

WM3

디지털 전력계

- 실효값(RMS) 측정에 의한 유효전력 표시
- 전압 및 전류측정 방식으로 변환기가 필요없음
- 측정범위 최대 220 V a.c.
- 다양한 출력 (릴레이 4 - 20 mA d.c. 오픈콜렉터)



형명구성

형 명	코 드			내 용
WM3-	☐	☐	☐	디지털전력계 (DIN 96 X 48 mm)
상수 및 와이어	1			단상 2선식 (0 - 220 V a.c.)
입 력 사 양		01		입력사양 참조 (코드 참조)
출력 (선택사양)		N		표시전용
		0		릴레이 (HI, GO, LO), 4 - 20 mA d.c.
		1		릴레이 (HI, GO, LO)
		2		NPN 오픈콜렉터 (HI, GO, LO), 4 - 20 mA d.c.
		3		PNP 오픈콜렉터 (HI, GO, LO), 4 - 20 mA d.c.
		4		NPN 오픈콜렉터 (HI, GO, LO), RS485
		5		PNP 오픈콜렉터 (HI, GO, LO), RS485

입력사양

코 드	내 용		
01	XXX : 5 A	범용변류기	변류비 설정 (C.T 별매)
02	XXX : 1 A	범용변류기	변류비 설정 (C.T 별매)
03	0 - 2.5 A	전용변류기 (H-1W)	0 - 500.0 W max. (C.T 포함)
04	0 - 5 A		0 - 1100.0 W max. (C.T 포함)
05	0 - 10 A		0 - 2200.0 W max. (C.T 포함)
06	0 - 15 A		0 - 3300.0 W max. (C.T 포함)
07	0 - 30 A	전용변류기 (H-2W)	0 - 6600.0 W max. (C.T 포함)
08	0 - 50 A		0 - 11.00 KW max. (C.T 포함)
09	0 - 80 A	전용변류기 (H-4W)	0 - 17.60 KW max. (C.T 포함)
10	0 - 100 A		0 - 22.00 KW max. (C.T 포함)
11	0 - 150 A	전용변류기 (H-5W)	0 - 33.00 KW max. (C.T 포함)
12	0 - 200 A		0 - 44.00 KW max. (C.T 포함)

●● 사양

입력

측 정 방 식	주기측정방식
입 력 전 압	0 - 220 V a.c.
표 시 주 기	0.1 ~ 2 초
역 율	80 ~ 100 %
응 답 속 도	약 2초 (최대레인지)
최 대 표 시 행 수	4행 (-1999 ~ 9999)
표 시 부	7세그먼트 LED

성능

구 분	내 용
정 도	± 5 Digt 이하
절 연 저 항	100 MΩ 이상 (500 V d.c.)
내 전 압	1500 V a.c. 1분간 (전원단자 - 입력단자)

기능

측 정 항 목	교류전력(W)
평 균 값 표 시	측정값의 변화가 심한 경우 정확한 값을 측정하기 어렵다. 이 때는 갱신주기를 변화하여 측정값을 평균화 하여 표시한다. 즉 파라미터 모드 "ADC"에 2를 설정하면 2회 반복하여 값을 측정, 평균화한 후 표시하게 됩니다.
스 케 일 기 능	입력신호에 대한 상한 및 하한 측정값을 임의의 값으로 변경하여 표시한다.
소 수 점 위 치 설 정	내부 파라미터에 의한 선택
홀 드	외부 접점신호(홀드)에 의하여 계측을 중지하고 홀드신호 직전의 지시값을 유지 한다.
최대값/최소값표시	측정값중 최대값 및 최소값을 표시한다.
통 신 기 능	RS485 통신
실효값(RMS)측정기능	일그러진 파형에 대한 실효값 연산측정 방법의 기종이다.
소 수 점 위 치	소수점의 표시 위치를 선택한다.
홀 드 기 능	최대입력값 또는 최소입력값을 기억 또는 외부신호에 의한 홀드(정지)한다.
잠 금 기 능	각 파라미터의 설정기능을 제한한다.
주 소	통신기능 사용시 어드레스를 지정한다.
통 신 속 도	통신속도를(bps) 설정한다.
최 대 값 표 시	측정된 지시값중 최대값을 표시한다.
최 소 값 표 시	측정된 지시값중 최소값을 표시한다.
상 한 설 정	상한출력(HI)의 상한설정값(HSET)을 설정한다.
하 한 설 정	하한출력(LO)의 하한설정값(LSET)을 설정한다.
출력동작(PSOT)선택	출력동작 중(OFF,HH,LH,HL,LL,IL) "OFF"를 선택하면 모든 동작에 제한이 없으나, 여타 출력을 선택하면 선택된 기능만 동작한다.
히스테리시스 설정	측정된 지시값이 설정값 부근에서 미세하게 변동할 때 출력의 빈번한 동작을 방지하기 위하여 히스테리시스 를 설정한다.

출 력

통신출력(RS485)	어드레스(Address)를 00 ~ 99번 까지 설정할수 있으며 직렬전송의 변조속도를 선택할수 있다. (전송속도 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps)
전 류 출 력 (전 송) 트 렌 지 스 터 출 력	현재 지시값에 대한 4 - 20 mA d.c. 출력 (분해능 : 12000) PNP/NPN 오픈콜렉터출력 (12 - 24 V d.c. 50 mA 이하)
릴 레 이 출 력	1 a X 3점 (HI, GO, LO), (220 V a.c. 5 A)

일반사양

전 원 전 압	100 - 240 V a.c., 50 - 60 Hz(공용)
전 압 변 동 율	전원전압의 -15 ~ 10 %
소 비 전 력	약 5 VA
중 량	300 g
사 용 주 위 온 도	0 ~ 50 °C
사 용 주 위 습 도	35 ~ 85 % RH
보 관 온 도	-10 ~ 70 °C
진 동 (내 구)	10 - 55 Hz 편진폭 X, Y, Z 각방향 2시간
충 격 (내 구)	300 m/s ² , X, Y, Z 6방향 각3회

출하시 초기설정

● 설정그룹 1

모드		모드명	설정범위	초기값
기호	영문			
1CTR	1.CTR	변류비	•	100
2Rdc	2.ADC	평균화 횟수	1 ~ 25	10
3SCH	3.SCH	상한스케일	-1999~9999	0
4SCL	4.SCL	하한스케일	-1999~9999	0
5dPP	5.DPP	소수점위치	임의 위치설정	000.0
6PDH	6.PDH	홀드기능	OFF, H-HD, L-HD, E-HD	OFF
7LoC	7.LOC	잠금기능	ON, OFF	OFF
8Adr	8.ADR	어드레스	00 ~ 99	00
9bPS	9.BPS	통신속도	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2 K	9.6 K

● 설정그룹 2

모드		모드명	설정범위	초기값
기호	영문			
HHPK	HHPK	최대값 표시	-	-
LLPK	LLPK	최소값 표시	-	-
HSET	HSET	최대 설정값	-1999~9999	5000
LSET	LSET	최소 설정값	-1999~9999	2000
PSOT	PSOT	출력동작 선택	LL,HH,LH,HL,IL	OFF
HYST	HYST	히스테리시스	00~99	01

비교 출력모드 (P50t)

동작모드	출력 동작	동작 설명
		H : 히스테리영역
oFF		출력 동작 없음
LLot		현재표시값이 LSET 값보다 작거나 같을때 LO출력이 ON, LSET 값보다 클때 GO출력이 ON 합니다.
HHot		현재표시값이 HSET 값보다 크거나 같을때 HI출력이 ON, HSET 값보다 작을때 GO출력이 ON 합니다.
LHot		현재표시값이 LSET 값보다 작거나 같을때 LO출력이 ON, HSET 값보다 크거나 같을때 HI출력이 ON 합니다. LSET 값보다 크고, HSET 값보다 작을때 GO출력이 ON 합니다.
HLot		현재표시값이 LSET 값보다 크거나 같을때 LO출력이 ON, HSET 값보다 크거나 같을때 HI출력이 ON 합니다. LSET 값과 HSET 작을때 GO출력이 ON 합니다.
iLot		LLot 동작과 동일합니다만, 초기 LSET 이하에서는 LO 출력이 동작하지 않고, 그 다음 LSET 값 이하에서 부터 동작합니다.

→ 초기 LSET 이하에서는 동작안함

온·습도컨트롤러

기록계

카운터/타이머

패널미터

센서

전력기기

전원공급장치

터치패널

주변기기

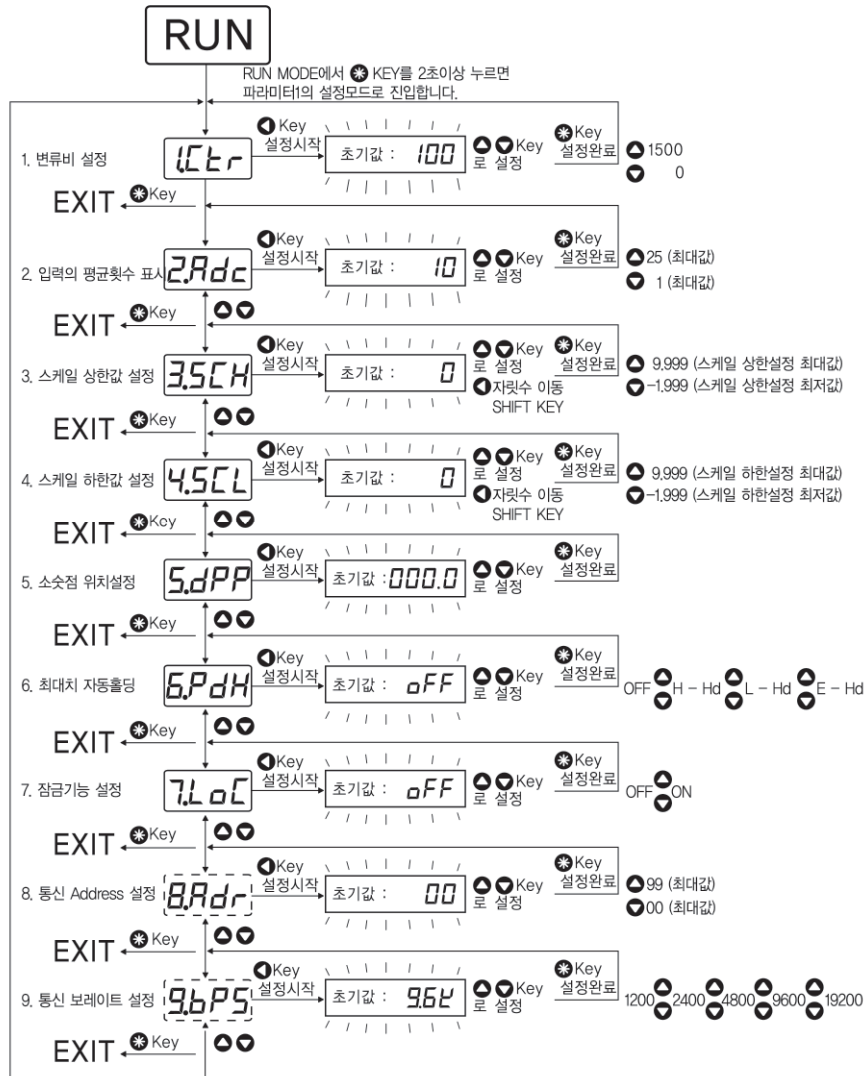
변류기(C.T)비율에 따른 파라미터 (C.T.R) 설정법

변류기 (Current Transformers)		파라미터 1 설정값	계산값(역률 =1) 입력전압 (V) × 입력전류 (I)
1차 전류 (Primary)	2차 전류 (Secondary)	C.T.R	
5 A	5 A or 1 A	5	$220 \text{ V} \times 5 \text{ A} = 1100 \text{ W}$
10 A		10	$220 \text{ V} \times 10 \text{ A} = 2200 \text{ W}$
15 A		15	$220 \text{ V} \times 15 \text{ A} = 3300 \text{ W}$
20 A		20	$220 \text{ V} \times 20 \text{ A} = 4400 \text{ W}$
25 A		25	$220 \text{ V} \times 25 \text{ A} = 5500 \text{ W}$
30 A		30	$220 \text{ V} \times 30 \text{ A} = 6600 \text{ W}$
40 A		40	$220 \text{ V} \times 40 \text{ A} = 8800 \text{ W}$
50 A		50	$220 \text{ V} \times 50 \text{ A} = 11.00 \text{ kW}$
60 A		60	$220 \text{ V} \times 60 \text{ A} = 13.20 \text{ kW}$
75 A		75	$220 \text{ V} \times 75 \text{ A} = 16.50 \text{ kW}$
100 A		100	$220 \text{ V} \times 100 \text{ A} = 22.00 \text{ kW}$
120 A		120	$220 \text{ V} \times 120 \text{ A} = 26.40 \text{ kW}$
150 A		150	$220 \text{ V} \times 150 \text{ A} = 33.00 \text{ kW}$
200 A		200	$220 \text{ V} \times 200 \text{ A} = 44.00 \text{ kW}$
240 A		240	$220 \text{ V} \times 240 \text{ A} = 52.80 \text{ kW}$
250 A		250	$220 \text{ V} \times 250 \text{ A} = 55.00 \text{ kW}$
300 A		300	$220 \text{ V} \times 300 \text{ A} = 66.00 \text{ kW}$
400 A		400	$220 \text{ V} \times 400 \text{ A} = 88.00 \text{ kW}$
500 A		500	$220 \text{ V} \times 500 \text{ A} = 110.0 \text{ kW}$
600 A		600	$220 \text{ V} \times 600 \text{ A} = 132.0 \text{ kW}$
750 A		750	$220 \text{ V} \times 750 \text{ A} = 165.0 \text{ kW}$
800 A		800	$220 \text{ V} \times 800 \text{ A} = 176.0 \text{ kW}$
1000 A		1000	$220 \text{ V} \times 1000 \text{ A} = 220.0 \text{ kW}$
1200 A		1200	$220 \text{ V} \times 1200 \text{ A} = 264.0 \text{ kW}$
1500 A		1500	$220 \text{ V} \times 1500 \text{ A} = 330.0 \text{ kW}$

※ 전용 변류기를 사용하는 03 ~ 12번 사양은 해당 사항이 없음

파라미터 구성 및 설정방법

- 파라미터1 (* Key - 2초이상)



온·습도컨트롤러

기록계

카운터/타이머

패널미터

센서

전력기기

전원공급장치

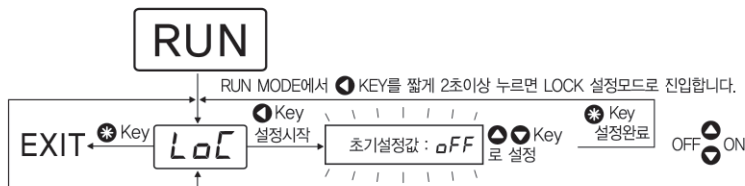
터치패널

주변기기

● 파라미터2 (* Key - 2초이하)



● 잠금키 (◀ Key - 2초이상)



※ **LoC** 이 설정되어 있을때 모든 파라미터의 설정은 불가

● 파라미터 설정값 변경방법

1. RUN MODE에서 * Key를 누르면 [파라미터1(2초이상), 파라미터2(2초이하)] 파라미터의 설정모드로 진입하게 됩니다.
2. ▲, ▼ Key를 눌러 파라미터를 선택할수 있으며, 선택된 파라미터에서는 파라미터와 설정값을 반복해서 점멸 표시하여 줍니다.
3. ◀ Key를 누르면 설정값을 변경할 수 있으며 이 때, 설정값이 점멸 표시됩니다.
(설정값이 0일때 0단위의 상수값만 점멸 표시됩니다.)

상수값의 설정 변경시는 ◀ Key를 이용하여 자리이동을 할수 있습니다.

예)



설정값이 상수일때 0단위의 상수값만 점멸 표시됩니다.

100단위의 값을 변경하려면 ◀ Key를 3번 누릅니다. 누를때마다 왼쪽으로 자리이동이 발생하며, 선택된 자리의 값은 점멸 표시됩니다.

설정이 완료되면 * Key를 눌러 파라미터 모드로 복귀합니다. 이때 다시 파라미터와 설정값을 반복해서 점멸합니다. RUN모드로 복귀하려면 * Key를 눌러 RUN모드로 복귀합니다.

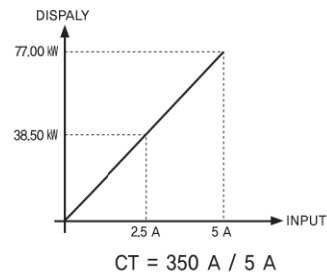
● 특수사양의 변류비 설정 방법

ex) 변류기 비율이 350 A : 5 A 일때 (350 A : 1 A 동일)의 파라미터 1 설정방법

변류기 비율이 350 A : 5 A 일때의 전력계산은, $220\text{ V} \times 350\text{ A} = 77.00\text{ kW}$ 입니다. (역율 = 1)

- ※ 키를 2초이상 눌러 파라미터 1 모드로 진입합니다.
- ▼, ▲ 키를 눌러 SCH모드로 이동 합니다. (2. SCH 와 0 이 반복해서 표시 됩니다.
- ◀ 키를 누르면 표시값이 점멸 합니다. (자릿수 이동 ▶ 키)
- ▲, ▼ 키를 눌러 7700으로 설정 합니다.
- 설정이 완료되면 ※ 키를 눌러 메인으로 복귀 합니다.

	파라미터 1	
파라미터	SCH	DPP (소숫점)
설정값	7700	00.00



● 설정값 초기화

▲ 버튼을 누른상태에서 ※ → ▶ → ▼ 버튼을 차례대로 누르면 **EESE** 가 표시됩니다.

이때 ▶ 버튼을 다시 누르면 모든 설정값이 초기상태로 됩니다.

(※ **LoLb** 이 설정되어 있으면 설정값 초기화 불가)

예러표시코드

-HH- : 표시 최대 범위 9999(4행일때)를 초과하였을 때 또는 노말모드에서 음수를 가르키면 표시됩니다.
노말모드 : SCH 0 또는 SCL 0

DBEr : 측정입력값이 최대 입력범위를 초과하였을 때 표시됩니다.

HLEr : High 비교출력의 설정값이 Low 비교출력의 설정값보다 작을때 설정 Error가 표시됩니다.

● 전송기능(보조출력)

● RS485 통신

- Address를 00 ~ 99번지까지 설정하여 통신을 할 수 있으며, 직렬전송의 변조속도를 선택 설정하여 전송 할 수가 있습니다.
- 전송속도(BPS) 선택설정 : (1200, 2400, 4800, 9600, 19200)

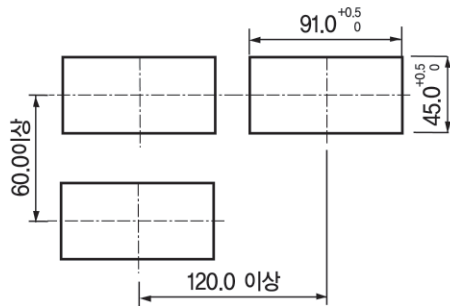
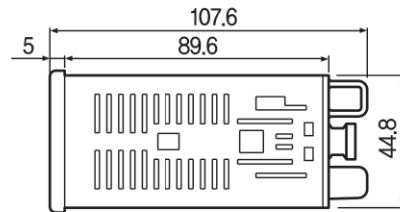
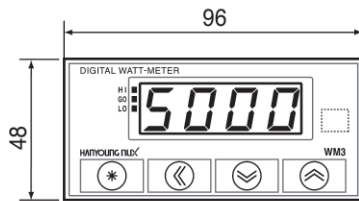
● 전류출력

현재 표시값에 대해 4 - 20 mA d.c.를 출력합니다. (분해능 12000)

- PNP 출력 (오픈콜렉터 출력 12 - 24 V d.c. 50 mA 이하)
- NPN 출력 (오픈콜렉터 출력 12 - 24 V d.c. 50 mA 이하)
- RELAY출력 (250 V a.c. 5 A 이하) 1a × 3

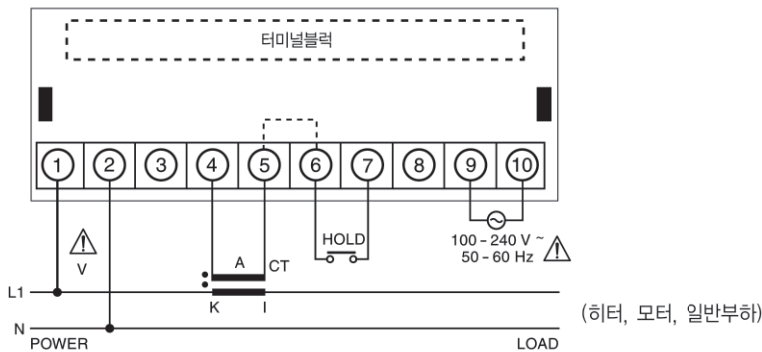
※ 주) WM3는 주기측정방식의 전력미터로서, 최대입력의 2 %이하 입력시 표시주기가 느려질 수 있습니다. (최대 2초)

외형 및 패널 가공치수 (단위 : mm)



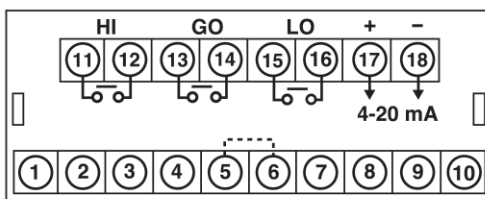
접속도

WM3-11□N

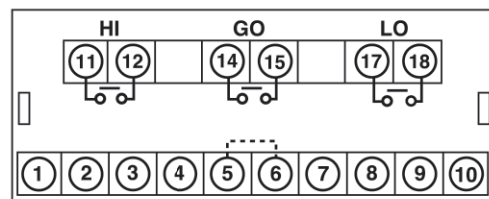


■보조출력

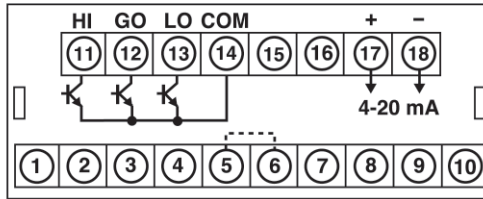
WM3-1□□0 (릴레이 출력, 4-20 mA 전류출력)



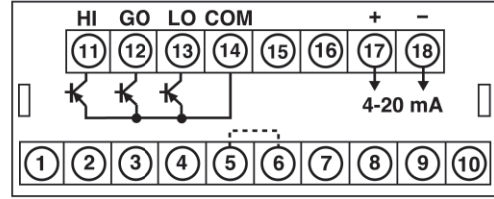
WM3-1□□1 (릴레이 출력)



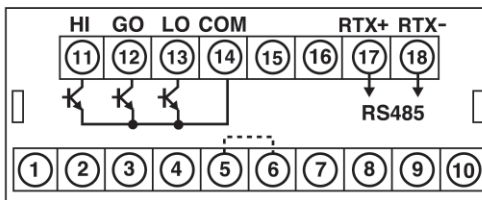
- WM3-1□□2 (NPN TR, 4-20 mA 전류출력)



- WM3-1□□3 (PNP TR, 4-20 mA 전류출력)



- WM3-1□□4 (NPN TR, RS485)



- WM3-1□□5 (PNP TR, RS485)

