Honeywell

Rev. B

50038194

설치 지침서 –
Honeywell 압력 스위치
고압: HP 시리즈, HE 시리즈
저압: LP 시리즈, LE 시리즈
(3.5 psi ~ 4500 psi[0.24 bar ~ 310.26 bar])

기계적 요건

설치 요건

Honeywell의 고압 및 저압 압력 스위치는 나사산이 있는 포트를 통해 어떠한 방향으로든 장착이 가능합니다. 압력 스위치를 설치하려면 27 mm 육각 렌치를 사용해야 합니다. 설치 토크는 표 1에 있는 정보를 따라야 합니다. 압력 스위치의 설치에는 최대 27 mm의 육각 박스 스패너, 가변형 소켓 렌치 및 개방형 렌치를 사용할 수 있습니다.

설치

주의

제품 손상

- 설치시 육각 렌치를 사용하십시오. 표 1에 제공된 토크 수준을 초과하지 마십시오. 커넥터 하우징이나 압력 스위치 본체에 토크를 가하지 마십시오.
- 시스템 배관을 위한 납땜, 경납땜 또는 용접이나 작동 환경으로 인해 압력 스위치가 정격 최대 온도를 초과하는 고온에 노출되지 않도록 하십시오.

본 지침을 준수하지 않는 경우에 사망 또는 개인적인 상해가 발생할 수 있습니다.

배선을 하는 동안 전원 공급장치가 꺼져 있는지 확인하십시오.

표 1. 설치 토크

나사산	토크(Nm)	표준
M10 × 1.0	15	SAE J2244-3
M12 × 1.5	25	SAE J2244-3
M14 × 1.5	35	SAE J2244-3
M18 × 1.5	45	SAE J2244-3
1/2-20 UNF	25	SAE J1926-3
9/16-18 UNF	30	SAE J1926-3
7/16-20 UNF	18	SAE J1926-3
3/4-16 UNF	50	SAE J1926-3
7/8-14 UNF	60	SAE J1926-3
G1/8 BSPP	25	ISO 1179-3
G1/4 BSPP	50	ISO 1179-3
1/4-18 NPT	1-나사 머리가 잠길 때까지 조임 2-그 다음에 렌치를 사용해서 제품을 2~3회 조임	ASME B 1.20.1
1/8-27 NPT		
1/8-27 PTF		
R1/8 BSPT		
R1/2 - 14 BSPT		
R1/2 BSPT		
R1/4 BSPT		

압력 스위치는 통합 커넥터의 끝에서 장착된 방향으로 100 뉴톤의 측면 부하(장착 축에 수직으로 작용)를 견딜 수 있습니다. 이러한 부하 요건은 설치가 진행되는 동안이나 지정된 사용처에서 실수로 물리적인 충격이 가해지는 경우를 위한 것입니다.

과도한 압력

주의

제품 손상

- 작동 압력을 초과하지 마십시오.

본 지침을 준수하지 않는 경우에 사망 또는 개인적인 상해가 발생할 수 있습니다.

작동 압력이 과도한 경우, Honeywell 압력 스위치의 수명이 감소하고 전기적인 고장이 발생할 수 있습니다. 특히 유압 시스템 어플리케이션에서는 정적 및 동적 과압을 모두 고려해야 합니다. 급격한 유압 변화는 수격 효과의 경우와 같이 매우 높고 급한 압력 스파이크를 생성할 수 있습니다. 고압 버전(HP 시리즈, HE 시리즈)에는 압력 스위치에 가해지는 피크 압력을 감소시키기 위해 완충기가 내장되어 있습니다. 저압 버전(LP 시리즈, LE 시리즈)에는 이러한 기능이 적용되어 있지 않습니다.

시스템 압력 펄스가 예상되는 경우, 예상되는 가장 높은 압력 스파이크에서 작동하도록 충분하게 높은 보증 압력 정격으로 압력 스위치를 선택하십시오.

매체 호환성

주의

제품 손상

- 압력 스위치에 손상이 발생하지 않도록 화학적으로 호환되는 비마멸성 매체를 사용하십시오.

본 지침을 준수하지 않는 경우에 사망 또는 개인적인 상해가 발생할 수 있습니다.

압력 스위치의 유체 경로는 아연 도금판, 스테인레스, DuPont™ Teflon® 코팅 Kapton® 및 아질산염 등이 조합되어 있습니다. 시리즈는 다양한 석유 기반 유체, 공기, 물 및 광유 기반 브레이크액 등과 호환됩니다. 매체 호환성을 확인하거나 Honeywell 어플리케이션 엔지니어와 상의하십시오.

배선 지침

통지

커넥터를 사용할 때 적절한 환경적 씰링 및 전기적 연결을 보장할 수 있도록, 커넥터 제조업체의 설치 지침을 따르십시오. 모든 터미널 공동은 올바른 전선 게이지와 씰링 조합을 통해 밀폐되어야 합니다. 2개의 리드만 사용되는 경우, 커넥터 제조업체의 설치 지침을 따라 추가적인 터미널 공동을 밀폐해야 합니다. Honeywell은 전선을 커넥터 터미널에 압착하기 위한 압착 공구를 사용하도록 권장합니다. 커넥터 배선에 대한 내용은 개별적인 커넥터 제조업체에 문의하십시오.

기능 테스트

압력 스위치를 압력 소스(Off)에 연결하십시오. 압력 스위치의 지정된 일반적 개방(NO) 또는 일반적 닫힘(NC) 출력에 따라, 전기 터미널을 DC 전압 공급장치에 연결하십시오. 압력 스위치에 압력이 가해지지 않은 상태로, 전원 공급장치의 전원을 켜서 압력 스위치가 올바른 NO 또는 NC 위치에 있는지 확인하십시오. 적절한 셋 포인트 압력을 가해서 스위치의 NO 또는 NC 접점 위치가 전환되는지 확인하십시오.

표 2. 사양

특징	HP 시리즈	HE 시리즈	LP 시리즈	LE 시리즈
제품 길이(커넥터 버전 AMP Super Seal)	페이지 5 참조	페이지 5 참조	페이지 6 참조	페이지 6 참조
제품 길이(블레이드)	페이지 5 참조	페이지 5 참조	페이지 6 참조	페이지 6 참조
제품 길이(와이어 아웃)	페이지 5 참조	페이지 5 참조	페이지 6 참조	페이지 6 참조
Hex 크기	27 mm	27 mm	27 mm	27 mm
편리한 설치	박스 스패너	박스 스패너	박스 스패너	박스 스패너
스냅형 스위치	있음	있음	있음	없음
셋 포인트[1] 범위	150 psi ~ 4500 psi	150 psi ~ 4500 psi	3.5 psi ~ 150 psi	3.5 psi ~ 150 psi
셋 포인트 범위	6	6	4	4
셋 포인트 정확도 @ 25 °C (테스트 전)	150 psi ~ 500 psi (±5 %) 500 psi ~ 4000 psi (±3.5 %) >4000 psi (±2 % [최대 2 %])	150 psi ~ 1000 psi (±14%) 1000 psi ~ 2000 psi (±12 %) 2000 psi ~ 4000 psi (±11 %) >4000 psi (±10 % [최대 10 %])	3.5 psi ~ 10 psi (±1 psi)에 대해, >10 psi ~ 50 psi (±3 psi)에 대해, >50 psi ~ 100 psi (±7 psi)에 대해, >100 psi ~ 150 psi (±10 psi)에 대해	3.5 psi ~ 10 psi (±1 psi)에 대해, >10 psi ~ 50 psi (±3 psi)에 대해, >50 psi ~ 100 psi (±7 psi)에 대해, >100 psi ~ 150 psi (±10 psi)에 대해
평균 불감대	해당 없음	해당 없음	해당 없음	3.5 psi ~ 10 psi에 대해 (±2.8 psi), >10 psi ~ 50 psi에 대해 (±14 psi), >50 psi ~ 100 psi에 대해 (±38 psi), >100 psi ~ 150 psi에 대해 (±40 psi)
작동 압력[2]	최대 5,000 psi	최대 5,000 psi	최대 250 psi	최대 250 psi
보증 압력[3]	10,000 psi	10,000 psi	500 psi	500 psi
히스테리시스	5 % ~ 55 % (셋포인트 범위에 따름)	3 % ~ 65 % (셋포인트 범위에 따름)	3 % ~ 50 % (셋포인트 범위에 따름)	해당 없음
버스트 압력[4]	20,000 psi	20,000 psi	셋 포인트에 대해 750 psi 3.5 psi ~ 22 psi, 셋 포인트에 대해 1250 psi > 22 psi	셋 포인트에 대해 750 psi 3.5 psi ~ 22 psi, 셋 포인트에 대해 1250 psi > 22 psi
전류 정격(저항성)	250 Vac에서 5 A 24 Vdc에서 5 A	250 Vac에서 5 A 24 Vdc에서 5 A	7.5 mA ~ 5 A, 24 Vdc 및 250 Vac	7.5 mA ~ 3 A, 24 Vdc 및 250 Vac
전류 정격 (유도성)	115 Vac에서 5 A(SX 정격) 28 Vdc에서 3 A	해당 없음	28 Vdc에서 1 A	해당 없음
온도 정격	-40 °C ~ 120 °C [-40 °F ~ 248 °F]	-40 °C ~ 85 °C [-40 °F ~ 185 °F]	-40 °C ~ 120 °C [-40 °F ~ 248 °F]	-40 °C ~ 120 °C [-40 °F ~ 248 °F]
매체 연결	다중 포트 사용 가능	다중 포트 사용 가능	다중 포트 사용 가능	다중 포트 사용 가능
압력 포트	M14 × 1.5, M18 × 1.5, 1/2-20 UNF, 9/16-18 UNF, 3/4-16 UNF, 7/8-14 UNF		1/4-18 NPT,1/8-27 NPT, 1/2-20 UNF,1/8-27 PTF, M12 × 1.5, M14 × 1.5, 9/16-18 UNF, 3/4-16 UNF, G1/8 BSPP, 7/16-20 UNF, R1/8 BSPT, M10 × 1.0, R1/2 BSPT, G1/4 BSPP, R1/4 BSPT	1/4-18 NPT,1/8-27 NPT, 1/2-20 UNF, 1/8-27 PTF, M12 × 1.5, M14 × 1.5, 9/16-18 UNF, 3/4-16 UNF, G1/8 BSPP, 7/16-20 UNF, R1/8 BSPT, M10 × 1.0, R1/2 BSPT, G1/4 BSPP, R1/4 BSPT

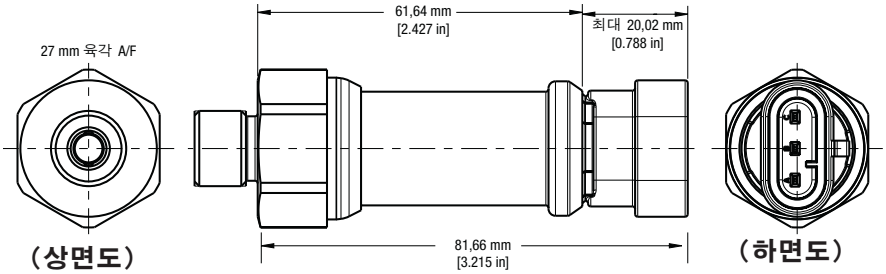
표 2. 사양(계속)

특정	HP 시리즈	HE 시리즈	LP 시리즈	LE 시리즈
터미네이션	AA = 스페이드 터미널 BA = 스크류 터미널 CA = Deutsch DT04-3P-E005 (3핀 커넥터) DA = Amp Super Seal 1.5 - 282105-1 (3핀 커넥터) EA = 10인치 케이블, 18 AWG (와이어아웃, 커넥터 없음) FA = Deutsch DT04-3P-E005 (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (16 AWG)* GA = Amp Super Seal 1.5 - 282105-1 (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* HA = Metripack 280 Delphi 15300002 (2핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* JA = Din43650-C (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* KA = M12x1 (Brad Harrison Micro) - 21032121306 Harting P/N (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* LA = Packard Weatherpack Male Terminal - 12020827 (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG) MA = Deutsch DT04-2P-E005 (2핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG) NA = Packard 2P Tower Connector - 12015792 (2핀 커넥터) 장착 3인치 케이블 (18 AWG) PA = Packard 2P Shroud Connector - 12010973 (2핀 커넥터) 장착 2.75인치 케이블 (18 AWG) RA = Packard 2P Shroud Connector - 12010973 (2핀 커넥터) 장착 4인치 케이블 (16 AWG) SA = ITT Cannon 2P Sure-Seal Circular Connector - SS2R-120-1804-000 (2핀 커넥터) 장착 5.5인치 케이블 (18 AWG) TA = ITT Cannon 3P Sure-Seal Circular Connector - SS3R-120-8551-001 (3핀 커넥터) 장착 8.5인치 케이블 (16 AWG)* UA = Deutsch DT06-3S-EP06 (3소켓 커넥터) 장착 10인치 케이블 - Vacuum Impregnated (16 AWG)* VA = Deutsch DT04-3P-E005 (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 - Vacuum Impregnated (16 AWG)* WA = 블레이드 터미널 6.3 mm x 0.8 mm 장착 4.5인치 케이블 (16 AWG)* YA = Amp Super Seal 1.5 - 282104-1 (2핀 커넥터) 장착 6인치 케이블 (18 AWG)* ZA = Deutsch DT06-2S-CE06 (2소켓 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG) AB = Deutsch DT04-2P-E005 (2핀 커넥터)** BB = Metripack 150 Delphi 12129615 (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* DB = AMP 2,5 mm System Series Connector 1-967402-1 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* EB = Packard Shroud Connector 12015792 (2핀 커넥터) 장착 4.5인치 케이블 (18 AWG) FB = Metripack 150 Delphi 12052641 (2핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (18 AWG)* GB = Deutsch Plug HD 16-3 96S (3핀 커넥터) 장착 10인치 케이블 (16 AWG)*			
회로 형태[5]	SPDT, SPST - NO/NC	SPDT, SPST - NO/NC	SPDT, SPST - NO/NC	SPDT, SPST - NO/NC
수명	200만	100만	200만	100만
기관 승인 (특별 용도 스위치)	UL 출원 중	UL 출원 중	UL 출원 중	UL 출원 중
기관 승인(기타)	CE	CE	CE 출원 중	CE 출원 중
현장 조정 가능성[6]	없음	없음	있음	있음
스파이크 댐핑	있음	있음	없음	없음
진입 보호[7]	IP67	IP67	IP67	IP67
내진성	15 g에서 10 Hz ~ 2000 Hz 20 분/스위프	15 g에서 10 Hz ~ 2000 Hz 20 분/스위프	15 g에서 10 Hz ~ 2000 Hz 20 분/스위프	15 g에서 10 Hz ~ 2000 Hz 20 분/스위프
내충격성	500 m/sec^2, 11 mSEC, 100회 충격/축	500 m/sec^2, 11 mSEC, 100회 충격/축	500 m/sec^2, 11 mSEC	500 m/sec^2, 11 mSEC
습윤 부품 (다이아프램)	해당 없음	해당 없음	Kapton® (Teflon® 코팅), Tefzel®	Kapton® (Teflon® 코팅), Tefzel®
습윤 부품(피스톤)	Nitrile 또는 EPDM O-링, 금속제 피스톤	Nitrile 또는 EPDM O-링, 금속제 피스톤	해당 없음	해당 없음
중량	0,133 g [4.7 oz]	0,133 g [4.7 oz]	0,058 kg [2.0 oz]	0,053 kg [1.9 oz]
접점부	은박/금박	은	도금	도금
제품 마감	아연 도금	아연 도금	아연 도금	아연 도금

[1]셋 포인트: 스위치가 활성 또는 비활성 상태가 되는 지점
[2]작동 압력: 최대 정상 시스템 작동 압력(셋 포인트 초과)
[3]보증 압력: 스위치가 셋 포인트 정확도를 유지하면서 처리할 수 있는 최대 압력. 이 레벨에 대한 간헐적인 스파크는 허용됩니다.
[4]버스트 압력: 완전한 스위치 고장 지점
[5]SPST: 단극단투형 SPDT: 단극쌍투형 NO: 일반적으로 열림 NC: 일반적으로 닫힘
[6]현장 조정 가능성은 AA, BA, CA 및 DA(SPST 전용) 터미널에서만 사용 가능합니다.
[7]AA 및 BA 터미네이션에 대해 IP00.
*이 커넥터는 기본적으로 이중 회로(SPDT)에 연결되도록 설계되어 있습니다. 적절한 연결을 통해 단일 회로 분야(SPNC/SPNO)에도 사용할 수 있습니다. 배선도를 참조하십시오.
**옵션 AB는 LP 및 LE 시리즈에만 사용 가능합니다.

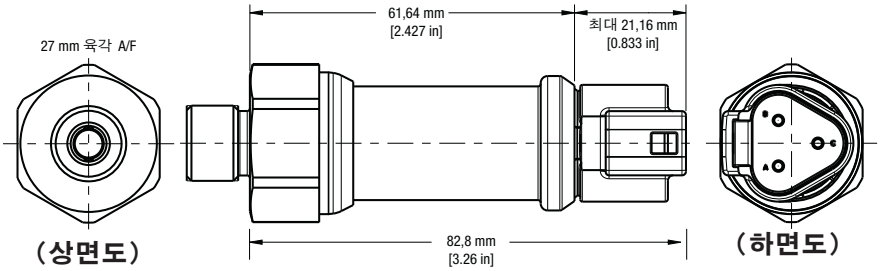
치수 – 고압: HP 시리즈, HE 시리즈

그림 1. AMP Superseal 1.5



암 커넥터 부품 번호(포함됨) C-282105
수 커넥터(사용자 구입): C-282087
IP 정격: IP67

그림 2. Deutsch



암 커넥터 부품 번호(포함됨) DT04-3P
수 커넥터(사용자 구입): DT06-3S
IP 정격: IP67

그림 3. 스페이드 터미널

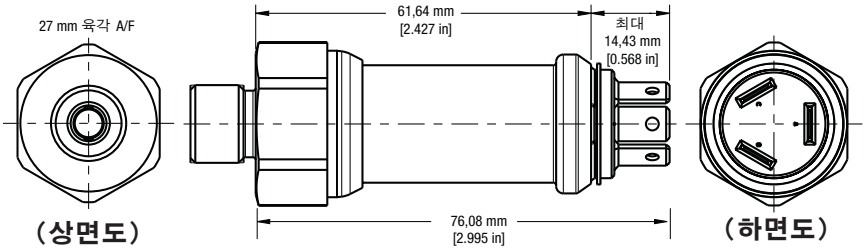


그림 4. 스크류 터미널

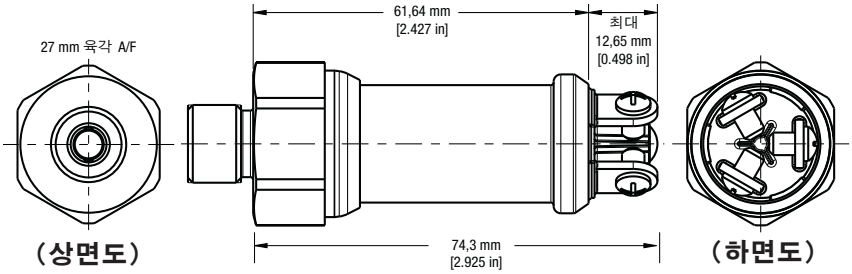
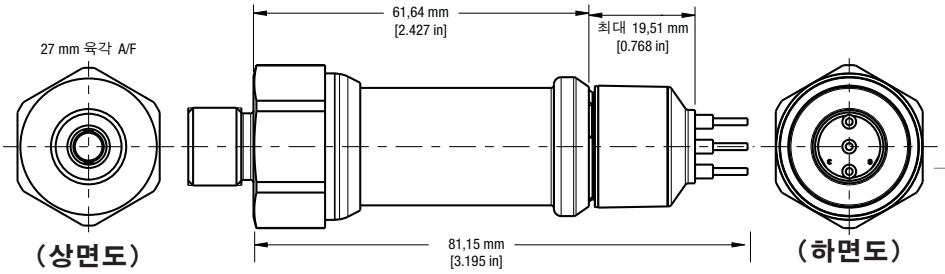


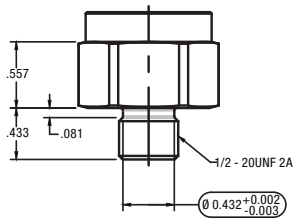
그림 5. 케이블



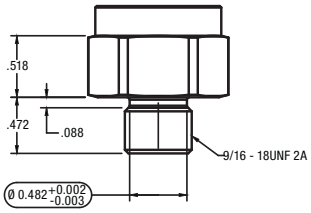
IP 정격: IP67

그림 6. 고압 포트 치수

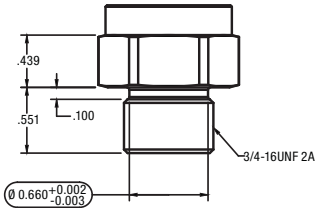
1/2-20 UNF



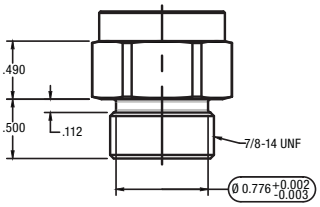
9/16-18 UNF



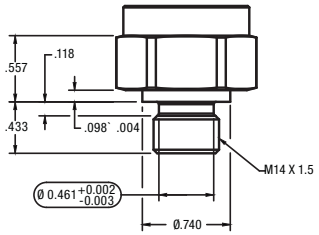
3/14-16 UNF



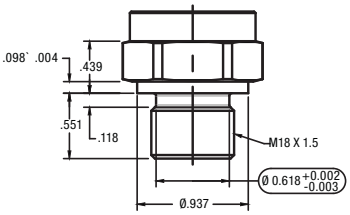
7/8-14 UNF



M14 × 1.5

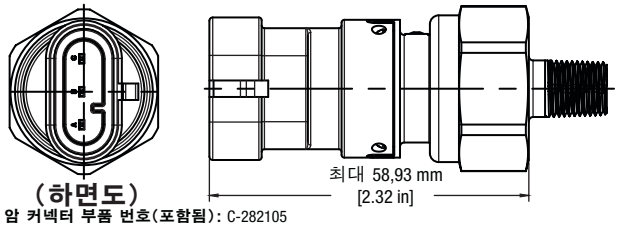


M18 × 1.5



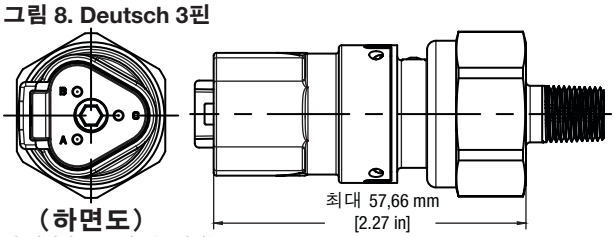
치수 – 저압: LP 시리즈, LE 시리즈

그림 7. AMP Superseal 1.5



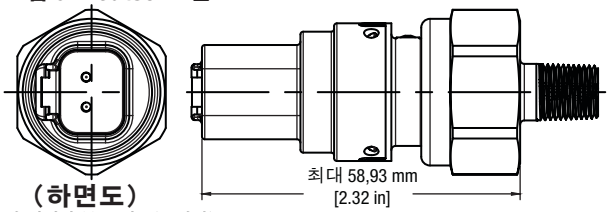
암 커넥터 부품 번호(포함됨): C-282105
수 커넥터(사용자 구입): C-282087
IP 정격: IP67

그림 8. Deutsch 3핀



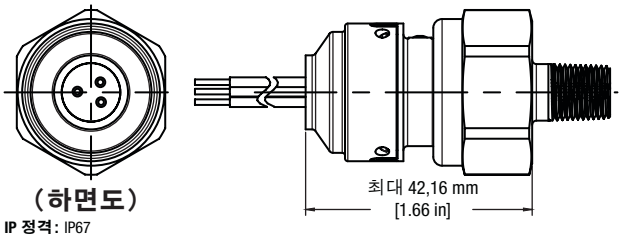
암 커넥터 부품 번호(포함됨): DT04-3P
수 커넥터(사용자 구입): DT06-3S
IP 정격: IP67

그림 9. Deutsch 2핀



암 커넥터 부품 번호(포함됨): DT04-2P
수 커넥터(사용자 구입): DT06-2S
IP 정격: IP67

그림 10. 와이어 아웃



IP 정격: IP67

그림 11. 스페이드 터미널

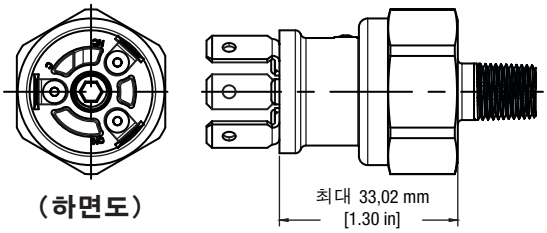


그림 12. 스크류 터미널

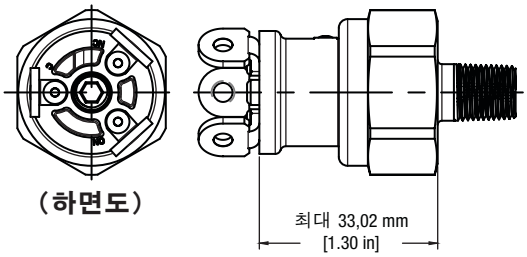


그림 13. 저압 포트 치수

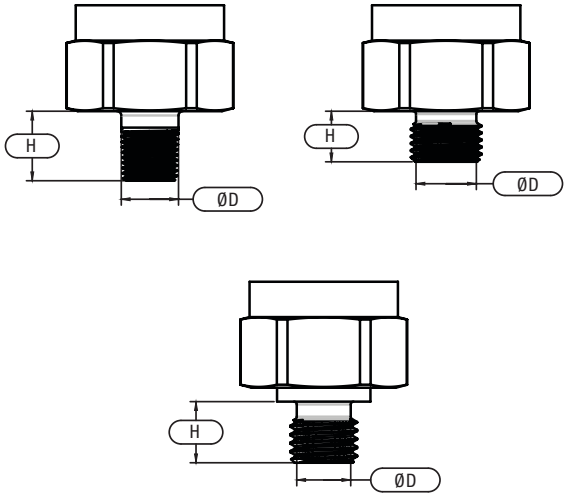


표 3. 저압 포트 직경 및 높이

포트	직경 "ØD"	높이 "H"
R 1/2 BSPT	21,34 mm [0.840 in]	17,09 mm [0.673 in]
R 1/4 BSPT	13,46 mm [0.530 in]	13,74 mm [0.541 in]
R 1/8 BSPT	9,96 mm [0.392 in]	10,24 mm [0.403 in]
1/8-27 PTF	10,34 mm [0.407 in]	9,24 mm [0.364 in]
1/4-18 NPT	13,72 mm [0.540 in]	17,63 mm [0.694 in]
1/8-27 NPT	10,29 mm [0.405 in]	12,497 mm [0.492 in]
G 1/4 BSPP	11,1 mm [0.437 in]	11,20 mm [0.441 in]
G 1/8 BSPP	8,28 mm [0.326 in]	7,59 mm [0.299 in]
7/16-20 UNF	9,25 mm [0.364 in]	9,09 mm [0.358 in]
9/16-18 UNF	12,24 mm [0.482 in]	10,00 mm [0.394 in]
1/2-20 UNF	10,85 mm [0.427 in]	9,09 mm [0.358 in]
M14 × 1.5	11,71 mm [0.461 in]	10,998 mm [0.433 in]
M12 × 1.5	9,70 mm [0.382 in]	10,998 mm [0.433 in]
M10 × 1.0	8,41 mm [0.331 in]	8,51 mm [0.335 in]

Honeywell 압력 스위치

Rev. B **50038194**

보증/구제책

Honeywell은 자사가 제조한 제품이 재료상의 결함이나 제조상의 오류가 없음을 보증합니다. Honeywell로부터 서면상으로 별도의 동의를 받지 않은 이상, Honeywell의 표준 제품 보증이 적용합니다. 구체적인 보증 세부사항은 주문 확인서를 참조하시거나 지역 대리점에 문의하십시오. 보증이 적용되는 기간에 보증된 제품이 Honeywell로 반품되는 경우, Honeywell는 자체적인 판단에 따라 제품을 수리하거나 교체하며 결함이 있는 것으로 판정된 제품에 대해서는 비용을 청구하지 않습니다. **상기의 사항은 구매자에 대한 유일한 구제책이며 상업성 및 특성 목적에의 적합성을 비롯한 명시적 또는 묵시적인 다른 보증을 대신합니다. 어떠한 경우에도 Honeywell은 필연적, 특별한 또는 간접적 손해에 대한 책임을 지지 않습니다.**

문서 또는 Honeywell 웹 사이트를 통해 개인적으로 어플리케이션 지원 서비스를 제공하지만, 제품이 해당 어플리케이션에 얼마나 적합한지에 대한 결정은 전적으로 고객에게 달려 있습니다.

사양은 통지 없이 변경될 수 있습니다. 저희가 제공하는 정보는 본 안내서의 인쇄 시점에 정확하고 믿을 수 있는 것으로 알려져 있습니다. 그러나, 이러한 정보의 사용에 대해 책임을 지지 않습니다.

Honeywell은 전세계 대리점, 대표 미 배표 업체를 통해 고객을 지원하고 있습니다. 어플리케이션 지원, 전류 사양, 가격, 가까운 공인 배포업체의 이름 등에 대한 사항은 지역 대리점에 문의하시거나 다음 연락처로 알려주십시오.

이메일: info.sc@honeywell.com
웹사이트: sensing.honeywell.com
전화 및 팩스
미국/캐나다 +1-800-537-6945
전세계 +1-815-235-6847; +1-815-235-6545 팩스

⚠ 개인 상해 경고

본 제품을 비상 정지용 장치나 제품 고장시 인명 피해를 유발할 수 있는 기타 어플리케이션에 사용하지 마십시오.

본 지침을 준수하지 않는 경우에 사망 또는 개인적인 상해가 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고

Honeywell은 한 번의 고장이라도 발생할 가능성이 있거나 한 번의 고장으로 인해 안전하지 않은 상태가 발생할 수 있는 중요 제어 어플리케이션에는 본 장치를 사용하지 않도록 권장합니다. 보안, 안전 및 성능을 기준으로 제품이 특정 어플리케이션에 적합한지 여부를 결정하기 위해 위험과 이점 사이의 관계를 평가하는 것은 전적으로 최종 사용자의 책임입니다. 또한, 제어 솔루션의 핵심적인 부분에 오류가 발생하더라도 안전한 작동 상태에 있도록 제어 전략을 구축하는 것도 전적으로 최종 사용자의 책임입니다. Honeywell 고객은 해당 배포 시장에서 각 국가에 요구되는 준수 선언문, 규정, 지침 등을 학습하고 준수해야 할 전적인 책임이 있습니다.

Sensing and Control
Honeywell
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422
honeywell.com

Honeywell

50038194-B-KO IL50 GLO 멕시고 Juarez에서 인쇄
2014년 5월
© 2014 Honeywell International Inc. 판권 본사 소유.
DuPont™, Kapton® 및 Teflon® 등은 E.I. du Pont de Nemours and Company의 상표 또는 등록 상표입니다.