MULTI INPUT INDICATOR COMPACT TYPE

DI - 20

Digital Indicator DI-20 Series



주식회사 가스디엔에이

인천광역시 부평구 부평대로 283 부평우림라이온스밸리C동 910C호 (청천동 425번지)

TEL: 032)623-7507 FAX: 032)623-7510 E-mail: gasdna@gasdna.com

http://www.gasdna.com

1. 제품의 개요

본 Series 는 고성능 A/D Converter 와 Micro-Processor 를 채택하여 멀티입력, 전송출력, 통신, 경보 기능 등을 내장한 정밀 계측기이므로 주요기능을 사용하시기 전에 반드시 메뉴얼을 숙지하여 주십시오.

2. 표준사양

1) 입력 : 사용자 선택 형 멀티 입력

그룹	종류	입력범위	표시범위	기호
TC	B (PR30%)	-	0~1800℃	Tc-B
	R (PR30%)		0~1750℃	Tc-R
	S (PR10%)		0~1750℃	Tc-S
	K (CA)		-200~1350℃	Tc-K
	E (CRC)		-200~800℃	Tc-E
	J (IC)		-200~800℃	Tc-J
	T (CC)		-200~400℃	Tc-T
	N		0~1350℃	Tc-N
RTD	DIN PT100Ω		-200~600℃	DPT1
	DIN PT(0.1)		-199.9~600.0℃	DPT2
	JIS PT100Ω		-200~600℃	JPT
DC	mV	±50.0	-1999~9999	MV
	V	±10.0 0~30V	-1999~9999	V
	mA	±20.0	-1999~9999	MA

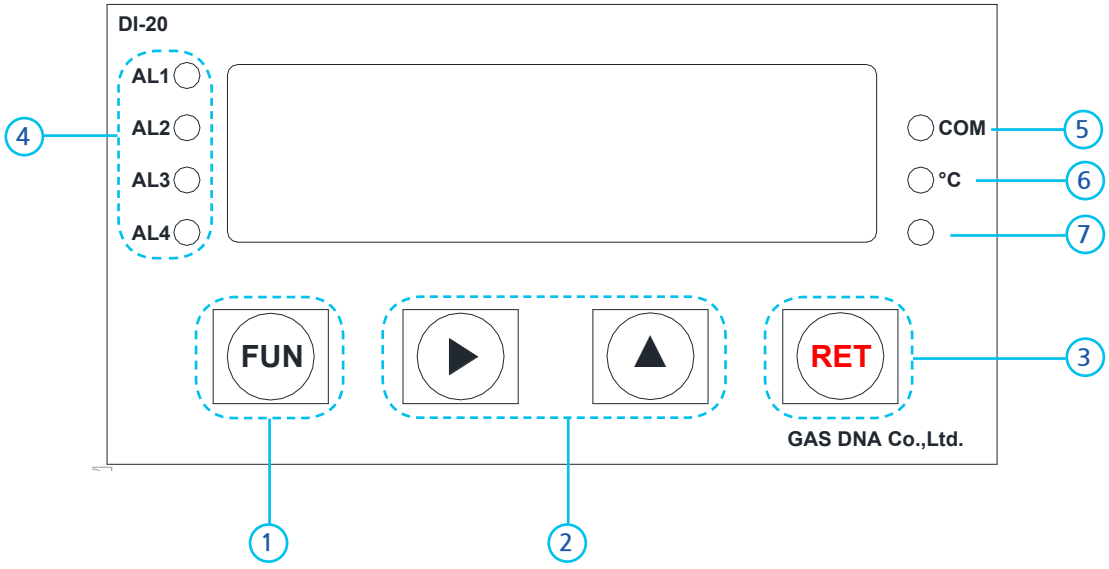
*mA 입력은 외부에 250Ω /±0.05%/25ppm 저항을 연결.

2) 정도: 제어 ±0.2%, 전송출력 ±0.25% (Full Scale)
3) 측정 및 표시 주기: 200ms(TC,RTD)
100ms(mV, V, mA)
4) 입력저항: Volt – 400KΩ, mA – 250Ω, 그 외 1MΩ
5) 신호원 저항: PT – 30Ω/Line, 그 외 300Ω 이하
6) C.M.R.R: 140dB 이상, N.M.R.R: 50dB 이상
7) 경보: 2 / 4 채널 (선택사양)
– 접점용량: AC 250V/5A, DC30V/5A
– 접점: 1b(N.O)
8) 통신: RS232, RS422, RS485 (선택사양)
종단저항 내장(내부 스위치 설정)

9) 전송출력: DC4-20mA / 600Ω (Max) (선택사양)
입,출력이 절연되어 있습니다.
10) 사용환경: 동작환경 -5℃~60℃ / 10%~90%
보존환경 -20℃~70℃ / 5%~95%
11) 소비전력: 3.5W
12) 전원전압: AC85V~264V
13) 절연저항: FG/INPUT,FG/PW,PW/IN(100MΩ 이상/500VDC)
14) 무게: 약 350g
15) 크기(mm): 96(W)X48(H)X100(D)
16) 취부방법: Panel 취부

3. 제품의 설정

1. 전면부 상태



① FUN Key : 모든 설정요소, 메뉴 조작의 시작용 버튼입니다.
② ▲,▶Key : 선택 메뉴를 검색, 데이터의 값을 설정하는 버튼입니다.
③ RET Key : 설정 데이터의 저장, 상위 메뉴로 이동하는 버튼입니다
④ AL1, AL2, AL3, AL4 : 경보 발생 시 LED on/off, 또는 소등합니다.
⑤ COM : 통신 송신동작 중 점멸합니다.
⑥ O℃ : 단위가 온도일 때 점등합니다.
⑦ O : 기타 단위인 경우 점등합니다.

2. 메뉴의 종류 및 개요

– 기본적인 설정 요소

요소	내용
PM-2	설정요소 2 – 시스템 주요 기능 설정
PM-5	설정요소 5 – 경보 기능 설정 (선택사양)
PM-6	설정요소 6 – 통신 기능 설정 (선택사양)
PM-8	설정요소 8 – 전송출력 기능 설정 (선택사양)

– 기본적인 설정 요소의 설명

요소	설정메뉴	내용	비고
PM-2	INSL	입력 종류 설정	
	UNIT	표시 단위 설정	-
	RD.P	입력 소수점 설정	-
	RG-H	입력 상한 설정	±DDDD
	RG-L	입력 하한 설정	±DDDD
	D.P	표시 소수점 설정	-
	SC-H	표시 상한 설정	±DDDD
	SC-L	표시 하한 설정	±DDDD
	SADJ	센서 보정 값 설정	±DDDD
	HOLD	입력 Hold 기능설정	-
	HD-R	Hold 값 소거 기능	-
	FUNC	입력 특수 기능 설정	-
	FILT	디지털 필터를 설정	-
	th.uSE	TC 내부 보상처리	
PM-5	AL-F	경보 기능 설정	-
	AL-DB	경보 히스테리시스	DDDD
	AL-DT	경보 딜레이 시간	DDDD
	AL-1	경보 설정 값	±DDDD
PM-6	BPS	통신 속도 값	-
	ID	통신 Address 설정	DDD
PM-8	AO-H	출력 상한 설정 값	±DDDD
	AO-L	출력 하한 설정 값	±DDDD

* D는 정수, – 는 검색 설정을 의미합니다.

– 공장 출하 시 각 요소의 설정 값

요소	설정메뉴	내용	비고
PM-2	INSL	mA	
	UNIT		
	RD.P		
	RG-H		
	RG-L		
	D.P	-	
	SC-H	850	
	SC-L	100	
	SADJ	0	
	HOLD	NOP	
	HD-R	NOP	
	FUNC	-	
	FILT	MEAN	
PM-5	AL-F	FV-H	
	AL-DB	1	
	AL-DT	2	
	AL-1	+9999	
PM-6	BPS	1920	19200
	ID	1	
PM-8	AO-H	850	
	AO-L	100	

* 는 입력 종류에 따라 선택, 표시되는 메뉴입니다.

3. 메뉴의 설정

각 설정요소는 독립적으로 구성되어 있습니다. 사용하려는 기능이 어느 요소에 포함되어 있는지 확인 후 설정하여 주십시오.

1. 각 요소 및 메뉴의 설정 방법

1) 모든 요소의 시작은 FUN Key 로 시작합니다.
2) 각 요소 및 메뉴는 선택 내용에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.
3) 각 요소는 ▲ ▶ Key를 이용하여 선택합니다.
4) 선택된 요소에서 각 메뉴는 ▲ ▶ Key를 이용하여 설정 메뉴를 선택합니다.
5) 설정 값을 선택 후 RET Key 를 누르면 데이터는 저장되며 화면은 이전 상태로 돌아가며 동시에 새로운 설정 값에 따라 동작을 시작합니다.
6) 각 요소 및 메뉴 설정 중 10초 이상 Key조작이 없는 경우에는 자동으로 통상 동작모드로 전환됩니다.

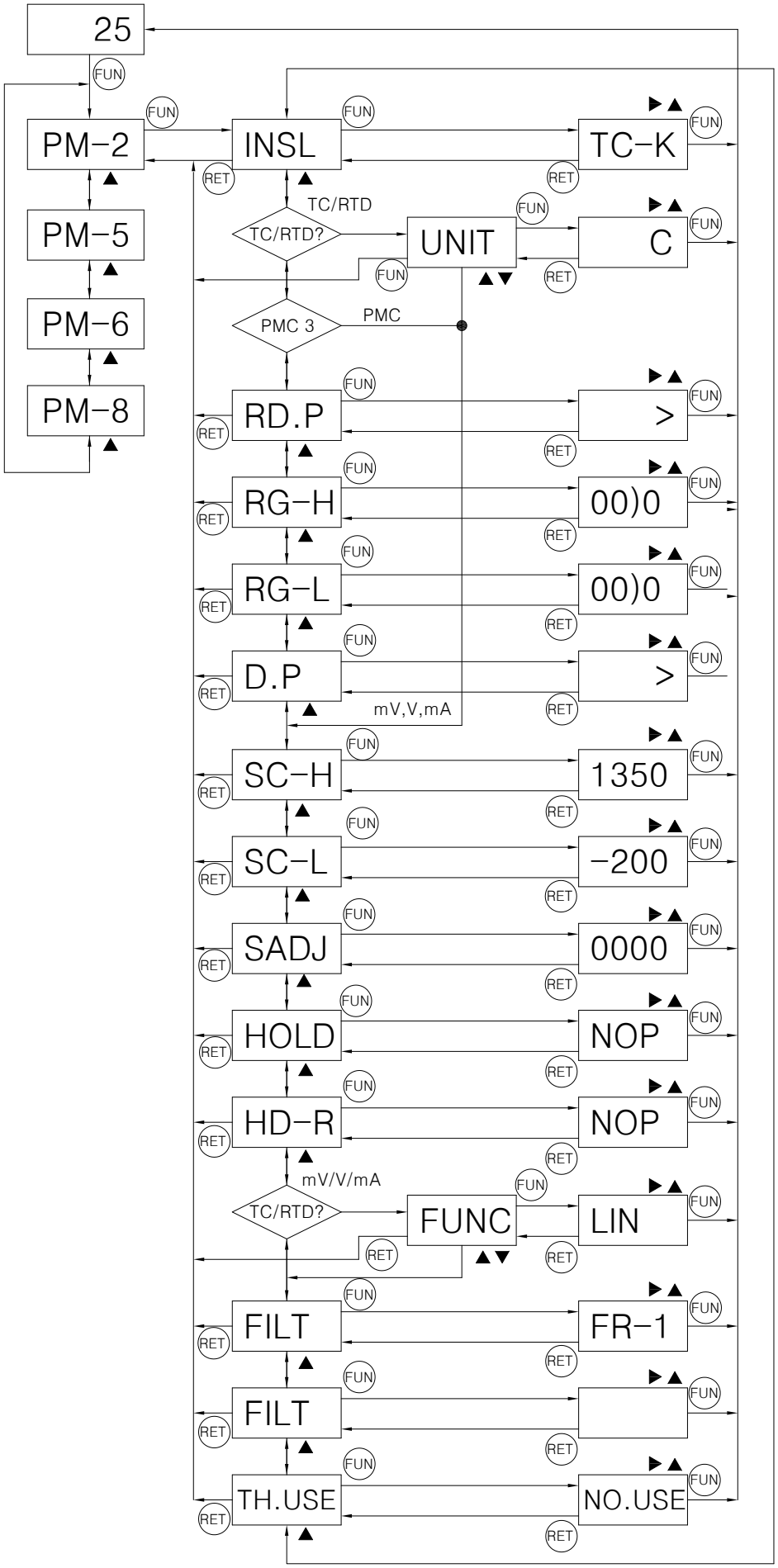
2. 설정요소2 (PM-2)

제품의 기능 중 Range, Scale, Sensor Adjust 등 핵심 기능을 조작하는 주요 설정 메뉴로 구성되어 있습니다.
입력 종류에 따라 특정 메뉴는 표시되지 않습니다.
설정 시 각 기능에 대하여 숙지하여 주십시오.
* 단위(℃/℉) 설정 시 모든 요소/메뉴는 초기화 됩니다.

- 설정 범위

메뉴	구분	설정 범위
INSL	-	선택사양
UNIT	TC,RTD	℃(℃), ℉(℉)
RD.P	mV,V,mA	**DDDD, DDD>D, DD>DD, D>DDD**
D.P		
RG-H		mV=±50, V=±5, mA=±20
RG-L		
SC-H	공통	mV, V, mA (-1999~9999, -1.999~999.9) TC,RTD 고정 Scale
SC-L		
SADJ		-9999~9999, -9.999~9.999
HOLD		Hold Off(**NOP**), High Hold(**LO-H**), Low Hold(**HI-H**)
HD-R		Off(NOP) Hold Reset(**RST** -> **NOP**)
FUNC	mV,V,mA	Linear(**LIN**), Square(**SQR**), Root(**ROT**)
FILT	공통	Hold(**HOLD**), AO(**AO**), ID(ID), SV(SV)
		Off(**NOP**) 평균필터(**MEAN**) 디지털필터 1(**FR-1**) 디지털필터 2(**FR-2**)

- 메뉴의 구조 및 설정


25
FUN
PM-2
PM-5
PM-6
PM-8
INSL
TC-K
C
TC/RTD
TC/RTD?
UNIT
PMC 3
PMC
RD.P
>
RG-H
00)0
RG-L
00)0
D.P
>
mV,V,mA
SC-H
1350
SC-L
-200
SADJ
0000
HOLD
NOP
HD-R
NOP
mV/V/mA
TC/RTD?
FUNC
LIN
FILT
FR-1
FILT
TH.USE
NO.USE
RET

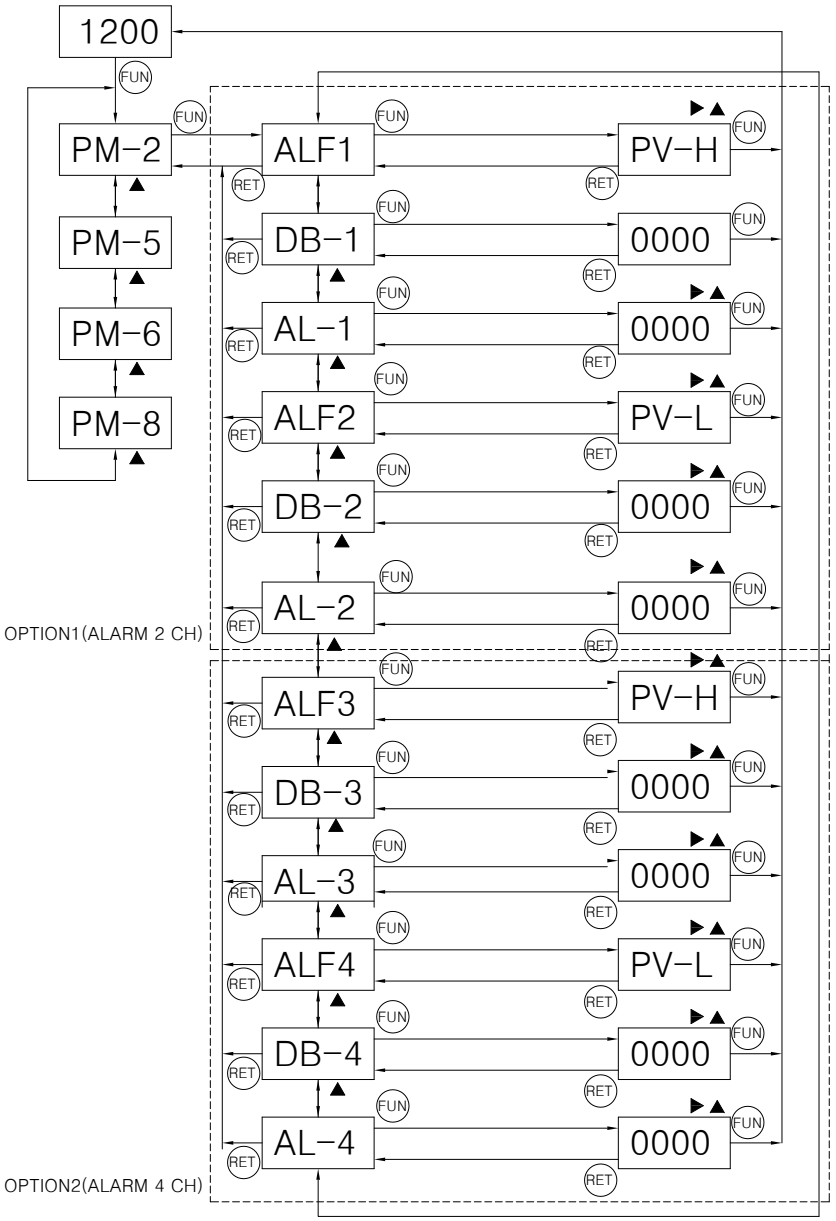
3. 설정요소5 (PM-5)

경보기능과 관련된 메뉴로 구성되어 있으며 이 요소는 선택사양 이므로 2 채널 / 4채널 단위로 구성됩니다.
경보의 소수점은 설정요소 2의 표시소수점(D.P)에 따라표시됩니다.
또한 각 채널은 2개의 동작 모드를 개별적으로 설정 할수 있습니다.

- 설정 범위

메뉴	구분	설정 범위
AL-F	공통	측정값 상/하한 경보(**PV-H / PV-L**) * 설정변경 시 각 메뉴는 초기화 됩니다.
ALDB		0-9999
ALDT		0-9999
AL-1		상/하한 경보 (-1999~9999)

- 메뉴의 구조



4. 설정요소6 (PM-6)

제품의 통신기능에 필요한 메뉴로 구성되어 있으며 선택사양입니다.

(결선 방법은 다자 결선도 참조)

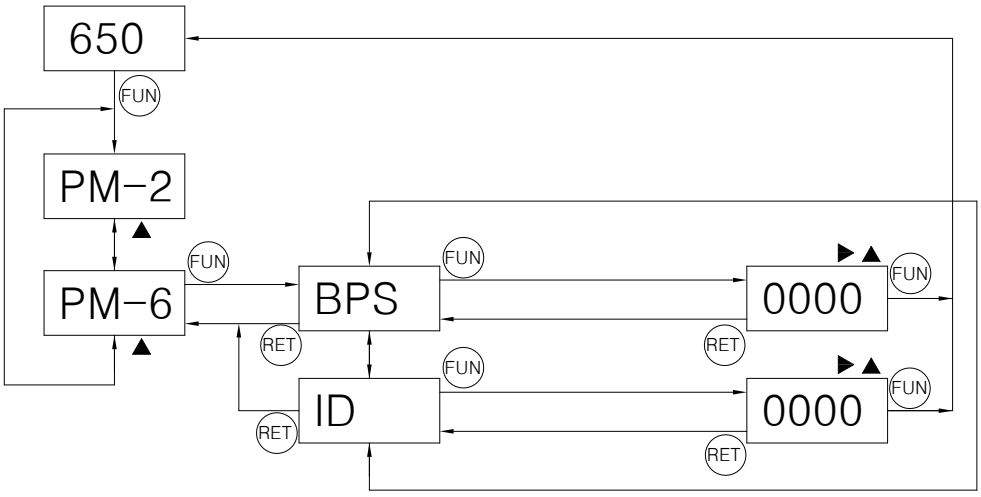
1) RS232 선택 시 ID는 1로 고정되며 변경할 수 없습니다. 자세한 사항은 통신설명서를 참조하여 주십시오.

2) 최대 접속 수는 32개 입니다. (RS422/485)

3) 설정 범위

메뉴	구분	설정 범위
BPS	공통	4800(**480**) 9600(**960**) 19200(**1920**) 38400(**3840**) 57600(**5760**)
ID		1~127

4) 메뉴의 구조



5. 설정요소8 (PM-8)

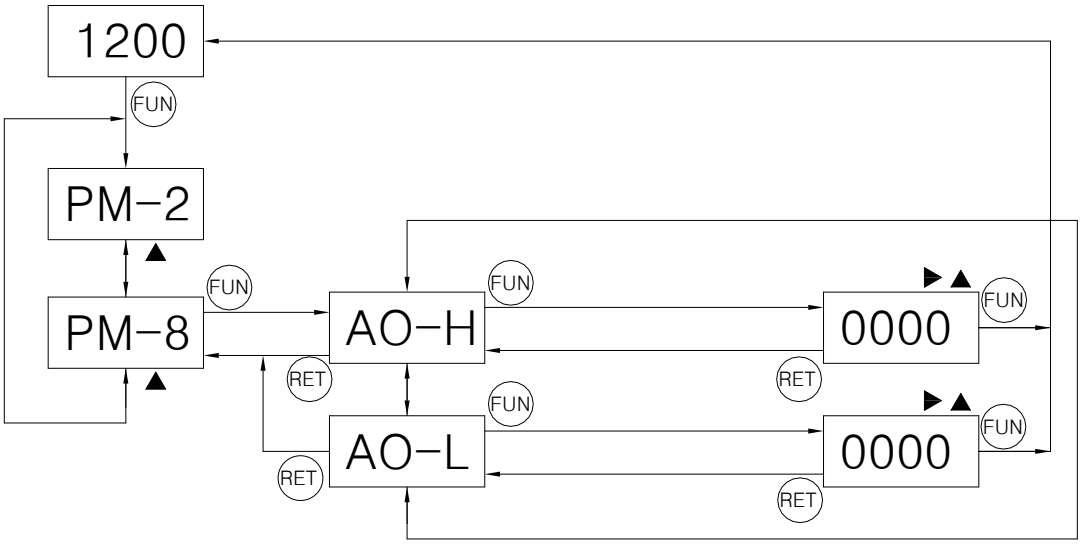
전송 출력기능 설정 시 사용하는 메뉴이며 선택사양입니다.

- 설정요소 2의 표시 상,하한 값 변경 시 자동으로 전송 표시 상,하한 값이 재 설정 됩니다.
  (Scale High/Low -〉 AO Scale High/Low)

- 설정범위

메뉴	구분	설정 범위
AO-H	공통	전송출력 상한 값
AO-L		전송출력 하한 값

- 메뉴의 구조

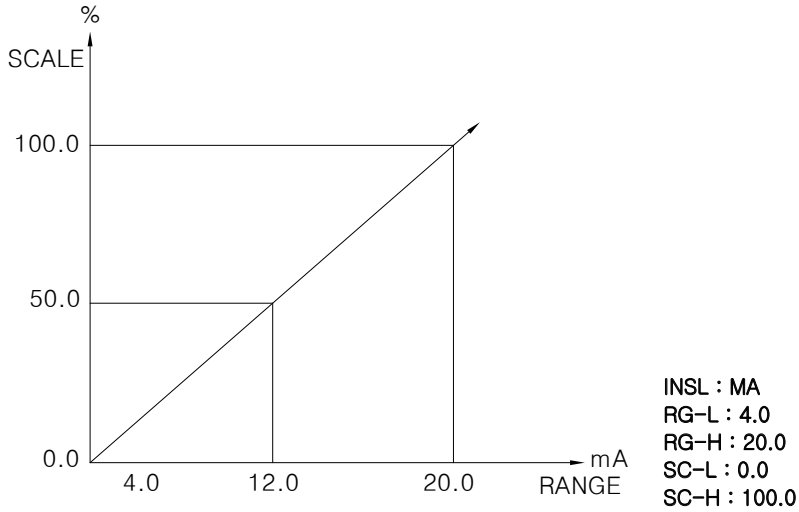


4. 제품의 주요 기능

1. 입력 기능 (PM-2 -〉 INSL)

이 제품은 출하시의 입력이 선택사양에 따라 입력이 그룹
범위 내에서 고정됩니다. (설정불가)

2. 표시 범위 설정 : Scale (PM-2 -〉 INSL : MV, V, MA)



1) Scale 의 설정 시 현재 설정된 Range 값과 자동으로 연산하여 측정값이 표시됩니다.
2) TC/RTD 입력의 경우 고정된 Scale 범위 내에서 설정이 가능합니다.
3) Scale 값 변경 시 Over/Under 표시 값은 자동으로 연산되어 재 설정됩니다.
4) Scale 값 변경 시 설정요소5(PM-5), 8(PM-8)의 모든 메뉴가 초기화 됩니다.

3. 단위설정 : (PM-2 -〉 UNIT)

1) ℃ 또는 ℉로 설정이 가능합니다.
2) 단위를 변경 시 설정요소2(PM-2), 5(PM-5), 8(PM-8)의 모든 메뉴가 초기화 됩니다.
   시스템은 재설정된 초기값으로 동작합니다.

4. 소수점 설정 : (PM-2 -〉 RD.P, D.P)

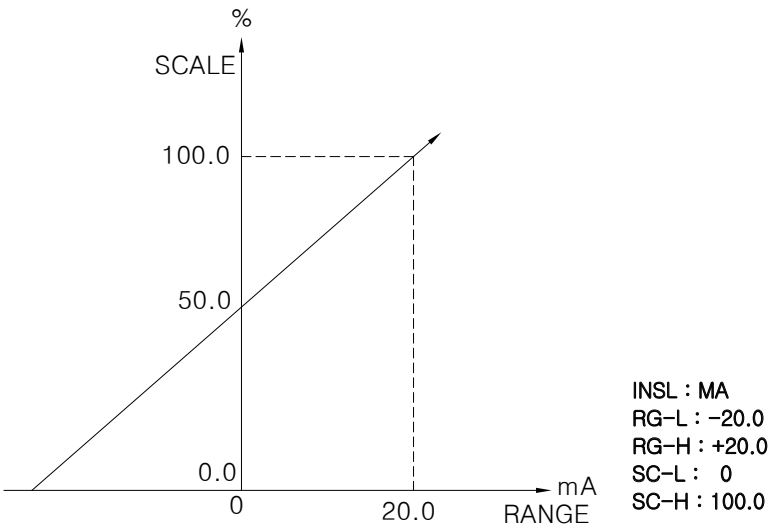
1) 설정 또는 표시되는 값의 소수점 위치를 설정하는 기능입니다.
2) 설정 범위

메뉴	입력	설정 범위
RD.P D.P	MV V MA	D>DDD, DD>DD, DDD>D, DDDD

3) 표시 값이 4자리 수를 넘는 경우 자동으로 소수점이 오른쪽으로 한자리씩 이동합니다.
   (자동 소수점 이동 기능 내장)

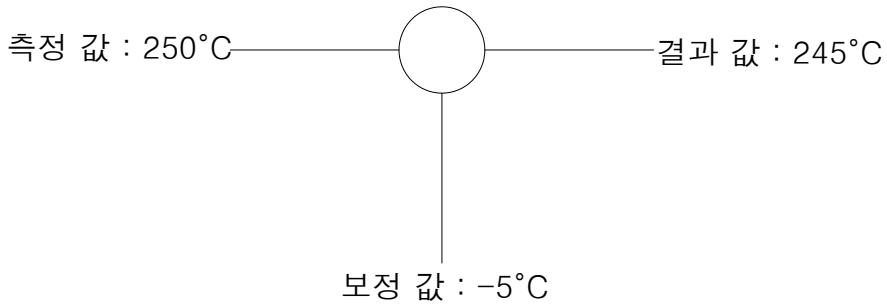
5. 입력 범위 설정 : Range (PM-2 -〉 INSL : MV, V, AM -〉 RG-H, RG-L)

이 기능은 입력의 설정 범위를 의미하며 Scale 값과 자동으로 연산됩니다.



6. 센서 보정 : (PM-2 -〉 SADJ)

장시간 Sensor 를 사용 시 여러 문제로 인하여 오차가 발생하는 경우 측정 값에 대한 보정 값을 가감산 하여 측정값을 산출합니다.



7. 측정값 홀드 : (PM-2 -〉 HOLD)

이 기능이 동작 중 전원이 Off되어도 저장된 값은 보존되며 전원 On시 자동으로 홀드 값이 표시됩니다.

1) 최고 값 홀드 : (PM-2 -〉 HOLD -〉 HI-H)
   현재의 측정 값이 이전 측정 값보다 큰 경우 항상 최고값을 저장합니다.
   (저장 = 이전 값 〈 새로운 값)
2) 최저 값 홀드 : (PM-2 -〉 HOLD -〉 LO-H)
   현재의 측정 값이 이전 측정 값보다 작은 경우 항상 최저 값을 저장합니다.
   (저장 = 이전 값 〉 새로운 값)
3) 홀드 값 소거 : (PM-2 -〉 HOLD -〉 HD-R)
   최고, 최저 값 홀드기능을 사용 중 홀드 값을 소거 하기 위한 기능 작동 시 저장된 Hold값은 소거되며 현재의 저장된 값을 소거 할 때 해당 메뉴의 (PM-2 -〉 HOLD -〉 HD-R -〉 RST) 설정하면 소거기능 동작 후 NOP으로 자동 전환됩니다.
4) 홀드 값을 표시하려면(PM-2 -〉 VIEW -〉 HOLD)로 설정하여 주십시오.

8. 입력 특수함수 : (PM-2 -〉 FUNC -〉 LIN, SQR, ROT)

1) Linear (LIN) : Y=ax+b
직선성에 입력에 대하여 연산 후 출력합니다.

2) Square (SQR) : Y=X2
센서의 특성이 √x인 경우 제곱을 하여 출력합니다.
지시 값
=((입력값-최소Scale)2/(최대Scale-최소Scale))+최소Scale

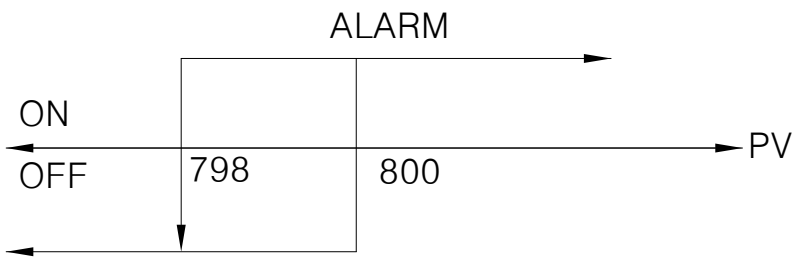
3) Root(ROT) : Y=√x 만일 X≥0 이라면 지시값(Y)
=√(입력값-최소Scale) x (최대Scale-최소Scale) + 최소Scale
만일 x 〈 0 이라면 지시 값(Y)=0

9. 통신 기능 : (PM-6 -〉 BPS, ID)

RS232/422/485 통신기능을 장착하여 Computer와의 원격제어가 가능합니다.
(자세한 내용은 통신 설명서 참조, 선택사양)
1) RS485/422 기능의 경우 내부에 종단저항이(120Ω) 내장되어 쉽게 사용할 수 있습니다.
(단자 결선도 참조)
2) 통신 기본 설정 : 데이터8, 패리티 없음, 스톱비트 1
3) 통신 속도 : 9페이지 참조

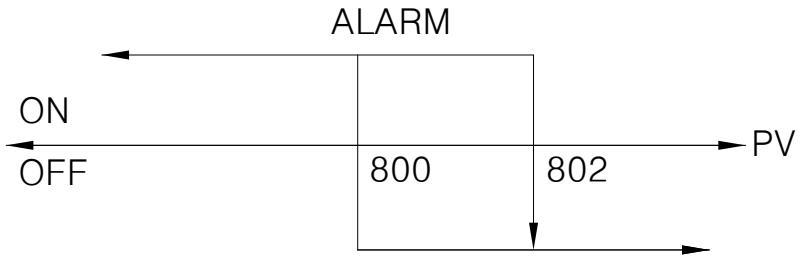
10. 경보 기능 : (PM-5)

1) 경보 작동 시 해당 채널의 LED가 일정주기로 점멸합니다.
2) 경보채널 : 선택에 따라 2/4채널로 구분됩니다.
2 채널(AL-1, AL-2)
4 채널(AL-1, AL-2, AL-3, AL-4)
3) 경보의 종류 : PV-H, PV-L
- 측정 값 상한 경보 : (PM-5 -〉 ALF1 -〉 PV-H)
측정 값이 경보 값보다 큰 경우 경보 발생
(AL-1 = 800, DB-1 = 2)



Dead band = 0 일경우
대비 801 이상 Relay on
798 이하 Relay off

- 측정 값 하한 경보 : (PM-5 -〉 ALF2 -〉 PV-L)
  측정 값이 경보 값보다 작은 경우 경보 발생
  (AL-2 = 800, DB-2 = 2)



4) 경보 히스테리시스 : (PM-5 -〉 DB-1)
경보 설정 값이 측정 값에 근사한 경우 경보 동작에의한 불안정한 ON/OFF동작을 방지 하기 위한 시스템의 보호기능입니다.

11. 특수 표시 : (PM-2 -〉 VIEW -〉 NOP, HOLD, AO, AL1, AL2, AL3, AL4, ID)

보조 창에 원하는 요소의 메뉴 설정 값을 표시하여 동작중에도 중요설정 값을 표시 할 수 있습니다.

12. 전송 출력 값 표시 : (PM-2 -〉 VIEW -〉 AO)

1) 현재 출력되는 전송 출력의 값을 표시한다.
2) 표시 범위는 4.00~20.00mA 이며 표시 정도는 ±0.25%(Full Scale) 입니다.

13. 자기 진단

본 제품은 정밀 계기로써 자기진단 기능을 내장하고 있습니다. 따라서 사용 중 발생할 수 있는 진단 표시 형태에 따라 아래와 같이 조치하십시오.

1) 표시 상한 값 : 측정 값 + ((Scale High-Scale Low)x0.1)
2) 표시 하한 값 : 측정 값 - ((Scale High-Scale Low)x0.1)
3) 자기진단 표시

표시	내용	조치
OP-E	각 메뉴의 설정 시 설정 범위를 초과한 경우 발생	재 설정
H	*측정 값이 표시상한 값을 초과하는 경우 발생 *입력 센서가 단선된 경우 (TC, RTD, mV 에 한함)	점검
L	*측정 값이 표시하한 값을 초과하는 경우 발생 *입력 센서가 단선된 경우 (V, mA 입력 중 입력범위에 따라 발생함)	점검
EM-E	내부 회로 불량	A/S 요청
AT-E	자동 튜닝 시간 초과	재 설정

14. 데이터의 초기화

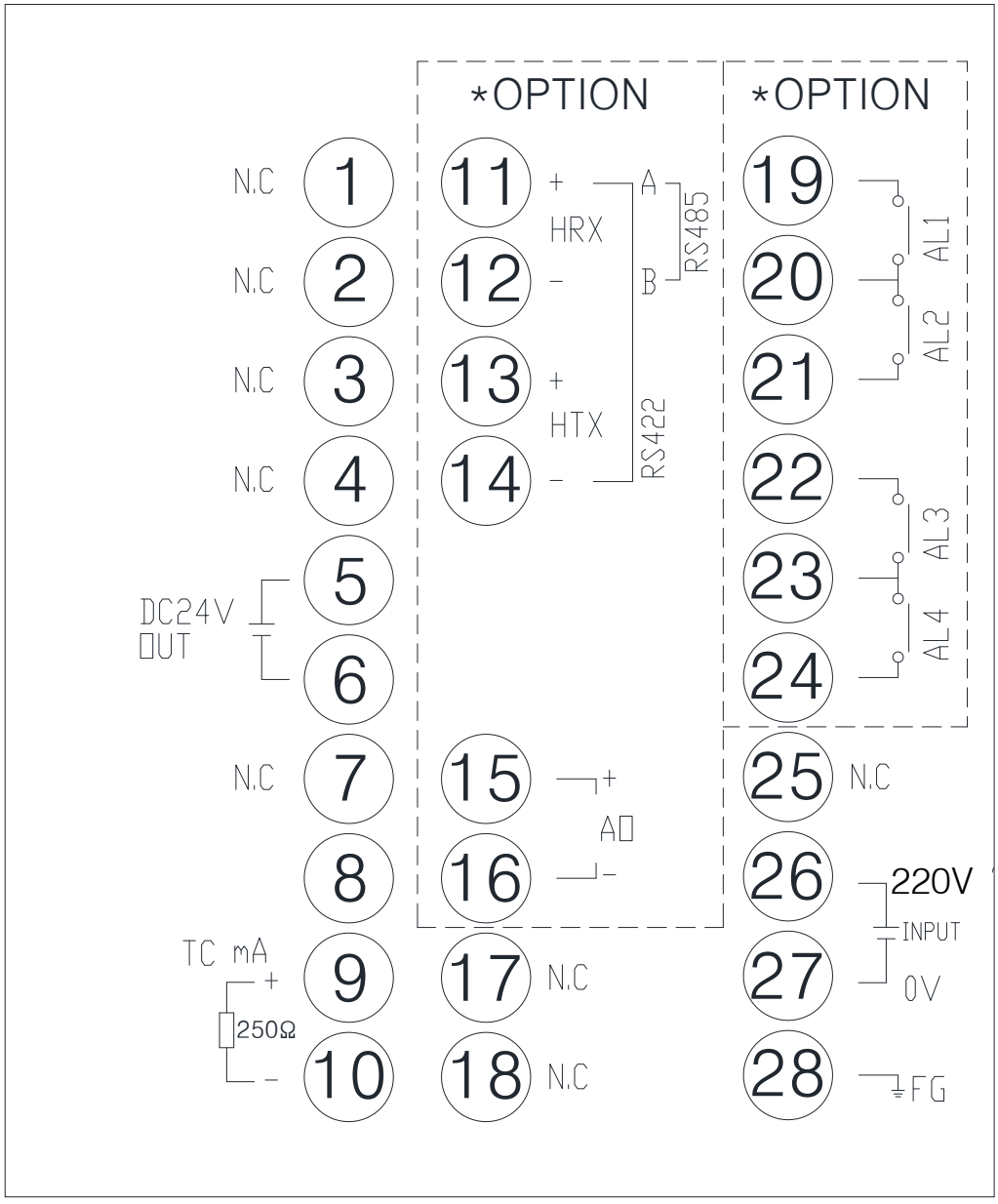
사용 중 각 설정요소의 모든 메뉴 값을 특정한 경우에 공장출하시의 상태로 초기화 할 수 있습니다.

1) 전원을 꺼주십시오.

2) ▲▶ Key를 동시에 누른 상태에서 전원을 켜고 정상 동작 시까지 이 상태를 5초 이상 유지합니다.

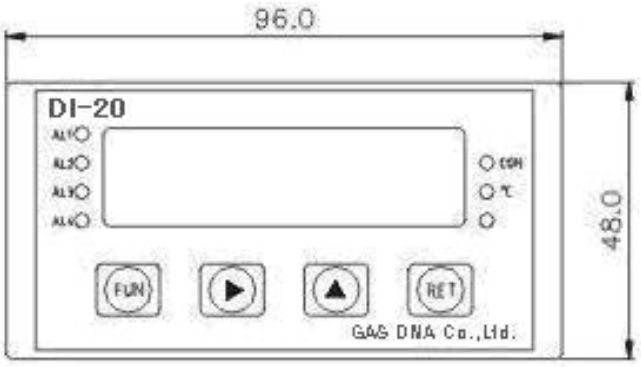
3) 시스템의 정상 동작에 필요한 메뉴의 값을 재설정하여 주십시오.

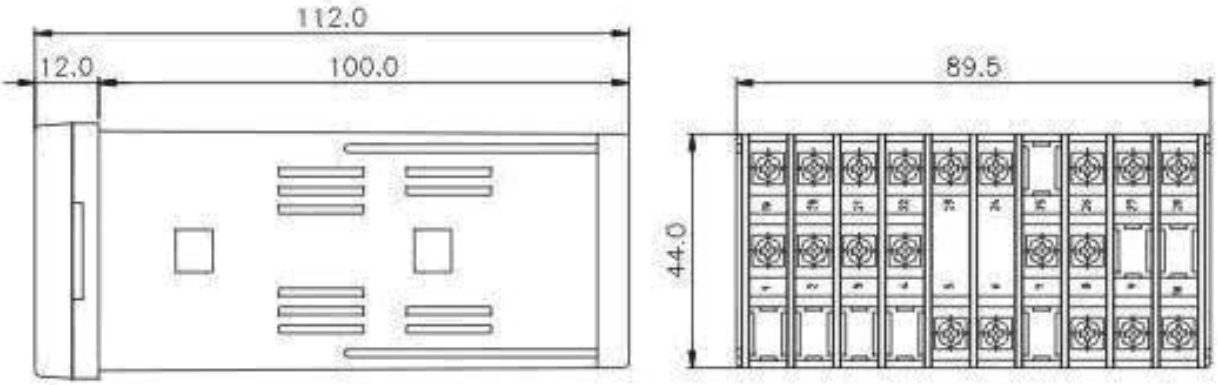
5. 단자결선도



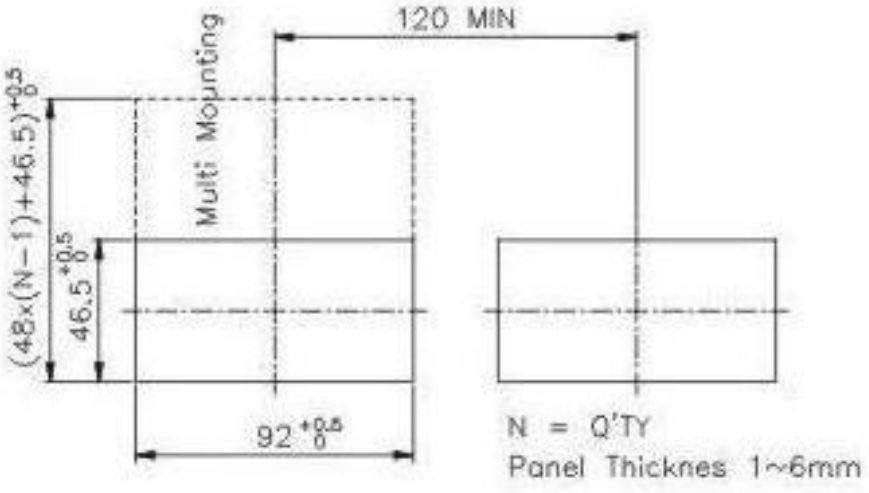
6. 외형 및 취부 방법

1) 외형치수





2) 패널 가공 치수



7. 제품 코드

DI-25 — □ □ □ — □

MODEL	
TYPE	0:Only display 2:Display & 2 alarm 4:Display & 4 alarm
INPUT	0:Standard:MULTI 1:DC0~30V(Only) 2:0~1KΩ(Only)
OUTPUT	0:None 1:DC4-20mA 2:Communication(RS-485) 3:Communication(RS-422) 4:Communication(RS-232C)
POWER	1:AC110V~220V 2:DC24V(Option)