Fisher™ 646 전기 공압식 트랜스듀서

목차

서론 1
  설명서 범위 1
  설명 3
  사양 4
  교육 서비스 4
설치 5
  위험 지역 분류 및 위험 지역에서의 안전한 사용과 설치를 위한 특별 지침 5
  장착 5
  공압 연결 6
    공급 압력 요건 7
    진단 연결 7
    벤트포트 8
  전기 연결 8
작동 정보 10
  캘리브레이션 10
    필요한 장비 10
    캘리브레이션 절차 10
작동 원리 11
유지 관리 12
  문제 해결 13
  컨버터 모듈 교체 13
  릴레이 유지 관리 14
부품 주문 16
부품 키트 16
부품 목록 16

그림 1. 슬라이딩 액추에이터에 장착된 Fisher 646 전기 공압식 트랜스듀서

W6783-1

서론

설명서 범위

이 사용 설명서는 Fisher 646 트랜스듀서에 대한 설치, 작동, 유지 관리 및 부품 주문 정보를 제공합니다. 트랜스듀서와 함께 사용하는 장비에 대한 지침은 별도의 설명서를 참조하십시오.

밸브, 액추에이터, 부속품의 설치, 작동, 유지보수에 충분한 훈련을 받지 않고 자격이 없을 경우 646 전기 공압식 트랜스듀서를 설치, 작동 및 유지보수하지 마십시오. **상해나 자산 손해를 피하려면 모든 안전 주의사항 및 경고를 포함하여 이 설명서의 모든 내용을 주의 깊게 읽고, 이해하고, 따르는 것이 중요합니다.** 본 지침과 관련하여 의문 사항이 있을 경우에는 진행하기 전 에머슨 영업소에 문의하십시오.

표 1. 규격

입력 신호

4 ~ 20mA DC, 30VDC 최대 컴플라이언스 전압의 정전류

등가 회로

646 등가 회로는 약 2.1VDC와 143ohm의 전체 저항의 지속적 전압 강하(배터리)로 구성된 일련의 회로입니다. 입력은 3개의 6.8V 제너 다이오드로 션트합니다 (그림 6 참조).

출력 신호

0.2 ~ 1.0bar(3 ~ 15psig)의 다이렉트 액팅만

공급 압력(1)

권장: 1.4bar(20psig)
최소: 1.4bar(20psig)
최대: 3.4bar(50psig)

평균 정상 상태 에어 소비(2)(3)

1.4bar(20psi) 공급 압력에서 0.08m^3/hr(3scfh)

최대 출력 에어 용량(2)

1.4bar(20psig) 공급 압력에서 8.0m^3/hr(300scfh)

성능(4)

참고 정밀도: 풀 스케일 출력 스판의 ±0.5%. 이력현상, 리니어리티, 데드밴드의 영향을 포함
단독 리니어리티: 풀 스케일 출력 스판의 ±0.5%
이력현상: 풀 스케일 출력 스판의 0.4%
주파수 응답: 일반적 기기 입력으로 송신된 트랜스듀서 출력 신호로 10Hz에서 이득이 3dB 감소
온도 영향: 55°C(100°F) 변화 당 풀 스케일 출력 스판의 ±4%
공급 압력 영향: psi 공급 압력 변화 당 풀 스케일 출력 스판의 0.2%
진동 영향: SAMA PMC 31.1, 조건 3으로 테스트 시 풀 스케일 출력 스판의 1% 미만

전자기 적합성
EN 61326-1(초판) 부합
내성 - EN 61326-1:2013
표준의 표 2에 따른 산업 지역. 성능은 아래 표 2에 나와 있습니다.
배기 가스 - 등급 A
ISM 장비 등급: 그룹 1, 등급 A

일반 전기 안전 - 환경 조건

사용: 실내 및 실외
고도: 최대 2000m
온도:작동 주변 온도 제한 참조
상대 습도: 5~95%
공급 전압 변동:
N/A, 주전원에 연결되지 않음
순간 과전압: 과전압 범주 II, III, IV
오염 등급: 4
습한 장소: 예

작동 주변 온도 제한(1)

-40 ~ 71°C(-40 ~ +160°F)

위험 지역 분류

CSA—본질안전형, 내압방폭, n 유형, 분진방폭, DIV 2(캐나다)
FM —본질안전형, 내압방폭, 비착화 방폭, 분진방폭(미국)
ATEX - 본질안전형, 내염방폭, n 유형
IECEx —본질안전형, 내염방폭, 향상된 안전성
CUTR— 관세 동맹 기술 규정
INMETRO—National Institute of Metrology, Quality and Technology(국립도량형, 표준화, 산업품질인증원)(브라질)
KTL—한국산업기술시험원(대한민국)
고용노동부고시 제2020-33호
CCC—중국강제인증준수
NEPSI—National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (장치방폭안전감독검사원, 중국)
PESO CCOE—석유자원 및 폭발물 안전 기구 - 폭발물 관리 사무국(인도)
UKEx—본질안전형, 내염방폭, n 유형(영국)
승인별 정보는 에머슨 영업소에 문의하거나, Fisher.com의 646 제품 페이지를 참조하십시오

- 계속 -

표 1. 규격(계속)

하우징

CSA - Type 3 외장

FM - NEMA 3, IP54

ATEX - IP64

IECEx - IP54

내후성이 우려될 경우에는 측면이나 바닥에 벤트포트가 있는 기기를 장착하십시오.

연결

공급 및 출력 압력: 1/4 NPT(F) 연결
벤트포트: 1/4 NPT(F)
전기: 1/2-14 NPT 도관 연결
전선 크기: 18 ~ 22AWG

조정

제로 및 스판: 제로 및 스판 조정을 위한 트림 전위차계(20턴)는 하우징 캡 아래에 위치합니다 (그림 7 참조).

장착 위치

어떤 위치에든 표준 파이프스탠드, 판넬, 또는 액추에이터를 장착할 수 있습니다. 내후성 하우징을 위해서는 벤트포트에서 에어(액체)가 빠져나갈 수 있도록 트랜스듀서를 장착하십시오.

대략적 무게(트랜스듀서만)

1.6kg(3.5파운드)

액추에이터 스트로킹 시간

그림 2 참조

SEP 선언

Fisher Controls International LLC는 이 제품이 PED 지침 2014/68/EU 4조 3항 및 PESR 규정 제1부 요건 8을 준수한다는 것을 선언합니다. 또한 건전한 엔지니어링 관행(SEP)에 따라 설계, 제조되었으며 PED 준수와 관련된 CE 인증마크 표시 또는 PESR 규정과 관련된 UKCA 마크 표시의 책임을 지지 않습니다.

그러나 본 제품은 *다른* 적용 가능한 유럽 연합 지침 또는 영국 규정(법정 기구)의 준수를 나타내는 CE 또는 UKCA 마크를 *부착할 수* 있습니다.

참고: 전문 계기 용어는 ANSI/ISA 표준 51.1 - 프로세스 계기 용어에 정의되어 있습니다.
1. 이 설명서의 압력 및 온도 제한, 그리고 해당 표준 또는 코드 제한을 초과해서는 안 됩니다
2. 노르말 m^3/hr - 시간당 노르말 입방미터(절대 0°C 및 1.01325bar). Scfh - 시간당 표준 입방피트(60°F 및 14.7psia).
3. 12mA 및 0.6bar(9 psig) 출력에서 정해진 평균 유량.
4. 성능 값은 24°C(75°F)의 주변 온도에서 4 ~ 20mA DC 입력 신호와 0.2 ~ 1.0bar(3 ~ 15psig) 출력 신호의 트랜스듀서를 사용하여 얻습니다.

표 2. EMC 요약 결과 - 내성

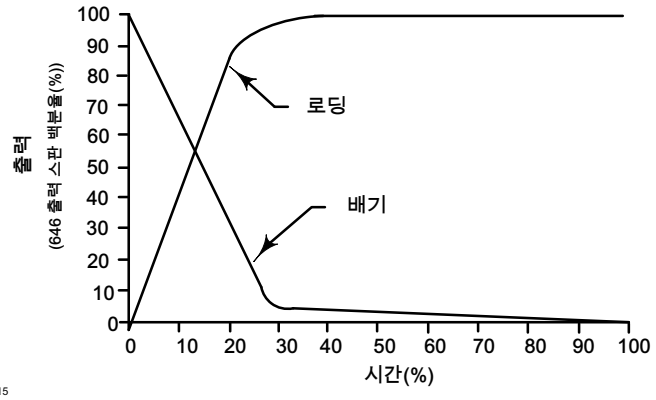
포트	현상	기본 표준	테스트 레벨	성능 기준(1)
외장	정전기 방전(ESD)	IEC 61000-4-2	4kV 접촉 8kV 공중	A
	방사되는 전자기장	IEC 61000-4-3	10V/m에서 80 ~ 1.000MHz(80%에서 1kHz AM) 3V/m에서 1.400 ~ 2.000MHz(80%에서 1kHz AM) 1V/m에서 2.000 ~ 2.700MHz(80%에서 1kHz AM)	A
I/O 신호/제어	버스트(빠른 트랜션트)	IEC 61000-4-4	1kV	A
	서지	IEC 61000-4-5	1kV(지락에만 해당, 각각)	B
	전도성 RF	IEC 61000-4-6	3Vrms에서 150kHz ~ 80MHz	A

1. A = 테스트 중에는 저하되지 않음. B = 테스트 중에 일시적으로 저하되나 자체적으로 복원됨.
규격 제한 = 스판의 +/- 1%.

설명

그림 1과 같이 트랜스듀서는 4 ~ 20mA DC 입력 신호를 받아 최종 제어 요소로 0.2 ~ 1.0bar(3 ~ 15psig)의 비례 공압 출력 압력을 전송합니다. 일반적 애플리케이션은 최종 제어 요소가 공압식으로 작동하는 제어 밸브 어셈블리인 전자 제어 루프에 있습니다. 트랜스듀서의 입력 신호와 출력 압력 범위는 하우징에 부착되어 있는 명판에 표시됩니다.

그림 2. Fisher 646 트랜스듀서용 출력-시간 관계



주의

트랜스듀서를 떨어뜨리거나 거칠게 취급하면 컨버터 모듈에 손상을 유발하여 출력이 변경되거나 최소화될 수 있습니다.

⚠ 경고

이 제품은 천연가스를 공급 매질로 사용하는 것에 대한 제3자 승인(CSA, FM, ATEX, IECEx 등)에 부합하지 *않습니다*. 공급 매질로 천연가스를 사용하면 기기에 손상을 주고 화재나 폭발로 인한 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다.

천연가스와 함께 사용하는 기기가 필요할 경우, Fisher 846 및 i2P100 전기 공압식 트랜스듀서 둘 다 천연가스를 공급 매질로 사용하는 것에 대한 제3자 승인을 충족합니다. 이 제품에 관한 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

사양

646 트랜스듀서에 관한 규격은 표 1에 나와 있습니다.

교육 서비스

Emerson Educational Services
전화: +1-800-338-8158
이메일: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

설치

⚠ 경고

상해를 막기 위해 설치 작동을 수행하기 전에는 항상 보호 의복, 장갑, 안경류를 착용하십시오.

프로세스 미디어에 대한 추가 보호 조치에 대해 프로세스 또는 안전 엔지니어를 통해 확인하십시오.

기존 애플리케이션에 설치하는 경우 이 사용 설명서의 유지 관리 섹션 첫 부분의 경고도 참조하십시오.

주의

공압식 연결부에 씰 테이프를 사용하지 마십시오. 이 기기에는 좁은 통로가 있어 떨어진 씰 테이프로 인해 막힐 수가 있습니다. 반드시 나사 실란트 풀을 사용하여 공압식 연결부를 밀폐하고 윤활해야 합니다.

위험 지역 분류 및 위험 지역에서의 안전한 사용과 설치를 위한 특별 지침

잘못된 설치, 사용 및 유지보수로 인한 위험이 초래하지 않도록 방폭기기 설치는 KS C IEC 60079-14를 따라야 함.

승인 정보는 다음의 보충 사용 설명서를 참조하십시오.

- CSA 위험 지역 승인 Fisher 646 전기 공압식 트랜스듀서(D104199X012)
- FM 위험 지역 승인 Fisher 646 전기 공압식 트랜스듀서(D104200X012)
- ATEX 위험 지역 승인 Fisher 646 전기 공압식 트랜스듀서(D104201X012)
- IECEx 위험 지역 승인 Fisher 646 전기 공압식 트랜스듀서(D104202X012)

모든 문서는 에머슨 영업소 또는 Fisher.com에서 확인할 수 있습니다. 기타 모든 승인 관련 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

장착

트랜스듀서를 제어 밸브 어셈블리의 일부로 주문하면 공장에서 액추에이터에 트랜스듀서를 장착하고 필요한 튜빙을 연결한 다음 트랜스듀서를 주문에서 명시한 대로 조정합니다.

트랜스듀서는 이미 사용 중인 제어 밸브 어셈블리에 장착하거나 2inch 직경의 파이프스탠드, 평평한 면, 또는 벌크헤드에 장착하기 위한 용도로 별도 주문할 수도 있습니다. 트랜스듀서는 장착 부품과 함께, 또는 장착 부품 없이 주문할 수 있습니다. 장착 부품에는 장착 판과 볼트, 그리고 파이프스탠드 장착을 위해 주문할 경우에는 파이프 클램프가 포함됩니다. 트랜스듀서가 공장에서 장착되지 않은 경우에는 튜빙이 포함되지 않습니다. 모든 입력 및 출력 연결에는 10mm(3/8in.) 직경의 튜빙을 사용하십시오. 트랜스듀서 출력 및 최종 제어 요소 사이의 튜빙 길이는 가능하면 짧아야 합니다. 트랜스듀서의 전반적인 치수는 그림 3에 나와 있습니다. 내후성 하우징이 필요한 경우에는 벤트포트에서 에어(액체)가 빠져나갈 수 있도록 트랜스듀서를 장착하십시오. 습기나 응축물이 벤트포트에 쌓이지 않도록 하십시오.

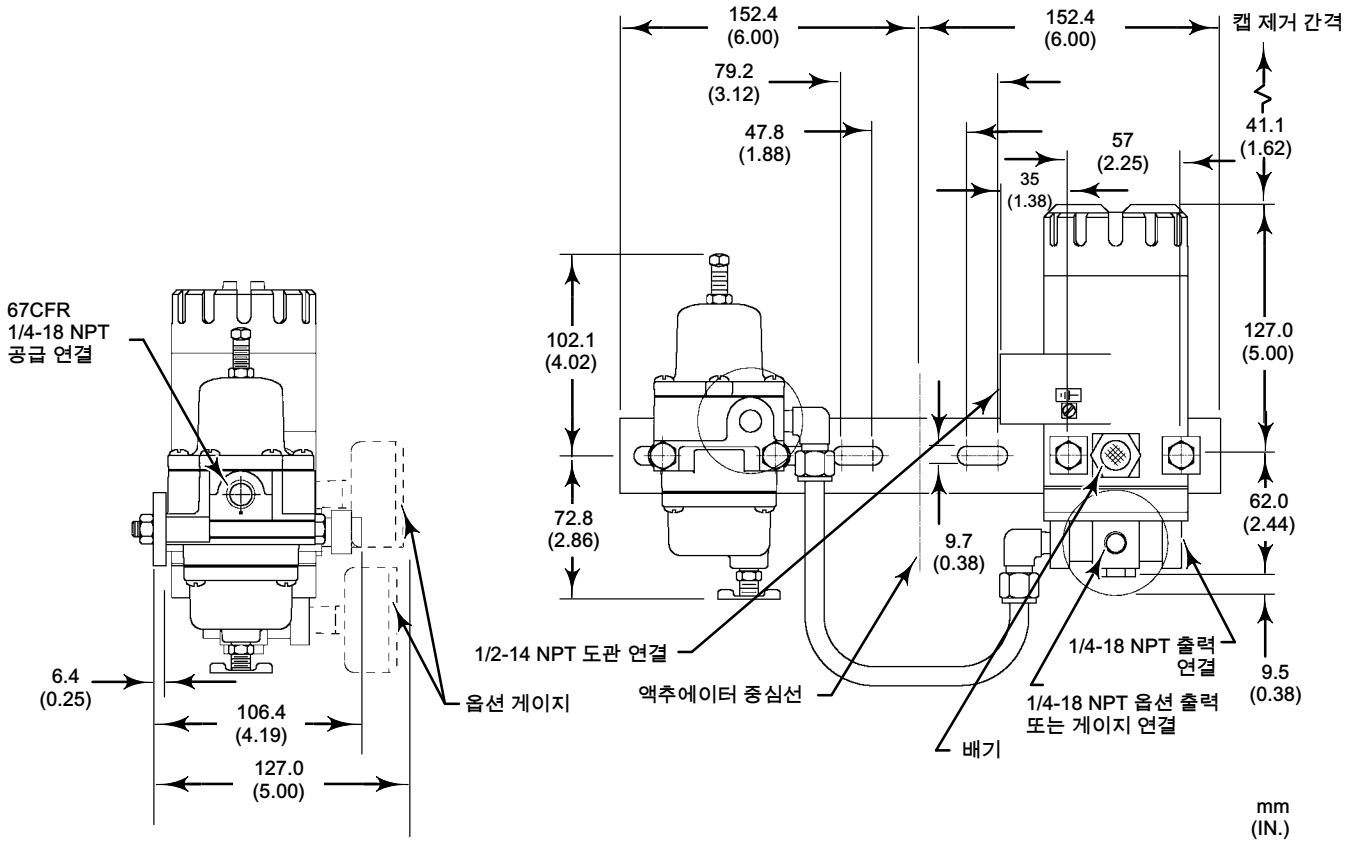
공압 연결

주의

공압식 연결부에 씰 테이프를 사용하지 마십시오. 이 기기에는 좁은 통로가 있어 떨어진 씰 테이프로 인해 막힐 수가 있습니다. 반드시 나사 실란트 풀을 사용하여 공압식 연결부를 밀폐하고 윤활해야 합니다.

그림 3과 같이 트랜스듀서의 모든 압력 연결은 1/4 NPT(F) 연결입니다. 모든 압력 연결에는 10mm(3/8in.) 튜빙을 사용하십시오. 원격 벤트포트 연결은 벤트포트 하위 섹션을 참조하십시오.

그림 3. 치수 및 연결



38B3958-A
A6816-1 / IL

공급 압력 요건

⚠ 경고

기기에 공급된 에어가 깨끗하지 않거나, 건조하지 않거나, 에어에 기름기가 있는 경우에는 심각한 상해나 재산 손실이 발생할 수 있습니다. 직경이 40마이크로미터보다 큰 입자를 제거하는 필터의 사용 및 정기적인 유지 관리는 대부분의 용도에서 충분하지만, 부식성 공기의 사용에 대해, 또는 공기 여과, 필터 유지 관리 방법 또는 공기의 양에 대해 확실치 않을 경우 에머슨 현장 영업소에 문의하거나 산업 기기 공기 품질 기준을 확인하십시오.

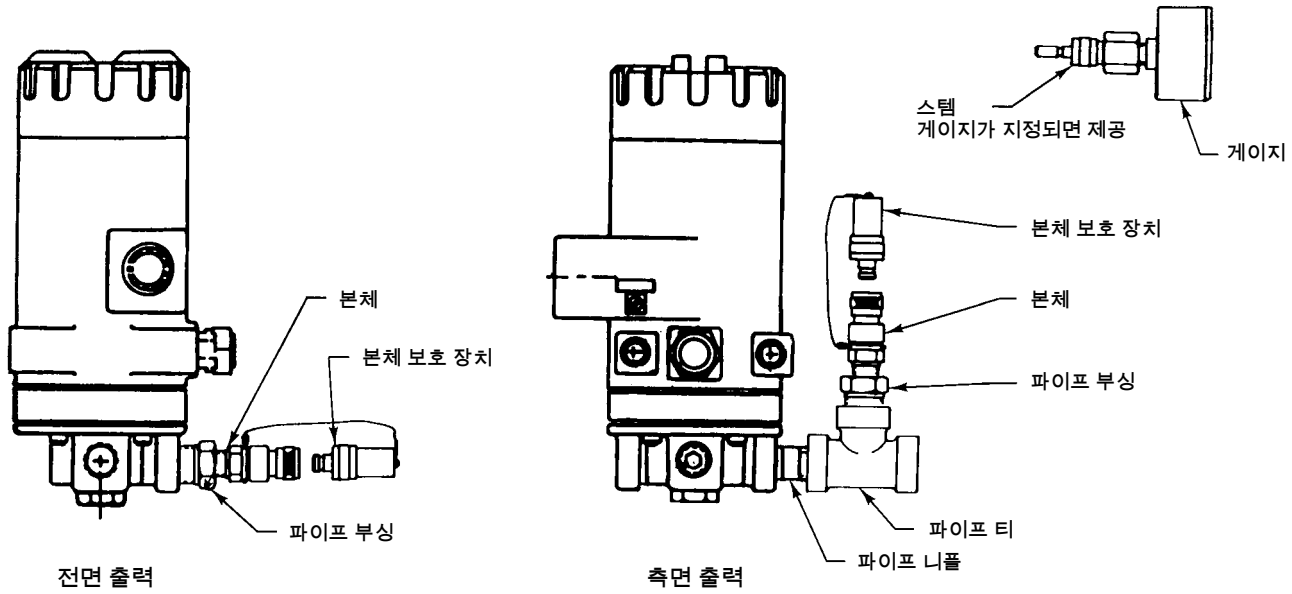
공급 압력은 깨끗하고 건조한 에어여야 합니다. 표준 5마이크로미터 필터의 Fisher 67CFR 필터 조절 장치나 이에 상당하는 장치를 사용하여 공급 에어를 여과 및 조절하십시오. 필터 조절 장치는 그림 11과 같이 트랜스듀서로 브래킷에 장착하거나 액추에이터 장착 보스에 장착할 수 있습니다. 출력 압력 게이지는 조절 장치에 설치하여 트랜스듀서에 대한 공급 압력을 표시할 수 있습니다. 또한 트랜스듀서에 캘리브레이션용 보조 장치로 보조 게이지를 설치하여 트랜스듀서 출력 압력을 표시할 수 있습니다.

가장 가까운 곳에 있는 적합한 공급원을 필터 조절 장치의 1/4 NPT IN 연결부에 연결하거나(제공되는 경우) 또는 트랜스듀서 케이스의 1/4 NPT 공급 연결부에 연결하십시오(필터 조절 장치가 부착되지 않은 경우).

진단 연결

밸브/액추에이터/포지셔너 패키지를 지원하기 위해 특수 커넥터와 하드웨어를 이용할 수 있습니다. 일반적인 커넥터 설치는 그림 4에 나와 있습니다. 사용하는 하드웨어에는 1/4 NPT 파이프 니플과 커넥터용 1/8 NPT 파이프 부싱이 있는 파이프 티가 포함됩니다. 커넥터는 1/8 NPT 본체와 본체 보호 장치로 구성되어 있습니다.

그림 4. Fisher 646 트랜스듀서용 진단 연결



12B8040-A
B2395-1

참고

646 트랜스듀서를 포지셔너가 있는 밸브 어셈블리에서 사용할 경우, 646에 대해서는 진단 시험용 연결이 필요하지 않습니다. 진단 시험용 연결은 포지셔너에 설치해야 합니다.

646 트랜스듀서와 액추에이터 사이에 커넥터와 하드웨어를 설치하십시오.

1. 파이프 니플, 파이프 티, 파이프 부싱, 액추에이터 배관, 커넥터 본체를 조립하기 전에 모든 나사산에 실란트를 바릅니다.
2. 파이프 티를 회전시켜 진단 시험을 실시할 때 쉽게 액세스할 수 있도록 커넥터 본체와 본체 보호 장치를 위치시킵니다.

벤트포트

원격 벤트포트가 필요할 경우에는 벤트포트 라인이 최소한의 벤드와 엘보로 가능한 한 짧아야 합니다. 원격 벤트포트를 연결하려면 플라스틱 벤트포트를 제거합니다(Key 41, 그림 10). 벤트포트 연결은 1/4NPT(F)입니다. 3/8inch 튜빙을 사용하여 원격 벤트포트를 제공하십시오.

전기 연결

⚠ 경고

내압방폭 애플리케이션의 경우 하우징 캡을 제거하기 전에 전원을 차단하십시오.

금속 도관을 사용하는 내압방폭 등급 1, 디비전 1 애플리케이션의 경우 트랜스듀서에서 457mm(18in.)의 도관 씰을 설치하십시오. 씰을 설치하지 않을 경우 폭발로 인한 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다. 기타 내압방폭 애플리케이션의 경우 해당 코드에 따라 트랜스듀서를 설치하십시오.

참고

본질안전 설치를 위한 적절한 배선 및 설치에 대해서는 제품에 부착된 CSA 및 FM용 명판 및 루프 설계도, 또는 방지막 제조업체 지침을 참조하십시오.

⚠ 경고

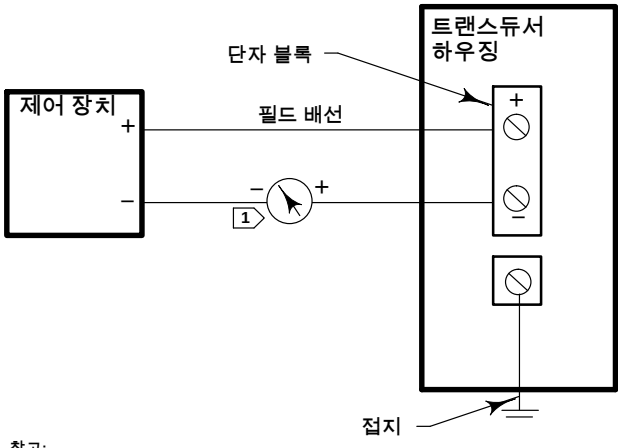
사용 환경(위험 지역, 진입 보호, 온도 등)에 대한 등급을 받은 배선 및/또는 케이블 글랜드를 선택하십시오. 적절한 등급을 받은 배선 및/또는 케이블 글랜드를 사용하지 못할 경우 화재나 폭발로 인한 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다.

배선 연결은 주어진 위험 지역 승인에 대한 지역, 국가 규정을 따라야 합니다. 지역 및 국가 규정을 준수하지 못할 경우 화재나 폭발로 인한 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다.

필드 배선 설치에는 그림 3과 같이 1/2-14 NPT 도관 연결을 사용하십시오. 등급 1, 디비전 1 내압방폭 애플리케이션의 경우 트랜스듀서에서 강성 도관 및 457mm(18in.)의 씰을 설치하십시오. 또한 애플리케이션에 해당되는 지역 및 국가 전기 코드를 사용하는 도관을 설치하십시오.

제어 장치의 필드 배선을 트랜스듀서에 연결할 때는 그림 5, 6, 7을 참조하십시오. 제어 장치의 양 와이어는 트랜스듀서 + 단자에, 제어 장치의 음 와이어는 트랜스듀서의 – 단자에 연결합니다. 단자 나사를 과도하게 조이지 마십시오. 최대 토크는 0.45N•m(4 lbf•in.)입니다. 트랜스듀서 접지 단자를 접지에 연결합니다. 접지 단자는 트랜스듀서 하우징 내외에서 모두 제공됩니다.

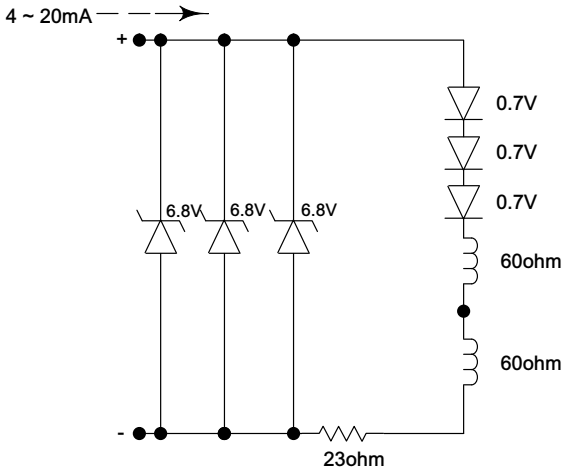
그림 5. 일반 필드 배선 도해



참고:
1 문제 해결 또는 모니터링 작동의 경우 표시 장치는 250OHM 저항기나 유속계 전체에 걸쳐 전압계가 될 수 있습니다.

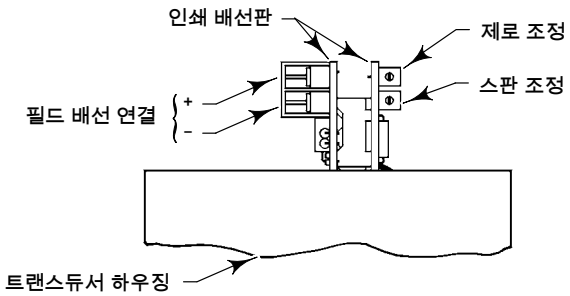
A3875

그림 6. 등가 회로



A6013

그림 7. 제로 및 스판 조정 및 단자 블록 연결(캡 제거)



A3876-2

작동 정보

646 트랜스듀서의 정상 작동 모드에는 공압 출력 압력이 최종 제어 요소로 송신되어야 합니다. 이것이 완료되지 않을 경우 그로 인한 공압 출력이 대기로 배출됩니다.

캘리브레이션

⚠ 경고

내압방폭 기기의 경우 위험 지역에서는 하우징 캡을 제거하기 전에 먼저 전원을 차단하십시오. 위험 지역에서 캡이 제거된 채로 트랜스듀서에 전력이 가해질 경우 화재나 폭발로 인한 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다.

본질안전 지역의 경우 작동 중의 전류 모니터링은 위험 지역에서의 사용 승인을 받은 계측기를 통해서 해야 합니다.

필요한 장비

범위를 전환하지 않고도 전체 입력 범위를 통해 트랜스듀서에 동력을 공급할 수 있는 전류 또는 전압 공급원을 선택하십시오. 전류 또는 전압 공급원에서의 범위 전환은 트랜스듀서에 제시된 입력 신호에 스파이크 또는 중간 스케일 리버스를 초래하게 됩니다. 전류 공급원은 30VDC 최대 컴플라이언스 전압으로 30mA를 전달할 수 있어야 합니다.

캘리브레이션 절차

⚠ 경고

매우 중요한 프로세스의 경우 이 캘리브레이션 절차에는 최종 제어 요소를 사용하지 못하게 하는 것이 필요합니다. 제어되지 않는 프로세스로 인한 상해나 자산 손실을 피하려면 캘리브레이션 절차를 시작하기 전에 몇 개의 프로세스 제어 임시 수단을 제공하십시오.

조정 위치는 그림 7을 참조하십시오.

1. 제어 장치 이외의 전류 공급원이 입력 전원으로 사용될 경우 제어 장치를 차단하고 전류 공급원 양 단자를 트랜스듀서의 + 단자에, 전류 공급원 음 단자를 트랜스듀서의 – 단자에 연결합니다.

   외부 계측기를 사용하는 경우에는 전류 공급원 양 단자를 트랜스듀서의 + 단자에 연결합니다. 그림 5와 같이 계측기 양 단자를 트랜스듀서 – 단자에, 계측기 음 단자를 전류 공급원 음 단자에 연결합니다.

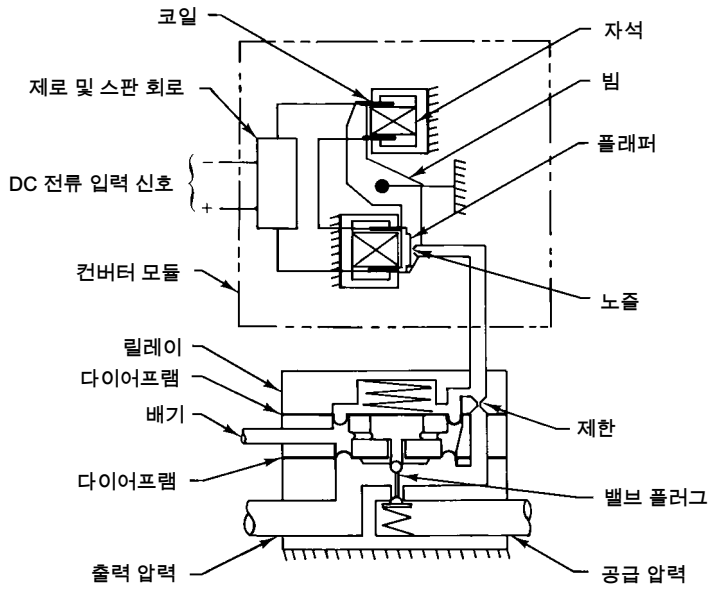
2. 공급 압력을 확인하여 트랜스듀서 명판에 나와 있는 권장 압력에 있는지 확인합니다.
3. 입력 전류를 4.00mA DC로 조정합니다.
4. 출력 압력은 0.2bar(3psig)여야 합니다. 그렇지 않을 경우 출력 압력이 0.2bar(3psig)가 될 때까지 제로 전위차계를 조정합니다.
5. 입력 전류를 20.00mA DC로 조정합니다.
6. 출력 압력은 1.0bar(15psig)여야 합니다. 그렇지 않을 경우 출력 압력이 0.8bar(15psig)가 될 때까지 스판 전위차계를 조정합니다.

7. 출력 압력이 더 조정하지 않고도 기준 정확성 요건 내에 있게 될 때까지 2 ~ 6 단계를 반복합니다.
8. 제어 장치 이외의 전류 공급원을 사용한 경우에는 전류 공급원을 차단하고 제어 장치를 다시 연결합니다.

작동 원리

컨버터 모듈은 제어 장치로부터 표준 DC 전류 입력 신호를 받아 코일을 힘 평형 빔 시스템에서 작동시키며, 이는 결국 필수 노즐/플래퍼 배열을 통해 블리드 에어를 제어합니다. 노즐 압력은 입력 신호를 제공하여 그림 8과 같이 릴레이를 작동하게 합니다. 릴레이 출력 압력은 튜빙을 통해 최종 제어 요소 또는 밸브/액추에이터 어셈블리에 직접 가해집니다.

그림 8. Fisher 646 트랜스듀서 설계도



A3877-1

유지 관리

646 트랜스듀서의 정상 작동 모드에는 공압 출력 압력이 최종 제어 요소로 송신되어야 합니다. 이것이 완료되지 않을 경우 그로 인한 공압 출력이 대기로 배출됩니다.

공급 매질의 파편과 같은 외부 원인으로부터의 일반적인 마모나 손상으로 인해 트랜스듀서에 대한 정기적인 유지 관리나 수리가 필요할 수 있습니다. 트랜스듀서 유지 관리는 문제 해결, 점검을 위한 분리, 구성품 부품 교체로 구성됩니다.

⚠ 경고

갑작스런 압력 방출로 인한 상해나 자산 손실을 피하는 방법:

- **유지 관리 작업 수행 시 언제나 보호 의복, 장갑, 안경류를 착용합니다.**
- **밸브가 계속 압력을 받고 있는 중에는 밸브에서 액추에이터를 제거하지 않습니다.**
- **액추에이터에 에어 압력, 전력, 또는 제어 신호를 제공하는 작업 선을 분리하지 않습니다. 액추에이터가 갑자기 밸브를 열거나 닫을 수 없도록 합니다.**
- **바이패스 밸브를 사용하거나 프로세스를 완전히 정지시켜 프로세스 압력으로부터 밸브를 격리합니다. 밸브의 양측에 대한 프로세스 압력을 풉니다.**
- **잠금 절차를 사용하여 장비에서 작업하는 동안 위의 조치가 효력을 계속해서 유지하도록 합니다.**
- **폭발성 분진 대기가 존재할 때는 열지 않습니다.**
- **프로세스 미디어에 대한 추가 보호 조치에 대해 프로세스 또는 안전 엔지니어를 통해 확인하십시오.**

⚠ 경고

내압방폭 애플리케이션의 경우 하우징 캡을 제거하기 전에 전원을 차단하십시오. 전원이 차단되지 않을 경우 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다.

⚠ 경고

제3자 승인이 수반되는 646 트랜스듀서의 부품을 점검하거나(캘리브레이션과 같이 일반적이고 일상적인 유지 관리가 아닌) 교체할 경우 Emerson Automation Solutions 담당자 및 승인 기관 담당자가 필요할 수 있습니다. 구성품 교체 시에는 공장에서 지정한 구성품만을 사용하십시오. 다른 구성품으로 교체할 경우 제3자 승인을 무효화하고 상해나 자산 손실로 이어질 수 있습니다. 또한 이 설명서에서 제시하는 대로 항상 적절한 구성품 교체 기술을 사용하십시오. 부적절한 기술은 빈약한 품질의 수리를 유발하여 장치의 안전 기능을 손상시킬 수 있습니다.

코일의 자기가 영구적으로 감소할 수 있으므로 컨버터 모듈은 절대로 분해해서는 안 됩니다. 문제 해결이나 정렬 시도에서 컨버터 모듈의 결함이 표시될 경우에는 모듈을 교체하거나 트랜듀서를 에머슨 영업소로 보내서 수리하십시오.

문제 해결

다음 절차를 위해서는 제어 밸브/액추에이터 어셈블리를 사용하지 말아야 합니다. 제어 밸브를 사용하지 않기 전에 몇 개의 프로세스 제어 임시 수단을 제공하십시오.

전기

1. 트랜스듀서에 대한 제어 장치의 단자 러그 연결이 정확한 극성이 되도록 합니다(설치 섹션의 전기 연결 절차 참조).
2. 트랜스듀서에서 밀리암페어 DC 신호가 적용되고 4 ~ 20mA 범위에 있도록 합니다.

공압

4 ~ 30mA DC 전류 공급원, 공급 압력, 게이지를 제공하여 트랜스듀서 작동 확인 시 출력 압력을 모니터링합니다. Key 번호 위치는 그림 10을 참조하십시오.

1. 트랜스듀서에 대한 공급 압력이 한결같이 1.4bar(20psig)를 유지하도록 합니다.
2. 필터/조절 장치를 사용하는 경우 제대로 작동되도록 합니다. 그렇지 않을 경우 과도한 습기 누적으로 드립웰의 전원이 연결되지 않습니다. 필요할 경우 습기를 배출한 다음 필터 요소를 청소 또는 교체합니다.
3. 컨버터 모듈을 30mA DC 신호의 최대 출력 압력까지 힘을 가합니다. 출력 압력은 공급 압력의 대략적 값까지 커져야 합니다.
4. 입력 전류가 제거되면 트랜스듀서 출력 압력이 0.14bar(2psig) 미만으로 떨어져야 합니다. 그렇지 않을 경우 벤트포트와 배기 에어 통로에 이물질이 없는지 확인합니다.
5. 릴레이 어셈블리를 점검하려면 릴레이 유지 관리 절차를 참조하십시오.

컨버터 모듈 교체

제거

Key 번호 위치는 그림 10을 참조하십시오.

1. 하우징 캡(Key 4)을 제거합니다.
2. 와이어의 위치를 확인한 다음 인쇄 배선판에 장착된 단자 블록에서 전기 배선을 제거합니다.
3. 나사 2개(Key 19)를 제거하고 하우징에서 컨버터 모듈 및 와이어 가이드(Key 42)를 제거합니다.
4. O-링(Key 18)을 점검하고 필요할 경우 교체합니다.

교체

1. 하우징의 컨버터 모듈을 교체하기 전에 Key 20과 같은 윤활 혼합물로 O-링(Key 18)에 윤활유를 바릅니다.
2. 컨버터 모듈 및 와이어 가이드(Key 42)를 하우징(Key 3)의 위치로 삽입합니다. 두 개의 나사(Key 19)를 교체한 다음 조입니다.
3. 제거 절차의 2 단계에서 제거된 전기 배선을 교체합니다. 단자 나사를 과도하게 조이지 마십시오. 최대 토크는 0.45N•m (4 lbf•in.)입니다.
4. 캘리브레이션 섹션의 절차를 따라 모듈을 전기 보정합니다.
5. 하우징 캡(Key 4)을 교체합니다.

릴레이 유지 관리

Key 번호 위치는 그림 10을 참조하십시오.

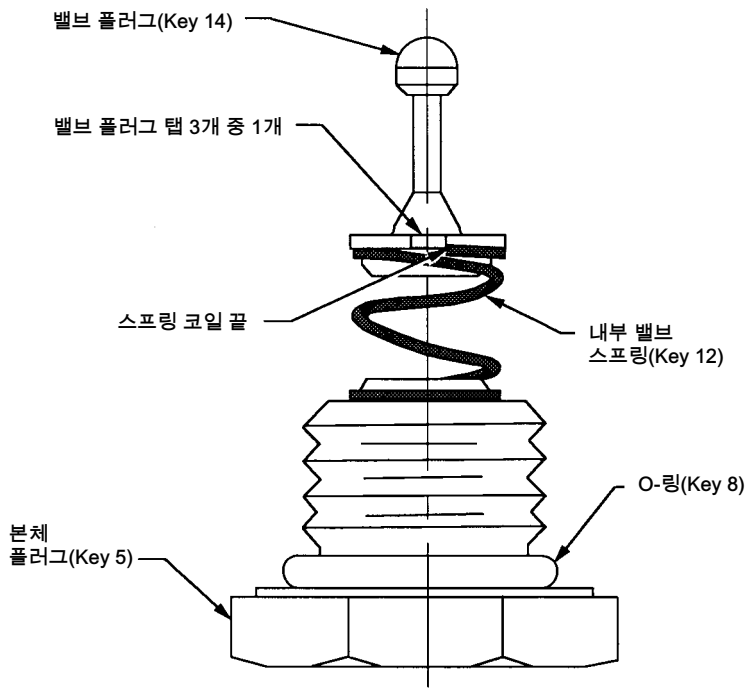
제거

1. 네 개의 장착 나사(Key 7)를 제거하고 트랜스듀서에서 릴레이를 제거합니다. 바이어스 스프링(Key 13)과 입력 다이어프램(Key 9)을 분실하지 않도록 주의하십시오.
2. 릴레이 본체 어셈블리(Key 1)에서 본체 블록(Key 2)을 제거합니다.
3. 릴레이 어셈블리에서 배기 포트 어셈블리(Key 10)를 제거합니다.
4. 내부 밸브 스프링(Key 12)과 밸브 플러그(Key 14)를 제자리에 유지하는 본체 플러그(Key 5)를 제거합니다.
5. 스프링, 배기 시트, 밸브 플러그, 기타 부품이 마모되거나 손상되지 않았는지 점검하고 필요하면 교체합니다. 참고: 밸브 플러그 공급 시트는 릴레이 본체(Key 1)의 삽입물입니다. 이 삽입물이 안 좋을 경우 릴레이 본체를 교체합니다.
6. 트랜스듀서 하우징의 고정 제한에 이물질이 없도록 합니다.
7. 릴레이의 모든 부품이 깨끗하고 모든 관에 이물질이 없도록 합니다.

어셈블리

1. 본체 플러그(Key 5)에 내부 밸브 스프링(Key 12)을 조립하고 밸브 플러그(Key 14)를 그림 9와 같이 내부 밸브 스프링에 끼웁니다. 밸브 플러그, 내부 밸브 스프링, 본체 플러그 사이에 최상의 얼라인먼트를 보장하는 방법: 밸브 플러그 바닥에 있는 탭 3개 중 하나가 내부 밸브 스프링의 마지막 코일 끝에 있을 수 있도록 밸브 플러그를 내부 밸브 스프링에 끼웁니다.

그림 9. 밸브 플러그, 내부 밸브 스프링 및 본체 플러그 어셈블리



A6057-1/IL

2. 조립된 밸브 플러그, 내부 밸브 스프링, 본체 플러그를 릴레이 본체(Key 1)로 삽입합니다. 스프링을 압축하고 본체 플러그(Key 5)를 제자리에 끼웁니다. 그런 다음 본체 플러그를 조입니다.
3. 2개의 장착 나사(Key 7)를 릴레이 본체(Key 1)의 반대편 구멍 2곳에 삽입합니다. 릴레이 본체에 다음 부품을 조립하는 동안 나사를 제자리에 고정합니다. 나사는 스터드로 기능하여 부품을 조립할 때 정렬합니다.
4. 배기 포트 어셈블리(Key 10) 교체 시, 모든 관 및 나사 구멍이 정렬되고 배기 포트 어셈블리 중앙의 구멍이 밸브 플러그(Key 14) 위에 꼭 맞도록 합니다. 배기 포트 어셈블리를 릴레이 본체(Key 1) 위에 놓습니다. 조립된 부품을 제자리에 고정합니다.
5. 본체 블록(Key 2)의 탭이 릴레이 본체(Key 1)의 탭과 나란하도록 하고 5개의 구멍이 있는 면이 릴레이 본체와 마주보도록 합니다. 본체 블록을 조립된 부품 위에 놓습니다. 조립된 부품을 제자리에 고정합니다.
6. 입력 다이어프램(Key 9) 교체 시, 모든 관과 나사 구멍이 나란하도록 합니다. 입력 다이어프램을 본체 블록(Key 2)에 놓습니다. 조립된 부품을 제자리에 고정합니다.
7. 바이어스 스프링(Key 13)을 트랜스듀서 하우징 어셈블리(Key 3)에 설치합니다. 본체 블록과 릴레이 본체의 탭이 트랜스듀서 하우징 어셈블리의 탭과 나란하도록 합니다. 조립된 부품을 트랜스듀서 하우징 어셈블리에 놓습니다. 2개의 장착 나사(Key 7)를 트랜스듀서 하우징 어셈블리에 고정합니다. 남아 있는 장착 나사 2개를 설치합니다. 모든 장착 나사를 2N•m(20lbf•in.)에 조입니다.
8. 캘리브레이션 섹션의 절차를 수행합니다.

부품 주문

일련번호가 각 트랜스듀서에 배정되어 명판에 찍혀 있습니다. 예비 부품이나 기술 정보에 관해 에머슨 영업소와 연락할 때는 언제나 이 시리얼 넘버를 참조하십시오.

⚠ 경고

Fisher의 순정 교체 부품만을 사용하십시오. 에머슨에서 제공하지 않는 구성품은 어떠한 상황에서도 Fisher 기기에 사용해서는 안 됩니다. 에머슨에서 제공하지 않는 구성품을 사용하면 보증이 무효화될 수 있으며 기기의 성능에 부작용을 미치고 상해나 자산 손실을 유발할 수 있습니다.

부품 키트

설명	부품 번호
646 Transducer Repair Kit Includes keys 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, and 18. The O-ring for the converter module is also included in the kit.	R646X000012

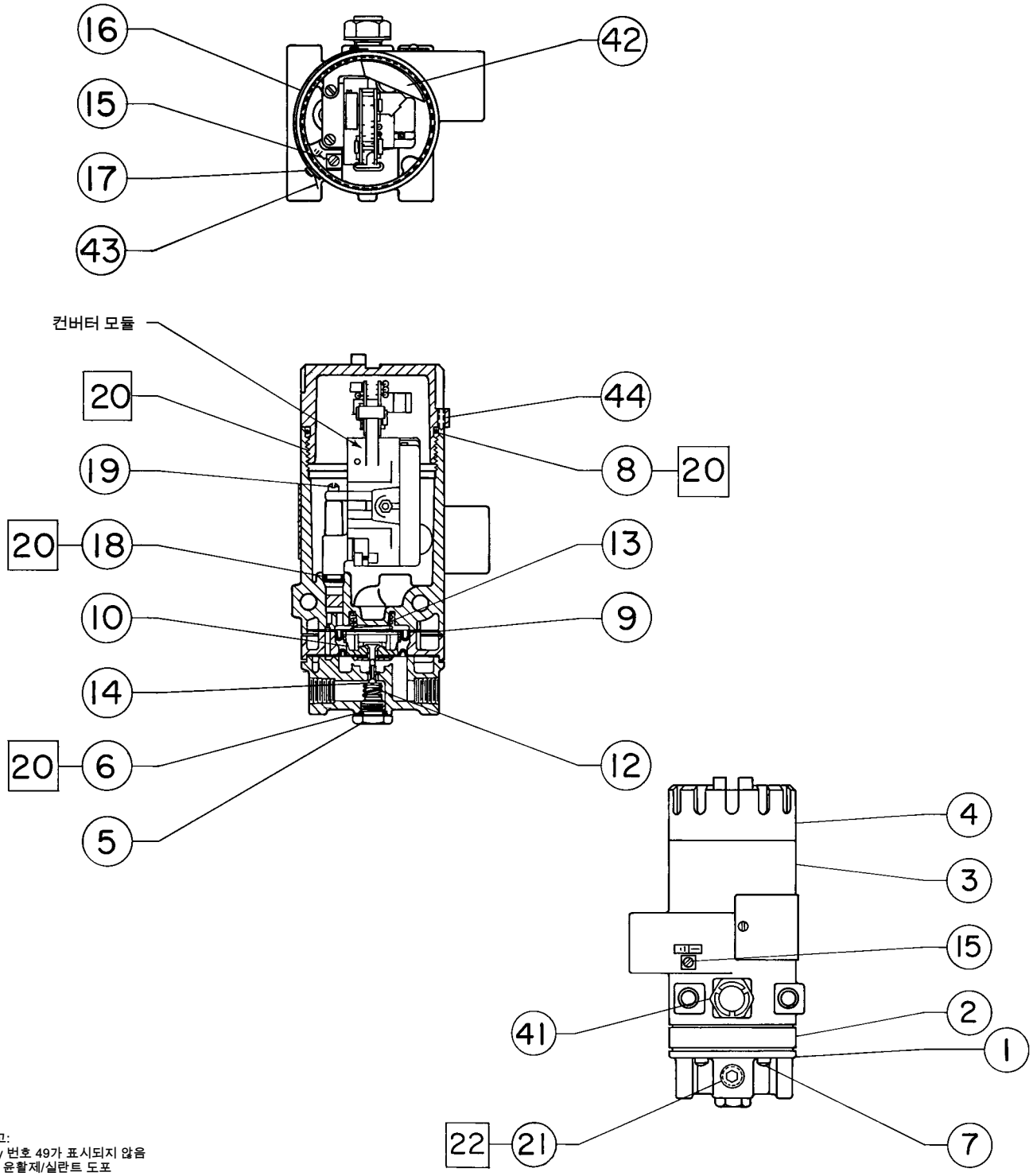
부품 목록

참고
부품 주문 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

Key	설명
1	Relay body assembly
2	Body block
3	Housing assembly 1/2 NPT conduit connection
4	Housing Cap
5	Body plug
6*	O-ring
7	Machine screw (4 req'd)
8*	O-ring
9*	Input diaphragm
10	Exhaust port assembly
12	Inner valve spring
13	Bias spring
14*	Valve plug
15	Wire retainer (2 req'd)
16	Nameplate, w/o approvals
17	Screw (2 req'd)
18*	O-ring
19	Screw (2 req'd)
20	Anti-seize lubricant (not furnished with transducer)
21	Pipe plug, use when gauge is not specified (not shown)
21*	Gauge, 0-30 psig/0-0.2 MPa/0-2 bar (not shown)
22	Anti-seize sealant (not furnished with transducer)
41	Vent, plastic
42	Wire guide
43	Wire lug
44	Set Screw (LCIE)
---	Converter module

*권장 예비 부품

그림 10. Fisher 646 트랜스듀서 어셈블리



참고:
Key 번호 49가 표시되지 않음
□ 윤활제/실란트 도포

41B2373-E

진단 연결

참고
진단 연결 주문 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

설명

FlowScanner™ diagnostic system hook-up
Includes pipe tee, pipe nipple, pipe bushings, connector body, and body protector. See figure 4 for part identification.

참고
646 트랜스듀서를 포지셔너가 있는 밸브 어셈블리에서 사용할 경우, 646에 대해서는 진단 시험용 연결이 필요하지 않습니다. 진단 시험용 연결은 포지셔너에 설치해야 합니다.

Front Output
For units with gauges
SST fittings
Brass fittings
For units without gauges
SST fittings
Brass fittings
Side Output
For units with gauges
SST fittings
Brass fittings
For units without gauges
SST fittings
Brass fittings

장착 부품

67CFR 필터 조절 장치가 있는 요크 장착

참고
다음의 646 장착 옵션 주문에 관한 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

Key	설명
	For the following actuator types and sizes: 480 sizes 30-130; 585C all sizes; 656, sizes 40 & 60; 657 & 667, sizes 30-100; 1051 & 1052, sizes 30-60; 061 sizes 30-100; 1066 all sizes
23	Cap screw (4 req'd)
24	Washer (6 req'd)
25	Hex nut (4 req'd)
26	Mounting plate
27	Cap screw (2 req'd) (Not req'd for 585C)
28	Washer (6 req'd) 585C only
36	Elbow, for 3/8-inch tubing (4 req'd) 657, 1051, 1052, 1061,1066 and 1066SR only
37	Connector, for 3/8-inch tubing (2 req'd) 480, 585C, and 667 only
- - -	Spacer (2 req'd) For 667 size 30
- - -	Cap Screw (2 req'd) For 585C only For 667 size 30

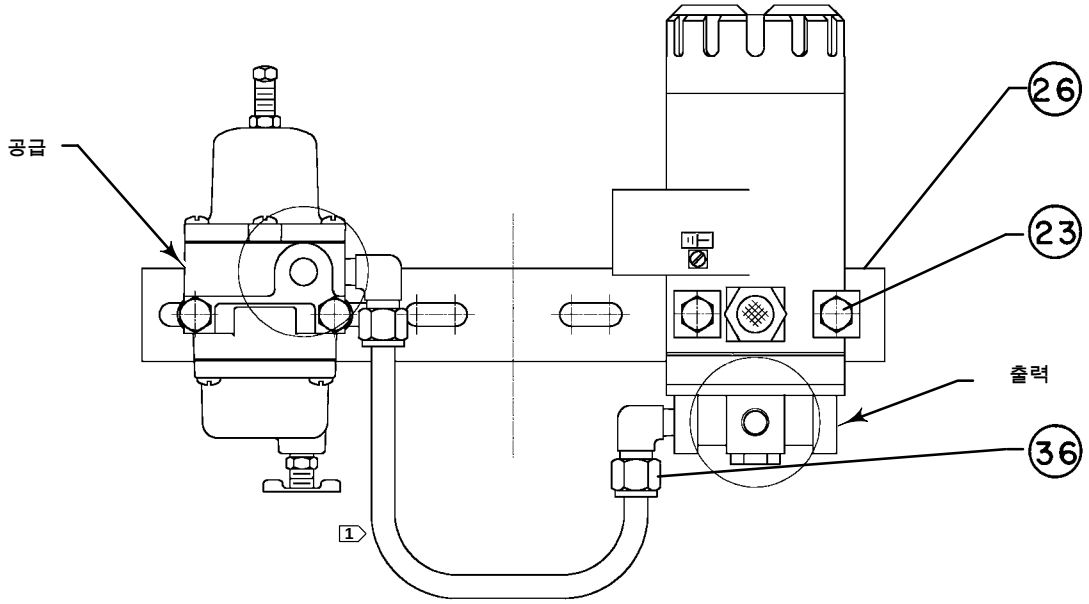
67CFR 필터 조절 장치가 없는 요크 장착

Key	설명
	For the following actuator types and sizes: 480 sizes 30-130; 585C all sizes; 657 sizes 30-100; 667 sizes 40-100; 1051 & 1052 sizes 30-60; 1061 sizes 30-100; 1066 all sizes
23	Cap screw (2 req'd)
36	Elbow, for 3/8-inch tubing For 657, 1051, 1052, 1061, 1066, and 1066SR only
37	Connector, for 3/8-inch tubing For 657, 1051, 1052, 1061, 1066, and 1066SR (1 req'd) For 480, 585C and 667 (2 req'd)

케이싱 장착

Key	설명
	For the following actuator types and sizes: 657 & 667 all sizes; 1051 sizes 30-60; 1052 sizes 20-70
23	Cap screw With 67CFR (4 req'd) Without 67CFR (2 req'd)
24	Washer With 67CFR (4 req'd) Without 67CFR (2 req'd)
25	Hex nut With 67CFR (4 req'd) Without 67CFR (2 req'd)

그림 11. 67CFR 필터 조절 장치가 있는 일반 Fisher 646 장착



참고:
1 646이 공장에서 장착된 경우에만 3/8INCH 튜빙이 제공됩니다.
Key 번호 24, 25, 27, 32, 33, 37, 38, 39는 표시되지 않습니다.

38b3958-A
B2381-2

Key 설명

26 Mounting plate
For 657 & 667 sizes 80 & 100 only
With 67CFR (2 req'd)
Without 67CFR (1 req'd)
26 Mounting plate
For other actuators
With 67CFR (2 req'd)
Without 67CFR (1 req'd)
36 Elbow, for 3/8-inch tubing
With 67CFR (2 req'd)
Without 67CFR (1 req'd)
37 Connector, for 3/8-inch tubing
With 67CFR (2 req'd)
Without 67CFR (1 req'd)

파이프스탠드 및 판넬 장착

23 Cap screw
Pipestand with 67CFR (4 req'd)
Pipestand without 67CFR & panel (2 req'd)
45° multiple panel(1) (2 req'd)

Key 설명

24 Washer
Pipestand
with 67CFR (4 req'd)
without 67CFR (2 req'd)
Panel (2 req'd)
45° multiple panel(1) (4 req'd)
26 Mounting plate
Pipestand with 67CFR
Pipestand without 67CFR
45° multiple panel(1)

27 Cap screw
45° multiple panel(1) (2 req'd)
32 Hex nut
Pipestand with 67CFR (4 req'd)
Pipestand without 67CFR & panel (2 req'd)
45° multiple panel(1) (4 req'd)

33 Pipe clamp
(pipestand only)

36 Elbow, for 3/8-inch tubing
Pipestand & Panel W/67CFR (2 req'd)

1. 여러 트랜스듀서의 가까운 장착을 허용하기 위해 45°에서 판넬을 장착하는 경우.

에머슨 또는 그 어떤 계열사도 제품의 선택, 사용, 유지 관리에 대한 책임을 지지 않습니다. 제품의 적절한 선택, 사용, 정비 책임은 오직 구매자 및 최종 사용자에게 있습니다.

Fisher 및 FlowScanner는 Emerson Electric Co.의 에머슨 사업부에 속한 회사가 소유한 마크입니다. 에머슨 및 에머슨 로고는 Emersion Electric Co.의 상표 및 서비스 상표입니다. 기타 모든 표시는 해당 소유자의 자산입니다.

이 인쇄물의 내용은 단지 정보 제공 목적으로 제공되며, 내용의 정확성을 기하기 위해 모든 노력을 기울인 데 반해, 여기에서 설명한 제품이나 서비스 또는 그 사용이나 적용에 관한 한 명시적이든 암묵적이든 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. 모든 판매는 회사 약관의 지배를 받으며, 요청 시 제공받을 수 있습니다. 회사는 특별한 고지 없이 언제든지 해당 제품의 설계 또는 규격을 변경 또는 개선할 권리를 가집니다.

Emerson
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

© 1987, 2023 Fisher Controls International LLC. 판권 소유