

**Autonics**

스케일링 메타  
**M4NS/M4YS SERIES**

**취급설명서**



저희 (주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.  
**사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.**

**■ 안전을 위한 주의사항**

※ '안전'을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.

※ 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.

- ⚠ **경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
  - ⚠ **주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
- ※ 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.  
△는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

**⚠ 경고**

- 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예:원자력 제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)에 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.  
화재, 인명사고, 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.

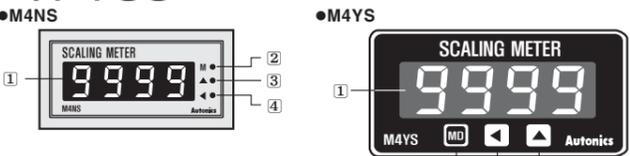
**⚠ 주의**

- 반드시 **판넬에 취부하여 사용하십시오.**  
감전의 우려가 있습니다.
- 전원 및 측정 입력이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.**  
감전의 우려가 있습니다.
- 자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.**  
감전이나 화재의 우려가 있습니다.
- 실외에서 사용하지 마십시오.**  
제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
- 반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.**  
제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 화재의 우려가 있습니다.
- 측정 입력단자와 전원 단자는 절연되어 있지 않으므로 사용시 필히 주의하여 사용하십시오.**  
제품의 파손 및 측정 대상체의 고장의 원인으로 작용할 수 있습니다.
- 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.**  
제품의 파손 및 화재나 폭발의 우려가 있습니다.
- 청소 시 물 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.**  
감전 및 화재의 우려가 있습니다.
- 가연성 가스, 폭발성 가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.**  
화재나 폭발의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.**  
화재나 장치 고장의 우려가 있습니다.
- 측정 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.**  
화재나 폭발의 우려가 있습니다.

**■ 모델구성**



**■ 각부의 명칭**



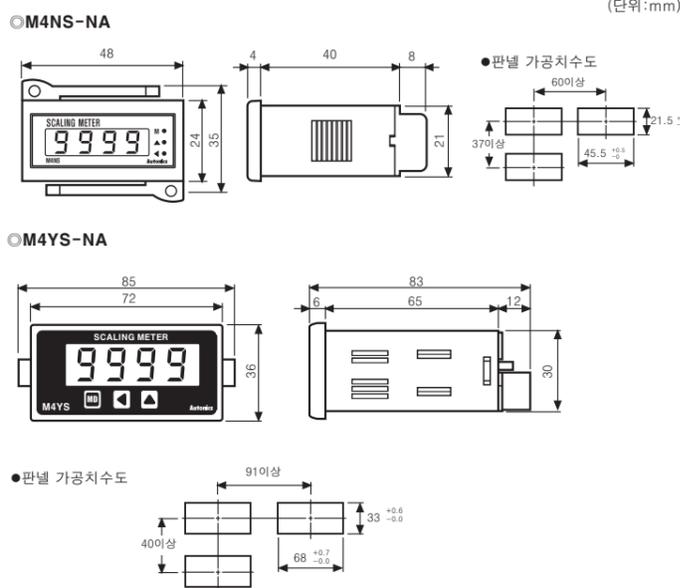
- 표시값 및 파라미터, 에러 표시부
  - M, MD 키: 파라미터 그룹 진입 시, 운전모드 복귀 시, 파라미터 설정 완료 후 다음 파라미터 이동 시
  - ▲ (Up) 키: 파라미터 설정값 변경 상태로 진입 시
  - ⏏ (Shift) 키: 파라미터 설정값 변경 상태로 진입 시, Digit 이동 시
- ※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

**■ 정격/성능**

모 델 명	M4NS-NA	M4YS-NA
전 원 전 압	루프(Loop) 전원 방식	
소 비 전 류	7Segment LED Display(4Digit type)	
표 시 방 식	7Segment LED Display(4Digit type)	
문 자 높 이	10mm	14.2mm
표 시 정 도	Full scale의 0.3% ±1Digit (*1)	
표 시 주 기	0.5초/1초/2초/3초/4초/5초 중 선택	
분 해 능	12,000등분	
최 대 표 시 범 위	-1999 ~ 9999	
설 정 방 식	전면키를 이용한 설정키 조작방식	
입 력 사 양	DC4-20mA (*2)	
자 기 진 단 기 능	에러 표시 기능(HHHH/LLL)	
결 연 저 항	100MΩ 이상(500VDC 메가)	
내 전 전 압	2000VAC 50/60Hz 1분간	
진 동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1시간	
내 충 격	300m/s <sup>2</sup> (30G) X, Y, Z 각 방향 3회	
오 동 작	100m/s <sup>2</sup> (10G) X, Y, Z 각 방향 3회	
사 용 주 위 온 도	-10 ~ 50℃(단, 결빙되지 않는 상태)	
보 존 온 도	-25 ~ 60℃(단, 결빙되지 않는 상태)	
사 용 주 위 습 도	35 ~ 85%RH	
중 량	약 46g	약 88g

- \*1: 실온(25℃ ±5℃)일때는 Full scale의 0.3% ±1digit를 적용 (단, -10 ~ 50℃ 일때는 Full scale의 0.4% ±1digit)
- \*2: 입력 선간 임피던스 600Ω 이하(24VDC 기준)  
단, 입력 구동 전원은 24VDC 기준으로 구동 전원이 낮아질 경우 권장 임피던스도 낮아집니다.  
\*단, 중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

**■ 외형치수도**

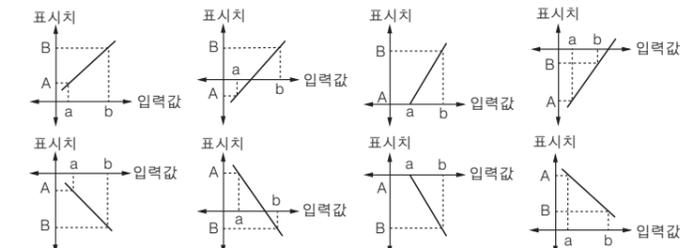


**■ 접속도**



**■ Prescale 기능**

DC4-20mA 입력에 대하여 표시하고자 하는 임의의 상/하한을 설정하여 표시하는 기능입니다. 즉, 아래의 그림과 같이 a=DC4mA, b=DC20mA라고 두고 표시값을 A, B라 하면 입력 a, b에 대해 a=A, b=B가 선형적으로 표시됩니다.



**■ 소수점 설정 기능[dot]**

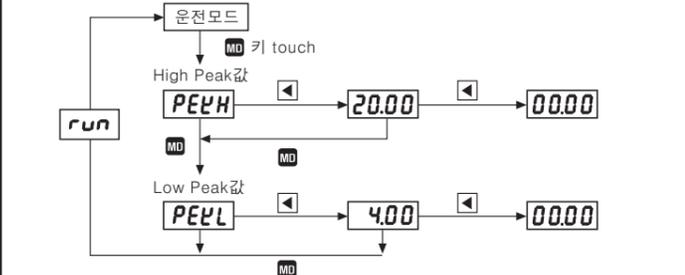


**■ 오차 보정 기능(파라미터 설정 그룹:[ I nbH ], [ I nbL ])**

측정 입력에 스케일 값을 연산한 후 표시치의 오차를 조정하는 기능입니다. 메타 외적인 센서등의 입력오차를 편리하게 임의로 보정하는 기능입니다.  
[ I nbL ]: -100 ~ 100 [Low 값에 대한 편차 조정]  
[ I nbH ]: 0.900 ~ 1.100 [High 값에 대한 기술기(%) 보정]  
예)4-20mA입력에 대해서 스케일 연산을 한 후의 표시값이 0.0~500.0일 경우 4mA를 인가하였을 때 표시값이 \*1.2'일 경우 [ I nbL ]값을 -12(소수점 무시)로 설정하면 표시치의 값에서 -12를 하여 \*0.0'을 표시하게 됩니다.  
즉, Low 표시값의 편차(Offset)을 없앨 수 있습니다.  
\*Low 값을 위와 같이 설정하고 High 표시치를 확인한 후 20mA를 인가하여 측정 시 : 표시값이 \*500.5'일 경우, 편차 기술기 보정값은 5005/5000=0.999가 되므로 [ I nbH ] 값을 0.999로 설정하면 5005×0.999=5000이 되어 High값을 보정할 수 있습니다. 표시치의 소수점은 무시하고 계산에 넣지 않습니다.

**■ 표시값 Peak치 감시 기능**

현재 표시값을 기준으로 표시값의 최대치와 최소치를 감시하고 그 Data를 파라미터 설정 그룹의 [ PEYH ]모드와 [ PEYL ]모드에 표시해 주는 기능입니다.  
최대치 감시에 있어서 초기의 과전류에 의한 오류 Data를 표시하는 것을 방지를 위해서 파라미터 설정 그룹의 [ PEYL ]모드에서 지연시간을 설정합니다. 지연시간은 0~30 sec까지 설정하며, 설정시간 이후부터 감시를 시작합니다.  
1. 운전모드에서 MD키를 한번 누르면 모니터링 모드로 진입합니다.  
2. 모니터링 모드에서 ◀ 키를 누르면 각각의 Peak치를 보여 주고, ▶ 키를 한번 더 누르면 Peak치가 초기화 됩니다.  
3. 60초 동안 아무런 ◀ 키 입력이 없으면 운전모드로 복귀합니다.  
4. 모니터링 기능을 사용하지 않을 경우에는 파라미터 설정에서 [ PEYL ]를 [ 00 5 ]로 설정하면 됩니다.



**■ 표시 주기 지연 기능**

측정 입력값의 변화가 심한 곳에 사용할 경우 표시치도 같이 변화하게 되므로 읽기가 어렵게 됩니다. 이때는 표시 주기를 지연시킴으로써 표시치의 변화를 둔화시킬 수 있습니다. 표시 주기 지연시간은 파라미터 설정 모드의 [ d15t ]에서 변경합니다. (0.5s/1.0s/2.0s/3.0s/4.0s/5.0s 중 선택) 만약 5.0s를 선택한 경우 5sec 동안의 입력값을 평균하여 5sec마다 표시값을 표시합니다.

**■ Error 표시 기능**

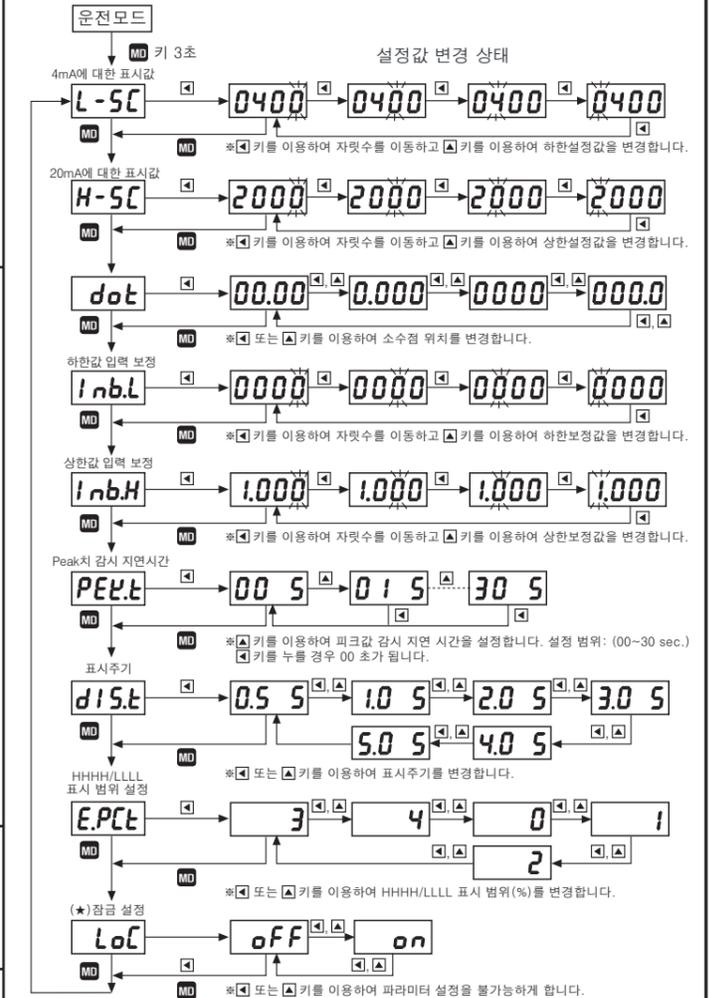
- Error 표시**
  - [ LLLL ]점멸되는 경우
    - DC4-20mA(16mA 스케일) 입력에서 입력 전류가 3% 낮을 경우 [16mA×3%=0.48mA] → 4mA-0.48mA=3.52mA 이하에서 [ LLLL ]로 점멸합니다.
    - 단, 최소 표시값(-1999/9999)의 범위를 넘을 경우(표시치를 기준)
  - [ HHHH ]점멸되는 경우
    - DC4-20mA(16mA 스케일) 입력에서 입력 전류가 20mA보다 3% 높을 경우 [16mA×3%=0.48mA] → 20mA+0.48mA=20.48mA 이상에서 [ HHHH ]로 점멸합니다.
    - 단, 최대 표시값(9999/-1999)의 범위를 넘을 경우(표시치를 기준)
- Error 표시의 해제**  
[ LLLL ]와 [ HHHH ] Error 표시는 측정범위를 벗어난 상태이므로 입력이 측정 범위내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다.
- Error 설정방법 및 분류**  
아날로그 입력범위에 대한 %값을 설정하여 그 설정값에 따라서 여러 메시지를 표시합니다. [ E.PCt ] 모드에서 ◀, ▶ 키로 설정합니다.

[ E.PCt ] 모드 설정값	설 명
0	입력 DC4-20mA의 범위를 0% 이상 벗어날 경우 [ LLLL ], [ HHHH ]를 표시
1	입력 DC4-20mA의 범위를 1% 이상 벗어날 경우 [ LLLL ], [ HHHH ]를 표시
2	입력 DC4-20mA의 범위를 2% 이상 벗어날 경우 [ LLLL ], [ HHHH ]를 표시
3	입력 DC4-20mA의 범위를 3% 이상 벗어날 경우 [ LLLL ], [ HHHH ]를 표시
4	입력 DC4-20mA의 범위를 벗어날 경우 [ L-SC ], [ H-SC ] 설정값을 고정 표시

**■ 파라미터 설정**

파라미터	설 명	설 정 범 위
L-SC (Low Scale)	4mA 입력에 대한 하한표시값	-1.999 ~ 9.999
H-SC (High Scale)	20mA 입력에 대한 상한표시값	-19.99 ~ 99.99
dot (Dot)	소수점 위치 설정	-199.9 ~ 999.9
InbL (Input bias low)	표시값의 하한값 보정	-100 ~ 100
InbH (Input bias high)	표시값의 상한값 보정 (%)	0.900 ~ 1.100
PEYt (Peak Time)	Peak치 감시 지연 시간 설정	0 ~ 30 sec
d15t (Display time)	표시 주기 설정(sec)	0.5/1.0/2.0/3.0/4.0/5.0 중 선택
E.PCt (Error %)	측정 입력이 입력사양을 벗어났을 때 표시	E.PCt 0, E.PCt 1, E.PCt 2, E.PCt 3, E.PCt 4
LoC (Lock)	Lock 상태 설정	ON, OFF 중 선택

**■ 파라미터 설정 설명**



※ 설정값 변경 상태에서 설정을 완료하려면 MD 키를 누르면 설정값 저장후 다음 파라미터로 이동합니다.  
※ 운전모드로 복귀하려면 어디서든지 MD 키를 3초 이상 누르면 [ run ] 표시 후 운전모드로 이동합니다.  
※ 60초 동안 아무런 키 입력이 없으면 운전모드로 복귀합니다.  
※ (\*) 잠금 설정 : off: 파라미터를 설정 및 변경할 수 없지만 파라미터 그룹으로 진입하여 설정값을 확인할 수 있습니다. on: 파라미터를 설정 및 변경할 수 있지만 파라미터 설정 변경 상태로 진입하지 않습니다.

**■ 출하시 사양**

파라미터 표시	출하시 사양값	파라미터 표시	출하시 사양값
L-SC	0400	PEYt	015
H-SC	2000	d15t	055
dot	0000	E.PCt	3
InbL	0000	LoC	oFF
InbH	1000		

**■ 취급시 주의사항**

- 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 이 제품의 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
- 판넬메타는 전원 공급을 차단하기 위하여 전원 스위치나 차단기를 설치하여야 합니다.
- 스위치나 차단기는 운전자가 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하십시오.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 콘트롤러) 근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
- 입력 라인: 측정 입력선이 길어질 경우 또는 노이즈가 많이 발생하는 장소에서는 필히 쉴드 와이어를 사용하여 주십시오.

※ 상기 취급시 주의사항에 명기된 내용은 제품고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.

**■ 주요생산품목**

- 근접센서
- 에어리센서
- 도어센서
- 압력센서
- 카운터
- 온도조절기
- 전력조정기
- 타코/스피드/펄스메타
- 디스플레이 유니트
- 센서 컨트롤러
- 스위칭 파워 서플라이
- 그래픽/로직 매달
- 필드 네트워크 기기
- 스테핑 모터&드라이버&컨트롤러
- 레이저 마킹 시스템(CO<sub>2</sub>, Nd:YAG)
- 레이저 웰딩/솔더링 시스템
- 포토센서
- 광하이버센서
- 도어사이드센서
- 로터리 엔코더
- 타이머
- 온/습도 센서
- 판넬메타

**Autonics Corporation**  
http://www.autonics.co.kr

**산업 자동화의 만족스런 파트너**

■ 본사(광주) : 경남 양산시 용당동 41-5번지  
TEL : (053)371-5051 FAX : (053)372-4432

■ 서울사무소 : 경기도 부천시 원미구 안현동 193번지 부천테크노파크 402동 3층  
TEL : (033)610-2700 FAX : (033)923-3008

■ 대구사무소 : 대구광역시 북구 신곡동 179-4번지 태영빌딩 3층(유동단지내)  
TEL : (053)383-7673 FAX : (053)383-7674

■ 광주 : (062)521-6716-7 FAX : (062)521-6717

A/S 080 수신자 부담 서비스 안내  
080-519-3333(서비스지역:부산, 울산, 경남, 대구, 경북, 광주, 전남, 전북, 제주)  
080-529-3333(서비스지역:서울, 인천, 경기, 대전, 충남, 충북, 강원도)

제품 개선/개발 제안 : product@autonics.com

EP-KE-04-0100D