OFF 또는 "SET" Key에 의해 Reset됨 설정된 시간 경과후 절연저항을 측정하며 이후부터는 "Recod(rEcd)"모드에 의해 설정된 측정간격 시간에 의해 측정 실행됨	0.1
lrAL/ Setting value	절연저항 경보레벨 설정	Auo" 모드에서 "AL"이 설정 될 경우에만 이 모드는 설정이 가능함 설정범위 : 0.1Mohm ~ 500Mohm	2
rEcOd(rEcd) OFF/Setting value(min)	최초 측정후 절연저항 측정시간 간격설정	이 모드는 "Class" Mode에서 자동(AUTO)으로 설정 됐을 경우에 유효함 OFF : 반복측정이없고 1회만 측정됨 측정간격 - PI도출에는 적용되지 않음 설정된 시간은 운전여부에 관계없이 최초 측정 ("1st" 모드 설정)후 계속 카운트 됨 측정 횟수는 "rE-nb" 모드에 의한 횟수 만큼 진행됨 전원ON-OFF 또는 "SET"버튼에 의해 Reset됨	0.5
Auo/AL/ Start	출력 접점의 사용 용도 결정	출력 R1-R2(1a)의 사용 용도를 결정함 AL ■선로 절연저항 측정값이 경보 레벨 이하이면 표시창에서는 최종 측정값을 2초 간격으로 깜박거리며 R1-R2를 출력함 Start(Strt) - 절연저항 측정 개시를 나타냄/Open → Close - 절연저항 측정 종류후 복귀함/Close → Open R1-R2의 출력 ■절연저항 측정 개시 1초전에 먼저 이루어 짐 ■절연저항 측정 종료시에는 동시에 해소됨	Start
rE-nb(rEnb) OFF/Setting Value	측정횟수 제한 설정	이 모드는 "Class" Mode에서 자동(AUTO)으로 설정 됐을 경우에 유효함 OFF : 횟수에 제한없이 무한 계속됨 측정횟수 제한 설정 범위 : 1 ~ 10 전원ON-OFF또는 Password 입력후 Setting 상태에 진입후 "SET"와 "CLR" "Key를 동시에 누르면 측정횟수가 Reset됨	OFF
Addr/ Setting value	제품자체 주소 설정	485 통신을 위한 주소 설정 1에서 250번 사이의 고유번호를 부여 할 수 있음.	1
bPS / setting value	통신속도 설정	통신속도선택 : 9.6/19.2/38.4/57.6/76.8/115.2/230.4 kbps Main mode로 나가기 위해서는 "Mode" key를 누른다	9.6
Test	"CLR" key를 3초간 누르면 R1-R2의 접점 상태가 변경 원래 상태로 되돌아가기위해(Reset) "CLR" key를 한번 누른 후 놓으면 테스트 전 상태로 됨		

DSP-IR / IRM(Power Line Insulation Resistance Measurement Relay)

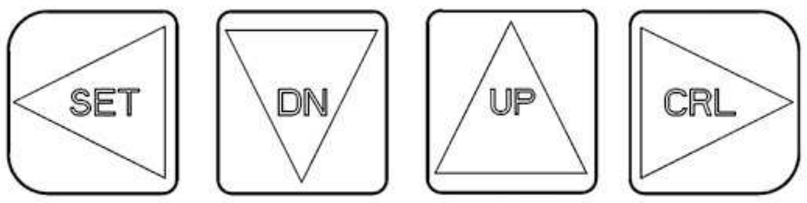
선로 절연저항 자동측정 계전기

정격 사양

구 분			입력사항
조작전원			100VAC~240VAC, 50/60Hz(90VDC~ 370VDC)
			24VAC/DC(Optional)
절연저항 측정 범위			선로 절연 저항 : 0.1MOhm~500MOhm
허용 오차			R<=1M : ±0.05M, 1M<R<=50M : ±5%(avg), 50M<R<=200M : ±10%(avg), 200M<R<500M : available range
절연저항 측정 경보 / 개시 알림 출력		R1-R2	1a(1-SPST), 3A/Resistive
사용환경	온도	운전	-25℃ ~ +70℃
		저장	-40℃ ~ +80℃
	상대 습도		30 ~ 85%, non-condensing
절연저항(Insulation Resistence) /IEC-60255-5			회로와 외함간 100Mohm 이상, 500VDC
절연내압(High Voltage Withstand Test) /IEC-60255-5			회로와 외함간 : AC 2000V, 60Hz, 1 min
			접점상호간 : AC 1000V, 60Hz, 1min
뇌충격전압(Lightning Impulse Voltage Withstand Test) /IEC-60255-5			Circuit-Ground, Circuit-Circuit : 1.2/50 uS, 5KV
			Control Circuits : 1.2/50uS, 3KV
1 MHz (버스트 내성시험)1 MHz Burst Immunity Test : IEC 60255-22-1			2.5KV, Positive/Negative under 2sec
Electrostatic Discharge (정전기방전내성시험) : IEC-60255-22-2			Air (공기중) : Level 3, 8KV
			Contact(접속상태) : Level 3, 6KV
Radiated Electromagnetic Field Disturbance(무선주파방사내성시험) : IEC-60255-22-3			Level 3, 10V/m
Electric Fast Transient Burst (EFT버스트내성시험) : IEC-60255-22-4			전원 및 릴레이출력 : Level 4, 4KV
Surge Immunity test(서지내성시험) : IEC-60255-22-5			릴레이출력 : 1.2X50uS, 2KV(0°, 90°, 180°, 270°)
Conducted Disturbence Test (무선주파전도내성시험) : IEC-60255-22-6			10V, Level 3
Digital Communication/		물리적 특성	2 wire RS 485
		Address	1 ~ 250
		통신 속도	9.6/19.2/38.4/57.6/76.8/115.2kbps
		연결 방식	Input/Output : Screw Terminal
		종단저항	DIP S/W 선택에 의해 200옴 적용
		케이블	차폐 케이블, 2 Pair/4 pair
소비전력			4W max

설정 Key 운용

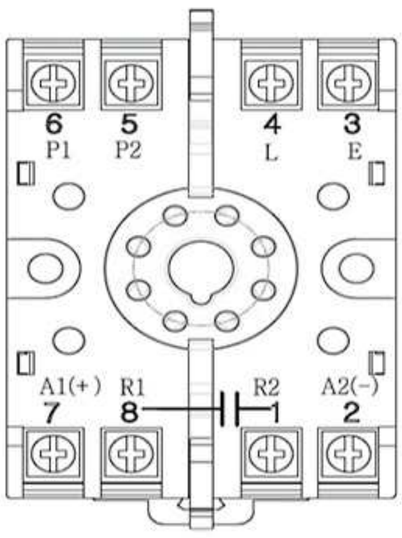
DSP-IR



DSP-IRM

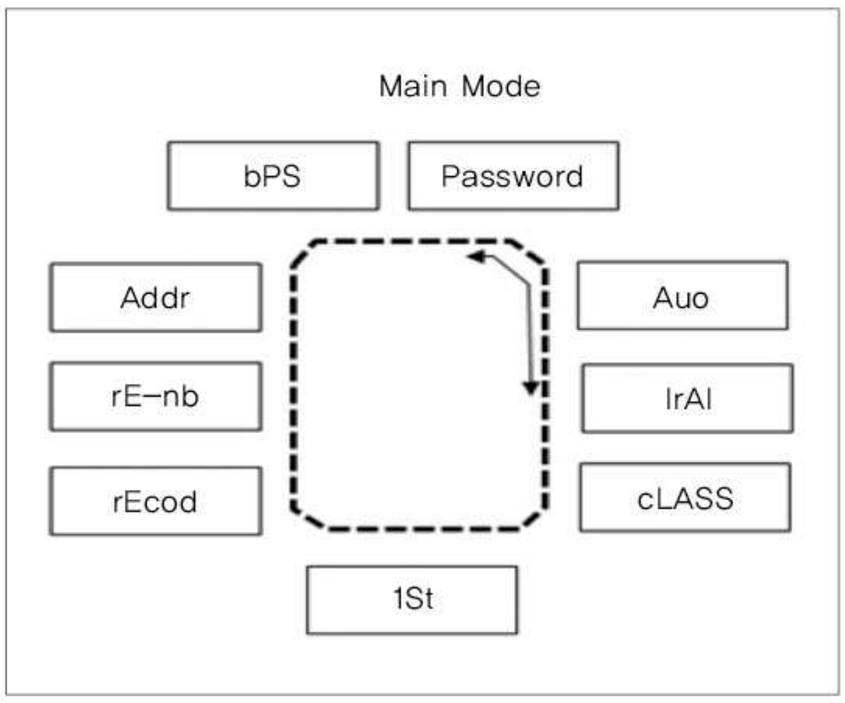
구 분	내 용
"SET" Key	설정모드에 들어가기 위해 SET Key를 누르면 P0000 Password가 나옴 CLR Key 4회 누르면 설정모드로 진입함
Setting Key	Seting 상태에 들어오면 SET는 왼쪽방향(Backward,←), CLR 키는 오른쪽방향 (Forward,→) 의 역할을 하고 UP,DN Key는 설정된 모드에서 값 또는 문자선택 설정 도중에 Set버튼을 한 번더 누르면 설정중인 모드의 직전 모드로 돌아감.
"SET & CLR Key / MODE 선택	SET" 및 "CLR" 버튼을 사용하여 설정할 Mode를 선택함.
"UP" key & "DN"Key/Adjust	UP/DOWN 버튼을 적절하게 눌러 설정 하고자 하는 문자나 숫자를 선택함.
"SET" & "CLR"Key/Store	설정 완료후 "SET","CLR" 버튼을 동시에 누르거나 15초 이상 경과하면 면 설정이 완료되며 운전모드 상태로 들어감
Test/"CLR" Key	측정기 자체,기능 테스트 모드임 절연저항을 측정하지 않는 상태에서 "CLR" key를 3초이상 누르면 "tESt" 문자가 나올때 R1-R2의 출력 상태가 변경됨 → **원래 상태로 되돌아가기위해(Reset) "SET"와 "CLR" key를 동시에 누르면 Test 전 상태로 됨**

PIN 입출력 배치도



구 분			내 용
특징		단자기호	
입력	조작전원	A1+, A2-	AC85V~AC260V, 50/60Hz(DC120V~DC370V)
	절연저항 측정 Line	L, E	모터인입 3선중 1선과 접지선
	Mg Contator	P1, P2	모터 기동 주접촉기 보조접점(1b)
출력	1a	R1-R2	절연저항 측정 개시될 때부터 종료시 까지만 출력함

모드 순서



절연저항측정관련 표시내용

표 시	내 용
최종 측정 절연저항값 점멸표시	최종 측정 절연저항값이 설정값보다 낮음 2초 간격으로 점멸 표시함
Stnby	"rEcod"모드(측정시간 간격 설정)에서 설정한 시간이 경과하면 표시됨 : 절연저항 측정개시를 의미함 "rE-nb"모드에서 설정한 횟수만큼 반복 측정함
OPEn	Contactor로부터의 b접점이 접속되는 P1-P2가 개방 됐음을 의미 절연저항 측정 불가함
Ir-00(Ir-0)	측정값이 0(zero)임을 표시함

자체고장 진단표시

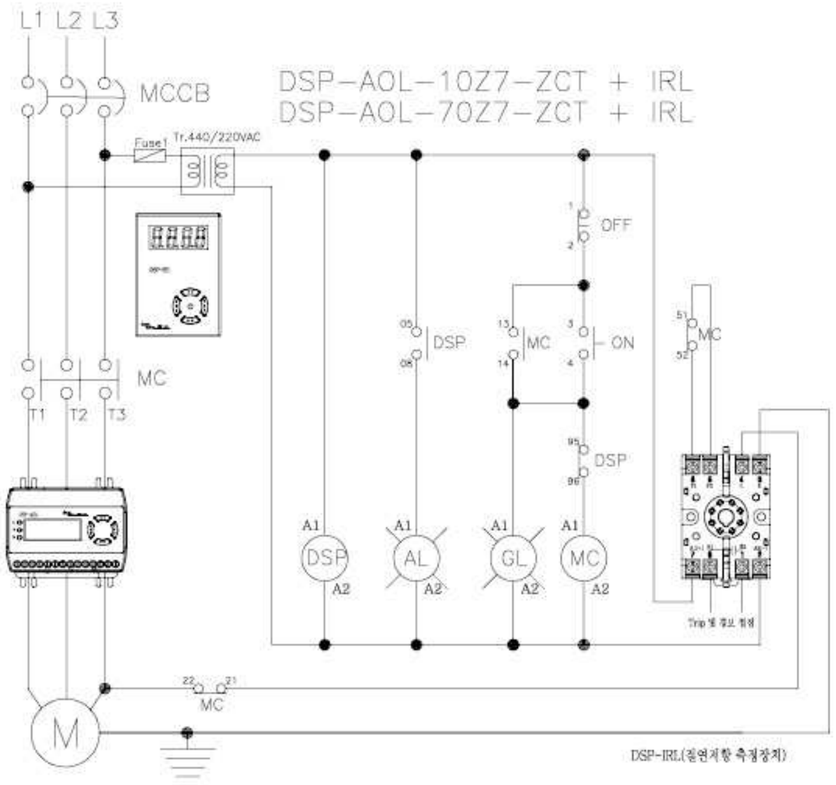
표 시	Display Meter(표시)
P1, P2미접속	"open" : 절연저항 측정 불가
"CLR" Key에 의한	Display meter의 "CLR" Key를 3초간 누르면 R1-R2의 접점 상태가 변경 "CLR" Key를 눌러 원래 상태로 Reset 시킴

DSP-IR / IRM(Power Line Insulation Resistance Measurement Relay)

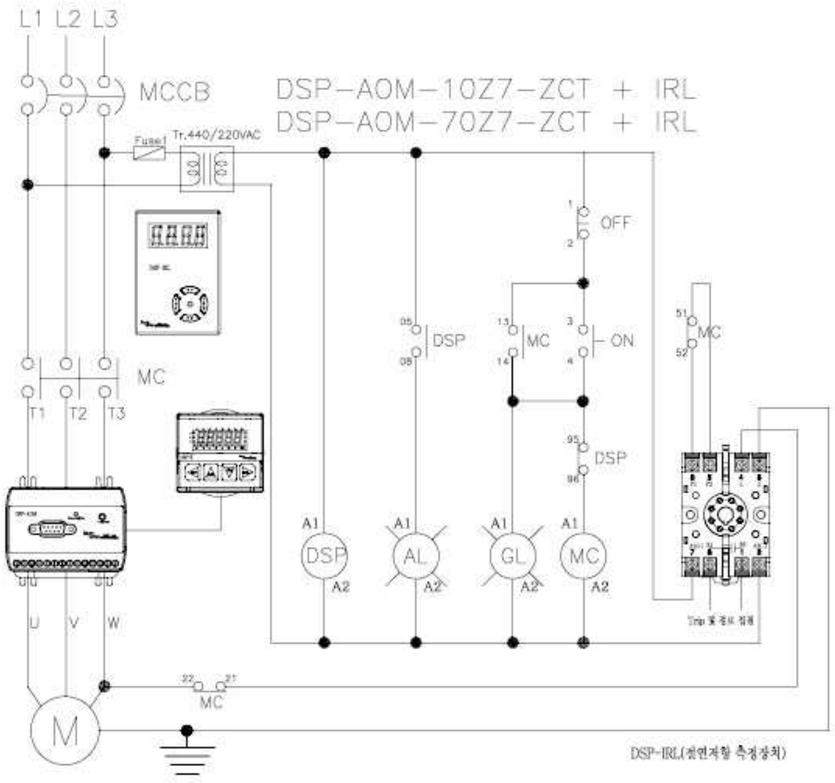
선로 절연저항 자동측정 계전기

응용 시퀀스 구성도(Application Sequence Diagram)

DSP-IR(절연저항 측정장치) + DSP-AOL(모터보호계전기)

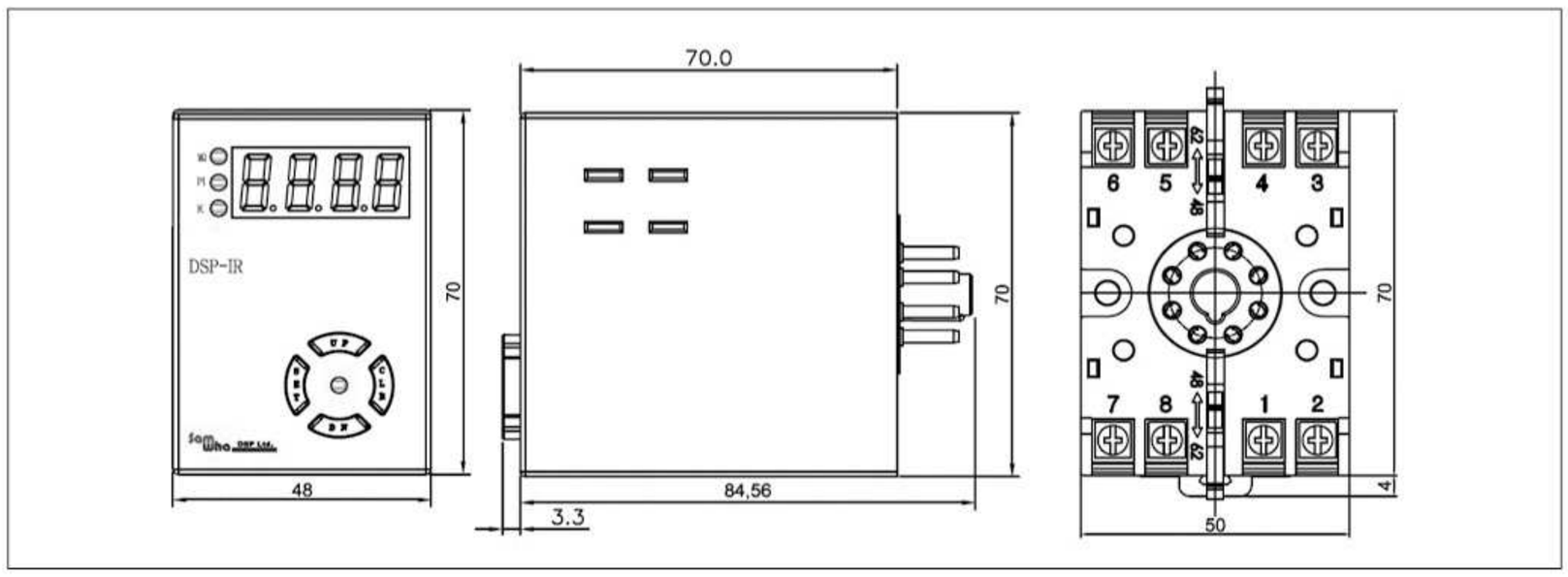


DSP-IR(절연저항 측정장치) + DSP-AOM(모터보호계전기)

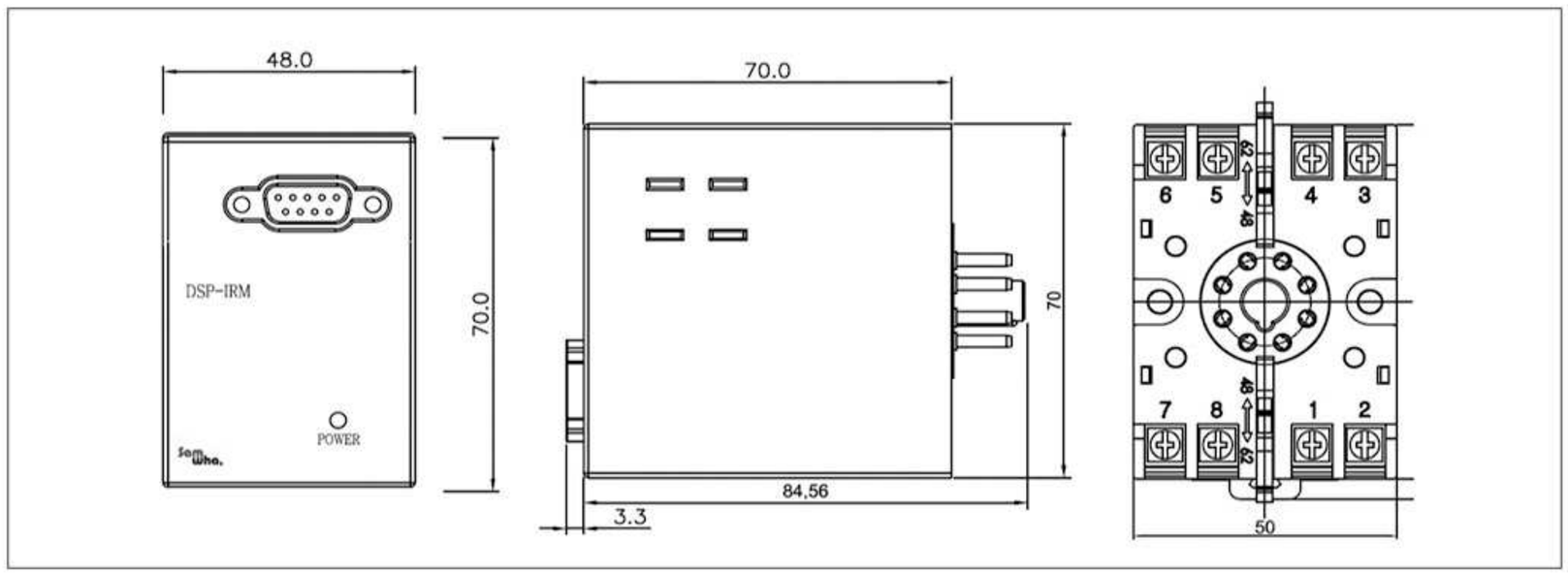


치수도(Dimension)

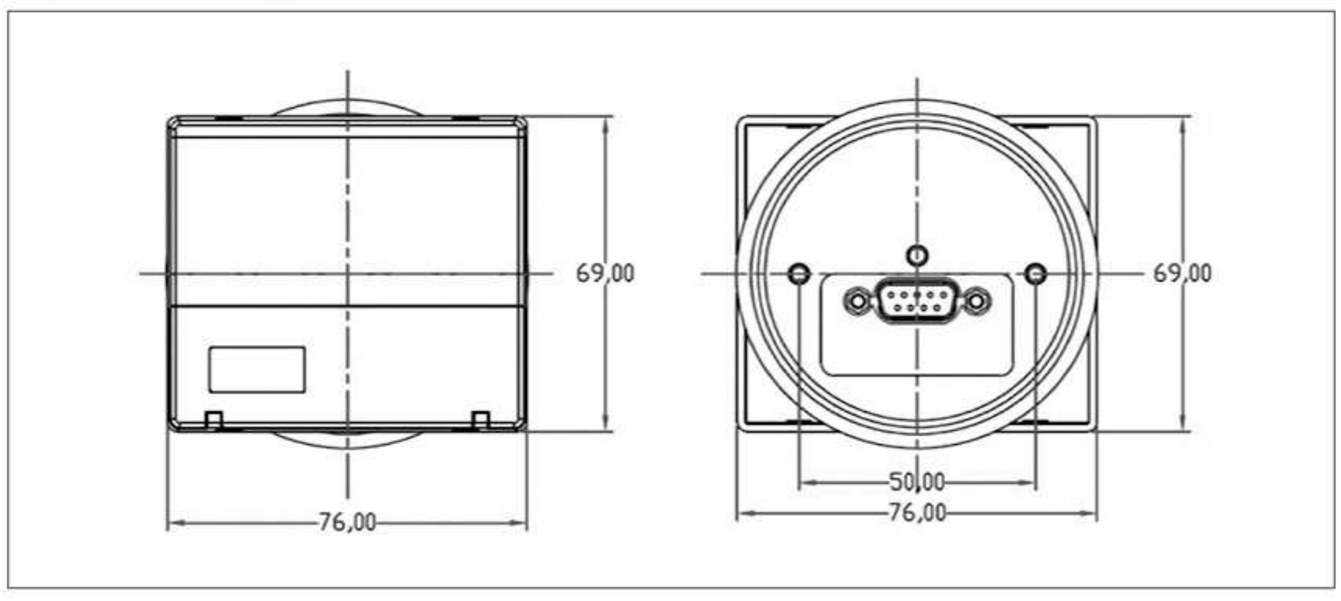
DSP-IR



DSP-IRM ■ Converter

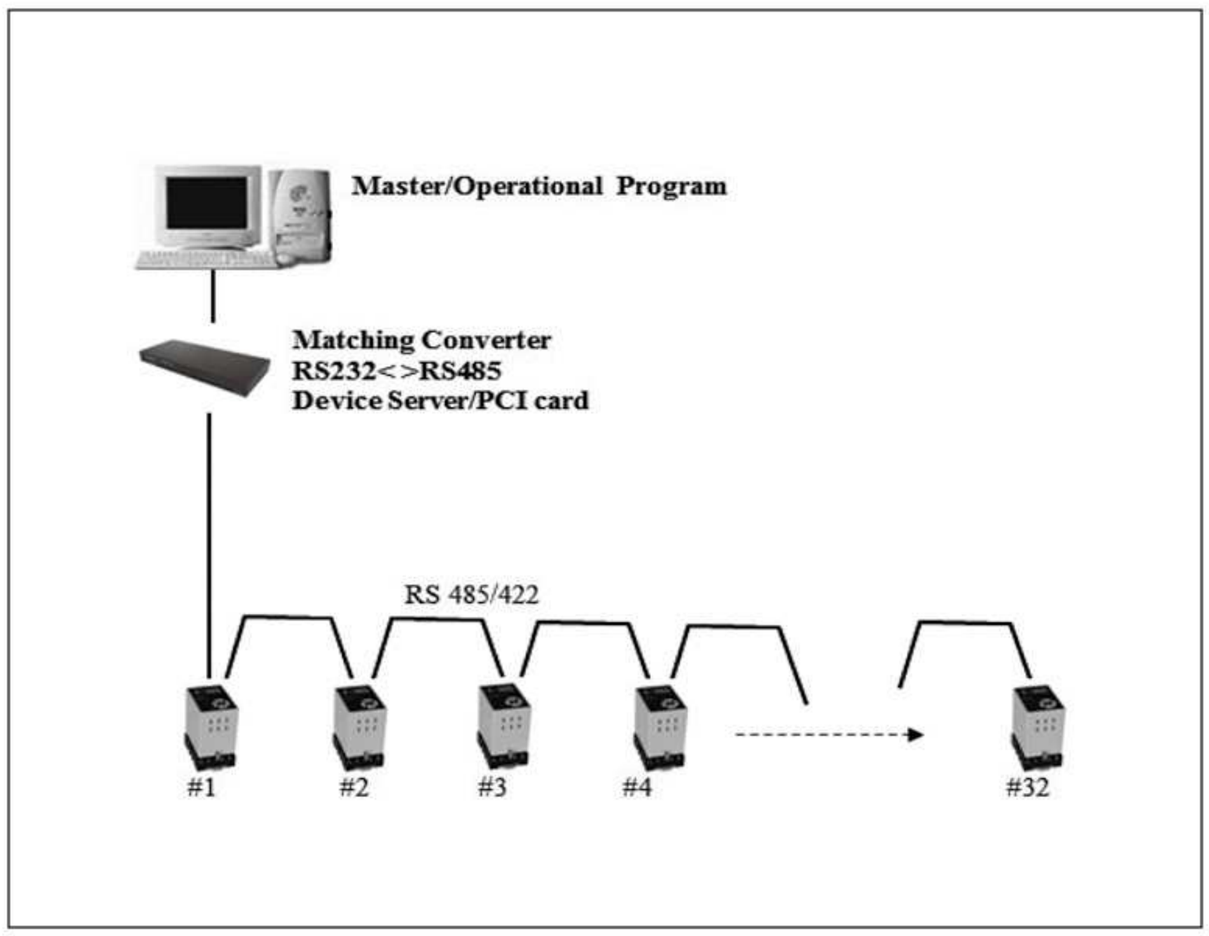


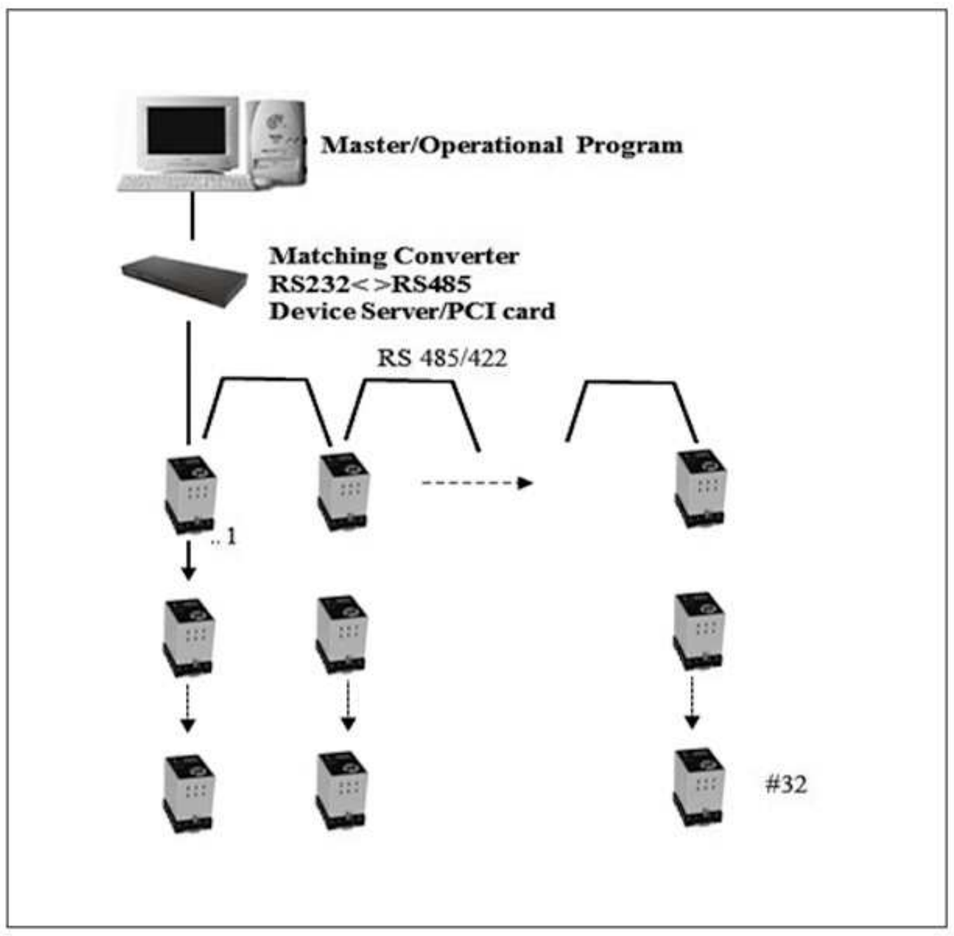
DSP-IRM ■ Display Meter



통신 결선도 : Center(PC, PLC) 〈 〉 DSP-IR-C by RS-485

Serial Line Connection





주문 방법(Order Form)

Reference Code

Reference Code		Description
1	DSP-IR-Z7	Panel Mounting Type, 85~260VAC, 50/60Hz (90~370VDC), DC500V에 의한 절연저항 측정
	DSP-IR-Z7-C	Panel Mounting Type, 85~260VAC, 50/60Hz(90~370VDC), DC500V에 의한 절연저항 측정, RS485/Modbus, RTU
2	DSP-IRM-Z7	Panel Flush Mounting Type,85~260VAC, 50/60Hz(90~370VDC), DC500V에 의한 절연저항 측정
	DSP-IRM-Z7-C	Panel Flush Mounting Type, 85~260VAC, 50/60Hz(90~370VDC), DC500V에 의한 절연저항 측정, RS485/Modbus, RTU

Accessary (DSP-IRM Type 주문시 해당)

Item	Refeence	Description	Remarks
Cable	DSP-CABLE-18	1.8m	Cable length
	DSP-CABLE-30	3m	
	DSP - CABLE-XX	Over 3m	