

DT-410-PK
DENSITY CONTROLLER
(SARASOTA(PEEK) SENSOR)

OPERATION MANUAL

REV 5.31



1. 제품 소개(Introduction)	4
2. 사양(Specification)	4
3. 설치(Installation)	6
3.1 전원 결선(Power Connections)	6
3.1.1 직류 전원 결선(DC 24V Power Connections)	8
3.2 입력 결선(Input Connection)	7
3.2.1 Density Transducer Connections	7
3.3 출력 결선(Output Connections)	8
3.3.1 Alarm Relay Output Connection	8
3.3.2 Analog Output (4-20m) Connection	8
3.4 통신 결선(Communication Connections)	9
3.4.1 RS-232 Connection	10
3.4.2 RS-422/RS-485 Connection	11
4. 동작(Operation)	13
4.1 Density 계산	13
4.1.1 Density 온도보정	13
4.2 Density 오류와 Alarm 동작	14
4.2.1 Default Density 적용	14
4.2.2 Beep Alarm 적용	14
4.3 Alarm Relay 제어동작 (Relay Output)	15
4.3.1 Relay Deadband 설정	15
4.4 전류 출력(Analog Output)	16
5. 설정(Programming)	17
5.1 설정 모드의 구성	17
5.2 설정 모드에서의 Key 조작 방법	21
5.2.1 설정 모드 접근 방법	21
5.2.2 설정 모드에서의 이동 방법	21
5.2.3 설정 모드에서 벗어나는 방법	21
5.2.4 설정 값 수정 방법	22

5.3 설정 항목(Programming the Setup Parameter).....	23
5.3.1 Density Transducer 그룹	23
5.3.2 Operation Parameter 그룹	24
5.3.3 Option Parameter 그룹.....	24
5.3.4 Test 그룹	26
5.4 전류 교정(Analog Calibration).....	28
5.4.1 Zero Calibration.....	28
5.4.2 Span Calibration	28
6. 제품 치수(Dimension).....	29
6.1 Panel Mount Type.....	29
7. 결선(Wiring Designations)	30

1. 제품 소개(Introduction)

DT510 은 Density Transducer 에서 전달되는 펄스신호를 받아 액체의 밀도로 변환하여 나타내는 기능을 가지고 있다.

Density 에 대한 Alaram 출력과 4-20mA Analog Output 기능을 기본적으로 제공하며, 온도를 입력받아 온도보상된 Density 로의 연산도 가능하다.

2. 사양(Specification)

General

Display :	16*2 character LCD with LED back light
Display Update Rate :	0.25 seconds
Main Power	DC24V 500mA(max)
외부 Transducer 용 Supply :	DC20~24V (max100mA)
Operating Temperature :	0 to 60 °C standard
Storage Temperature :	-20 to 70 °C

Case

Dimensions :	144mm Wide X 72mm High X 177mm Deep
Cutout :	139mm Wide X 67mm High (±0.5)
Material :	Poly-carbonate and ABS
Flexible Rubber :	IP65
Explosion Protected :	Division 1, Class I Group – C & D Class II Group – E, F & G Class III Zone 1 or 2, Exd IIB T6

Frequency Input

Frequency Range :	0 Hz to 5 KHz
-------------------	---------------

Signal Type : Voltage pulse

Relay Output

Function : High and Low flowrate alarms based on the flowrate.
Max. Switching Power : 2,000VA / 240W
Max. Switching Voltage : AC 250V / DC 30V
Max. Switching Current : 8-Amp.

4-20mA Analog Output

Function : The rate is output
Resolution : 12-bit
Accuracy : Better than 0.1%
Maximum Load : 500 ohms internally powered. 950 ohms from DC 24V
Isolation : Output is isolated

Communication

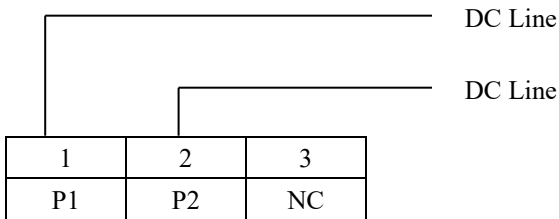
Type : RS232, RS-422 or RS485
Baud Rate : 1200 to 19200 BPS
Parity : none
Data bit : 8-Bit
ID Code : For multi point communications, a unique address can be programmed

3. 설치(Installation)

3.1 전원 결선(Power Connections)

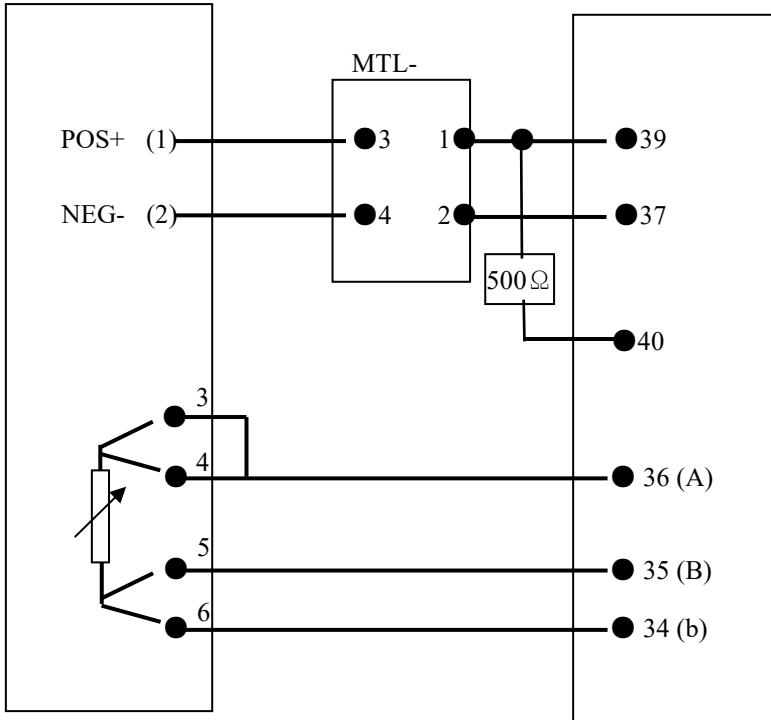
직류 입력은 DC24V 이며, 극성이 바뀌어도 내부 스위칭이 이루어지므로 +/- 극성에 관계없이 연결하여 사용할 수 있다. Noise 에 의한 오동작을 방지하기 위해 Power Line 은 Signal Line 과 분리하여 설치한다.

3.1.1 직류 전원 결선(DC24V Power Connection)



3.2 입력 결선(Input Connections)

3.2.1 Density Transducer 와 510DT 간 결선

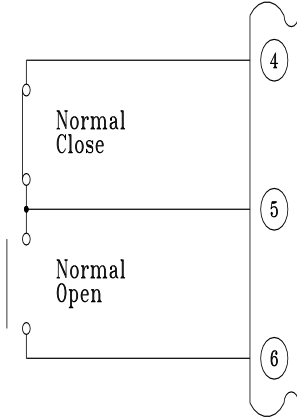


- Density sensor 연결시 zener barrier 없이 직접 연결할 경우
- Peek sensor 의 (2)번을 DT510 의 (37)번과 연결
- Peek sensor 의 (1)번을 DT510 의 (39)번과 연결
- DT410 의 (40)번과 (39)번 단자에 <500 옴>가량의 저항을 병렬로 부착

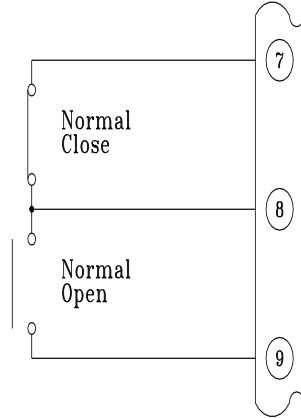
3.3 출력 결선(Output Connections)

3.3.1 Alarm Relay Output Connections

1. Alarm 1(Relay 1)



2. Alarm 2(Relay 2)



Flow Alarm 출력을 위한 2 개의 Relay Output 이 기본 제공된다.

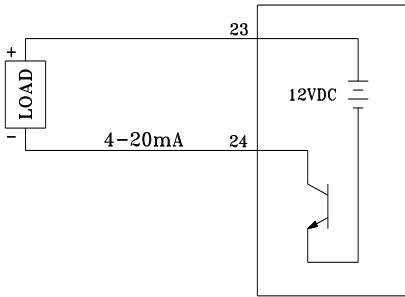
Switching 용량은 Maximum 250VAC 8-Amp. 또는 30VDC 8-Amp.까지 Control 이 가능하나 외부에 별도의 Relay 나 SSR 을 사용할 것을 권장한다.

3.3.2 Analog Output (4-20mA) Connections

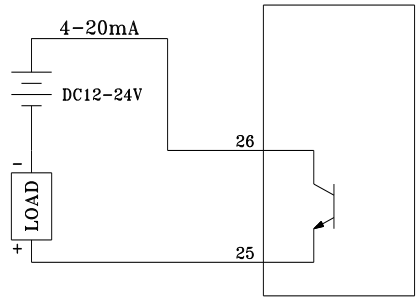
유체의 Density 값을 4-20mA 신호로 변환하여 외부의 다른 계기로 전송하여 기록하거나 제어할 수 있다.

2-Wire 방식으로 전송하며 외부의 계기에 따라 Flow Controller 의 내부 전원을 사용하는 경우와 외부의 전원을 사용하는 경우(외부의 계기에 전원이 포함되어 있는 경우) 모두를 구동할 수 있다.

1. 내부 전원을 사용하는 경우



2. 외부 전원을 사용하는 경우

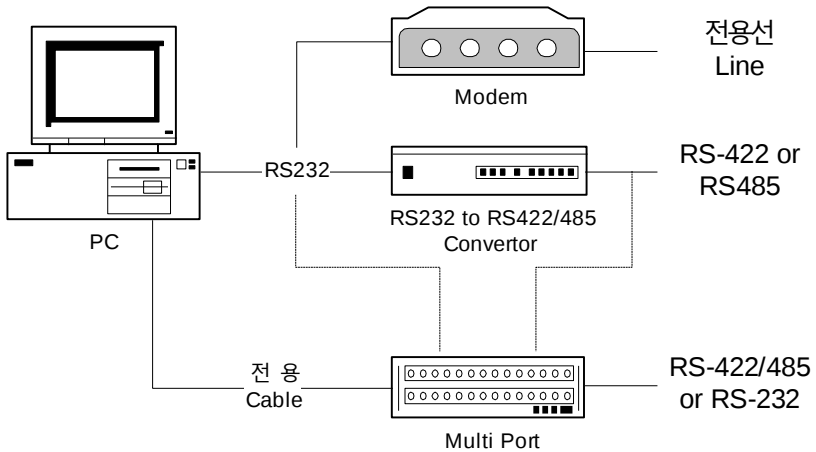


3.4 통신 결선(Communication Connections)

Computer 나 기타 Controller 에서 통신 라인을 연결하여 현재 410 Controller 의 내용을 확인할 수 있다. 또한 간단한 설정도 통신으로 가능하다.

통신은 크게 RS-232 와 RS-422/RS-485 로 구분할 수 있다. RS-232 의 경우 Computer 의 Serial Port 나 Multi Port 에 바로 연결하여 사용할 수 있고, RS-422/RS-485 는 별도의 RS-232 to RS-422/RS-485 Converter 를 사용하거나 RS-422/RS-485 가 지원이 되는 Multi Port 를 사용해야 한다. RS-485 는 RS-422 에서 TX+와 RX+, TX-와 RX-를 서로 Short 시켜 사용할 수 있다.

RS-232 는 거리가 13-15M 로 제한이 되고, RS-422/RS-485 는 1.2KM 이상 Data 를 전송하지 못한다. 1.2KM 이상 Data 전송을 원할 경우 전용선 Modem 등과 같은 장비를 이용하여 전송한다.

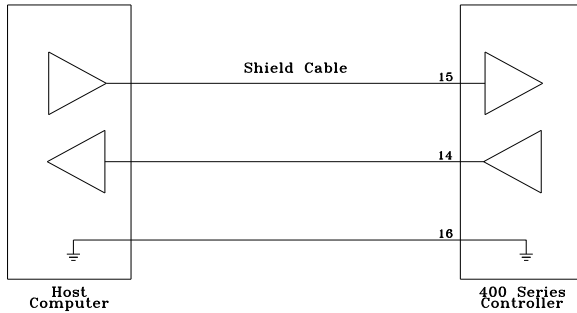


3.4.1 RS-232 Connection

Computer 의 Serial Port 는 9-Pin D-Sub Connector 일 경우와 25-Pin D-Sub Connector 일 경우 신호 대 Pin 번호가 서로 다르므로 다음 표를 참고하여 결선한다.

Computer					400-Series Controller	
25-Pin	9-Pin	Signal			RX	15
2	3	TX	_____		TX	14
3	2	RX	_____		GND	16
7	5	GND	_____			

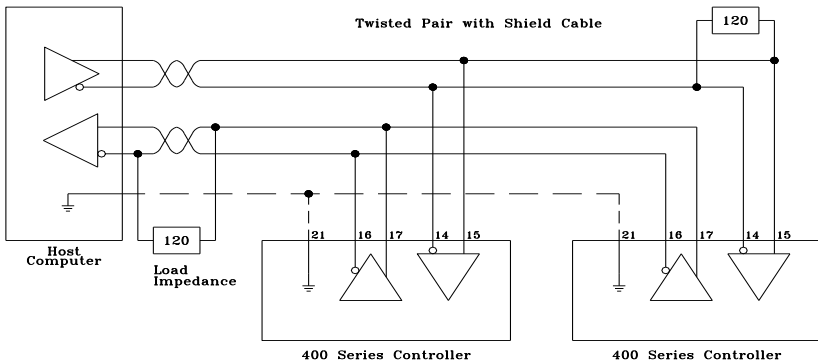
RS-232 는 거리가 13-15M 로 제한이 되므로 거리가 가까울 경우만 사용한다. 또, 안정성을 위해 Shield Cable 을 사용하는 것이 바람직 하다.



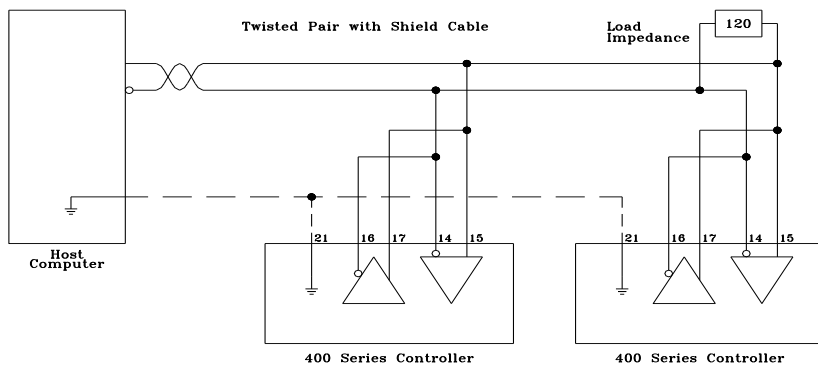
3.4.2 RS-422/485 Connection

일반적인 Computer 의 경우에는 RS-422/RS-485 를 지원하지 않으므로 RS-232 to RS-422/RS-485 Converter 를 사용하거나 RS-422/RS-485 가 지원이 되는 Multi Port 를 사용하여만 연결이 가능하다. 일반적으로 RS-422 의 경우 4 선, RS-485 는 2 선이 연결 되어야 하나 특수한 경우에는 Ground 를 연결해야 할 경우도 있다. 또한 종단 저항(120-Ohm)이 필요할 경우도 있으니 유의해야 한다.

Multi Drop 으로 여러 개의 Controller 를 연결이 할 때 최대 32 개까지 가능하다. Cable 은 Twisted Pair with Shield Cable 을 사용해야 한다. 거리는 최대 1.2KM 까지 가능하다.



RS-422 Connection



RS-485 Connection

4. 동작 (Operation)

4.1 Density 계산

Density Transducer 마다 Calibration 된 상수가 있으며, 이 상수들을 510 Controller 에 입력하여, 이 상수들을 적용하여 Density 를 계산한다.

Density Transducer 에서 전달되는 펄스를 카운트하여 주파수를 얻으며, 이를 다음과 같이 Density 로 환산한다.

$$D = 2 \times D_o \times \left(\frac{T - T_o}{T_o} \right) \times \left[1 + \left(\frac{K}{2} \times \frac{T - T_o}{T_o} \right) \right]$$

여기에서,

- D : 유체의 Density
- To : Density sensor 의 calibration 상수
- Do : Density sensor 의 calibration 상수
- K : Scaling Factor (sensor 상수)

온도, 압력 보상 관계식은 아래와 같다. 보정된 To 값을 위 식에 적용하면 온도와 압력이 보상된 Density 가 산출된다.

$$T_o (\text{Corrected}) = T_o + \alpha(\theta - \theta_{cal}) + \beta(P - P_{cal})$$

여기에서,

- D : 유체의 Density
- α : instrument temperature coefficient in usec/°C
- β : instrument pressure coefficient usec/bar
- θ : temperature °C
- θ_{cal} : calibration temperature °C
- P : fluid pressure bar absolute
- P_{cal} : calibration pressure bar absolute

4.2 Density 오류와 Alarm 동작

처음 전원을 투입하거나, SETUP 에 진입했다 나올 경우에는 약 25 초후부터 정상적인 Density 값이 표시된다. 만약 문제가 발생하여 Density 값이 정상적인 범위에서 벗어난 경우, 미리 지정한 Default Density 값으로 표시하거나, Beep Alarm 을 울리는 방법이 있다.

4.2.1 Default Density 적용

Density 값이 정상적인 범위에서 벗어난 경우 미리 입력해 놓은 Default Density 값을 표시하게 할 수 있다. 단, 이 기능을 사용하기 위해서는 [OPTION PARAMETER] 내에 있는 Alarm Relay 동작 Point 를 입력해 놓아야 한다. Density 값이 설정한 Relay 동작점에서 벗어나면, Default Density 가 표시된다. Default Density 값은 미리 입력해 놓고, Default Density Use 항목을 YES 로 두면 된다.

4.2.2 Beep Alarm 적용

Density 값이 정상적인 범위에서 벗어난 경우 미리 입력해 놓은 Default Density 값을 표시하게 할 수 있다. 단, 이 기능을 사용하기 위해서는 [OPTION PARAMETER] 내에 있는 Alarm Relay 동작 Point 를 입력해 놓아야 한다. Density 값이 설정한 Relay 동작점에서 벗어나면, Beep Alarm 이 울린다. 다만, beep Alarm 을 ON 으로 선택해 두어야 동작한다. 경보음이 울릴 때 전면의 Up Key 를 누르면 경보음을 끄거나 켤 수 있다. 경보음이 울릴 때 Up Key 로 소리를 끄는 것은 일시적으로 끄는 것이며, 문제점을 조치하여 정상상태가 되면, 자동으로 경보울림 상태로 전환되어, 다시 문제가 생겼을 때 경보음을 따로 켜지 않아도 다시 울리게 된다.

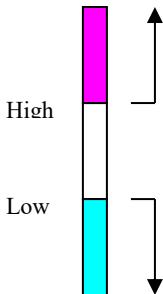
4.3 Alarm 제어동작 (Relay Output)

현재 액체의 밀도(Density)와 설정돼 있는 Alarm Parameter 를 비교하여 High/Low Alarm 을 발생하며 접점은 Normally Open Contact 과 Normally Close Contact 을 모두 제공한다.

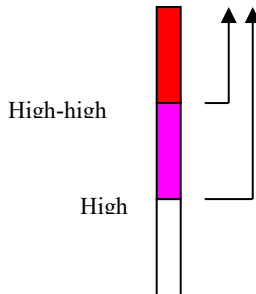
Alarm 설정은 우선 Relay Sequence 를 설정해야 한다. Sequence 설정 항목 “RELAY SEQUENCE”는 다음 3 가지 종류가 있는데 High-Low / High High-High / Low-Low Low 가 있고, Relay 1 이 항상 높은 쪽이고, Relay 2 가 항상 낮은 쪽이다.

“RELAY1 SET-POINT”와 “RELAY2 SET-POINT” 항목에 동작점을 설정하면 이 동작점을 기준으로 Relay 가 On/Off 된다. 동작점을 0 으로 설정하면 Alarm Relay 가 동작하지 않으며 Relay1 의 설정 값이 Relay2 의 값보다 항상 커야 한다.

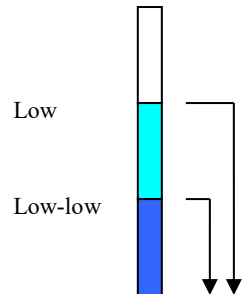
High / Low Alarm



High-high / High Alarm

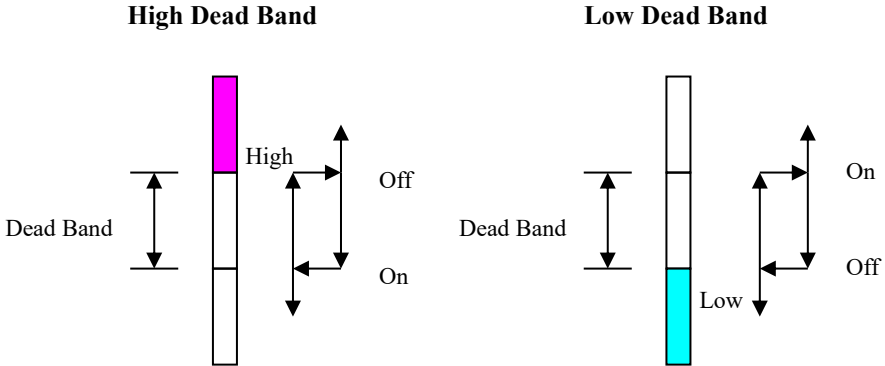


Low / Low-low Alarm



4.3.1 Alarm Dead Band 설정

Alarm Dead Band 는 구해지는 Density 가 Alarm 설정치 부근에 있을 경우 Alarm 이 계속해서 On/Off되는 현상을 제거하기 위해 히스테리시스 특성을 주는 기능이다.



Dead Band 설정 범위는 Density의 표시소수점과 연동되어 설정하도록 되어 있으며, 소수점의 위치에 따라 의미가 달라지므로 유의해야 한다.

4.4 전류 출력 (Analog Output)

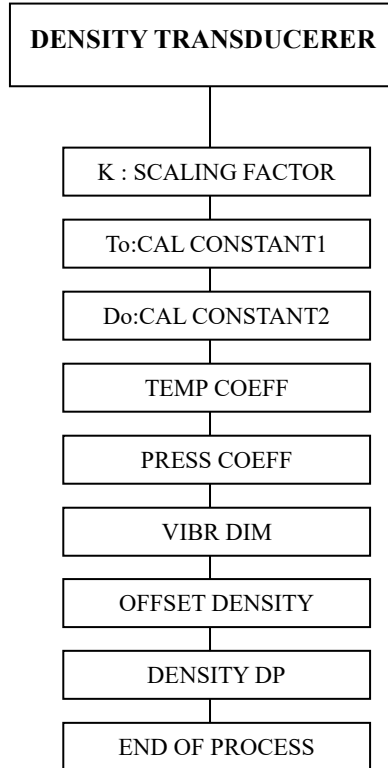
Density에 따라 4-20mA Analog 출력을 발생시킨다.

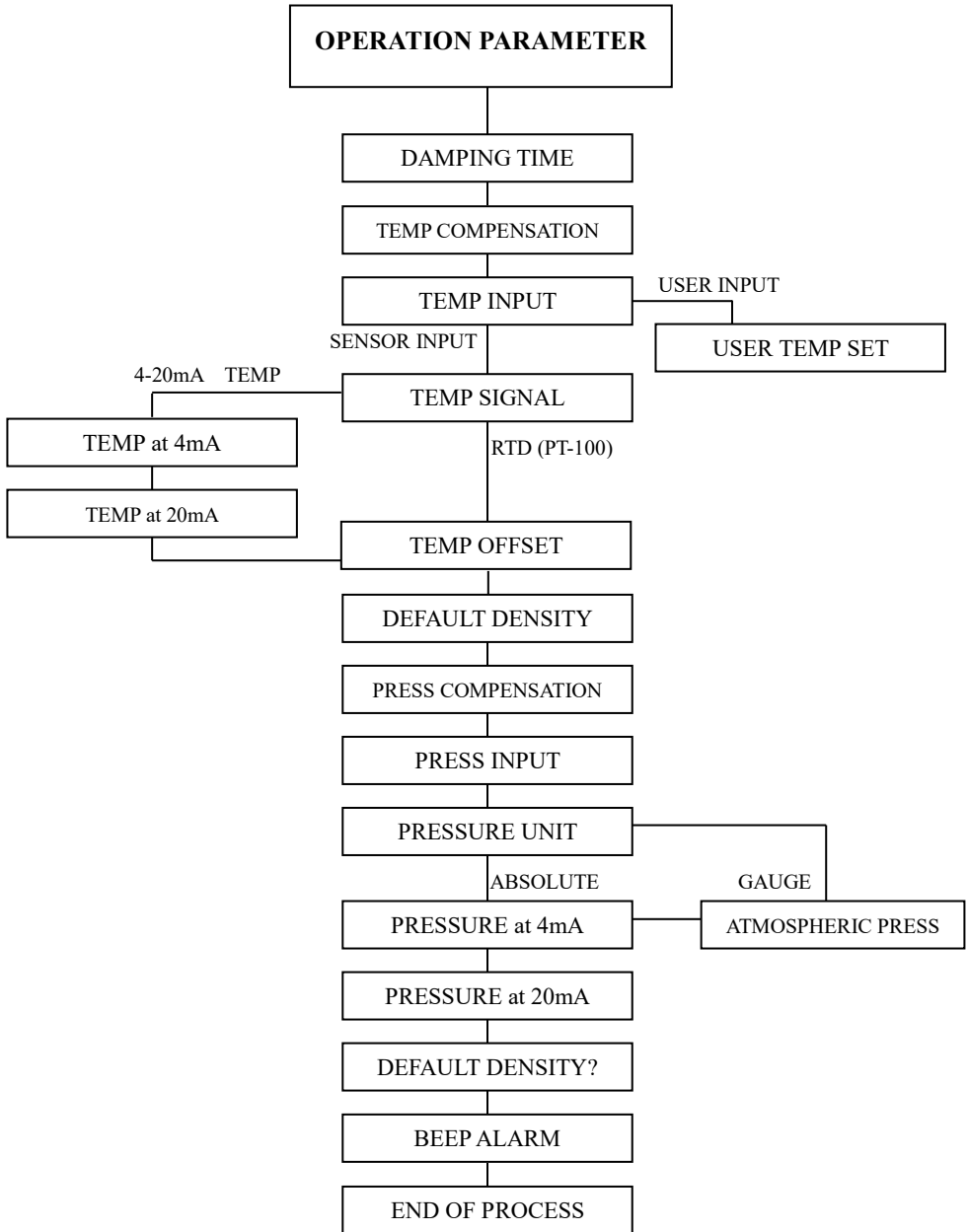
Density 값이 Program Mode의 “4mA SET-POINT” 항목에 설정되어 있는 값 이하일 경우에는 4mA가 출력되고, “20mA SET-POINT” 항목에 설정되어 있는 값 이상일 경우에는 20mA가 출력된다. 순시 값이 항목 “4mA SET-POINT”에 설정되어 있는 값과 항목 “20mA SET-POINT”에 설정되어 있는 값의 범위에 들 경우 그 값에 비례하는 전류가 출력된다.

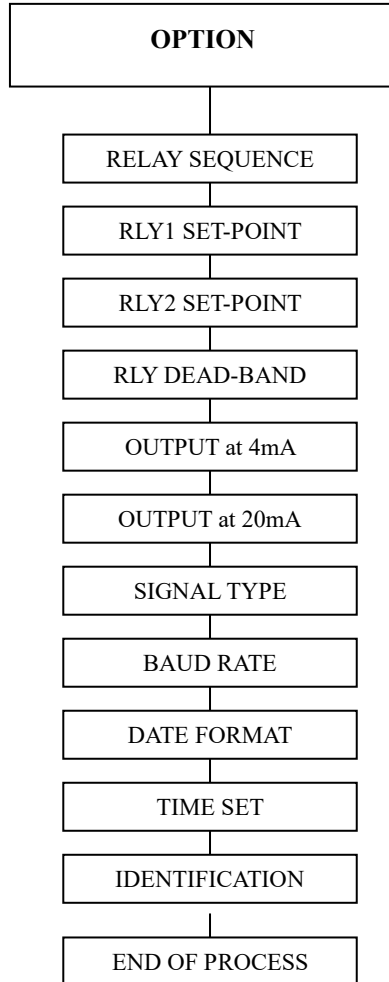
Analog 값이 정확하게 출력이 되지 않을 경우에는 Program Mode에서 간단하게 현장에서 교정할 수 있다. (ref. 5.3 Analog Calibration)

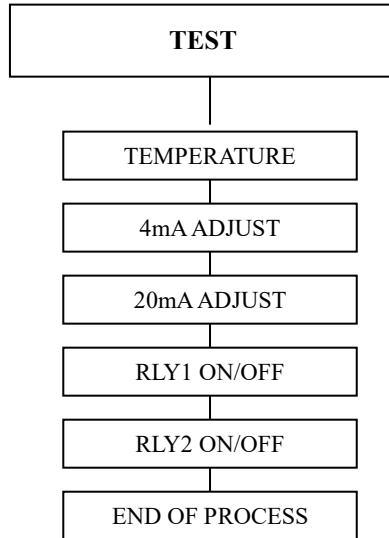
5. 설정 (Programming)

5.1 설정모드의 구성









5.2 설정모드의 Key 조작 방법

5.2.1 설정모드 접근 방법

설정값(Parameter)을 변경하기 위해 Program Mode 에 접근하려면 Shift Key 와 Down Key 를 동시에 3 초간 연속적으로 누르면 된다. 부저음과 함께 상단에 Model 의 종류(“DT-410-DT”), 하단에 현재 설치되어 있는 Option 이 표시된다.

Model 과 Option 이 표시되고 Down Key 를 놓으면 Program Version(REV – x.xx)이 3 회 깜박이고 난 후 Model 과 Version 이 표시된다. 이 상태에서 Enter/Reset Key 를 누르면 “DENSITY TRANSDUCER”가 표시되고 이때부터 설정 항목을 변경할 수 있다.

5.2.2 설정모드에서의 이동 방법

Program Mode 는 크게 Density Transducer , Operation, Option, Test 등 총 4 그룹으로 나뉘어져 있다. 각 그룹으로 이동하는 방법은 Up Key 를 이용하여 이동할 수 있다. 프로그램을 변경할 그룹으로 이동한 다음 Enter/Reset Key 를 누르면 해당 그룹의 항목들이 표시되며 각 항목에서는 Enter/Reset Key 를 이용하여 이동할 수 있다.

5.2.3 설정모드에서의 빠져 나오기

설정이 완료되거나 설정 Parameter 를 확인하고 설정 모드를 벗어나 정상동작 모드로 이동하기 위해서는 그룹 이름을 표시하고 있을 경우 Up Key 를 사용해 “EXIT/PROGRAM MENU”로 이동한 다음 Enter/Reset Key 를 누르면 벗어날 수 있다.

각 그룹 내부에서 프로그램의 마지막 항목은 “END OF PROCESS”로서 “EXIT/PROGRAM MENU”의 직전 항목이다.

5.2.4 설정값 수정 방법

설정이 완료되거나 설정 Parameter 를 확인하고 설정 모드를 벗어나 정상적인 동작을 시키려면 그룹 이름을 표시하고 있을 경우에는 Up Key 를 이용하여 “EXIT/PROGRAM MENU”로 이동한 다음 Enter/Reset Key 를 누르면 벗어나게 된다. 또한, 해당 그룹 내에서 프로그램을 변경하고 마지막의 “END OF PROCESS”항목이 나온 후에 Enter/Reset Key 를 누르면 바로 “EXIT/PROGRAM MENU”로 이동한다.

숫자를 입력하게 되어 있는 Parameter 일 경우 Shift Key 를 누르면 오른쪽으로 한 자리씩 커서가 이동하고 마지막 자리에서는 가장 처음 자리로 커서가 이동한다. Up Key 를 누르면 숫자가 하나씩 증가하고, 9 까지 증가한 후 다시 0 으로 변경된다. Decimal Point 설정할 때는 소수점 자리가 하나씩 증가한다. Analog 출력 값을 조정하는 항목에서는 출력되는 전류 값이 증가한다.

Down Key 를 누르면 숫자가 하나씩 감소하고 0 일 경우에는 다시 9 로 변경된다. Analog 출력 값을 조정하는 항목에서는 출력되는 전류 값이 증가한다.

Parameter에 대하여 수정이나 확인이 완료된 후 Enter/Reset Key를 누르게 되면 해당 항목에서 벗어나 다음 항목을 표시한다.

5.3 설정 항목 (Programming the Setup Parameter)

숫자를 입력하는 항목에서는 Shift Key, Up Key, Down Key 를 사용하고 선택을 하는 항목에서는 Up Key 로 선택을 한다. 각 항목에서 설정을 마친 후 Enter/Reset Key 를 누르면 다음 항목을 표시한다.

5.3.1 Density Transducer 그룹

Density Transducer 에 관련된 기본적인 사항을 설정한다.

Display(항목)	Description	Value
K : SCALING FACTOR	Density 값의 스케일을 조정하기 위한 제공된 Factor 값이다. Sensor sheet 에 표시되어 있음	00000.0000
To : Sensor calibration 상수	Density Transducer 의 교정상수이다. Density Transducer 마다 명시되어 있으므로 확인하여 입력한다.	
Do : Sensor calibration 상수	Density Transducer 의 교정상수이다. Density Transducer 마다 명시되어 있으므로 확인하여 입력한다.	
TEMP COEFF : Transducer Fact	Density Transducer 의 교정상수이다.	
PRESS COEFF : Transducer Fact	Density Transducer 의 교정상수이다.	
VIBR DIM : Transducer Fact	Density Transducer 의 교정상수이다.	
OFFSET DENSITY	표시 DENSITY 값 OFFSET 을 설정.	
DENSITY DP	Density 표시에 적용할 사용 소수점을 선택한다. 이 선택에 의하여 알람 릴레이 동작점 설정이나, 4-20mA 출력 설정에 소수점이 연동된다.	0000.0, 0.0000
END OF PROCESS	이 설정그룹의 종료점 임을 나타낸다	

5.3.2 Operation Parameter 그룹

동작에 관한 사항을 설정한다.

Display(항목)	Description	Value
DAMPING TIME	Density 값 평균시간을 설정한다	00~12
TEMP COMPENSATION	Density 에 온도 보정을 할 것인지 지정한다.	NO, YES
TEMPERATURE INPUT	온도를 사용할 방법을 선택한다. SENSOR 를 통하여 입력하는 방법과 사용자가 직접 온도를 입력하여 사 용하는 방법을 선택한다. USER INPUT 을 지정하면 다음 화면에 사 용자가 온도를 입력할 수 있는 화면 이 나온다.	SENSOR INPUT, USER INPUT
USER TEMP SET	위에서 온도입력 방식을 USER INPUT 을 선택했을 경우 나타나며, 여기에 직접 온도를 입력하면, 온도 보상시에 이 온도 기준으로 보상된 다.	-100.0 도 ~ +100.0 도
TEMPERATURE SIGNAL	온도신호 입력방식을 선택한다.	4-20mA TEMP, RTD(PT-100)
TEMP at 4mA	TEMP SIGNAL 이 4-20mA TYPE 일때 4mA 에서의 온도값 (ZERO) 설정	
TEMP at 20mA	TEMP SIGNAL 이 4-20mA TYPE 일때 20mA 에서의 온도값(SPAN) 설정	

TEMP OFFSET	온도입력값을 보정한다.	
DEFAULT DENSITY (사용하지 않음)	Density 값이 정상 범위에서 벗어났을 때 기본적으로 표시되는 값이다. 정상범위라 함은 Alarm Relay 동작 Set-Point 에서 입력한 범위를 벗어난 때를 말한다. (사용하지 않음)	XX.XXXX
PRESS COMPENSATION	Density 연산시, 압력보상을 할것인지 선택한다.	NO, YES
PRESS INPUT	입력받는 압력계의 압력이 절대압 방식인지 게이지압 방식인지 선택	ABSOLUTE, GAUGE
PRESS UNIT	표시 및 설정시에 사용하는 압력의 단위를 선택한다. 다만 압력보상식에는 무조건 bar 로 환산되어 압력보상이 이루어진다.	Kg/Cm2, bar
ATMOSPHERIC PRESSURE	상기 PRESS INPUT 에서 GAUGE 압력을 선택하였을 경우, 절대기압을 산출하기 위하여 대기압을 입력한다.	
PRESSURE at 4 mA	입력받는 압력트랜스미터의 4ma 일 때 압력을 설정한다	
PRESSURE at 20mA	입력받는 압력트랜스미터의 20ma 일 때 압력을 설정한다.	
DEFAULT DENSITY (사용하지 않음)	위에서 입력한 DEFAULT DENSITY 값을 실제 상황에서 적용할지 안할지 선택한다. (사용하지 않음)	YES, NO
END OF PROCESS	이 설정그룹의 종료점임을 나타낸다	

5.3.3 Option Parameter 그룹

Option 설정에 관련된 각종 Parameter 를 설정한다.

Display(항목)	Description	Value
RELAY SEQUENCE	Alarm Relay 의 동작 Sequence 를 설정한다.	HH / H, H / L, L / LL
RLY1 SET-POINT	Relay 1 의 동작점을 설정한다. 동작점은 Density 소수점에 따라 움직인다. 설정 값이 Relay 2 보다 항상 커야만 한다.	
RLY2 SET-POINT	Relay 2 의 동작점을 설정한다. 동작점은 Density 소수점에 따라 움직인다. 설정 값이 Relay 1 보다 항상 작아야 한다.	
RLY DEAD-BAND	Relay 의 히스테리시스 특성값을 입력한다. Density 소수점에 따라 소수점이 움직인다.	
4mA SET-POINT	4mA 일 때의 Set-Point 를 입력시킨다. 소수점은 Density DP 에 연동된다.	
20mA SET-POINT	20mA 일 때의 Set-Point 를 입력시킨다. 소수점은 Density DP 에 연동된다.	
SIGNAL TYPE	직렬 통신 방식을 설정한다. Parity none, 8bit, 비동기 통신 방식이다.	RS232 RS422 RS485
BAUD RATE	통신 속도(Baud Rate)를 정한다. 단위는 BPS(Bit Per Second)이다.	1200 2400 4800 9600
DATE FORMAT	Date Format 을 선택한다. “EUROPE”으로 선택하면 day / month /year 로 표시가 되고, “USA”로 선택하면 month /day /year 로 표시가 되고, “KOREA”로 선택하면 year / month /day 로 표시가 된다.	EUROPE, USA, KOREA

TIME SET	현재 날짜 및 시간을 설정한다.	
IDENTIFICATION	통신을 하기위한 Controller 의 ID 번호(Identification Number)를 입력한다.	00 to 99
END OF PROCESS	이 설정그룹의 종료점 임을 나타낸다	

5.3.4 Test 그룹

Calibration 또는 Test 에 관련된 내용을 설정한다.

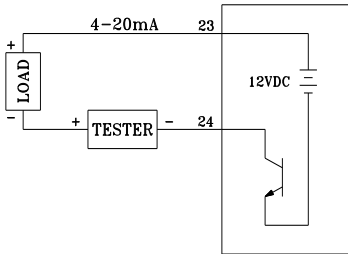
Display(항목)	Description	Value
TEMPERATURE INPUT	Sensor 입력으로 온도를 받을 경우에는 현재의 온도를 지시하고, 사용자가 직접 온도를 입력한 경우에는 입력 온도가 지시된다.	0.00°C
4mA ADJUST	4mA 값을 조정한다. Up Key 를 누르면 전류가 증가하게 되고, Down Key 를 누르면 전류가 감소하게 된다.	> <
20mA ADJUST	20mA 값을 조정한다. Up Key 를 누르면 전류가 증가하게 되고, Down Key 를 누르면 전류가 감소하게 된다.	> <
RLY1 ON/OFF	Relay 1 을 On/Off 시켜 접점을 Test 해 볼 수 있다. Up Key 를 누르면 “RELAY ON” 또는 “RELAY OFF”로 변경되면서 Relay 1 접점이 On/Off 되게 된다.	RELAY ON, RELAY OFF
RLY2 ON/OFF	Relay 2 을 On/Off 시켜 접점을 Test 해 볼 수 있다. Up Key 를 누르면 “RELAY ON” 또는 “RELAY OFF”로 변경되면서 Relay 2 접점이 On/Off 되게 된다.	RELLAY ON, RELAY OFF
END OF PROCESS	이 설정그룹의 종료점 임을 나타낸다	

5.4 전류 교정(Analog Calibration)

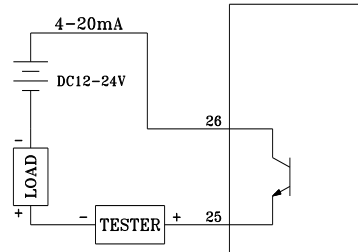
Analog 출력 값이 정확하게 맞지 않을 경우 현장에서 간단하게 Program 적으로 조정을 해 줄 수가 있다. 이 방법은 Program Mode 에 Test 그룹에 있는 “4mA ADJUST”와 “20mA ADJUST” 항목에서 Offset 값을 조정해 주는 방법이다.

우선 Tester 등과 같이 전류를 측정할 수 있는 장비를 준비한 다음 아래의 결선 방법으로 결선을 완료한 후에 “4mA ADJUST” 나 “20mA ADJUST” 항목을 설정한 다음 Up/Down Key 를 이용하여 전류를 증감시킨다.

1. 내부 전원을 사용할 경우



2. 외부 전원을 사용할 경우



5.4.1 Zero Calibration

항목 “4mA ADJUST” 항목에서는 4mA 가 출력된다. Up Key 를 누르면 전류가 증가하게 되고, Down Key 를 누르면 전류가 감소하게 된다. Up 이나 Down Key 를 길게 누르면 출력 전류 값이 빠르게 증가 또는 감소하게 된다.

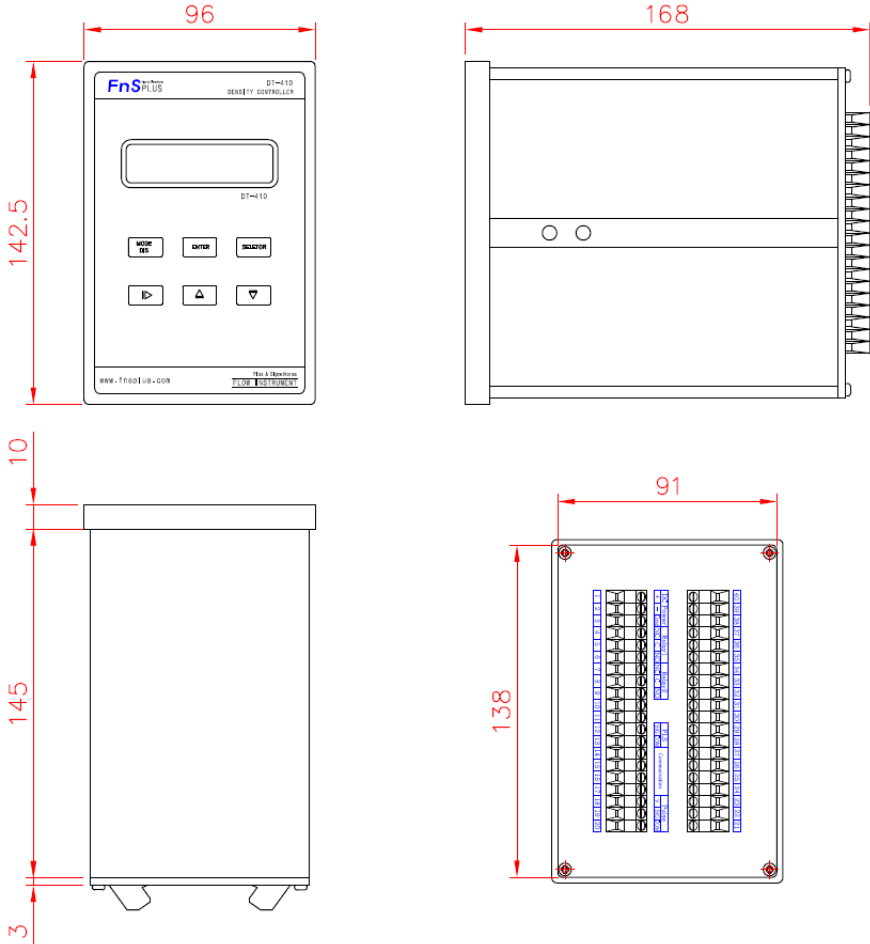
5.4.2 Span Calibration

항목 “20mA ADJUST” 항목에서는 20mA 가 출력된다. Up Key 를 누르면 전류가 증가하게 되고, Down Key 를 누르면 전류가 감소하게 된다. Up 이나 Down Key 를 길게 누르면 출력 전류 값이 빠르게 증가 또는 감소하게 된다.

정확하게 조정이 완료되었으면 Enter/Reset Key 를 누르면 해당 Offset 값을 저장하고 조정이 완료된다.

6. 제품 치수 (Dimension)

6.1 Panel Mount Type



7. 결선 (WiringDesignations)

Terminal			
1	DC Power Input (DC24V+)		
2	DC Power Input (DC24V-)		
3	Not Connect		
4	Relay1 Normally Closed		
5	Relay1 Common		
6	Relay1 Normally Open		
7	Relay2 Normally Closed		
8	Relay2 Common		
9	Relay2 Normally Open		
10			
11			
12			
13			
14	TX	(RS232)	RS422 In (-)
15	RX	(RS232)	RS422 In (+)
16	Common	(RS232)	RS422 Out (-)
17			RS422Out (+)
18	DC 22V+ output (For TT, PT etc)		
19			
20	DC 22V- output		
21			
22			
23	4-20mA Output		} 결선도 참조
24	4-20mA Output		
25	4-20mA Output		
26	4-20mA Output		
27	pressure transmitter (-) / temperature transmitter(-)		
28	temperature transmitter (+)		
29	pressure transmitter (+)		
30			
31			
32			
33			
34	Temp. RTD Input (b)		
35	Temp. RTD Input (B)		
36	Temp. RTD Input (A)		
37	Density Transducer Signal Input (-)		
38			
39	Density Transducer Signal Input (+)		
40	DC28V Power (For Density Transducer)		