

DPX100

사용자 설명서

DOTECH
SENSING & CONTROL

주식회사 두텍
경기도 안산시 단원구 동산로 30 (원시동, 중앙일보빌딩 6층)
전화(☎) : 031)495-3767, 팩스 : 031)495-3917
www.dotech21.com



- 본 제품은 감전의 우려가 있으므로 전원이 인가된 상태에서 제품을 열지 않아주세요.
- 본 제품을 반드시 레아나 핀볼등 고정된 장소에 설치하여 주십시오.
- 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
① 실내 ② 오염등급 2 ③ 고도 2000m 이하
- 전원 입력은 명시된 정격범위 안에서 공급해 주십시오.
- 본 제품의 전원을 공급, 차단하기 위하여 EC 60947-1 또는 EC 60947-3 규격품의 CIRCUIT BREAKER(250V/10A)나 SWITCH를 사용하여 주시고 온전자의 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하여 주십시오.
- 본 제품을 임의로 분해 및 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
- 본 제품의 입력력 배선은 반드시 단연동급 FVI(V-1급 이상)를 사용하여 주십시오.
- 유도성 노이즈를 방지하기 위하여, 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
- 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 피하여 주십시오.
- 신호선을 연결할 때에는 절연선을 사용하고, 필요없이 길게 하지 마십시오.
- 신호선은 전원, 동력 및 부하선으로부터 멀리하고 독립배선하여 주십시오.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파피싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러) 근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
- 제조자가 명시한 보증조건 외의 제품 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기에(예: 원자력발전, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등)는 안전장치의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.

※ 상기 취급 시 주의 사항에 명시된 내용은 제품 고정을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.
※ 본 사용설명서에 기재된 사양, 자수 등은 개선을 위하여 예고 없이 임의로 변경될 수 있습니다.

1. 개요



※ 특성

- 고압 팬 제어, 저압 압축기 제어
- 압축기, 응축기팬 제어용 전용센서 선택
- 스마트 제어방식 (스텝제어, 교대운전, 지연시간, 제어방향)

: 기본사양

항목	설명	
전원사양	100 - 240 Vac, 50/60 Hz	
소비전력	MAX 10 VA	
출력사양	릴레이 출력 3점 / 250 Vac, 30 Vdc, 5 A	
압력 센서	측정범위	DPX100-115 : -0.10 ~ 1.50 MPa DPX100-150 : -0.10 ~ 5.00 MPa
	정밀도	±1.0 %
	과부하 압력	150 %
	안정성	±0.5 %FS/year
	충격	20 g sinusoidal, 11 msec
	진동	x-y-z방향의 5 -2000 Hz / 10 g
	유체사용온도	-40 ~ 100 °C
	커넥터 타입	7/16UNF" / MALE
	압력타입	Gauge
	동작조건	온도 -10 ~ 50 °C 습도 90 %RH 이하
보관조건	온도 -20 ~ 60°C 습도 90 %RH 이하	

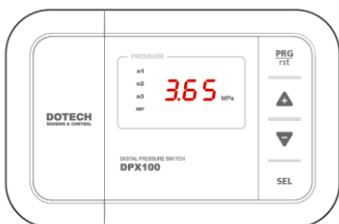
: 주문정보

모델명	설명
DPX100-115 / 저압센서 = -0.10 ~ 1.50 MPa	
DPX100-115-00-MPA	기본모델 (압력단위 = MPa)
DPX100-115-R4-MPA	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-115-00-KGF	기본모델 (압력단위 = kgf / cm ²)
DPX100-115-R4-KGF	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-115-00-BAR	기본모델 (압력단위 = bar)
DPX100-115-R4-BAR	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-115-00-PSI	기본모델 (압력단위 = psi)
DPX100-115-R4-PSI	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-150 / 고압센서 = -0.10 ~ 5.00 MPa	
DPX100-150-00-MPA	기본모델 (압력단위 = MPa)
DPX100-150-R4-MPA	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-150-00-KGF	기본모델 (압력단위 = kgf / cm ²)
DPX100-150-R4-KGF	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-150-00-BAR	기본모델 (압력단위 = bar)
DPX100-150-R4-BAR	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU
DPX100-150-00-PSI	기본모델 (압력단위 = psi)
DPX100-150-R4-PSI	RS485 통신모델 / 통신기능 : RS485 Modbus RTU

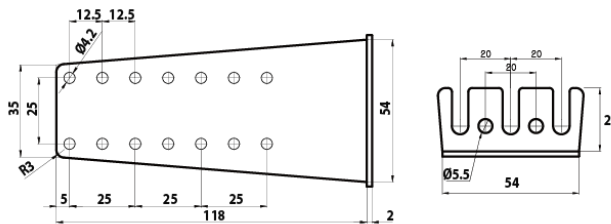
※ 통신모델에서만 통신기능을 사용 할 수 있습니다.

※ 압력단위는 주문 선택사항입니다.

: 구성품



제품



제품 고정용 Bracket 1개 (기본 구성품)

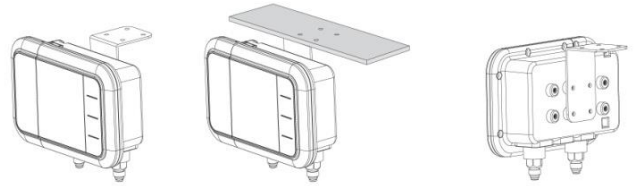
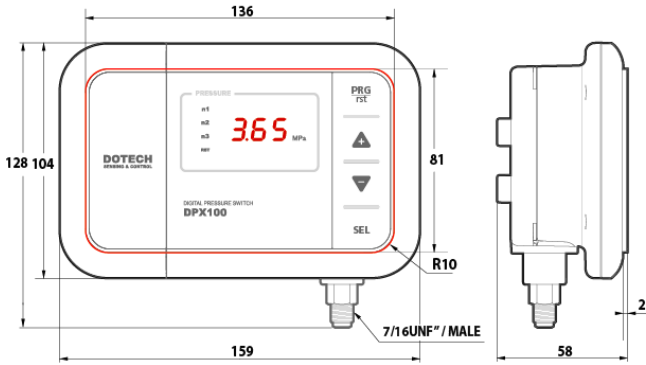


사용자 설명서 1부

※ 제품 고정 시 브라켓에 제공되는 볼트를 모두 체결하시기 바랍니다.

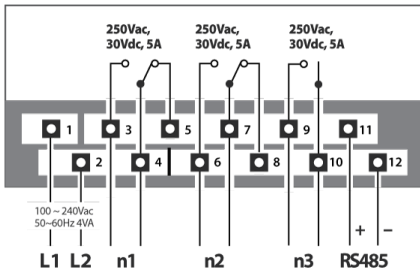
2. 설치

: 외형치수도 및 설치방법



※ 압력센서를 충격압력(맥동압력)으로부터 보호하고 고온에 직접 접촉을 피하기 위해 사이폰관을 설치해주시기 바랍니다.

: 결선도

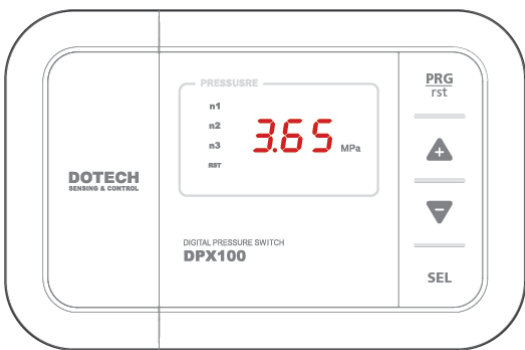


릴레이접점용량 :
250Vac,
30Vdc, 5A

번호	이름	설명
1	L1	100 - 240Vac, 50/60Hz 전원압력
2	L2	
3	n1	Step 1 Normal open 신호
4		common 신호
5	n2	Step 1 Normal close 신호
6		common 신호
7	n3	Step 2 Normal open 신호
8		common 신호
9	n3	Step 2 Normal close 신호
10		common 신호
11	RS485	TRX + 신호
12		TRX - 신호

3. 유저 인터페이스

: 구성 (표시램프 및 조작스위치의 기능)



명칭	설명	
LED	n1	Step1 출력 ON 시에 점등
	n2	Step2 출력 ON 시에 점등
	n3	Step3 출력 ON 시에 점등
버튼	PRG FST	파라메타 변경모드, 경보음 해제
	+	증가 및 상향, kgf/cm ² 압력 값 표시
	▼	감소 및 하향, psi압력 값 표시
	SEL	선택 및 저장, 포화온도 값 표시
PRG FST ▼	10초간 누를 시 초기화	

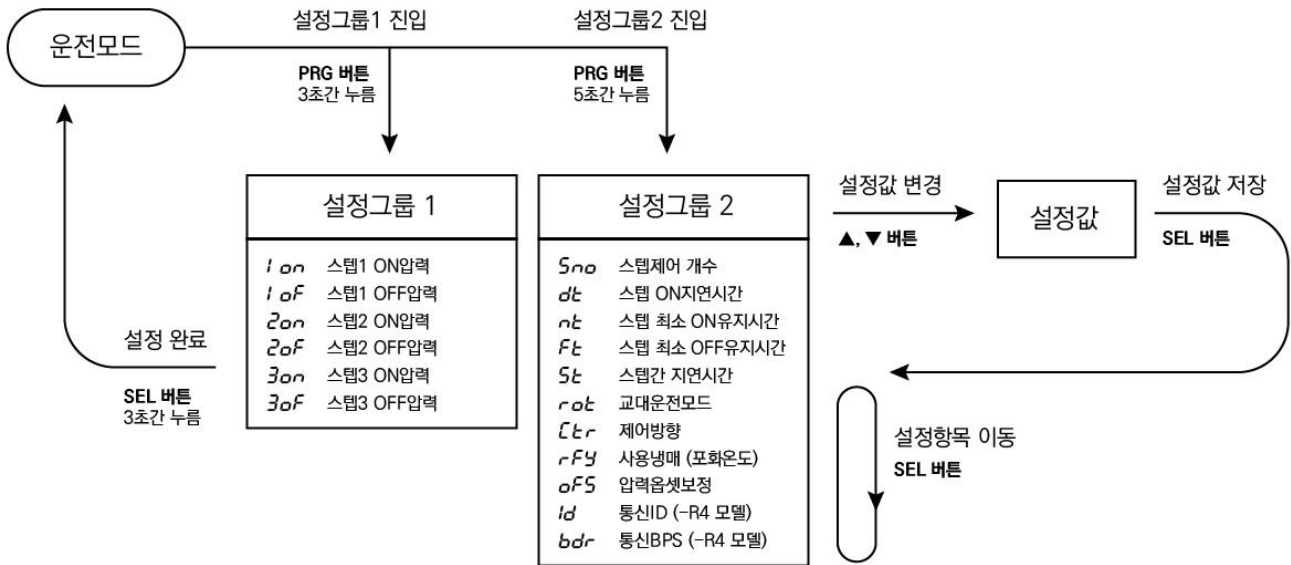
: 트립메시지(TRIP / ALARM MESSAGE)

순번	제목	코드	세부설정	감지시의 동작	해제방법
1	내부제어변수이상	555	설정변수(값)를 재 설정하시고, 전원을 재 투입하십시오.	즉시정지	자동복귀
2	센서오픈/단선	OPn	센서의 단선 된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀
3	센서쇼트/단락	SHn	센서의 단락 된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀

※ 알람이 발생되면 경보 음이 발생 되고 모든 출력이 OFF됩니다. (rst 버튼을 누르면 경보 음이 꺼집니다.)

4. 파라메타

: 설정그룹 변경방법



- 설정 중 3분간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀합니다.
- 설정그룹 메뉴에서 PRG버튼을 누르면 첫 메뉴로 돌아옵니다.

※ 이 메뉴얼은 압력단위 MPa 기준으로 작성된 것으로 다른 압력단위 선택 시 설정 값이 달라질 수 있습니다.

: 설정1그룹 테이블 (PRG버튼을 3초간 입력)

통신주소	제 목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기치		사용자설정치
							DPX100-115	DPX100-150	
4 0031	스텝1 ON압력	1on	MPa	0.01	-0.10	5.00	0.30	1.40	
4 0033	스텝1 OFF압력	1of	MPa	0.01	-0.10	1on-0.01	0.20	1.30	
4 0041	스텝2 ON압력	2on	MPa	0.01	-0.10	5.00	0.45	1.50	
4 0043	스텝2 OFF압력	2of	MPa	0.01	-0.10	2on-0.01	0.35	1.40	
4 0051	스텝3 ON압력	3on	MPa	0.01	-0.10	5.00	0.50	1.60	
4 0053	스텝3 OFF압력	3of	MPa	0.01	-0.10	3on-0.01	0.40	1.50	

※ 스텝 압력 제어

감압제어 : - 설정 된 스텝 수만큼 ON압력을 비교하여 제일 작은 압력부터 순차적으로 스텝에 적용 됩니다.

EX)스텝 수가 3인 경우 : 스텝1 ≤ 스텝2 ≤ 스텝3 순으로 ON압력이 적용됩니다.

가압제어 : - 설정 된 스텝 수만큼 ON압력을 비교하여 제일 큰 압력부터 순차적으로 적용되게 됩니다.

EX) 스텝 수가 3인 경우 : 스텝1 ≥ 스텝2 ≥ 스텝3 순으로 ON압력이 적용됩니다.

※ 모델에 따라 압력 설정 범위가 변경 됩니다.

모델	최소값	최대값
DPX100-115	-0.10	1.50
DPX100-050	-0.10	5.00

※ 제어방향에 따라 OFF압력 설정 범위가 변경됩니다.

제어방향	최소값	최대값
DN(감압제어)	-0.10	1on-0.01
스텝 OFF압력은 ON압력 보다 작게 설정되어야 합니다.		
UP(가압제어)	1on+0.01	5.00
스텝 OFF압력은 ON압력 보다 크게 설정되어야 합니다.		

설정그룹 테이블 (PRG버튼을 5초간 입력)

통신주소	제 목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기치	사용자설정치
4 0068	스텝제어 개수	<i>Sno</i>	-	1	0	3	3	
4 0074	스텝 ON지연시간 (※1)	<i>dt</i>	초	1	0	999	0	
4 0075	스텝 최소 ON유지시간 (※2)	<i>nt</i>	초	1	0	999	0	
4 0076	스텝 최소 OFF유지시간 (※3)	<i>ft</i>	초	1	0	999	0	
4 0067	스텝간 지연시간 (※4)	<i>St</i>	초	1	0	999	5	
4 0069	교대운전모드 (※5)	<i>rot</i>	<i>off</i> (0)= 사용안함 <i>on</i> (1)= ON시에 교대 <i>onF</i> (2)= ON/ OFF 시에 교대			<i>onF</i> (2)		
4 0070	제어방향	<i>ctr</i>	<i>dn</i> (0)= 감압제어		<i>up</i> (1)= 가압제어		<i>dn</i> (0)	
4 0061	사용냉매 (포화온도) (※6)	<i>rFy</i>	<i>r22</i> (0)= R22 <i>r23</i> (1)= R23 <i>r23</i> (2)= R-123	<i>r24</i> (3)= R-124 <i>r34</i> (4)= R-134a <i>r404</i> (5)= R-404a	<i>r407</i> (6)= R-407c <i>r410</i> (7)= R-410a <i>r507</i> (8)= R-507	<i>r22</i> (0)		
4 0072	압력옴셋보정 (※7)	<i>oFS</i>	MPa	0.01	-1.99	1.99	0.00	
4 0063	통신ID (-R4 모델)	<i>id</i>	-	1	1	255	1	
4 0064	통신BPS (-R4 모델)	<i>bdr</i>	<i>48</i> (0)= 4800 <i>96</i> (1)= 9600 <i>192</i> (2)= 19200 <i>384</i> (3)= 38400				<i>96</i> (1)	

(※1) ON지연시간 : 제어출력이 ON조건이 되었을 때 지연시간이 지난 후 ON이 되게 합니다.

(※2) 최소 ON유지시간 : 출력이 ON이 되면, 최소 ON시간 내에는 OFF될 조건에서도 ON상태를 유지합니다.

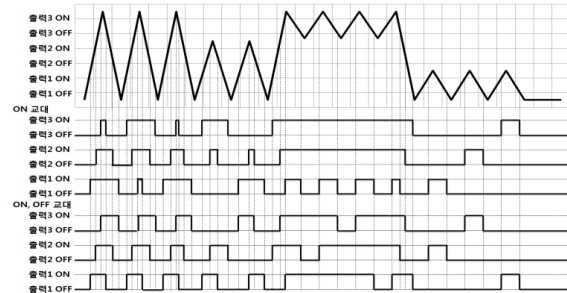
(※3) 최소 OFF유지시간 : 출력이 OFF되면, 최소 OFF시간 내에는 ON될 조건에서도 OFF상태를 유지합니다.

(※4) 스텝간 지연시간 : 동시에 스텝이 ON이 될 조건이면 리드 스텝이 먼저 ON이 되고 지연시간 후 다음 스텝이 ON이 됩니다.

(※5) 교대운전모드 : 입력센서의 측정값에 따라서 사용자가 설정한 on/off 기준에 따라 균등하게 스텝제어를 수행합니다.

- ON시에 교대 : ON = OFF상태가 오래 된 스텝부터 켜집니다. OFF = 스텝 ON압력에 의해 켜진 출력은 해당 스텝의 OFF압력에 도달해야 출력이 OFF됩니다.

- ON/ OFF 시에 교대 : ON = OFF상태가 오래 된 스텝부터 켜집니다. OFF = ON상태가 오래 된 스텝부터 꺼집니다.



(※6) 냉매선택 : 선택 된 냉매에 따른 포화온도 값이 표시됩니다.

(※7) 옴셋보정 : 압력센서의 오차를 옴셋 보정합니다. 예) 표시압력이 0.20MPa이고 실제압력이 0.22MPa일때, +0.02MPa를 입력하여 보정합니다.

5. 통신 프로토콜

: 통신사양 (-R4 모델)

항목	설명
Transmission line connection	Multiple line
Communications method	RS485 (2-wire, half-duplex)
BPS	BPS default 9600 BPS
Parity, Data, Stop bit	None, 8 Data, 1 Stop
Protocol Type	Modbus RTU MODE
Function Code	Read HOLD REGISTERS (0x03), Preset Single Register (0x06)
Maximum Read Word	16 Word
Media Type	BELDEN 9841 / 9842, LG LIREV-AMESB
Poll interval	100msec

※ 압력 단위 변환 테이블

	MPa	bar	kgf/cm ²	psi
1MPa	1	1×10	1.0197162×10	1.450382×10 ²
1bar	1×10 ⁻¹	1	1.019716	1.4503824×10
1kgf/cm ²	9.80665×10 ⁻²	9.80665×10 ⁻¹	1	1.4223393×10
1psi	6.895×10 ⁻³	6.8947×10 ⁻²	7.0307×10 ⁻²	1

: STATUS 통신 테이블

통신주소	제 목	단위	종류	형태	실데이터	내부데이터	스케일
4 0011	출력 상태 코드	-	디지털	INT 16	아래 Bit 상태 참고		-
Bit0	n1 출력 상태	-	디지털	Bit	0 : OFF	1 : ON	-
Bit1	n2 출력 상태	-	디지털	Bit	0 : OFF	1 : ON	-
Bit2	n3 출력 상태	-	디지털	Bit	0 : OFF	1 : ON	-
4 0013	알람 상태 코드	-	디지털	INT 16	아래 Bit 상태 참고		-
Bit0	센서이상	-	디지털	Bit	0 : 정상	1 : 알람상태	-
4 0024	압력 값 표시	MPa	아날로그	INT 16	-0.10 ~ 1.50	-10 ~ 150	1/100
4 0027	저압 포화온도 값 표시	°C	아날로그	INT 16	-150.0 ~ 200.0	-1500 ~ 2000	1/10