

압력 트랜스듀서

초고순도



PTU 시리즈

- 일자형, 티자형 및 블록 조립식 모델
- 5000 psig, 400 bar, 40 MPa 까지의 양압 범위, 500 psig, 250 bar, 25MPa 까지의 복합 압력 범위
- 장기적인 안정성 및 재현성이 우수하여 신뢰성이 높고 유지보수가 편리
- 유체가 접촉되는 부품은 Elgiloy® 및 316L VIM-VAR 스텐레스강 재질
- VCR® 금속 가스켓 양면 접속 밀폐, Micro-Fit® 용접 티, 튜브 맞대기 용접 및 블록 조립식 연결구

목차

특징	670
작동	670
성능 자료	670
온도 영향	670
기술 자료	670
전기 및 전자 자료	671
구성부품의 재질	671
테스트	671
보정	671
세정 및 포장	671

모델

블럭 조립식 모델	671
티자형 모델	672
일자형 모델	673
트랜스듀서 주문 방법	674
트랜스듀서 옵션	674
압력 범위 부호	675
액세서리	675
디지털 디스플레이 인디케이터	676
디지털 디스플레이 인디케이터 주문 방법	677

Swagelok® PTU 시리즈 압력 트랜스듀서는 초고순도 사양의 시스템 압력에 대한 전자 감지 기능을 제공합니다. PTU 시리즈 압력 트랜스듀서는 다양한 압력 범위, 공정 연결, 전기 코넥터, 출력 신호와 함께 사용할 수 있습니다. 구성 및 재생 가능한 전자기기가 사용되어 시스템에서 분리하지 않은 상태로 출력 신호를 볼트 (dc) 에서 밀리암페어 (mA) 로 변환할 수 있습니다. 또한, 직접 장착된 디지털 디스플레이 인디케이터를 통해 표시 내용을 볼 수 있습니다.

특징

- Elgiloy 다이어프램 상에 금속 박막 레지스터 브리지 (resistor bridge) 로 구성되어 PTU 시리즈 트랜스듀서가 다양한 온도 범위에서 측정의 신뢰성을 유지하도록 하는 금속 박막 감지 기술입니다. 일관성 있는 정확한 성능을 제공하여 유지 보수 작업을 최소화하며 의도하지 않은 시스템 중단을 예방합니다.
- 내부 부품이 호환 가능한 모듈식 구조로서 구성 및 재생 가능한 전자기기를 사용함으로써 유연성을 제공하고 안전 재고 보유를 줄이며, 유지 보수 작업을 빠르고 간단하게 수행할 수 있습니다.
- 모든 유체 접촉 부품은 316L VIM-VAR 스텐레스강 및 Elgiloy 재질이며, 수명이 길어 부품 교체 비용을 최소화하면서 청정 작동 및 내부식성도 향상시킵니다.
- 순정 Swagelok VCR 양면 접속 피팅 연결구는 누설에 의한 시스템 중단을 방지하며 안정적이고 확실한 밀폐를 제공합니다.
- 표준 트랜스듀서는 습기와 먼지로부터 내부 전자기기의 보호를 목적으로 제정된 IP (Ingress Protection) 의 IP65/ NEMA4 또는 IP54/NEMA3 규정을 충족합니다.
- 영점 교정 후 스팸 조절이 불필요하므로, 현장에서 교체 가능한 전자기기를 빠르고 간단하게 설치할 수 있습니다.
- 내부 체적이 작아 건조 및 퍼지 시간이 짧고, 조건 설정 시간을 단축시키는데 도움이 됩니다.

작동

Swagelok PTU 시리즈 압력 트랜스듀서는 금속 박막 감지 기술을 사용하여 시스템 압력을 측정합니다. 감지 기술은 반도체 증착 및 식각 기술을 사용하여 Elgiloy 다이어프램에 형성되는 변형 게이지로 구성됩니다.

시스템 압력에 의해 센서가 변형되어 구부러지면서 변형 게이지의 전기 저항이 변합니다. 저항의 변화를 감지하고 증폭시켜 사용 가능한 출력 신호로 변환합니다. 그 다음에 이 신호를 출력 장치로 보내어 시스템 압력을 측정하거나 제어합니다.

성능 자료

정확도 (극한점 보정)	≤ 해당 범위의 0.5 % 극한점 보정, ≥ 0 psig (≤ 0.25 BFSL); ≤ 해당 범위의 1.5 % ≤ 0 psig (≤ 0.75 BFSL)
선형성	≤ 해당 범위의 0.2 %
히스테리시스 (Hysteresis)	≤ 해당 범위의 0.03 %
재현성	≤ 해당 범위의 0.05 %
재생성	≤ 해당 범위의 0.15 %
장기적인 안정성	≤ 연간 해당 범위의 0.2 %
영점 조절 능력	해당 범위의 ±5 %
응답 시간	≤ 2 milliseconds
진동 저항	IEC 770 에 근거, 10 g (공진 진동)
충격 저항	IEC 770 에 근거, 500 g (기계적 충격)
총 영점 변화량 ^①	≤ 해당 범위의 1.5 %

① W-seal 의 1.5 인치 블럭 조립식 모델에 적용.

온도 영향

보정된 온도 범위에서 영점의 온도 계수	≤ 10°C (18°F) 마다 해당 범위의 0.3 %
보정된 온도 범위에서 해당 범위의 온도 계수	≤ 10°C (18°F) 마다 해당 범위의 0.15 %
보정된 온도 범위	-20 ~ 80°C (-4 ~ 176°F)
주변 온도 범위	-20 ~ 85°C (-4 ~ 185°F)
보관 및 매체 온도	-40 ~ 100°C (-40 ~ 212°F)

기술 자료

초과 압력 한계	2 × 최대 3000 psig, 250 bar, 25 MPa 1.25 × 최대 > 3000 psig, 250 bar, 25 MPa
파열 압력	10 × 최대 500 psig, 40 bar, 4.0 MPa 9 × 최대 1000 psig, 60 bar, 6.0 MPa 7.2 × 최대 1500 psig, 100 bar, 10 MPa 4.5 × 최대 2000 psig, 160 bar, 16 MPa 2.8 × 최대 3000 psig, 250 bar, 25 MPa 1.8 × 최대 5000 psig, 400 bar, 40 MPa
유체 접촉면의 표면 조도	전해 연마 7 μin. (0.18 μm) R_a avg
사용 범위	액체, 가스, 증기
보호 등급	IP65 / NEMA4 또는 IP54/NEMA3

전기 및 전자 자료

절연 내성	최대 500 V(dc)
전자기 용량	CE 적합성 인증 (CE-conformity), EN61326, SEMI E33-94
전기 보호	역극성, 단락 신호
부하 용량	최대 0.1 μ F
최대 전류 출력	< 30 mA (4 ~ 20 mA 신호) < 1 mA (0.1 ~ 5.1 및 0.1 ~ 10.1 [dc] 신호)

구성부품의 재질

구성요소	재질 등급/ASTM 사양
연결구, 몸체	316L VIM-VAR SS/A479
다이어프램	Elgiloy/AMS 5876
하우징	300 시리즈 스테인레스강

유체가 접촉되는 부품은 *이탈리체*로 표시됩니다.

모델

블럭 조립식 모델

공정용 연결구

- 1.5 in. 블럭 조립식 C-seal
(IGC® II-호환 가능)
- 1.125 in. 블럭 조립식 C-seal
- 1.5 in. 블럭 조립식 W-seal

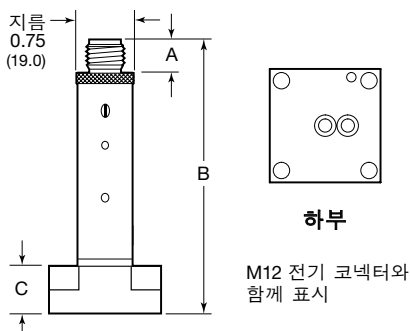
전기 코넥터

- Bendix, 4핀 MIL 플러그 (IP65/NEMA4)
- M12 × 1, 4핀 원형 코넥터
(IP65/NEMA4)
- 다이렉트 와이어, 1.5 또는 3 m 플라이
리드 (IP65/NEMA4)
- 15 핀 D 서브 코넥터 (IP54/NEMA3)
- Tajimi 원형 코넥터 R03-R6F
(IP54/NEMA3)

출력 신호

- 4 ~ 20 mA
- 0.1 ~ 5.1 V (dc)
- 0.1 ~ 10.1 V (dc)

치수



674 페이지 주문 방법을 참조하십시오.

테스트

모든 Swagelok PTU 시리즈 압력 트랜스듀서는 공장에서 헬륨으로 최대 2×10^{-9} std cm³/s 누설율로 내부 진공 테스트를 받습니다.

보정

모든 Swagelok PTU 시리즈 압력 트랜스듀서는 5 개 포인트의 압력 보정을 통해 지정된 압력 범위에서 적절한 작동을 보장합니다. 모든 트랜스듀서에는 보정 인증서가 제공됩니다.

세정 및 포장

모든 Swagelok PTU 시리즈 압력 트랜스듀서는 Class 100 청정실에서 조립되어 세척되고 포장됩니다.

입력 전원 공급 장치(여기식)

- 10 ~ 30 V (dc) (4 ~ 20 mA)
- 10 ~ 30 V (dc) (0.1 ~ 5.1 V)
- 14 ~ 30 V (dc) (0.1 ~ 10.1 V)

내부 체적

- < 1.5 cm³ (0.092 in.³)

압력 등급

- 양압 0 ~ 500 psig
0 ~ 40 bar
0 ~ 4.0 MPa
- 복합 압력
-30 in. Hg ~ 500 psig
-1 ~ 40 bar
-0.1 ~ 4.0 MPa

제공 가능한 압력 범위는 675
페이지를 참조하십시오.



연결구	치수, in. (mm)										
	전기 코넥터										C
	Bendix		M12		Direct		15핀 sub-D		Tajimi		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1.5 in. 블럭 조립식	0.39 (9.9)	3.62 (91.9)	0.43 (10.9)	3.66 (93.0)	0.63 (16.0)	3.85 (97.8)	1.20 (30.5)	4.44 (113)	0.35 (8.9)	3.59 (91.2)	0.63 (16.0)
1.125 in. 블럭 조립식		3.44 (87.4)		3.48 (88.4)		3.68 (93.5)		4.25 (108)		3.40 (86.4)	0.44 (11.2)

티자형 모델

공정용 연결구

- 1/4 in. 일체형 수나사형 VCR 피팅
- 1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅
- 1/4 in. 암나사형 VCR 피팅
- 1/4 in. 일체형 수나사형 VCR 피팅과 암나사형 VCR 피팅
- 1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅과 암나사형 VCR 피팅
- 1/4 × 0.035 in. 튜브 맞대기 용접

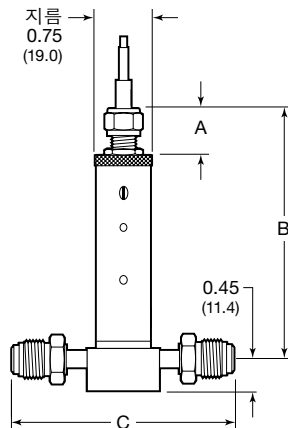
전기 코넥터

- Bendix, 4핀 MIL 플러그 (IP65/NEMA4)
- M12 × 1, 4핀 원형 코넥터 (IP65/NEMA4)
- 다이렉트 와이어, 1.5 또는 3 m 플라잉 리드 (IP65/NEMA4)
- Tajimi 원형 코넥터 R03-R6F (IP54/NEMA3)

출력 신호

- 4 ~ 20 mA
- 0.1 ~ 5.1 V (dc)
- 0.1 ~ 10.1 V (dc)

치수



다이렉트 와이어 (플라잉 리드)
전기 코넥터 및 1/4 in. 회전식
수나사형 VCR 연결구와 함께 표시

입력 전원 공급 장치 (여기식)

- 10 ~ 30 V (dc) (4 ~ 20 mA)
- 10 ~ 30 V (dc) (0.1 ~ 5.1 V)
- 14 ~ 30 V (dc) (0.1 ~ 10.1 V)

내부 체적

- < 1.0 cm³ (0.06 in.³)

압력 등급

- 양압
 - 0 ~ 5000 psig
 - 0 ~ 400 bar
 - 0 ~ 40 MPa
- 복합 압력
 - 30 in. Hg ~ 500 psig
 - 1 ~ 250 bar
 - 0.1 ~ 25 MPa

제공 가능한 압력 범위는 675
페이지를 참조하십시오.



연결구 (입구 및 출구)		치수, in. (mm)								
		전기 코넥터								C
		Bendix		M12		Direct		Tajimi		
크기	유형	A	B	A	B	A	B	A	B	C
1/4 in.	일체형 수나사형 VCR	0.39 (9.9)	3.30 (83.8)	0.43 (10.9)	3.34 (84.8)	0.63 (16.0)	3.54 (89.9)	0.35 (8.9)	4.65 (118)	2.24 (56.9)
	회전식 수나사형 VCR		3.14 (79.8)		3.18 (80.8)		3.38 (85.9)		4.25 (108)	3.05 (77.5)
	암나사형 VCR									
	일체식 수나사형 VCR 과 암나사형 VCR		3.30 (83.8)		3.34 (84.8)		3.54 (89.9)		4.05 (103)	2.65 (67.3)
	회전식 수나사형 VCR 과 암나사형 VCR		3.14 (79.8)		3.18 (80.8)		3.38 (85.9)		4.62 (117)	3.05 (77.5)
	튜브 맞대기 용접									1.85 (47.0)

674 페이지 주문 방법을 참조하십시오.

일자형 모델

공정용 연결구

- 1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅
- 1/4 in. 암나사형 VCR 피팅
- 1/4 × 0.035 in. 튜브 맞대기 용접
- 1/4 in. Micro-Fit 티

전기 코넥터

- Bendix, 4핀 MIL 플러그 (IP65/NEMA4)
- M12 ×1, 4핀 원형 코넥터 (IP65/NEMA4)
- 다이렉트 와이어, 1.5 또는 3 m 플라이 리드 (IP65/NEMA4)
- Tajimi 원형 코넥터 R03-R6F (IP54/NEMA3)

출력 신호

- 4 ~ 20 mA
- 0.1 ~ 5.1 V (dc)
- 0.1 ~ 10.1 V (dc)

입력 전원 공급 장치 (여기식)

- 10 ~ 30 V (dc) (4 ~ 20 mA)
- 10 ~ 30 V (dc) (0.1 ~ 5.1 V)
- 14 ~ 30 V (dc) (0.1 ~ 10.1 V)

내부 체적

- < 1.5 cm³ (0.092 in.³)

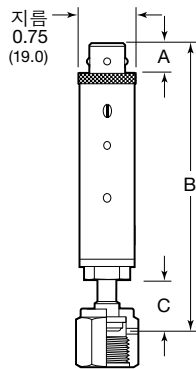
압력 등급

- 양압 0 ~ 5000 psig
0 ~ 400 bar
0 ~ 40 MPa
- 복합 압력
-30 in. Hg ~ 500 psig
-1 ~ 250 bar
-0.1 ~ 25 MPa



제공 가능한 압력 범위는 675
페이지를 참조하십시오.

치수



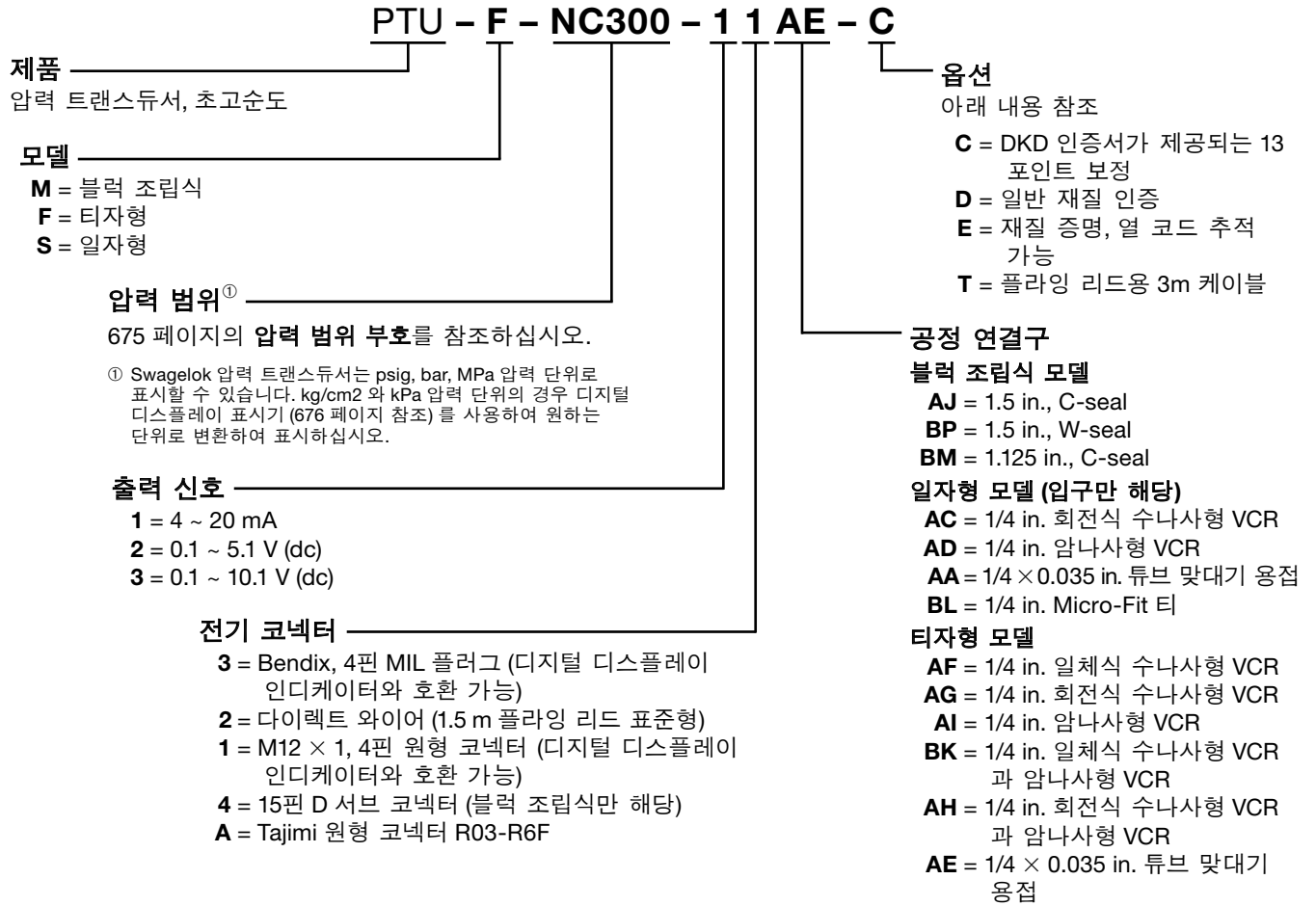
Bendix 전기 코넥터
및 1/4in. 암나사형
VCR 피팅 연결구와
함께 표시

연결구 (입구 및 출구)		치수, in. (mm)								
		전기 코넥터								C
		Bendix		M12		Direct		Tajimi		
크기	유형	A	B	A	B	A	B	A	B	C
1/4 in.	회전식 수나사형 VCR	0.39 (9.9)	4.25 (108)	0.43 (10.9)	4.29 (109)	0.63 (16.0)	4.48 (114)	0.35 (8.9)	4.65 (118)	1.06 (26.9)
	암나사형 VCR		3.85 (97.8)		3.88 (98.6)		4.08 (104)		4.25 (108)	0.66 (16.8)
	튜브 맞대기 용접		3.65 (92.7)		3.69 (93.7)		3.89 (98.8)		4.05 (103)	0.46 (11.7)
	Micro-Fit 티		4.06 (103)		4.10 (104)		4.30 (109)		4.62 (117)	1.03 (26.2)

674 페이지 주문 방법을 참조하십시오.

트랜스듀서 주문 방법

아래의 순서에 따라 부호를 조합하여 Swagelok 압력 트랜스듀서 주문번호를 만드십시오.



옵션

- 독일 보정 서비스 (German Calibration Service), DKD (Deutscher Kalibredienst) 에 따라 추적할 수 있는 13 개 포인트의 압력 보정
- 일반 재질 증명 (특정한 부품 번호 및 구매 주문 번호)
- 열처리 추적이 가능하며 유체 접촉 부품의 화학적/기계적 특성을 검증하는 Material Mill 3.1B 인증을 이용할 수 있습니다.

압력 범위 부호

psig

최소	최대	부호
진공 -30 in. Hg	45	NC45
	60	NC60
	100	NC100
	160	NC160
	250	NC250
	300	NC300
	500	NC500
0	60	NG60
	100	NG100
	160	NG160
	250	NG250
	300	NG300
	500 ^①	NG500 ^①
	1000	NG1000
	1500	NG1500
	2000	NG2000
	3000	NG3000
	5000	NG5000

① 블록 조립식 모델의 최대 압력 등급.

MPa

최소	최대	부호
진공 -0.1 MPa	0.3	MC.3
	0.4	MC.4
	0.6	MC.6
	0.7	MC.7
	0.9	MC.9
	1.5	MC1.5
	2.5	MC2.5
	4.0 ^①	MC4 ^①
	6.0	MC6
	10	MC10
	16	MC16
	25	MC25
0	0.4	MG.4
	0.7	MG.7
	1.0	MG1
	1.6	MG1.6
	2.5	MG2.5
	4.0 ^①	MG4 ^①
	6.0	MG6
	10	MG10
	16	MG16
	25	MG25
	40	MG40

① 블록 조립식 모델의 최대 압력 등급.

bar

최소	최대	부호
진공 -1 bar	3	AC3
	6	AC6
	9	AC9
	15	AC15
	25	AC25
	40 ^①	AC40 ^①
	60	AC60
0	100	AC100
	160	AC160
	250	AC250
	4	AG4
	7	AG7
	10	AG10
	16	AG16
	25	AG25
	40 ^①	AG40 ^①
	60	AG60
	100	AG100
	160	AG160
	250	AG250
	400	AG400

① 블록 조립식 모델의 최대 압력 등급.

액세서리

교체 가능한 전자기기

Swagelok PTU 시리즈 압력 트랜스듀서의 전체 전자 모듈은 사용 가능 시간을 연장하거나 출력 신호를 변경할 수 있도록 현장에서 교체가 가능합니다. 제품 키트에는 전자 모듈과 설치 설명서가 들어있습니다.



출력 신호	키트 주문번호
4 ~ 20 mA	PTU-EM-1
0.1 ~ 5.1 V (dc)	PTU-EM-2
0.1 ~ 10.1 V (dc)	PTU-EM-3

교체용 전기 코넥터

코넥터	주문 번호
수나사형 Bendix	PTU-RC-2
2m 케이블이 달린 플라이 리드	PTU-RC-3
수나사형 M12 × 1	PTU-RC-1

연결용 전기 코넥터

연결용 전기 코넥터	주문 번호
Bendix, 3 m 케이블, 4선식, UL listed ^①	PTU-MC-1
Bendix, 케이블 없음, 4핀	PTU-MC-2
M12 × 1, 2 m 케이블, 직선형, 4선식	PTU-MC-3
M12 × 1, 5 m 케이블, 직선형, 4선식	PTU-MC-4
M12 × 1, 2 m 케이블, 90° 각도, 4선식	PTU-MC-5
M12 × 1, 케이블 없음, 직선형, 4핀	PTU-MC-6
M12 × 1, 케이블 없음, 90° 각도, 4핀	PTU-MC-7
M12 × 1, 2 m 케이블, 직선형, 5선식, UL listed ^②	PTU-MC-8
M12 × 1, 5 m 케이블, 직선형, 5선식, UL listed ^②	PTU-MC-9
M12 × 1, 2 m 케이블, 90° 각도, 5선식, UL listed ^②	PTU-MC-10
M12 × 1, 5 m 케이블, 90° 각도, 5선식, UL listed ^②	PTU-MC-11
M12 × 1, 케이블 없음, 직선형, 5선식	PTU-MC-12
M12 × 1, 케이블 없음, 90° 각도, 5핀	PTU-MC-13
M12 × 1 수나사형, 케이블 없음, 90° 각도, 4핀	PTU-MC-14
M12 × 1, 10 m 케이블, 90° 각도, 4선식, UL listed ^②	PTU-MC-15

① UL 스타일 2164/1061, 온도 등급 80°C

② UL 스타일 20549/1061, 온도 등급 80°C

디지털 디스플레이 인디케이터

디지털 디스플레이 인디케이터는 국부 및 원격 압력 표시를 위해 Swagelok PTU 시리즈 압력 트랜스듀서에 직접 장착하여 사용할 수 있습니다.



특징

- psig, bar, kg/cm², kPa, and MPa 포함된 사용자 구성 단위에 의해 압력을 LED 화면에 표시합니다.
- 트랜스듀서의 정확도에 맞추어 0.5% ± 1자릿수의 화면 정확도를 제공합니다.
- 밀리암페어 (mA) 또는 볼트 (V) 단위의 입력 신호를 사용합니다.
- 프로그램 가능한 2개의 설정값을 포함합니다 (각 설정값은 Bendix 코넥터에 연결)
- 4자릿수까지 표시합니다
- 전면 또는 상단 디스플레이 창의 선택이 가능합니다.
- IP (Ingress Protection) IP65/NEMA 4를 만족합니다.
- 루프 전력을 인가합니다. 추가 전원 공급 장치가 필요없습니다.

전기 및 전자 자료

입력 신호

- 4 ~ 20 mA
- 0.1 ~ 5.1 V (dc)
- 0.1 ~ 10.1 V (dc)

트랜스듀서 장착 전기 코넥터

- 암나사형 M12 1, 4핀 원형 코넥터
- 암나사형 Bendix, 4핀 MIL 플러그

출력 신호

- 4 ~ 20 mA
- 0.1 ~ 5.1 V (dc)
- 0.1 ~ 10.1 V (dc)
- 디스플레이 (적색 LED), 4자릿수, 숫자 표시 높이 7mm
- 상/하 설정값

전원 공급 장치

- 16 ~ 30 V (dc) 용 4 ~ 20 mA
- 10 ~ 30 V (dc) 용 0.1 ~ 5.1 V (dc)
- 15 ~ 30 V (dc) 용 0.1 ~ 10.1 V (dc)

전기 보호

- 역극성

보호 등급

- IP65/NEMA 4

출력단 전기 코넥터

- M12 × 1, 5핀 원형 코넥터
- Bendix, 4핀 MIL 플러그
- 다이렉트 와이어 (플라잉 리드)

세정 및 포장

모든 Swagelok PTU 시리즈 디지털 디스플레이는 Class 100 청정실에서 포장합니다.

성능 자료

정확도 표시	해당 범위의 ± 0.5 %, ±1 자릿수
정확도 스위칭 포인트	≤ 해당 범위의 ± 0.5 ± 1자릿수
영점 조정	해당 범위의 ± 10 %
스위칭 포인트 수	2 × NPN 열림 콜렉터 1 × Bendix MIL 플러그용 NPN 열림 콜렉터
스위칭 포인트 기능	정상적으로 열림/정상적으로 닫힘
스위칭 포인트 조정	해당 범위의 1 ~ 99%
응답 시간 스위치	< 15 milliseconds
공급 전압의 영향	< 10 V 당 0.1 %
스위칭 전류	최대 300 mA
온도 오차 표시	< 10 °C (18 °F) 마다
온도 오차 스위치	해당범위의 0.1%
절연 내성	최대 500 V (dc)
전자기 용량	CE 적합성 인증(CE-conformity), EN61326, SEMI E33-94, 요청시, CE 인증서(CE declaration of conformity)를 제공합니다.
진동 저항	5 g: 10 ~ 2000 Hz
충격 저항	100 g 이하에는 손상 없음

온도 등급

주변 온도	-30 ~ 85°C (-22 ~ 185°F)
보관	
보정 범위	-20 ~ 80°C (-4 ~ 176°F)

디스플레이

유형	LED, 4자릿수
단위	psig, bar, kg/cm ² , MPa, kPa
화면 재생 빈도	초당 3회
숫자 범위	-999 ~ 6000

프로그래밍

유형	외부 버튼을 통한 메뉴 방식 프로그래밍
변경 가능한 프로그램	측정 단위의 변경, 전환점 설정, 소수점 조절, 측정 범위의 조절, 영점 조절

하우징

재질	ABS 플라스틱
하우징 치수	최대 1.5 x 1.2 x 1.5 in. (최대 38 x 29 x 38 mm)
전기 코넥터가 장착된 상단 표시형 모델	최대 1.5 x 2.0 x 6.60 cm. (최대 38 x 51 x 66 mm)
전기 코넥터가 장착된 전면 표시형 모델	최대 1.5 x 3.1 x 1.5 in. (최대 38 x 77 x 38 mm)

677 페이지 주문 방법을 참조하십시오.

디지털 디스플레이 인디케이터 주문 방법

주문 번호를 선택하십시오.

전기 연결구		출력 신호	주문 번호
입력 (트랜스듀서 연결용)	출력		
전면 디스플레이 창			
M12 × 1, 4핀	M12 × 1, 5핀	4 ~ 20 mA	PTU-DF-111
		0.1 ~ 5.1 V (dc)	PTU-DF-211
		0.1 ~ 10.1 V (dc)	PTU-DF-311
Bendix, 4핀 MIL 플러그	Bendix, 4핀 MIL 플러그	4 ~ 20 mA	PTU-DF-133
		0.1 ~ 5.1 V (dc)	PTU-DF-233
		0.1 ~ 10.1 V (dc)	PTU-DF-333
	3 m 플라잉 리드, 5선식	4 ~ 20 mA	PTU-DF-132
	M12 × 1, 5핀		PTU-DF-131
상단 디스플레이 창			
M12 × 1, 4핀	M12 × 1, 5-핀	4 ~ 20 mA	PTU-DT-111
		0.1 ~ 5.1 V (dc)	PTU-DT-211
		0.1 ~ 10.1 V (dc)	PTU-DT-311
Bendix, 4핀 MIL 플러그	Bendix, 4핀 MIL 플러그	4 ~ 20 mA	PTU-DT-133
		0.1 ~ 5.1 V (dc)	PTU-DT-233
		0.1 ~ 10.1 V (dc)	PTU-DT-333
	3 m 플라잉 리드, 5선식	4 ~ 20 mA	PTU-DT-132
	M12 × 1, 5핀		PTU-DT-131

주의: 다른 제조사의 제품과 혼용하지 마십시오.

본 문서에 대한 안내 사항

전자 카탈로그 파일을 다운로드 해주셔서 감사합니다. 본 파일은 많은 내용이 수록된 인쇄본 책자(*Swagelok 제품 카탈로그*)의 한 장(chapter)입니다. 이와 같은 전자 카탈로그는 최근에 변경된 내용 및 새로운 정보를 담고 있기 때문에 인쇄 버전보다 더욱 최신의 정보를 확인하실 수 있습니다.

Swagelok 사(社)는 연구, 계장, 의약, 오일 및 가스, 발전, 석유화학, 대체연료 및 반도체 산업 관련 제품, 조립 및 서비스를 제공하는 주요 유체 시스템 솔루션 개발 및 공급업체입니다. Swagelok 사(社)의 제조, 연구, 기술 지원 및 유통 시설은 전세계 57개 국가에서 운영되고 있는 200개 이상의 지정 판매 대리점을 지원하고 있습니다.

Swagelok 웹사이트를 방문하면, 제품 기능, 기술 자료, 주문 번호 및 기타 제품 관련 정보에 관해 Swagelok 지정 판매 대리점에 문의할 수 있으며 Swagelok 판매 서비스 센터에서만 이용 가능한 다양한 서비스에 관한 더 많은 정보를 얻을 수 있습니다.

안전한 제품 선택

제품을 선택할 때 안전하고 고장 없는 성능을 보장하기 위해서는 전체 시스템 설계를 고려해야 합니다. 부품의 기능, 재질의 적합성, 적절한 등급 분류, 적절한 설비, 운영 및 유지보수는 시스템 설계자와 운영자의 책임입니다.

보증 정보

Swagelok 제품은 Swagelok Limited Lifetime 보증을 받습니다. Swagelok.com이나 Swagelok 지정 판매 대리점에서 보증서를 받으실 수 있습니다.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, Ultra-Torr, VCO, VCR, Whitey—TM Swagelok Company
Atlas—TM Asahi Glass
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.
CR-288—TM Jetalon Solutions, Inc.
CSA—TM Canadian Standards Association
DuPont, Kalrez, Krytox Viton—TM DuPont
Dyneon, TFM—TM Dyneon
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals
FM—TM FM Global
MAC—TM MAC Valves, Inc.
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.
17-7 PH—TM AK Steel Corp.
PH 15-7 Mo—TM AK Steel Corp.
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
picofast—Hans Turck KG
Raychem—Tyco Electronics Corp.
SAF 2507—TM Sandvik AB
Simriz—TM Freudenberg-NOK
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation
UL—Underwriters Laboratories Inc.
Xylan—TM Whitford Corporation