

Fisher™ FIELDVUE™ DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러

설명서 적용 대상

기기 레벨		HC, AD, PD, ODV
장치 유형		1309
하드웨어 개정		2
펌웨어 개정		7
장치 개정	1	3
DD 개정	7	1

목차

단원 1 소개	3
설치, 공압 및 전기 연결, 초기 구성	3
설명서 범위	3
이 설명서에 사용된 규칙	3
설명	3
사양	5
관련 문서	5
교육 서비스	8
섹션 2 배선 방법	9
제어 시스템 요구 사항	9
HART 필터	9
가용 전압	9
적합 전압	11
보조 단자 배선 길이 지침	12
최대 케이블 정전 용량	12
Rosemount™ 333 HART Tri-Loop™	13
HART-아날로그 신호 컨버터와 함께 설치	13
섹션 3 구성	15
설정 안내	15
수동 설정	15
모드 및 보호	16
계기 모드	16
쓰기 보호	16
계기	16
식별	16
일련 번호	17
단위	17
단자함	17
입력 범위	17
규격 시트	18
계기 시간 편집	18



W9713

트래블/압력 제어	18
트래블/압력 선택	18
컷오프 및 제한	19
압력 제어	19
압력 풀백	20
제어 모드	20
특성화	21
동적 응답	23
튜닝	24
트래블 튜닝	24
압력 튜닝	27
트래블/압력 적분 설정	27
밸브 및 액추에이터	28
부분 스트로크 테스트	30
출력	36
출력 단자 구성	36
스위치 구성	36
HART 변수 할당	37
트랜스미터 출력	37
경보 설정	38
HART 5 / HART 7로 변경	38

목차(계속)

단원 4 교정	39
교정 개요	39
트래블 교정	40
자동 교정	40
수동 교정	41
푸시버튼 교정	42
센서 교정	43
압력 센서	43
아날로그 입력 교정	44
릴레이 조정	45
더블 액팅 릴레이	45
싱글 액팅 릴레이	46
PST 교정	47
섹션 5 장치 정보, 경보 및 진단	48
개요	48
상태 및 1차 목적 변수	48
장치 정보	48
정비 도구	49
장치 상태	49
경보 기록	49
경보 보고	49
데드밴드 작동 원리	52
진단	54
스트로크 밸브	54
부분 스트로크 테스트(ODV에만 해당)	54
변수	56
단원 6 유지 관리 및 문제 해결	57
자기 피드백 어셈블리 교체	58
모듈 베이스 유지 관리	58
필요한 도구	58
구성품 교체	59
모듈 베이스 제거	59
모듈 베이스 교체	60

하위 모듈 유지 관리	61
I/P 컨버터	61
인쇄 회로 기판(PWB) 어셈블리	63
공압 릴레이	65
게이지, 파이프 플러그 및 타이어 밸브	65
단자함	66
단자함 제거	66
단자함 교체	67
문제 해결	67
가용 전압 확인	67
프로세서 재시작	68
DVC6200 기술 지원 체크리스트	70
단원 7 부품	71
부품 주문	71
부품 키트	71
PWB 어셈블리	71
부품 목록	73
하우징	73
공통 부품	73
모듈 베이스	73
I/P 컨버터 어셈블리	73
릴레이	73
단자함	74
피드백 연결 단자함	74
압력 게이지, 파이프 플러그 또는 타이어 밸브 어셈블리	74
DVC6215 피드백 장치	74
HART 필터	74
부록 A 작동 원리	81
HART 통신	81
DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러	81
부록 B 장치 커뮤니케이터 메뉴 트리	85
용어 설명	95
색인	101

단원 1 소개

설치, 공압 및 전기 연결, 초기 구성

DVC6200의 설치, 연결, 초기 구성 정보는 DVC6200 시리즈 빠른 시작 안내서(D103556X012)를 참조하십시오. 이 빠른 시작 안내서 사본이 필요한 경우 오른쪽에서 QR 코드를 스캔 또는 클릭하거나 [에머슨 영업소](#)에 문의하십시오. 또는 당사 웹사이트 www.Fisher.com을 방문하십시오.



현장 지원에
액세스하려면
스캔 또는 클릭

설명서 범위

이 사용 설명서는 모든 계기와 함께 제공되는 DVC6200 시리즈 빠른 시작 안내서(D103556X012)의 보충 자료입니다. 이 사용 설명서는 제품 사양, 참조 자료, 맞춤형 설치 정보, 유지 관리 절차 및 교체 부품 세부 사항을 포함합니다.

이 매뉴얼에서는 에머슨 장치 커뮤니케이터를 사용하여 기기를 설정하고 교정하는 방법을 설명합니다. 또한 Fisher ValveLink™ 소프트웨어나 ValveLink Mobile 소프트웨어를 사용하여 밸브와 계기를 설정, 교정 및 진단할 수도 있습니다. 계기에서 사용되는 ValveLink 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 ValveLink 소프트웨어 도움말 또는 설명서를 참조하십시오.



밸브, 액추에이터, 부속품의 설치, 작동, 유지 관리에 충분한 훈련을 받지 않고 자격이 없을 경우 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러를 설치, 작동 및 유지 관리하지 마십시오. 상해나 자산 손해를 피하려면 모든 안전 주의사항 및 경고를 포함하여 이 설명서의 모든 내용을 주의 깊게 읽고, 이해하고, 따르는 것이 중요합니다. 이러한 지침과 관련하여 의문 사항이 있을 경우에는 진행하기 전에 에머슨 영업소에 문의하십시오.

이 설명서에 사용된 규칙

장치 커뮤니케이터를 사용하여 액세스할 수 있는 절차 및 매개 변수에 대한 탐색 경로와 빠른 키 시퀀스가 포함되어 있습니다.

예를 들어, 장치 설치에 액세스하려면:

장치 커뮤니케이터	구성 > 안내 설치 > 장치 설치(2-1-1)
-----------	---------------------------

장치 커뮤니케이터 메뉴 트리는 부록 B를 참조하십시오.

참고

단축키 시퀀스는 475 필드 커뮤니케이터에만 적용 가능합니다. Trex™ 장치 커뮤니케이터에는 적용되지 않습니다.

설명

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러(그림 1-1 및 1-2)는 마이크로프로세서 기반의 전류-공압 기기와 통신합니다. 입력 전류 신호를 공압 출력 압력으로 변환하는 기존의 기능 외에 HART® 통신 프로토콜을 사용하는 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러는 프로세스 작업에 중요한 정보에 쉽게 액세스를 제공합니다. 밸브 또는 현장 정션 박스에서 장치 커뮤니케이터를 사용하거나 제어실 내의 운전자 콘솔 또는 개인용 컴퓨터를 사용하여 프로세스의 주 구성 요소인 컨트롤 밸브 자체에서 제공하는 정보를 확인할 수 있습니다. 또한, 밸브 위치 트랜스미터(개별 밸브 위치 피드백용)를 위한 밀폐형 전기회로 또는 한계 스위치나 경보 스위치로 설정할 수 있는 통합 스위치를 제공하는 옵션이 제공됩니다.

그림 1- 1. Fisher 슬라이딩 스템 밸브 액추에이터에 장착된 FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러



X1182-1

그림 1- 2. Fisher GX 컨트롤 밸브에 일체형으로 장착된 FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러



W9616

개인용 컴퓨터와 ValveLink 소프트웨어 또는 AMS Suite: 지능형 장치 관리자 또는 장치 커뮤니케이터를 사용하면 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러로 여러 작업을 수행할 수 있습니다. 소프트웨어 수정 레벨, 메시지, 태그, 설명자 및 날짜가 포함된 일반 정보를 얻을 수 있습니다.

문제 해결 시 진단 정보를 활용할 수 있습니다. 입력 및 출력 구성 매개 변수를 설정하고 디지털 밸브 컨트롤러를 교정할 수 있습니다. 각 진단 계층의 기능에 대한 자세한 내용은 표 1- 1을 참조하십시오.

HART 프로토콜을 사용하여 현장 정보를 컨트롤 시스템에 통합하거나 단일 루프 단위로 수신할 수 있습니다.

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러는 밸브에 장착된 표준 공기식 및 전기-공기식 포지셔너를 대체하기 위해 디자인되었습니다.

표 1- 1. 계기 레벨 기능

기능	진단 레벨 ⁽²⁾			
	HC	AD	PD	ODV
자동 교정	x	x	X	X
맞춤형 특성화	x	x	x	x
버스트 통신	x	x	x	x
경보	x	x	x	x
스텝 응답, 드라이브 신호 테스트 및 동적 오류 밴드		x	x	x
고급 진단(밸브 시그너처)		x	x	x
성능 튜너 ⁽³⁾		x	x	x
트래블 제어 - 압력 풀백		x	x	x
공급 압력 센서	X ⁽⁴⁾	x	x	x
성능 진단			X	X
슬레노이드 밸브 테스트			X	X
선도/지연 기준점 필터 ⁽¹⁾				X

1. 컴프레서 서지 방지 애플리케이션용 Fisher 최적화 디지털 밸브에 대한 자세한 내용은 브로셔 부품 번호 [D351146X012](#)를 참조하십시오.
2. HC = HART Communicating, AD = Advanced Diagnostics, PD = Performance Diagnostics, ODV = Optimized Digital Valve.
3. 성능 튜너는 ValveLink 소프트웨어에서만 제공됩니다.
4. Firmware 7로 시작하는 공급장치 압력 센서를 사용할 수 있습니다.

사양

⚠ 경고

자세한 규격은 표 1-2를 참조하십시오. 위치 계측기의 구성이 잘못되면 제품이 오작동하거나 부상 또는 자산 손상이 발생할 수 있습니다.

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러의 규격은 표 1-2에 나와 있습니다. 장치 커뮤니케이터의 규격은 장치 커뮤니케이터 [빠른 시작 가이드](#)에 나와 있습니다.

관련 문서

이 단원에는 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러와 관련된 정보가 포함된 다른 문서가 명시되어 있습니다. 이러한 문서는 다음과 같습니다.

- Bulletin 62.1:DVC2000 - Fisher FIELDVUE DVC2000 디지털 밸브 컨트롤러([D103415X012](#))
- Bulletin 62.1:DVC2000 - Fisher FIELDVUE DVC2000 디지털 밸브 컨트롤러([D103543X012](#))
- 고시 62.1:디지털 밸브 컨트롤러 - Fisher FIELDVUE 디지털 밸브 컨트롤러 제품군([D104363X012](#))
- FIELDVUE 디지털 밸브 컨트롤러 분할 범위([D103262X012](#))
- Smart HART 루프 인터페이스 및 모니터(HIM)와 함께 FIELDVUE 기기 사용([D103263X012](#))
- Smart Wireless THUM 어댑터 및 HART 인터페이스 모듈(HIM)과 함께 FIELDVUE 기기 사용([D103469X012](#))
- HART 통신용 오디오 모니터([D103265X012](#))
- HART 필드 장치 사양 - Fisher FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 부록([D103639X012](#))
- FIELDVUE 디지털 밸브 컨트롤러와 함께 HART Tri-Loop HART-to-Analog 신호 변환기 사용([D103267X012](#))
- Lock-in-Last 전략 실행([D103261X012](#))
- Fisher HF340 필터 사용 설명서([D102796X012](#))
- AMS Trex 장치 커뮤니케이터 "[사용자 가이드](#)"
- ValveLink 소프트웨어 도움말 또는 [문서](#)

모든 문서는 [에머슨 영업소](#) 또는 Fisher.com에서 확인할 수 있습니다.

표 1- 2. 사양

가능한 장착

DVC6200 디지털 밸브 또는 DVC6215 피드백
장치: ■ Fisher 657/667 또는 GX 액추에이터와 일체형
■ Fisher 회전식 액추에이터에 창 장착 ■ 슬라이딩 스템
선형 애플리케이션 ■ 쿼터턴 회전식 애플리케이션
2인치 파이프스탠드 또는 wall mounting(원격 장착)용
DVC6205 베이스 유닛
DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 또는 DVC6215 피드백
유닛은 IEC 60534-6-1, IEC 60534-6-2, VDI/VDE 3845 및
NAMUR 장착 표준을 준수하는 다른 액추에이터에 장착할
수도 있습니다.

통신 프로토콜

■ HART 5 또는 ■ HART 7

입력 신호

포인트-to-포인트
아날로그 입력 신호: 4-20mA DC, 공칭, 분할 범위 사용
가능
계기 단자에 제공되는 최소 전압은 아날로그 제어의 경우
9.5VDC, HART 통신의 경우 10VDC여야 함
최소 제어 전류: 4.0mA
마이크로프로세서 재시작이 없는 최소 전류: 3.5mA
최대 전압: 30VDC
과전류 방지
역극성 방지
멀티트립
계기 전류: 10mA에서 11~30VDC
역극성 방지

공급 압력(1)

권장 최소값: 최대 액추에이터 요구치보다 0.3bar(5psig)
높음
최대: 10.0bar(145psig) 또는 액추에이터의 최대 압력
정격 중 더 낮은 쪽
매질: 공기 또는 천연 가스
공급 매질은 깨끗하고 건조하며 비부식성이어야 합니다.
ISA 표준 7.0.01에 따른
공기 시스템은 최대 40마이크로미터 입자 크기를 수용할
수 있습니다. 5마이크로미터 입자 크기까지의 추가
여과가 권장됩니다. 윤활제 함유량이 1ppm 중량(w/w)
또는 부피(v/v) 기준을 초과해서는 안 됩니다. 급기 내
응축은 최소화해야 합니다.

ISO 8573-1 준수

최대 입자 밀도 크기: 등급 7
오일 함유: 등급 3
압력 이슬점: 등급 3 또는 최저 주변 온도보다 최소한
10°C 낮은 온도가 요구됨

출력 신호

공압 신호, 완전 공급 압력까지
최소 스펜: 0.4bar(6psig)
최대 스펜: 9.5bar(140psig)
동작: ■더블, ■싱글 다이렉트 또는 ■리버스

정상 상태 공기 소비(2)(3)

표준 릴레이

1.4bar(20psig) 공급 압력에서:
0.38 normal m³/hr(14scfh) 미만
5.5bar(80psig) 공급 압력에서:
1.3 normal m³/hr(49scfh) 미만

로우 블리드 릴레이

1.4bar(20psig) 공급 압력에서:
평균 값 0.056 normal m³/hr(2.1scfh)
5.5bar(80psig) 공급 압력에서:
평균 값 0.184 normal m³/hr(6.9scfh)

최대 출력 능력(2)(3)

1.4bar(20psig) 공급 압력에서:
10.0 normal m³/hr(375scfh)
5.5bar(80psig) 공급 압력에서:
29.5 normal m³/hr(1100scfh)

작동 주변 온도(1)(4)

-40~85°C (-40~185°F)
-52~85°C (-62~185°F) -극한 온도 옵션을 사용하는
기기(fluorosilicone elastomers)
-52~125°C (-62~257°F) - 원격 장착 피드백 유닛

독립 선형성(5)

일반적인 값: 출력 스펜의 ±0.50%

전자기 적합성

EN 61326-1:2013 준수
내성 - EN 61326-1 표준의 표 2에 따른 산업 지역. 성능은
아래 표 1- 3에 나타나 있습니다.
방출 - Class A
ISM 장비 정격: 그룹 1, Class A

-계속-

표 1- 2. 사양(계속)

번개 및 서지 보호—번개에 대한 내성 정도는 표 1- 3의 서지 내성으로 지정되어 있습니다. 상용 과전류 방지 장치를 사용하면 서지를 더욱 철저히 방지할 수 있습니다.	ESMA - UAE 표준측량청 - ECAS-Ex (UAE) INMETRO - National Institute of Metrology, Quality and Technology(국립도량형·표준화·산업품질인증원)(브라질) KOSHA - 한국산업안전보건공단(대한민국) KTL - 한국산업기술시험원(대한민국) KGS - 한국가스안전공사(대한민국) NEPSI - 방폭인증센터(중국) PESO CCOE - Petroleum and Explosives Safety Organisation - Chief Controller of Explosives(석유자원 및 폭발물 안전기구 - 폭발물 관리 사무국)(인도) SANS - 남아프리카공화국 표준국 분류/인증 관련 구체적 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.
진동 테스트 방법 ANSI/ISA-S75.13.01 섹션 5.3.5에 따라 시험하였습니다. 3개 축 모두에서 공진 주파수 검색이 수행되었습니다. 이 계기는 각 주요 공진에서 ISA에서 지정한 30분 내구 시험을 거쳤습니다.	연결 공급 압력: 67CFR 조절기 장착용 1/4 NPT 내부 및 일체형 패드 출력 압력: 1/4 NPT 내부 튜브: 3/8인치 권장 통풍구: 3/8 NPT 내부 전기: 1/2 NPT 내부 또는 M20
입력 임피던스 500ohm의 등가 임피던스(impedance)를 이용할 수 있습니다. 이 값은 20mA에서 10V에 해당합니다.	액추에이터 호환성 슬라이딩-스템 리니어 정격 트래블이 6.35mm(0.25인치)에서 606mm (23.375인치) 사이인 선형 액추에이터 쿼터-턴 로타리 정격 트래블이 45도에서 180도 사이인 회전식 액추에이터⁽⁶⁾
습도 시험 방법 IEC 61514-2에 따라 시험	무게 DVC6200 알루미늄: 3.5kg(7.7lbs) 스테인리스강: 8.6kg(19lbs) DVC6205: 4.1kg(9lbs) DVC6215: 1.4kg(3.1lbs)
전기 분류 위험 지역 승인 CSA - 본질안전, 내압방폭, Division 2, 분진방폭 FM - 본질안전, 내압방폭, 분진 방폭, 비착화 방폭 ATEX - 본질안전, FISCO, 내염방폭, Type n 본질안전에 따른 분진 IECEX - 본질안전, 내염방폭, Type n 본질안전과 인클로저에 따른 분진 전기 하우징 CSA - 유형 4X, IP66 FM - Type 4X, IP66 ATEX - IP66 IECEX - IP66	제작 소재 하우징, 모듈 베이스 및 단자함: A03600 저농도 구리 알루미늄 합금(표준) 스테인리스강(선택 사항) 덮개: 열가소성 폴리에스터 탄성중합체: 나트릴(표준) 플루오르실리콘(극한 온도)
기타 분류/인증 천연가스 인증, 싱글 싼 계기 - CSA, FM, ATEX 및 IECEX 로이드 선급협회 - 해양용 인증(영국) CCC - 중국 의무인증 CML - Certification Management Limited(일본) CUTR - 관세 동맹 기술 규정(러시아, 카자흐스탄, 벨라루스)	

-계속-

표 1- 2. 사양(계속)

옵션

■ 공급 및 출력 압력 게이지 또는 ■ 타이어 밸브 ■ 통합 장착 필터 조절기 ■ 로우-블리드 릴레이(7) ■ 극한 온도 ■ 원격 장착(8) ■ 스테인리스강

■ 통합 4-20mA 포지션 트랜스미터(9):

4-20mA 출력, 밀폐형

공급 전압: 8-30VDC

기준 정확성: 트래블 스펠의 1%

포지션 트랜스미터는 NAMUR NE43의 요구사항을 충족합니다. 고장 표시 높음(> 22.5mA) 또는 고장 표시 낮음(< 3.6mA)이 보이도록 선택할 수 있습니다. '고장 표시 높음'은 포지셔너에 전원이 공급될 때만 해당됩니다.

■ 통합 스위치(9):

1개의 밀폐형 스위치, 보정된 트래블 범위 또는 장치 경보를 통해 작동되는 동안 구성 가능

Off 상태: 0mA(공칭)

On 상태: 최대 1A

공급 전압: 30VDC 최대

기준 정확성: 트래블 스펠의 2%

추가 정보를 원하시면 [에머슨 영업소](http://emerson.com)에 문의하시거나 Fisher.com을 방문하십시오.

SEP 선언

Fisher Controls International LLC는 이 제품이 PED 지침 2014/68/EU 4조 3항을 준수한다는 것을 선언합니다. 또한 건전한 엔지니어링 관행(SEP)에 따라 설계, 제조되었으며 PED 준수와 관련된 CE 인증마크 표시의 책임을 지지 않습니다.

그러나 본 제품은 다른 적용 가능한 유럽 연합 지침의 준수를 나타내는 CE 마크는 부착할 수 없습니다.

전문 계기 용어는 ANSI/ISA 표준 51.1 - 프로세스 계기 용어에 정의되어 있습니다.

1. 이 설명서의 압력/온도 제한 및 기타 해당 코드 또는 표준을 초과해서는 안 됩니다.

2. Normal m³/hour - 절대 0°C 및 1.01325bar에서 시간당 normal 입방피트. Scfh - 60°F 및 14.7psia에서 시간당 표준 입방피트.

3. 싱글-액팅 다이렉트 릴레이에 기반한 1.4bar(20psig)에서의 값; 더블-액팅 릴레이에 기반한 5.5bar(80psig)에서의 값.

4. 온도 제한은 위험 구역 승인에 따라 다릅니다. 불소실리콘 엘라스토머가 포함된 CUTR Ex d 승인을 위한 보다 낮은 온도 제한은 -53°C (-63.4°F)입니다.

5. 19mm(0.75인치) 미만의 트래블 또는 60도 미만의 샤프트 회전에는 적용되지 않습니다. 긴 행정 중도의 디지털 밸브 컨트롤러의 경우에도 해당하지 않습니다.

6. 정격 트래블이 180인 회전식 액추에이터는 특수 장착 키트가 필요합니다. 해당 지역의 에머슨 영업소에 키트 가용성을 문의하십시오.

7. 6scfh의 Quad O 정상 상태 소비 요구량은 16°C (60°F)에서 최대 4.8bar(70psi)의 천연가스 공급이 있을 때 낮은 블리드 릴레이 A 옵션이 있는 DVC6200에 의해 충족될 수 있습니다.

16°C (60°F)에서 최대 5.2bar(75psi)의 천연가스 공급이 있을 때 6scfh 요구사항은 낮은 블리드 릴레이 B와 C 옵션을 통해 충족될 수 있습니다.

8. 베이스 유닛과 피드백 유닛 간의 연결을 위해서는 최소 와이어 크기가 18-22AWG이고, 강성 또는 연성 금속 도관으로 된 4-도체 차폐 케이블이 필요합니다. 베이스 유닛 출력 연결과 액추에이터 사이의 공급 튜빙 길이는 91m(300피트)에서 테스트되었습니다. 15m(50피트)에 설치했을 때에는 성능이 저하되지 않았습니다. 91m에 설치했을 때에는 공급 지체가 최소가 되었습니다.

9. 전자장치 출력은 포지션 트랜스미터 또는 일체형 스위치와 함께 사용할 수 있습니다.

표 1- 3. EMC 요약 결과 - 내성

포트	현상	기본 표준	테스트 레벨	성능 기준(1)
인클로저	정전기 방전(ESD)	IEC 61000-4-2	4kV 접촉, 8kV 공중	A
	방사 EM 필드	IEC 61000-4-3	10V/m에서 80~1000MHz(80%에서 1kHz AM 포함) 3V/m에서 1400~2000MHz(80%에서 1kHz AM 포함) 1V/m에서 2000~2700MHz(80%에서 1kHz AM 포함)	A
	정격 전력 주파수 자기장	IEC 61000-4-8	50/60Hz에서 30A/m	A
I/O 신호/제어	버스트	IEC 61000-4-4	1kV	A
	서지	IEC 61000-4-5	1kV	B
	전도성 RF	IEC 61000-4-6	3Vrms에서 150kHz ~ 80MHz	A
성능 기준은 +1/-1% 효과입니다. 1. A = 테스트 중에는 저하되지 않음. B = 테스트 중 일시적으로 저하되지만 자동 복구됨.				

교육 서비스

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 및 기타 다양한 제품에 대해 이용 가능한 교육 과정 정보는 다음 연락처로 문의하십시오.

Emerson Automation Solutions

교육 서비스, 등록

전화: +1-641-754-3771 또는 +1-800-338-8158

이메일: education@emerson.com

emerson.com/fishervalvetraining

섹션 2 배선 방법

제어 시스템 요구 사항

제어 시스템이 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러와 호환되는지 알아보려면 몇 가지 매개 변수를 확인해야 합니다.

HART 필터

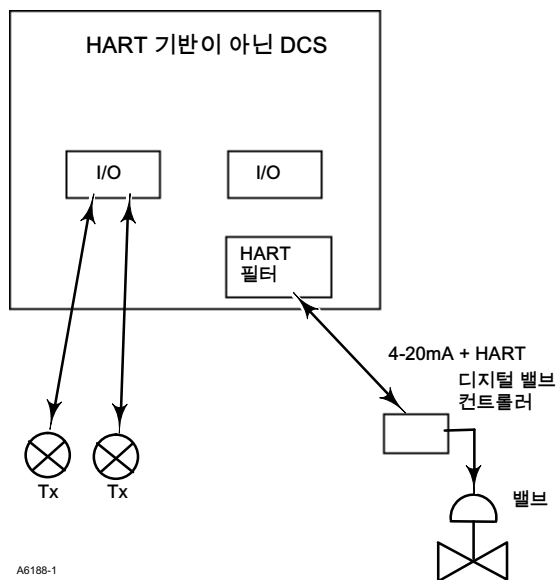
사용하는 제어 시스템에 따라 HART 필터가 있어야만 HART 통신이 가능한 경우도 있습니다. HART 필터는 HART 루프의 필드 와이어링에 삽입되는 수동 장치입니다. 필터는 일반적으로 제어 시스템 I/O의 필드 와이어링 단자 근처에 설치됩니다(그림 2-1 참조). 제어 시스템 출력을 모듈화된 HART 통신 신호에서 효과적으로 격리하여 제어 시스템의 임피던스를 높여 HART 통신을 가능하게 하는 것이 그 목적입니다. HART 필터에 대한 자세한 설명 및 사용법은 HART 필터 사용 설명서를 참조하십시오.

사용 중인 시스템에 필터가 필요한지 확인하려면 해당 [에머슨 영업소](#)에 문의하십시오.

참고

HART 필터는 일반적으로 PROVOX™, RS3™ 및 DeltaV™ 시스템을 포함한 에머슨 제어 시스템이 필요 없습니다.

그림 2-1. HART 필터 애플리케이션



가용 전압

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러에서 사용 가능한 전압은 최소 10VDC이어야 합니다. 계기의 가용 전압이란 계기가 연결될 때 기기에서 측정된 실제 전압이 아닙니다. 기기에서 측정하는 전압은 계기에 의해 제한되며 일반적으로 가용 전압보다 낮습니다.

그림 2- 2에 표시된 것처럼 계기에서 사용 가능한 전압은 다음에 따라 달라집니다.

- 제어 시스템 적합 전압
- 필터, 무선 THUM 어댑터 또는 intrinsic safety barrier 사용 시
- 전선 유형 및 길이

제어 시스템 적합 전압은 제어 시스템이 최대 루프 전류를 생산할 수 있는 제어 시스템 출력 단자의 최대 전압입니다.

계기의 가용 전압은 다음 방정식에 따라 계산됩니다.

가용 전압 = [제어 시스템 적합 전압(최대 전류 시)] - [필터 전압 강하(HART 필터를 사용할 경우)] - [총 케이블 저항 × 최대 전류] - [배리어 저항 × 최대 전류]

사용 가능한 계산 전압은 10V DC보다 크거나 같아야 합니다.

표 2- 1은 일반적인 케이블 저항을 나열합니다.

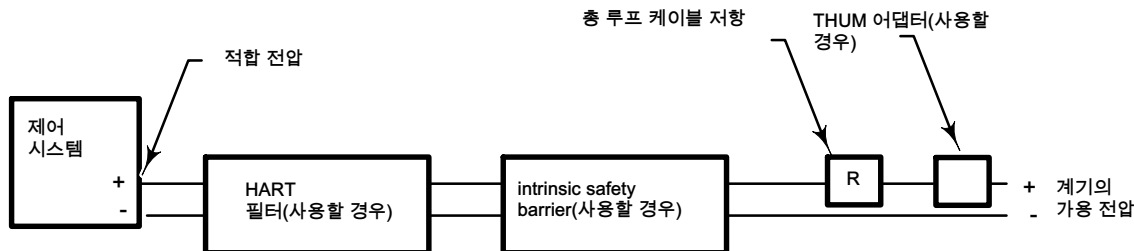
다음 예에서는 HF340 HART 필터와 305m(1000피트) Belden™ 9501 케이블이 장착된 Honeywell™ TDC2000 제어 시스템의 가용 전압을 계산하는 방법을 보여줍니다.

가용 전압 = [18.5볼트(21.05mA에서)] - [2.3볼트] - [48ohm × 0.02105amp]

가용 전압 = [18.5] - [2.3] - [1.01]

가용 전압 = 15.19v

그림 2- 2. 계기의 가용 전압 확인



아래와 같이 계기의 가용 전압 계산:

제어 시스템 적합 전압

- 필터 전압 강하(사용할 경우) 1

- Intrinsic safety barrier(사용할 경우) x 최대 루프 전류

- Smart Wireless THUM 어댑터 전압 강하(사용할 경우) 2

- 총 루프 케이블 저항 x 최대 루프 전류

= 계기의 가용 전압 3

계산 예

18.5v(21.05mA에서)

- 2.3v(HF300 필터인 경우)

- 2.55v(121ohm x 0.02105amp)

- 1.01v(305m(1000피트) Belden 9501 케이블의 48ohmx 0.02105amp)

= 15.19v 사용 가능 - safety barrier(2.55v) 미 사용 시

참고:

1 필터 전압 강하를 구합니다. 이 값과 다른 전압 강하가 측정될 것입니다. 필터 전압 강하는 제어 시스템 출력 압력, intrinsic safety barrier(사용할 경우) 및 계기에 따라 다르게 측정됩니다. 3번을 참조하십시오.

2 THUM 어댑터의 전압 강하는 2.25v 3.5mA에서 1.2v 25mA까지 일직선입니다.

3 계기의 가용 전압은 계기 단자에서 측정된 전압이 아닙니다. 계기가 연결되면 계기는 측정된 전압을 약 8.0~9.5v까지 제한합니다.

표 2- 1. 케이블 특성

케이블 유형	정전용량 ⁽¹⁾ pF/Ft	정전용량 ⁽¹⁾ pF/m	정전용량 ⁽²⁾ Ohms/ft	저항 ⁽²⁾ Ohms/m
BS5308/1, 0.5 sq mm	61.0	200	0.022	0.074
BS5308/1, 1.0 sq mm	61.0	200	0.012	0.037
BS5308/2, 1.5sq mm	61.0	200	0.008	0.025
BS5308/2, 1.5sq mm	121.9	400	0.022	0.074
BS5308/2, 0.75 sq mm	121.9	400	0.016	0.053
BS5308/2, 1.5 sq mm	121.9	400	0.008	0.025
BELDEN 8303, 22 awg	63.0	206.7	0.030	0.098
BELDEN 8441, 22 awg	83.2	273	0.030	0.098
BELDEN 8767, 22 awg	76.8	252	0.030	0.098
BELDEN 8777, 22 awg	54.9	180	0.030	0.098
BELDEN 9501, 24 awg	50.0	164	0.048	0.157
BELDEN 9680, 24 awg	27.5	90.2	0.048	0.157
BELDEN 9729, 24 awg	22.1	72.5	0.048	0.157
BELDEN 9773, 18 awg	54.9	180	0.012	0.042
BELDEN 9829, 24 awg	27.1	88.9	0.048	0.157
BELDEN 9873, 20 awg	54.9	180	0.020	0.069

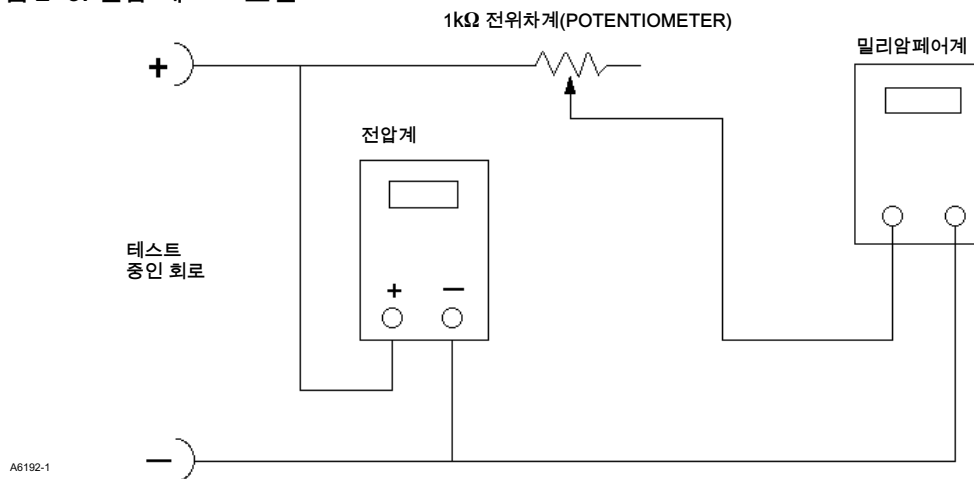
1. 정전 용량 값은 한 도체에서 다른 모든 도체와 차폐까지의 정전 용량을 나타냅니다. 이는 케이블 길이 계산에 사용할 적절한 값입니다.
2. 저항 값에는 동축 케이블선의 두 전선이 모두 포함됩니다.

적합 전압

제어 시스템의 적합 전압을 모를 경우 다음 절차에 따라 적합 전압 테스트를 수행하십시오.

- 제어 시스템에서 필드 와이어링의 연결을 끊고 그림 2- 3처럼 장비를 제어 시스템 단자에 연결합니다.

그림 2- 3. 전압 테스트 도면



- 제어 시스템을 설정하여 최대 출력 전류를 공급합니다.
- 전류계에서 관찰한 전류가 급격히 감소하기 시작할 때까지 그림 2- 3에 나와 있는 것처럼 1 kΩ 전위차계(POTENTIOMETER)의 저항을 높입니다.
- 전압계에 표시된 전압을 기록합니다. 이것이 제어 시스템 적합 전압입니다.

사용 중인 제어 시스템과 관련된 특정 매개 변수에 대한 정보는 해당 [에머슨 영업소](#)에 문의하십시오.

보조 단자 배선 길이 지침

기기 레벨이 ODV인 DVC6200의 보조 입력 단자는 로컬로 장착된 스위치에서 부분 스트로크 테스트를 시작하는 데 사용될 수 있습니다. 일부 사용 분야에서는 스위치를 DVC6200에서 먼 곳에 설치해야 합니다.

보조 입력 단자에 연결된 배선 길이는 정전 용량에 따라 제한됩니다. 보조 입력 단자의 적절한 작동을 위해 정전 용량은 100,000pF를 초과하지 않아야 합니다. 모든 컨트롤 신호 배선과 마찬가지로, 보조 스위치 기능의 전기 노이즈로 인한 오작동을 최소화하려면 배선이 적절한지 확인해야 합니다.

계산 예시: 피트 또는 미터당 정전 용량은 보조 스위치 입력에 연결될 수 있는 배선 길이를 계산해야 합니다. 배선은 100,000pF의 정전 용량 제한을 초과해서는 안 됩니다. 일반적으로 배선 제조업체는 배선의 모든 전기적 특성이 나와 있는 데이터 시트를 제공합니다. 관련 매개 변수는 가능한 최대 정전 용량입니다. 차폐된 배선을 사용할 경우, 적절한 수치는 “도체에서 다른 도체까지와 차폐” 값입니다.

예 - 18AWG 비차폐 오디오, 제어 및 계측 케이블

제조업체 사양:

공칭 1KHz: 26 pF/ft
Nom.에서 도체-도체의 정전 용량 20 Deg.에서 도체 DC 저항 C: 5.96Ohms/1000ft
최대 작동 전압 - UL 200V RMS(PLTC, CMG), 150V RMS(ITC)
이 케이블로 허용되는 길이 = $100,000\text{pF} / (26\text{pF/ft}) = 3846\text{ft}$

예 - 18AWG 차폐 오디오, 제어 및 계측 케이블

제조업체 사양:

공칭 특성 임피던스: 29Ohms
Nom. 인덕턴스: .15μH/ft
Nom. 1KHz: 26 pF/ft
Nom.에서 도체-도체의 정전 용량 캡 1KHz 97 pF/ft에서 도체-다른 도체 및 차폐
이 케이블로 허용되는 길이 = $100,000\text{pF} / (97\text{pF/ft}) = 1030\text{ft}$

보조 스위치 입력은 스위치 접점을 1mA 미만으로 통과하고 5V 미만을 사용하므로 케이블의 저항이나 전압 등급이 중요하지 않습니다. 스위치 접점 부식을 방지해야 합니다. 일반적으로 스위치에 도금 또는 밀봉 접점을 사용하는 것이 좋습니다.

최대 케이블 정전 용량

HART 통신의 최대 케이블 길이는 케이블 특성 정전 용량에 따라 제한됩니다. 다음 공식을 사용하여 정전 용량에 따른 최대 길이를 계산할 수 있습니다.

$$\text{길이(ft)} = [160,000 - C_{\text{마스터(pF)}}] \div [C_{\text{케이블(pF/ft)}}]$$

$$\text{길이(m)} = [160,000 - C_{\text{마스터(pF)}}] \div [C_{\text{케이블(pF/m)}}]$$

여기서

160,000 = HART 네트워크 RC 시간 상수가 HART 규격에 따라 65μs보다 크지 않도록 FIELDVUE 계기를 위해 유도된 상수.

C_{마스터} = 제어 시스템 또는 HART 필터의 정전 용량

C_{케이블} = 사용되는 케이블의 정전 용량(표 2-1 참조)

다음 예는 C마스터가 50, 000pF이고 Belden 9501 케이블의 특성 정전 용량이 50pF/ft인 Foxboro™ I/A 제어 시스템(1988)의 케이블 길이를 계산하는 방법을 보여줍니다.

$$\text{길이(ft)} = [160,000 - 50,000\text{pF}] \div [50\text{pF/ft}]$$

$$\text{길이} = 2200\text{ft}$$

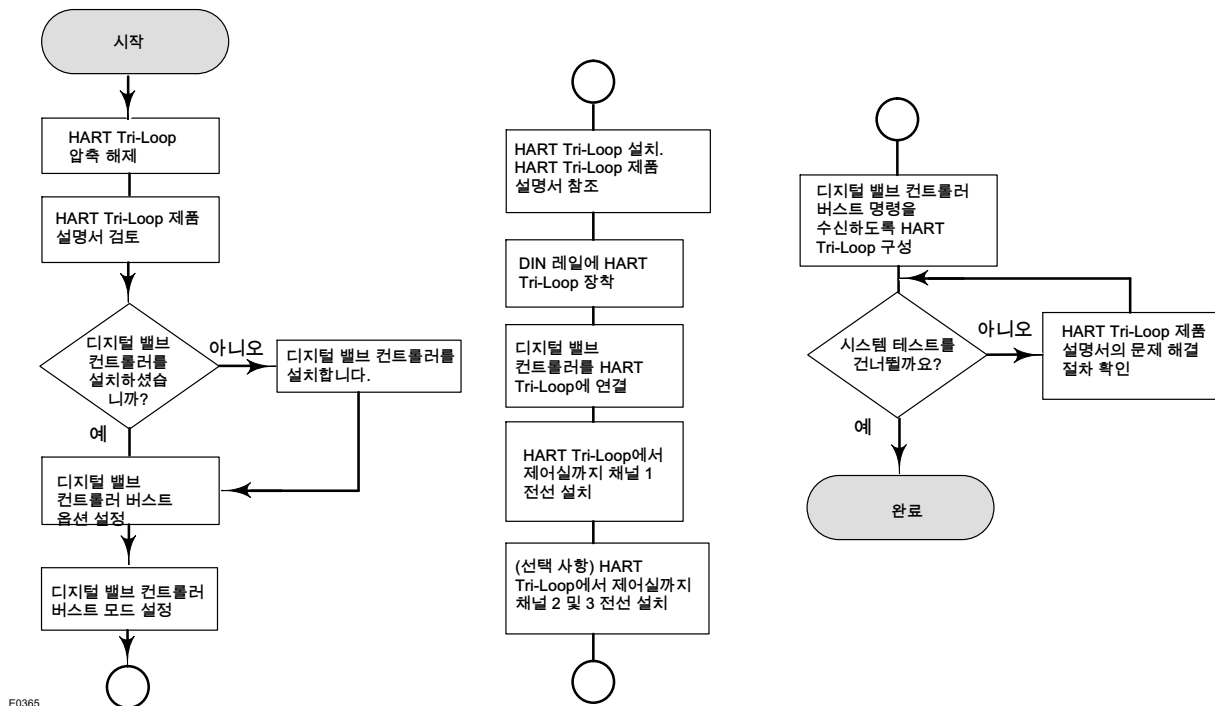
HART 통신 케이블 길이는 케이블 특성 정전 용량에 의해 제한됩니다. 케이블 길이를 연장하려면 단위당 정전 용량이 낮은 전선을 선택하십시오. 사용 중인 제어 시스템에 대한 자세한 내용은 해당 [에머슨 영업소](#)에 문의하십시오.

Rosemount 333 HART Tri-Loop HART-아날로그 신호 컨버터와의 연동 설치

가동 중인 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러를 Rosemount 333 HART Tri-Loop HART-아날로그 신호 컨버터와 함께 사용하면 아날로그 입력, 트래블 타겟, 압력 또는 트래블에 대한 독립적인 4-20mA 아날로그 출력 신호를 얻을 수 있습니다. HART Tri-Loop는 이러한 디지털 신호 중 3개를 받아서 별도의 4-20mA 아날로그 채널 3개로 변환합니다.

기본 설치 정보는 그림 2- 4를 참조하십시오. 전체 설치 정보는 333 HART Tri-Loop HART-아날로그 신호 컨버터 제품 설명서 ([00809-0100-4754](#))를 참조하십시오.

그림 2- 4. HART Tri-Loop 설치 흐름도



E0365

HART Tri-Loop 신호 컨버터에 사용하기 위해 디지털 밸브 컨트롤러 시운전

디지털 밸브 컨트롤러를 333 HART Tri-Loop와 함께 사용하려면 디지털 밸브 컨트롤러를 버스트 모드로 구성하고 Burst Command 3을 선택해야 합니다. 버스트 모드에서 디지털 밸브 컨트롤러는 HART Tri-Loop HART-아날로그 신호 컨버터에 디지털 정보를 제공합니다. HART Tri-Loop는 디지털 정보를 4-20mA 아날로그 신호로 변환합니다. 각 버스트 메시지는 1차(아날로그 입력), 2차(트래블 타겟), 3차(구성된 출력 압력) 및 4차(트래블)의 최신 값이 포함되어 있습니다.

DVC6200을 HART Tri-Loop와 함께 사용하려면 다음 절차를 수행하십시오.

참고

단축키 시퀀스는 475 필드 커뮤니케이터에만 적용 가능합니다. Trex 장치 커뮤니케이터에는 적용되지 않습니다.

버스트 작동 활성화

장치 커뮤니케이터	I/O 패키지 포함 수동 설치 > 구성 > 출력 > 버스트 모드(2-2-6-6) HC, AD, PD 또는 (2-2-7-6) ODV
	I/O 패키지 미포함 수동 설치 > 구성 > 출력 > 버스트 모드(2-2-6-2) HC, AD, PD 또는 (2-2-7-2) ODV

*버스트 활성화*를 선택하고 메시지에 따라 버스트 모드를 활성화합니다. 그런 다음 *버스트 명령*을 선택하고 메시지에 따라 *루프 전류/PV/SV/TV/QV*를 구성합니다.

HART 변수 할당 선택

장치 커뮤니케이터	I/O 패키지 포함 수동 설치 > 구성 > 출력 > HART 변수 할당(2-2-6-4) HC, AD, PD 또는 (2-2-7-4) ODV
	I/O 패키지 미포함 수동 설치 > 구성 > 출력 > HART 변수 할당(2-2-6-1) HC, AD, PD 또는 (2-2-7-1) ODV

*HART 변수 할당*을 구성합니다. 1차 변수(PV)는 항상 아날로그 입력입니다. 2차 변수(SV), 3차 변수(TV) 및 4차 변수(QV)는 다음 변수로 구성할 수 있습니다. DVC6200의 변수 할당은 Tri-Loop의 변수 할당과 일치해야 합니다.

- 세트 포인트
- 트래블(아래 참고 참조)
- 압력 A
- 압력 B
- 압력 A-B
- 공급 압력
- 구동 신호
- 아날로그 입력

참고

압력 제어 모드에서 계기를 작동하도록 구성되었거나 잘못된 트래블 센서 판독값을 감지한 경우 트래블 변수는 벤치 설정 범위의 비율로 압력을 보고합니다.

단원 3 구성

참고

단축키 시퀀스는 475 필드 커뮤니케이터에만 적용 가능합니다. Trex 장치 커뮤니케이터에는 적용되지 않습니다.

설정 안내

장치 커뮤니케이터	구성 > 설정 안내(2-1)
-----------	-----------------

계기를 신속하게 설정하도록 다음 절차가 프로세스를 안내합니다.

장치 설치의 밸브, 액추에이터, 계기 및 액세서리 생성을 위한 고유한 매개변수를 구성하는 데 사용됩니다. 장치 설치가 완료되면 자동 교정을 진행합니다.

자동 교정은 물리적 트래블의 한계를 설정하는 데 사용됩니다. 이 프로세스 동안, 밸브는 한 트래블 극단에서 다른 트래블 극단까지 완전히 스트로크됩니다. 선택할 수 있는 교정 옵션은 세 가지가 있습니다.

- 자동 교정 - 표준 - 전체 교정 프로세스를 실행합니다(권장).
- 자동 교정 - 바이어스 없음 - 트래블 끝점을 설정하되, 마이너 루프 피드백 바이어스는 조정하지 않습니다. 이는 대량 액추에이터의 바이어스를 수동으로 설정하는 경우를 위한 고급 사용 옵션입니다.
- 고급 설정을 사용하여 교정 매개변수를 추가로 맞춤형 구성할 수 있습니다. 이는 대량 액추에이터를 보정하는 경우를 위한 고급 사용 옵션입니다.

수동 설정

수동 설정을 사용하면 디지털 밸브 컨트롤러를 애플리케이션에 구성할 수 있습니다. 표 3- 1에서는 표준 공장 구성을 위한 기본 설정을 나열합니다. 액추에이터 응답을 조정하고, 여러 가지 모드, 경보, 범위, 트래블 컷오프 및 제한을 설정할 수 있습니다. 또한 계기를 다시 시작하고 보호를 설정할 수도 있습니다.

표 3- 1. 기본 세부 설정 매개변수

설정 매개변수		기본 설정 ⁽¹⁾
계기 구성	제어 모드	아날로그
	제어 모드 재시작	마지막 다시 시작
	아날로그 범위 낮음	4mA
	아날로그 범위 높음	20mA
	아날로그 입력 단위	(mA)
	로컬 자동 계산 버튼	사용 안 함
	폴링 주소	0
	버스트 모드 활성화	아니오
	버스트 명령	3
	Cmd 3(추세) 압력	A-B
동적 응답 및 튜닝	입력 특성화	선형
	트래블 제한 높음	125%
	트래블 제한 낮음	-25%
	트래블/압력 컷오프 높음	99.46%
	트래블/압력 컷오프 낮음	0.50%
	세트 포인트 속도 개방	0%/sec
	세트 포인트 속도 폐쇄	0%/sec
	세트 포인트 필터 시간(지연 시간)	0초
	적분기(Integrator) 활성화	예
	적분(integral) 게인	9.4 반복/분
	적분 데드존	0.26%

-다음 페이지에서 계속-

표 3- 1. 기본 세부 설정 매개 변수(계속)

설정 매개변수		기본 설정 ⁽¹⁾
편차 및 기타 경보	트래블 편차 경보 활성화	예
	트래블 편차 경보점	5%
	트래블 편차 시간	9.99초
	압력 편차 경보 활성화	예
	압력 편차 경보점	5psi ⁽²⁾
	압력 편차 경보 시간	5.0초
	구동 신호 경보 활성화	예
	공급 압력 경보 활성화	예
1. 나열된 설정은 표준 공장 구성을 위한 것입니다. DVC6200 기기는 사용자 지정 구성 설정으로 주문할 수도 있습니다. 사용자 지정 설정은 주문 요청서를 참조하십시오. 2. 필요할 경우 bar, kPa 또는 Kg/cm ² 로 조정하십시오.		

모드 및 보호

장치 커뮤니케이터 구성 > 수동 설정 > 모드 및 보호(2-2-1)

기기 모드

DVC6200의 경우 두 가지 기기 모드인 서비스 가능 또는 서비스 불능이 있습니다. 서비스 가능은 계기가 4-20mA 제어 신호를 준수하는 일반 작동 모드입니다. 서비스 불능은 경우에 따라 구성 매개 변수를 수정하거나 진단을 실행해야 합니다.

참고

기기를 Out Of Service로 전환해야 하는 일부 변경 내용은 기기를 다시 In Service 상태로 두거나 기기를 재시작할 때까지 적용되지 않습니다.

쓰기 보호

DVC6200의 경우 쓰기 보호 모드는 보호되지 않음 또는 보호됨 두 가지가 있습니다. 보호됨은 계기의 구성과 교정 변경을 금지합니다. 기본 설정은 보호되지 않음입니다. 쓰기 보호는 원격으로 보호됨으로 변경할 수 있습니다. 그러나 쓰기 보호를 보호되지 않음으로 변경하려면 계기에 물리적으로 접근해야 합니다. 절차는 보안 조치로 단자함에서 () 버튼을 눌러야 합니다.

기기

장치 커뮤니케이터 구성 > 수동 설정 > 기기(2-2-2)

장치 커뮤니케이터 화면의 메시지에 따라 다음 기기 매개 변수를 구성합니다.

식별

- HART 태그 - 계기에는 최대 8자의 태그 이름을 사용할 수 있습니다. HART 태그는 복합 기기 환경에서 기기 사이를 식별하는 가장 쉬운 방법입니다. HART 태그를 사용하여 응용 분야의 요건에 따라 기기에 전자 라벨을 부착합니다. 작동 시작 시 장치 커뮤니케이터가 디지털 밸브 컨트롤러와 접촉하면 할당된 태그가 자동으로 표시됩니다.
- HART 긴 태그 (HART Universal 리비전 7만 해당) - 계기에 최대 32자의 문자를 사용할 수 있습니다.

- 설명 - 애플리케이션에 대한 설명을 최대 16자로 입력합니다. 설명은 사용자 정의된 더 긴 전자 라벨을 제공하여 HART 태그로 이용할 수 있는 것보다 더 명확한 계기 식별이 가능합니다.
- 메시지 - 최대 32자까지 메시지를 입력합니다. 메시지는 복합 기기 환경에서 개별 기기를 식별하기 위한 가장 고유한 사용자 정의 수단을 제공합니다.
- 폴링 주소 - 디지털 밸브 컨트롤러가 point-to-point 작업에 사용되는 경우 폴링 주소는 0입니다. 범위 분할을 위해 같은 루프에 여러 장치가 연결되면 각 장치에 고유한 폴링 주소를 할당해야 합니다. 폴링 주소는 HART 7의 경우 0 ~ 63, HART 5의 경우 0 ~ 15의 값으로 설정됩니다. 폴링 주소를 변경하려면 계기는 서비스 불능 상태에 있어야 합니다.

장치 커뮤니케이터에서 폴링 주소가 0이 아닌 장치와 통신하려면 연결된 모든 장치 또는 특정 장치를 자동으로 검색하도록 구성되어야 합니다.

일련 번호

- 계기 일련 번호 - 계기 명판의 일련 번호를 최대 12자까지 입력합니다.
- 밸브 일련 번호 - 애플리케이션에 밸브의 일련 번호를 최대 12자까지 입력합니다.

단위

- 압력 단위 - 출력과 공급 압력 단위를 psi, bar, kPa 또는 kg/cm²로 정의합니다.
- 온도 단위 - 화씨 또는 섭씨입니다. 온도는 디지털 밸브 컨트롤러의 인쇄 회로 기판에 장착된 센서를 통해 측정됩니다.
- 아날로그 입력 단위 - 아날로그 입력 단위를 mA 또는 4-20mA 범위의 비율로 정의할 수 있습니다.

단자함

- 교정(CAL) 버튼 - 이 버튼은 단자함의 배선 단자 근처에 있으며 계기를 자동 교정하는 빠른 수단을 제공합니다. 버튼은 3 ~ 10초 동안 눌러야 합니다. 자동 교정은 계기 모드가 서비스 가능 또는 서비스 불능인지 여부에 따라 전체 트래블 범위를 통해 밸브를 이동시킵니다. 그러나 쓰기 보호가 보호된 경우 이 버튼은 활성화되지 않습니다. 중단하려면 버튼을 1초 동안 다시 누릅니다. 교정 버튼은 기본적으로 비활성화됩니다.
- 보조 단자 작업 - 이러한 와이어 단자는 (+) 및 (-) 단자의 단락이 감지되면 부분 스트로크 테스트를 시작하도록 구성할 수 있습니다. 단자는 3 ~ 10초 동안 단락되어 있어야 합니다.

참고

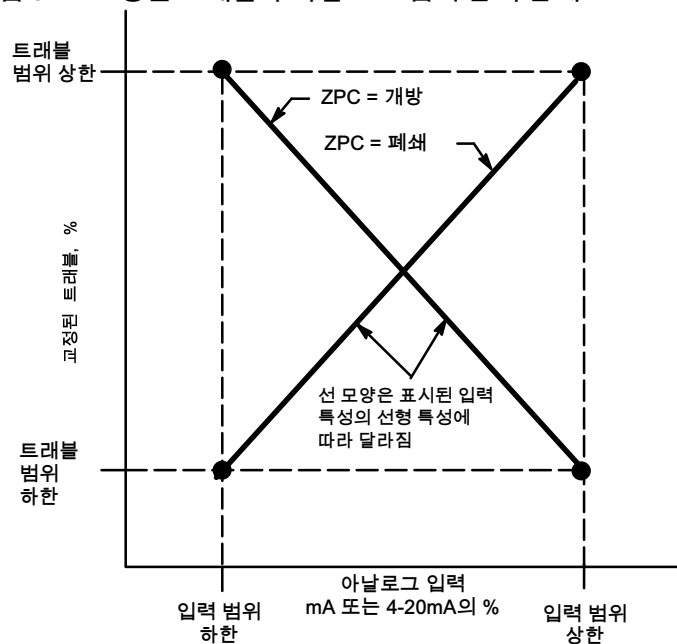
보조 단자 작업은 계기 레벨 ODV에만 사용할 수 있습니다.

아날로그 입력 범위

- 입력 범위 Hi - 입력 범위 높음 값을 설정할 수 있습니다. 무전원 상태가 폐쇄로 구성된 경우 입력 범위 상한은 트래블 범위 상한에 해당하고, 무전원 상태가 개방으로 구성된 경우 입력 범위 상한은 트래블 범위 하한에 해당합니다. 그림 3- 1을 참조하십시오.

- 입력 범위 Lo - 입력 범위 낮음 값을 설정할 수 있습니다. 무전원 상태가 폐쇄로 구성된 경우 입력 범위 하한은 트래블 범위 하한에 해당하고, 무전원 상태가 개방으로 구성된 경우 입력 범위 하한은 트래블 범위 상한에 해당합니다. 그림 3- 1을 참조하십시오.

그림 3- 1. 교정된 트래블과 아날로그 입력 간의 관계



참고:
ZPC = 무전원 상태
A6531-1

규격 시트

규격 시트는 DVC6200 기판의 전체 컨트롤 밸브 규격을 보관하는 수단입니다.

계기 시간 편집

계기 시계를 설정할 수 있습니다. 경보는 날짜 및 시간과 함께 경보 기록에 저장됩니다. 기기 시계는 24시간제를 사용합니다.

트래블/압력 제어

장치 커뮤니케이터	구성 > 수동 설정 > 트래블/압력 제어(2-2-3)
-----------	-------------------------------

트래블/압력 선택

트래블 센서가 고장나는 경우 계기의 작동 모드와 계기의 동작을 정의합니다. 4가지 옵션 중에서 선택할 수 있습니다.

- 트래블 제어 - 계기가 목표 트래블로 제어되고 있습니다. 폴백은 활성화되지 않습니다.
- 압력 제어 - 계기가 목표 압력으로 제어되고 있습니다. 폴백은 활성화되지 않습니다.
- 폴백-센서 고장 - 트래블 센서 고장이 감지되는 경우 계기가 압력 제어로 폴백됩니다.

- 폴백-센서/트래블 편차 - 트래블 센서 고장이 감지되거나 트래블 편차 압력 폴백 설정이 트래블 편차 압력 폴백 시간 이상 초과되는 경우 계기가 압력 제어로 폴백됩니다.

참고

더블-액팅 액추에이터의 경우 트래블/압력 선택을 트래블로 설정해야 합니다.

컷오프 및 제한

- Hi 제한/컷오프 선택 - Hi 컷오프/제한 선택을 컷오프에 대해 구성하면 트래블이 Hi 컷오프 지점을 초과할 때 트래블 목표가 123%로 설정됩니다. Hi 컷오프/제한 선택을 제한에 대해 구성하면 트래블 목표는 Hi 제한 지점을 초과하지 않습니다.
- Hi 제한/컷오프 지점 - 이 지점까지가 보장된 트래블 범위이며 이 지점을 위로 벗어나면 제한 또는 컷오프가 적용됩니다. 컷오프를 사용할 때는 밸브가 완전 개방되려면 컷오프 Hi 99.5%가 권장됩니다. 125%로 설정하면 Hi 컷오프/제한은 비활성화됩니다.
- Hi 소프트 컷오프 속도 - 이 설정을 사용하면 컷오프 지점이 구성된 속도에 도달했을 때 높은 밸브 극단까지 이동할 수 있습니다. 이는 시트에 제어된 램프를 제공하여 시트 손상을 최소화합니다. 0%/초로 설정된 경우, 소프트 컷오프가 비활성화됩니다.
- Lo 제한/컷오프 선택 - Lo 컷오프/제한 선택을 컷오프에 대해 구성하면 트래블이 Lo 컷오프 지점 아래일 때 트래블 목표가 -23%로 설정됩니다. Hi 컷오프/제한 선택을 제한에 대해 구성하면 트래블 목표는 Lo 제한 지점 이하로 떨어지지 않습니다.
- Lo 제한/컷오프 지점 - 이 지점까지가 보장된 트래블 범위이며 이 지점을 아래로 벗어나면 제한 또는 컷오프가 적용됩니다. 컷오프를 사용할 때 최대 차단 시트 부하를 유지하려면 컷오프 Lo 0.5%가 권장됩니다. -25%로 설정하면 Lo 제한/컷오프는 비활성화됩니다.
- Lo 소프트 컷오프 속도 - 이 설정을 사용하면 컷오프 지점이 구성된 속도에 도달했을 때 낮은 밸브 극단까지 이동할 수 있습니다. 이는 시트에 제어된 램프를 제공하여 시트 손상을 최소화합니다. 0%/초로 설정된 경우, 소프트 컷오프가 비활성화됩니다.

압력 제어

- 압력 범위 높음 - 출력 압력 범위의 상한입니다. 제로파워가 closed인 경우 100% 밸브 트래블에 해당하는 압력을 입력하고, 제로파워가 open인 경우 0% 밸브 트래블에 해당하는 압력을 입력합니다. 이 압력은 압력 범위 Lo보다 *커야 합니다*.
- 압력 범위 Lo - 출력 압력 범위의 하한입니다. 제로파워가 closed인 경우 0% 밸브 트래블에 해당하는 압력을 입력하고, 제로파워가 open인 경우 100% 밸브 트래블에 해당하는 압력을 입력합니다. 이 압력은 압력 범위 Hi보다 *작아야 합니다*.

압력 폴백

참고

압력 폴백은 계기 레벨 AD, PD, ODV에 사용할 수 있습니다.

- **트래블 편차 압력 폴백** - 트래블 목표와 실제 트래블 사이의 차이가 트래블 편차 압력 폴백 시간 이상 동안 이 값을 초과하면 계기는 출력 압력을 기반으로 한 트래블 피드백과 제어를 무시합니다.
- **트래블 편차 압력 폴백 시간** - 이 시간은 계기가 압력 제어로 떨어지기 전에 트래블 목표와 실제 트래블을 초과해야 하는 시간(초)입니다.
- **폴백 복구** - 계기가 압력 제어로 떨어지고 피드백 문제가 해결된 경우 자동으로 또는 수동 개입하여 트래블 제어로 복구될 수 있습니다. 수동 복구를 선택했을 때 트래블 제어로 돌아가려면 폴백 복구를 자동 복구로 변경한 다음 수동 복구로 되돌립니다(원할 경우).

제어 모드

- **제어 모드** - 계기의 현재 제어 모드를 표시합니다. 계기가 Point-to-Point 모드에 있고 전원에 4-20mA 신호를 사용하고 세트 포인트를 사용하는 경우 아날로그를 표시합니다. 계기가 Multidrop 모드에 있고 전원에 24VDC를 사용하고 제어에 디지털 세트 포인트를 사용하는 경우 디지털을 표시합니다.

참고

또 다른 모드인 테스트 모드를 표시할 수 있습니다. 일반적으로 기기를 테스트 모드에 두어서는 안 됩니다. 예를 들어 디지털 밸브 컨트롤러는 스트로크 밸브를 교정하는 동안 밸브를 이동해야 할 때마다 이 모드로 자동 전환합니다. 그러나 계기가 테스트 모드에 있는 경우 절차에서 중단하면 이 모드가 유지될 수도 있습니다. 기기를 테스트 모드에서 벗어나도록 하려면 **변경 제어 모드**를 선택하고 아날로그 또는 디지털을 입력합니다.

- **변경 제어 모드** - 제어 모드를 아날로그 또는 디지털로 구성할 수 있습니다.
- **재시작 제어 모드** - 재시작(예: 전원 사이클) 후에 계기의 제어 모드를 정의합니다. 사용 가능한 선택은 최종 작업 계속, 아날로그 및 디지털입니다.

특성화

● 입력 특성화

입력 특성화는 트래블 목표와 범위 세트 포인트 사이의 관계를 정의합니다. 세트 포인트 범위는 특성화 함수에 대한 입력입니다. 무전원 상태가 폐쇄인 경우 세트 포인트 0%는 입력 범위 0%에 해당합니다. 무전원 상태가 개방인 경우 세트 포인트 0%는 입력 범위 100%에 해당합니다. 트래블 목표는 특성화 함수의 출력입니다.

입력 특성화를 선택하려면 **특성화** 메뉴에서 **입력 특성화**를 선택합니다. 그림 3- 2에 나와 있는 3개의 고정 입력 특성 중에서 선택하거나 맞춤형 특성을 선택할 수 있습니다. 그림 3- 2는 무전원 상태가 폐쇄로 구성되었다고 가정하고 고정 입력 특성에 대한 트래블 목표와 범위 세트 포인트 사이의 관계를 보여줍니다.

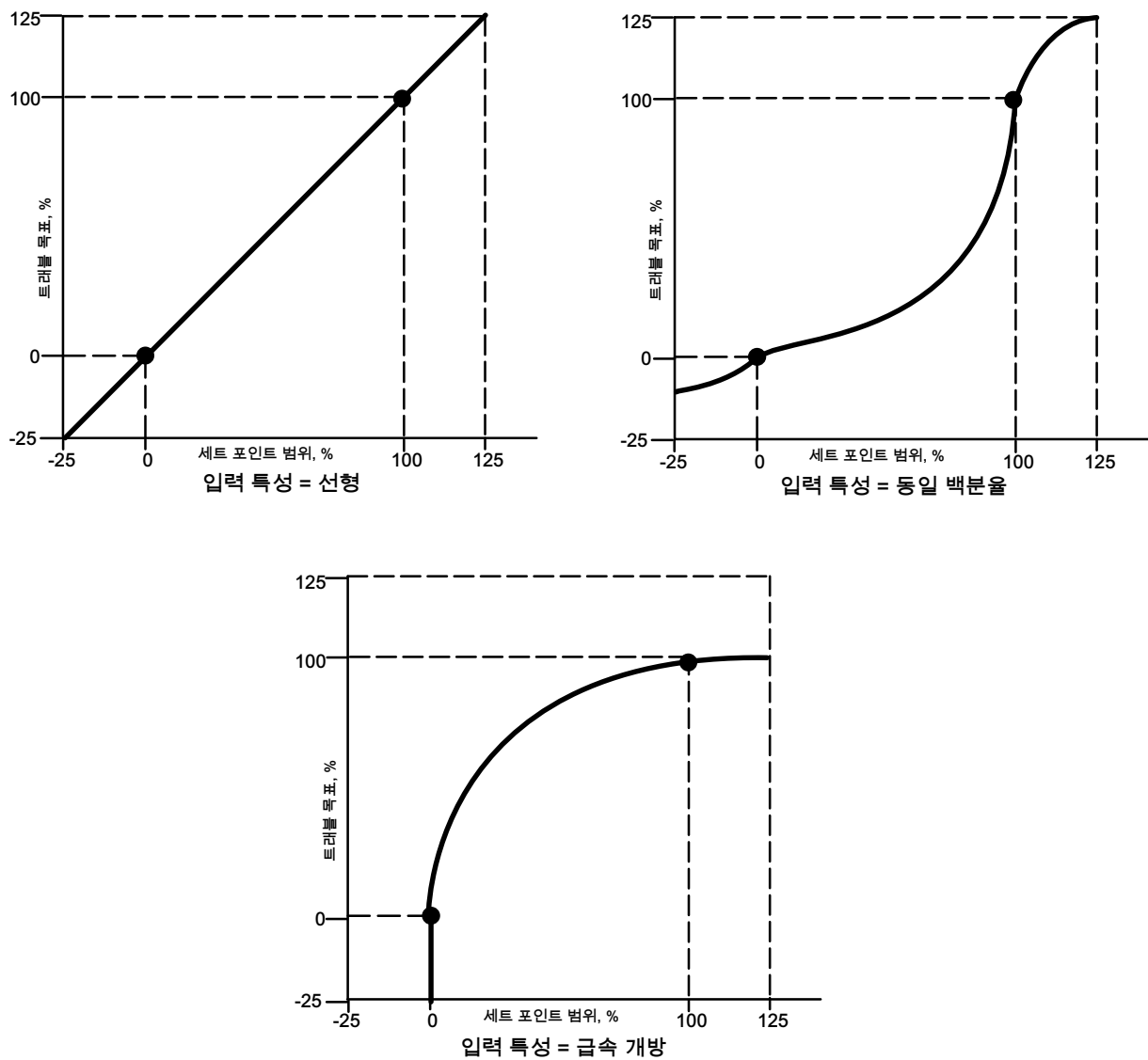
사용자 지정 특성 곡선에서 21개 점을 지정할 수 있습니다. 각 점은 해당 세트 포인트(세트 포인트 범위의 %)에 대한 트래블 타겟(트래블 범위의 %)을 정의합니다. 세트 포인트 값은 -6.25%~106.25%입니다. 수정 전의 사용자 지정 특성은 선형입니다.

● 사용자 지정 특성화

맞춤형 입력 특성을 정의하려면 **특성화** 메뉴에서 **맞춤형 특성**을 선택합니다. 정의할 점(1~21)을 선택한 다음 원하는 세트 포인트 값을 입력합니다. Enter 키를 누른 다음 해당 세트 포인트에 대한 원하는 트래블 목표를 입력합니다. 완료되면 포인트 0을 선택하여 **특성화** 메뉴로 돌아갑니다.

입력 특성화를 사용하면 밸브 및 기기 조합의 전체 특성을 수정할 수 있습니다. 동일 백분율, 급속 개방 또는 사용자 지정(기본값인 선형과 다름)을 선택하면 입력 특성이 전체 밸브 및 기기 특성을 수정합니다. 그러나 선형 입력 특성을 선택한 경우에는 전체 밸브 및 기기 특성이 밸브 트림(즉, 플러그 또는 케이지)에 의해 결정되는 밸브 특성이 됩니다.

그림 3- 2. 여러 입력 특성에 대한 트래블 목표와 세트 포인트 범위 비교(무전원 상태 = 폐쇄)



A6535-1

동적 응답

- **SP 속도 개방** - 디지털 밸브 컨트롤러가 입력 전류 변경 속도에 관계없이 개방 포지션으로 이동할 최대 속도입니다(초당 밸브 트래블 %). 0 값은 이 기능을 비활성화하고 밸브가 가능한 한 빨리 열리도록 합니다.
- **SP 속도 폐쇄** - 디지털 밸브 컨트롤러가 입력 전류 변경 속도에 관계없이 폐쇄 포지션으로 이동할 최대 속도입니다(초당 밸브 트래블 %). 0 값은 이 기능을 비활성화하고 밸브가 가능한 한 빨리 닫히도록 합니다.
- **세트 포인트 필터 시간(지체 시간)** - 세트 포인트 필터 시간(지체 시간)은 디지털 밸브 컨트롤러의 응답을 느리게 합니다. 0.2~10.0 값은 복잡하거나 빠른 프로세스에서 폐쇄된 루프 프로세스 컨트롤을 개선하는 데 사용될 수 있습니다. 0.0 값을 입력하면 지체 필터가 비활성화됩니다.

참고

세트 포인트 필터 시간(지체 시간)은 기기 레벨 HC, AD 및 PD에 사용할 수 있습니다.

- **리드/지체 세트 포인트 필터** - ODV 장치에서는 밸브의 동적 응답을 개선하는 데 사용할 수 있는 리드-지체 세트 포인트 필터에 액세스할 수 있습니다. 선도/지연(Lead/Lag) 필터는 트래블 세트 포인트로 설정되기 전에 입력 신호 형태를 바꾸는 세트 포인트 처리 루틴의 일부입니다. 선도/지연(Lead/Lag) 필터는 선도 및 지연 시간 상수로 특성화됩니다.

참고

선도/지연(lead and lag)은 기기 레벨 ODV에만 사용할 수 있습니다.

밸브가 활성 컨트롤 영역(시트 외부)에 있는 동안 선도/지연(Lead/Lag) 필터는 트래블 세트 포인트(Set Point)를 순간적으로 증속 구동하여 진폭이 작은 응답을 개선합니다. 이는 액추에이터가 크고 액세서리가 장착된 경우에 유용합니다. 이로 인해 부속된 볼륨 부스터가 활성화됩니다. 지연 시간이 길수록 증속 구동이 커집니다. 선도/지연(Lead/Lag) 입력 필터는 컨트롤 밸브의 동적 응답을 개선하는 데 사용되기 때문에 튜닝 매개 변수를 설정한 후에 필터 매개 변수를 설정해야 합니다.

밸브가 해당 시트에 있을 때는 선도/지연(Lead/Lag) 필터에도 부스트 기능이 적용됩니다. 이 기능은 작은 진폭 신호 변화가 필터에 큰 신호 변화로 표시되도록 필터의 초기 조건을 인위적으로 낮게 설정합니다. 부스트 기능은 기기를 일시적으로 증속 구동하는 큰 스파이크를 적용하며 외부 볼륨 부스터(있는 경우)를 활성화합니다. 선도/지연(Lead/Lag) 부스트 기능은 일반적으로 밸브에서 시트 외부의 작은 명령 신호에 응답해야 하는 경우를 제외하고는 비활성화됩니다. 개폐 방향의 선도/지연(Lead/Lag) 비율을 1.0으로 설정하면 활성 컨트롤 영역에 선도/지연(Lead/Lag) 역학을 적용하지 않고도 부스트 기능을 활성화할 수 있습니다. 선도-지연 필터 설정은 표 3- 2를 참조하십시오.

표 3- 2. 기기 레벨 ODV의 일반적인 선도/지연 필터 설정

매개 변수	설명	일반적인 값
지체 시간	첫 번째 시간 상수입니다. 0.0 값은 선도-지연 필터를 비활성화합니다.	0.2초
열린 선도/지연 비율	열린 방향의 필터에 대한 초기 응답입니다.	2.0
닫힌 선도/지연 비율	닫힌 방향의 필터에 대한 초기 응답입니다.	2.0
선도-지연 부스트	낮은 트래블 컷오프가 활성화된 경우 선도-지연 필터의 초기 상태입니다.	꺼짐

튜닝

장치 커뮤니케이터 구성> 수동 설정 > 튜닝(2-2-4)

트래블 튜닝

⚠ 경고

튜닝 설정을 변경하면 밸브/액추에이터 어셈블리가 스트로크될 수 있습니다. 움직이는 부품으로 인한 부상 또는 자산 손상을 방지하려면 손, 도구 및 기타 물체를 밸브 액추에이터 어셈블리에 가까이 하지 마십시오.

● 트래블 튜닝 설정

11가지 튜닝 설정 중에서 선택할 수 있습니다. 각 튜닝 설정은 디지털 밸브 컨트롤러 게인 설정에 대해 미리 선택된 값을 제공합니다. 튜닝 설정 C는 가장 느린 응답 속도를 제공하고 M은 가장 빠른 응답 속도를 제공합니다.

표 3- 3은 미리 선택된 튜닝 설정에 대한 비례 게인, 속도 게인 및 마이너 루프 피드백 게인 값을 나열합니다.

표 3- 3. 미리 선택된 트래블 튜닝 설정에 대한 게인 값

튜닝 설정	비례 게인	속도 게인	마이너 루프 피드백 게인
C	4.4	3.0	35
D	4.8	3.0	35
E	5.5	3.0	35
F	6.2	3.1	35
G	7.2	3.6	34
H	8.4	4.2	31
I	9.7	4.85	27
J	11.3	5.65	23
K	13.1	6.0	18
L	15.5	6.0	12
M	18.0	6.0	12
X(전문가)	사용자 조정	사용자 조정	사용자 조정

또한 전문가 튜닝을 지정하고 Proportional Gain, Velocity Gain, and Minor Loop Feedback Gain을 개별적으로 설정할 수 있습니다. 튜닝 매개 변수를 개별적으로 설정 또는 변경하거나 성능 튜너 또는 안정화/최적화를 실행하면 튜닝 설정이 자동으로 X(전문가)로 변경됩니다.

참고

표준 튜닝으로 원하는 결과를 얻지 못하는 경우에만 전문가 튜닝을 사용하십시오.

ValveLink 소프트웨어의 안정화/최적화 또는 성능 튜너는 수동 엑스퍼트 튜닝보다 원하는 결과를 빨리 얻기 위해 사용할 수 있습니다.

표 3- 4는 Fisher 및 Baumann 액추에이터에 대한 튜닝 설정 선택 지침을 제공합니다. 이러한 튜닝 설정은 시작점에서만 권장됩니다. 기기 설정 및 보정을 마친 후에는 원하는 응답을 얻기 위해 더 높거나 낮은 튜닝 설정을 선택해야 할 수도 있습니다.

표 3- 4. 초기 설정을 위한 액추에이터 정보

액추에이터 제조업체	액추에이터 모델	액추에이터 크기	액추에이터 유형	시작 튜닝 설정	트래블 센서 모션 ⁽²⁾ 릴레이 A 또는 C ⁽³⁾	
Fisher	585C & 585CR	25 50 60 68, 80 100, 130	피스톤 더블 액팅(스프링 포함 또는 제외). 액추에이터 사용 설명서 및 명판 참조	E I J L M	사용자 지정	
	657	30, 30i 34, 34i, 40, 40i 45, 45i, 50, 50i 46, 46i, 60, 60i, 70, 70i, & 80-100	스프링 및 다이어프램	H K L M	기기 상단에서 먼 쪽	
	667	30, 30i 34, 34i, 40, 40i 45, 45i, 50, 50i 46, 46i, 60, 60i, 70, 70i, 76, 76i & 80-100	스프링 및 다이어프램	H K L M	기기 상단 쪽	
	1051 & 1052	20, 30 33 40 60, 70	스프링 및 다이어프램(윈도우형 장착)	H I K M	기기 상단에서 먼 쪽	
	1061	30 40 60 68, 80, 100, 130	피스톤 더블액팅(스프링 제외)	J K L M	공압 연결에 따라 다름. 트래블 센서 동작에 대한 설명 참조	
	1066SR	20 27, 75	피스톤 싱글 액팅(스프링 포함)	G L	장착 유형	트래블 센서 동작
					A	기기 상단에서 먼 쪽
					B	기기 상단 쪽
					C	기기 상단 쪽
		D	기기 상단에서 먼 쪽			
2052	1 2 3	스프링 및 다이어프램(윈도우형 장착)	H J M	기기 상단에서 먼 쪽		
3024C	30, 30E 34, 34E, 40, 40E 45, 45E	스프링 및 다이어프램	E H K	P _o 작동 모드(공기 개방): 계기 상단을 향한 P _s 작동 모드(공기 폐쇄): 계기 상단에서 멀어짐		
GX	225	스프링 및 다이어프램	X ⁽¹⁾	에어 개방 계기 상단 쪽으로	에어 폐쇄 계기 상단에서 멀어짐	
	750		K			
	1200		M.			
Baumann	공기 확장	16	스프링 및 다이어프램	C	기기 상단에서 먼 쪽	
	공기 수축	32 54		E H	기기 상단 쪽	
		로타리		10 25 54	E H J	지정

피드백 연결(자석 어셈블리)은 그림의 표 3- 6을 참조하십시오.

1. X = 전문가 튜닝, 비례 게인 = 4.2, 속도 게인 = 3.0, 마이너 루프 피드백 게인 = 18.0

2. 이 경우의 트래블 센서 동작은 마그네틱바의 동작을 나타냅니다.

3. 표시된 값은 릴레이 A 및 C에 대한 값입니다. 릴레이 B의 역방향입니다.

- 비례 게인 - 트래블 제어 튜닝 설정의 비례 게인. 이 매개 변수를 변경하면 전문가로 설정된 튜닝도 변경됩니다.
- 속도 게인 - 트래블 제어 튜닝 설정의 속도 게인. 이 매개 변수를 변경하면 전문가로 설정된 튜닝도 변경됩니다.
- MLFB 게인 - 트래블 제어 튜닝 설정의 마이너 루프 피드백 게인. 이 매개 변수를 변경하면 전문가로 설정된 튜닝도 변경됩니다.
- 적분 활성화 - 예 또는 아니요. 트래블 목표와 실제 이동 간에 존재하는 오류를 해결함으로써 정적 성능을 개선하려면 적분 설정을 활성화합니다. 트래블 적분 제어는 기본적으로 활성화됩니다.
- 적분 게인 - 트래블 적분 게인은 출력이 입력의 시간 적분에 비례하는 제어 동작을 기반으로 출력 변화와 입력 변화의 비율입니다.
- 안정화/최적화

⚠ 경고

안정화/최적화 중에 밸브가 동작할 수 있는데, 이로 인해 프로세스 유체나 압력이 배출될 수 있습니다. 프로세스 유체 또는 압력의 배출에 의한 상해 및 자산 손실을 방지하려면 밸브를 프로세스에서 격리하고 밸브 양쪽의 압력을 균등하게 조정하거나 프로세스 유체를 배출하십시오.

안정화/최적화를 사용하면 디지털 밸브 컨트롤러 튜닝을 변경하여 밸브 응답을 조정할 수 있습니다. 이 루틴 동안 계기를 사용할 수 없도록 해야 하지만 계기는 세트 포인트 변화에 반응합니다.

밸브가 불안정한 경우 *반응 감소*를 선택하여 밸브 작동을 안정화합니다. 이 메뉴를 선택하면 바로 아래의 튜닝 설정이 선택됩니다(예: F-E). 밸브 응답이 느린 경우 *반응 증가*를 선택하여 밸브 반응을 더 빠르게 만듭니다. 이 메뉴를 선택하면 바로 위의 튜닝 설정이 선택됩니다(예: F-G).

반응 감소 또는 *반응 증가*를 선택한 후에 밸브 트래블 오버슈트 이 과도한 경우 *댐핑 감소*를 선택하여 더 많은 오버슈트를 허용하는 댐핑 값을 선택합니다. 오버슈트를 감소시키는 댐핑 값을 선택하려면 *댐핑 증가*를 선택합니다. 완료되면 *완료*를 선택합니다.

압력 튜닝

● 압력 튜닝 설정

12가지 압력 튜닝 설정 중에서 선택할 수 있습니다. 각 튜닝 설정은 디지털 밸브 컨트롤러 게인 설정에 대해 미리 선택된 값을 제공합니다. 튜닝 설정 C는 가장 느린 응답 속도를 제공하고 M은 가장 빠른 응답 속도를 제공합니다.

튜닝 설정 B는 공압 포지셔너를 제어하는 데 적합합니다. 표 3- 5는 미리 선택된 튜닝 설정에 대한 비례 게인, 압력 적분기(integrator) 게인 및 마이너 루프 피드백 게인 값을 나열합니다.

표 3- 5. 미리 선택된 압력 튜닝 설정에 대한 게인 값

튜닝 설정	비례 게인	적분기 게인	마이너 루프 피드백 게인
B	0.5	0.3	35
C	2.2	0.1	35
D	2.4	0.1	35
E	2.8	0.1	35
F	3.1	0.1	35
G	3.6	0.1	34
H	4.2	0.1	31
I	4.8	0.1	27
J	5.6	0.1	23
K	6.6	0.1	18
L	7.8	0.1	12
M	9.0	0.1	12
X(전문가)	사용자 조정	사용자 조정	사용자 조정

또한 전문가 튜닝을 지정하고 압력 비례 게인, 압력 적분기 게인, 압력 마이너 루프 피드백 게인을 개별적으로 설정할 수 있습니다. 튜닝 매개 변수를 개별적으로 설정하거나 변경하면 튜닝 설정이 자동으로 X(전문가)로 변경됩니다.

참고

전문가 튜닝은 표준 튜닝으로 원하는 결과를 얻지 못한 경우에만 사용하십시오.

ValveLink 소프트웨어의 안정화/최적화 또는 성능 튜닝은 전문가 튜닝보다 원하는 결과를 빨리 얻기 위해 사용할 수 있습니다.

- 비례 게인 - 압력 제어 튜닝 설정의 비례 게인. 이 매개 변수를 변경하면 전문가로 설정된 튜닝도 변경됩니다.
- MLFB 게인 - 압력 제어 튜닝 설정의 마이너 루프 피드백 게인. 이 매개 변수를 변경하면 전문가로 설정된 튜닝도 변경됩니다.
- 적분(integral) 활성화 - 예 또는 아니요. 압력 목표와 실제 압력 간에 존재하는 오류를 해결함으로써 정적 성능을 개선하려면 압력 적분(integral) 설정을 활성화합니다. 압력 적분(integral) 컨트롤은 기본적으로 활성화됩니다.
- 적분(integral) 게인 - 압력 적분(integral) 게인(재설정이라고도 함)은 원하는 압력과 실제 압력 사이에 오류 신호의 시간 적분(integral)에 적용되는 게인 요소입니다. 이 기능은 압력 제어/풀백 중에 보다 높은 정확도를 위해 압력 제어 중에 사용됩니다. 이 매개 변수를 변경하면 전문가로 설정된 튜닝도 변경됩니다.

트래블/압력 적분 설정

- 적분(integral) 데드존 - 적분(integral) 작업이 비활성화된 1차 세트 포인트 주변의 창입니다. 데드존(Dead Zone)은 0%~2%로 구성할 수 있으며, 이는 1차 세트 포인트(Set Point) 주변의 0%~+/-2% 대칭 영역에 해당합니다. 적분 데드존은 적분기(Integrator)가 작동할 때 1차 세트 포인트(Set Point) 근처에서 마찰 유도 제한 사이클을 제거하는 데 사용됩니다. 이 데드존 값은 트래블 자동 교정 절차 중에 트래블 적분이 비활성화된 경우에도 사용됩니다. 피스톤 액추에이터를 사용한 트래블 자동 교정 실패 시, 이 값은 1%로 설정되어야 합니다. 기본값은 0.26%입니다.

- 적분기(integrator) 제한 - 적분기(integrator) 제한은 적분기(integrator) 출력에 상한을 제공합니다. I/P 구동 신호의 0~100%에서 상한을 구성할 수 있습니다.

밸브 및 액추에이터

장치 커뮤니케이터	구성 > 수동 설정 > 밸브 및 액추에이터(2-2-5)
-----------	--------------------------------

밸브 유형 - 로타리 또는 슬라이딩 스템을 입력합니다.

액추에이터 스타일 - 액추에이터 스타일, 스프링과 다이어프램, 스프링 없이 피스톤 더블 액팅, 스프링 사용 피스톤 싱글 액팅 또는 스프링 사용 피스톤 더블 액팅을 입력합니다.

피드백 연결 - 피드백 연결 옵션은 표 3- 6을 참조하십시오. 액추에이터 트래블 범위와 일치하는 어셈블리를 선택합니다.

참고

일반적으로 마그네틱바 길이 대비 실제 밸브 트래블 60% 미만에서는 사용하지 마십시오. 어셈블리의 범위가 줄어들면서 성능이 감소하게 됩니다.

리니어 자석 어셈블리에는 화살표로 표시된 유효 트래블 범위가 있습니다. 이는 전체 밸브 트래블에 걸쳐 홀 센서(DVC6200 하우징의 뒷면에 있음)가 이 범위 내에 있어야 한다는 것을 의미합니다. 리니어 자석 어셈블리는 대칭입니다. 아무 쪽이나 위를 향해도 됩니다.

표 3- 6. 피드백 연결 옵션

자석 어셈블리	트래블 범위		
	mm	인치	도
SStem #7	4.2-7	0.17-0.28	-
SStem #19	8-19	0.32-0.75	-
SStem #25	20-25	0.76-1.00	-
SStem #38	26-38	1.01-1.50	-
SStem #50	39-50	1.51-2.00	-
SStem #110	51-110	2.01-4.125	-
SStem #210	110-210	4.125-8.25	-
SStem #1 롤러	> 210	> 8.25	60-90°
RShaft 창 #1	-	-	60-90°
RShaft 창 #2	-	-	60-90°
RShaft 끝 장착	-	-	60-90°

릴레이 유형 - 3가지 릴레이 카테고리가 있으며 조합하여 선택할 수 있습니다.

릴레이 유형: 릴레이 유형은 릴레이 본체에 부착된 라벨에 인쇄되어 있습니다.

A = 더블-액팅 또는 싱글-액팅

B = 싱글-액팅, 역방향

C = 싱글-액팅, 다이렉트

특수 애플리케이션: "사용되지 않는" 출력 포트가 솔레노이드 밸브의 압력 하강을 판독하도록 구성된 싱글-액팅 애플리케이션에 사용됩니다.

Lo 블리드: 릴레이 본체에 부착된 라벨은 Low Bleed 버전인지 여부를 나타냅니다.

무전원 상태 - 계기에서 전원이 제거되었을 때 밸브의 포지션(개방 또는 폐쇄)입니다. 무전원 상태(ZPC)은 그림 3- 3에 표시된 대로 릴레이 유형에 따라 결정됩니다.

그림 3- 3. 무전원 상태



릴레이 유형	전력 손실
싱글-액팅 다이렉트(릴레이 A 또는 C)	포트 A 압력 - 0
더블-액팅(릴레이 A)	포트 A 압력 - 0 포트 B 압력 - 전체 공급
싱글-액팅 역방향(릴레이 B)	포트 B 압력 - 전체 공급

트래블 센서 동작

⚠ 경고

트래블 센서 동작을 결정할 때 밸브를 이동할 권한을 묻는 메시지에 YES로 응답하면 기기가 해당 트래블 범위의 유효한 부분으로 밸브를 이동합니다. 프로세스 유체 또는 압력의 배출에 의한 상해 및 자산 손실을 방지하려면 밸브를 프로세스에서 격리하고 밸브 양쪽의 압력을 균등하게 조정하거나 프로세스 유체를 배출하십시오.

Clockwise/Toward Bottom 또는 Counterclockwise/Toward Top을 선택합니다. 트래블 센서 모션은 적절한 트래블 센서 회전을 설정합니다. 쿼터턴 액추에이터는 기기 뒤쪽에서 자석 어셈블리 회전을 보고 회전 여부를 확인합니다.

참고

이 경우의 트래블 센서 동작은 자석 어셈블리의 동작을 나타냅니다. 자석 어셈블리를 사용자 인터페이스 도구에서는 자석 배열이라고도 합니다.

- 릴레이 A 또는 C를 사용하는 기기인 경우: 출력 A에서 공기 압력이 증가하여 자석 어셈블리가 위로 이동하거나 회전 샤프트가 시계 방향으로 회전할 경우 CW/To Bottom Inst를 입력합니다. 자석 어셈블리가 위로 이동하거나 로타리 샤프트가 반시계 방향으로 회전하는 경우 CCW/To Top Inst를 입력합니다.
- 릴레이 B를 사용하는 기기인 경우: 출력 A에서 공기 압력이 감소하여 자석 어셈블리가 아래로 이동하거나 회전 샤프트가 시계 방향으로 회전할 경우 CW/To Bottom Inst를 입력합니다. 자석 어셈블리가 위로 이동하거나 로타리 샤프트가 반시계 방향으로 회전하는 경우 CCW/To Top Inst를 입력합니다.

최대 공급 압력

밸브를 완전 스크로크하는 데 필요한 최대 공급 압력을 입력합니다.

포트 A 압력 제한

싱글 액팅 다이렉트 전용 애플리케이션의 경우, 기기는 포트 A의 액추에이터에 대한 압력을 제한합니다. 이 압력 제한이 초과될 경우 장치는 공기 없음 상태가 됩니다.

주의

이는 기기에 루프 전력을 공급해야 하는 펌웨어 제어 기능입니다. 루프 전력이 손실되거나 전자적 또는 펌웨어 오류가 발생한 경우, 보호 기능이 유효하게 유지되지 않습니다.

출력 압력 제한 활성화 포트 A 압력 제한 기능을 활성화/비활성화합니다.

참고

이 기능에 대해 사용 가능한 관련 경보가 있습니다. 경보 설정 단원에서 포트 A 과압 경보를 참조하십시오.

부분 스트로크 테스트(PST)

장치 커뮤니케이터	구성 > 수동 설정 > 부분 스트로크(2-2-7)
-----------	-----------------------------

참고

부분 스트로크는 기기 레벨 ODV에만 사용할 수 있습니다.

부분 스트로크 매개변수

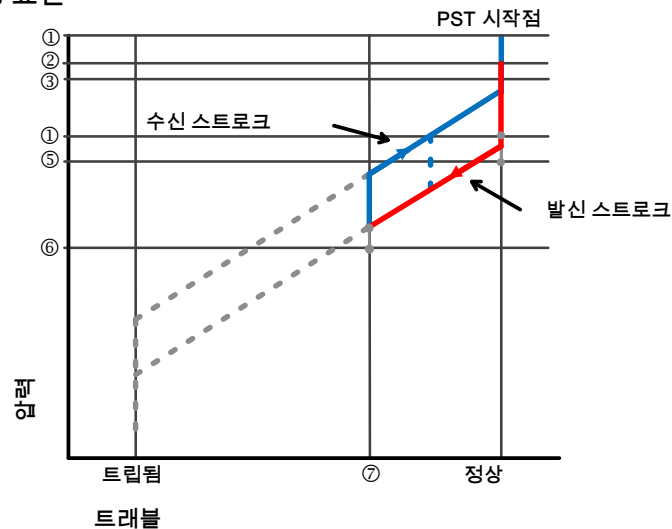
테스트 시작점 밸브 트래블의 정상(트립되지 않은) 끝점을 정의합니다. PST를 시작하려면 밸브가 이 끝점에 있어야 합니다. 이 값을 Not Configured로 설정하면 부분 스트로크 테스트가 비활성화됩니다.

트래블 Hi Hi - 보정된 트래블을 백분율(%)로 정의하며, 밸브 위의 지점은 상한에 도달한 것으로 간주됩니다.

트래블 Lo Lo - 보정된 트래블을 백분율(%)로 정의하며, 밸브 아래의 지점은 하한에 도달한 것으로 간주됩니다.

일시 정지 시간 - 테스트의 발신 및 수신 스트로크 사이의 시간입니다. 기본값은 5초입니다. 단락 지속시간 PST가 활성화된 경우 일시 정지 시간이 사용되지 않습니다. 발신 스트로크는 정상 끝점에서 PST 목표로 향하고, 수신 스트로크는 복귀 스트로크에서 정상으로 향합니다. 그림 3- 4을 참조하십시오.

그림 3- 4. 밸브 서명 표현



- ① 공급 압력
- ② 종료점 압력 제어
- ③ 수신 압력 임계값
- ④ 저마찰 브레이크아웃 압력 임계값
- ⑤ 고마찰 브레이크아웃 압력 임계값
- ⑥ 발신 압력 임계값
- ⑦ 목표 트래블 이동 $\leq 30\%$

고마찰 브레이크아웃 압력 - 사용자가 구성한 것보다 높은 힘이 필요한 브레이크아웃을 나타냅니다. 그림 3- 4을 참조하십시오.

저마찰 브레이크아웃 압력 - 사용자가 구성한 것보다 낮은 힘이 필요한 브레이크아웃을 나타냅니다. 그림 3- 4을 참조하십시오.

고장 동작 시 조치 - 고장 스트로크 테스트 시 밸브를 후퇴시키거나 램프 백해야 하는지 정의합니다.

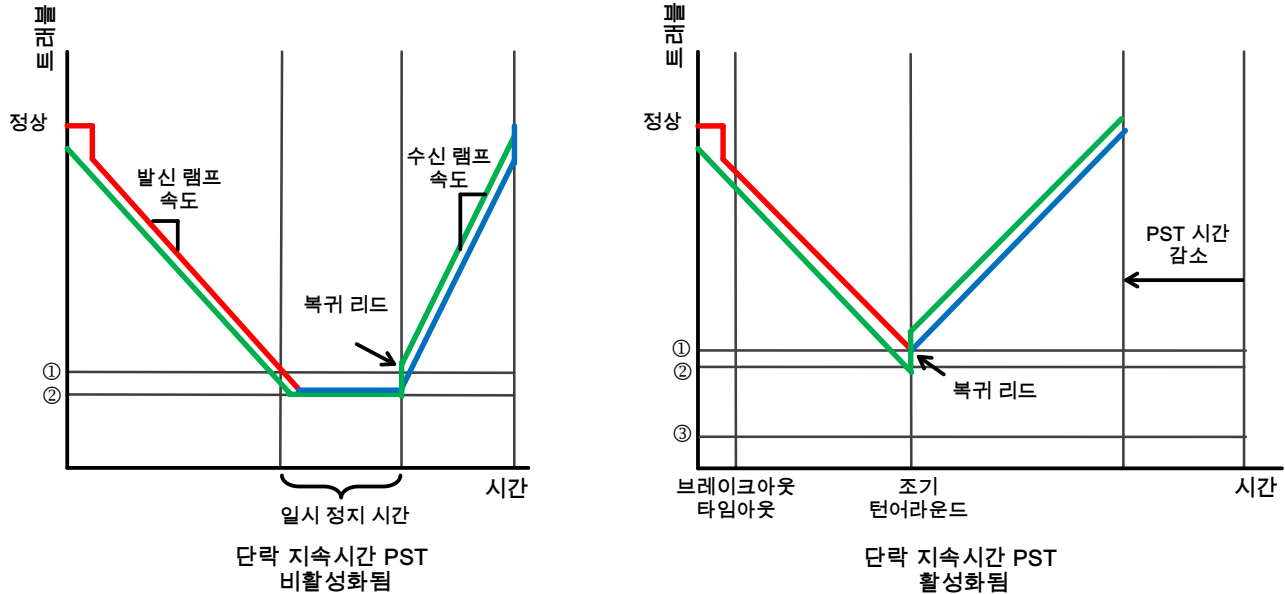
자동 테스트 간격 - 전력이 공급되는 장치에 따라, 디지털 밸브 컨트롤러를 통해 자동으로 실행되는 밸브 스트로크 테스트 간격(일수)입니다. 값이 0이면 이 기능이 비활성화됩니다.

부분 스트로크 매개변수

최소 트래블 이동 - 밸브가 테스트 동안 정상 트래블 끝에서 트립된 트래블 끝으로 이동하는 총 스팬의 비율입니다. 기본값은 10%입니다.

단락 지속시간 PST, 활성화되면 트래블이 최소 트래블 이동에 도달하는 즉시 수신 스트로크가 시작됩니다. 이 매개변수의 시계열 표현은 그림 3- 5를 참조하십시오.

그림 3- 5. 단락 지속시간 PST의 시계열 표현



- ① 최소 트래블 이동
- ② 트래블 목표 이동
- ③ 최대값 허용 가능한 트래블

발신 램프 속도 - 부분 스트로크 테스트의 발신 스트로크 동안 밸브가 이동하는 속도입니다. 기본값은 0.25%/초입니다.

수신 램프 속도 - 부분 스트로크 테스트의 수신 스트로크 동안 밸브가 이동하는 속도입니다. 기본값은 0.25%/초입니다.

복귀 리드 - 밸브 어셈블리의 이력현상을 극복하기 위한 설정점의 백분율(%) 변경을 정의합니다. 설정점과 실제 오류 사이의 오류가 이 백분율 변경에 추가됩니다. 예를 들어, 복귀 리드가 0.5%로 설정되어 있을 경우 1% 오류가 발생하면 이는 1.5%로 설정됩니다.

브레이크아웃 타임아웃 - PST 동안 밸브가 정상 끝점을 벗어나야 하는 사용자가 구성한 시간입니다.

발신 압력 임계값 - 발신 스트로크 동안 부분 스트로크 테스트가 중단되는 액추에이터 압력을 정의합니다(그림 3- 4 참조). 그러면 DVC6200가 막힌 밸브를 이동하려고 시도할 때 액추에이터로 과도한 압력이 배출(또는 누적)되지 않도록 합니다. PST 교정 동안 부분 스트로크 발신 압력 임계값은 다음과 같이 자동으로 설정됩니다.

- **싱글 액팅 액추에이터** - 부분 테스트 시작 포인트에서 압력을 배출하는 액추에이터의 경우 발신 압력 임계값은 최소값이 됩니다. 부분 테스트 시작 포인트에서 압력을 누적하는 액추에이터의 경우 발신 압력 임계값은 최대값이 됩니다.
- **더블 액팅 액추에이터** - 액추에이터의 부분 스트로크 시작점이 무전원 상태와 반대인 경우(예: 부분 스트로크 시작점 = 개방이고 무전원 상태 = 폐쇄) 발신 압력 임계값이 음의 값으로 설정되고, 액추에이터의 부분 스트로크 시작점이 무전원 상태와 같은 경우 양의 값으로 설정됩니다.

이 매개 변수를 결정하는 데 사용되는 압력 신호는 릴레이 유형에 따라 다르며 아래에 요약되어 있습니다.

릴레이 유형	압력 신호
A 또는 C	포트 A - 포트 B
B	포트 B - 포트 A
B 특수 애플리케이션	포트 B
C 특수 애플리케이션	포트 A

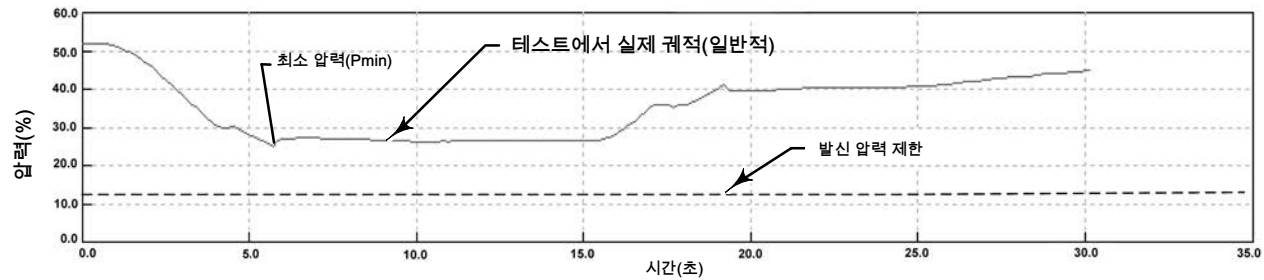
부분 스트로크 발신 압력 임계값을 수동으로 설정하려면 ValveLink 소프트웨어를 사용하여 현재 부분 스트로크 테스트를 검사해야 합니다. 다음 단계는 프로세스를 안내합니다.

1. ValveLink 소프트웨어를 실행하는 시스템에 DVC6200을 연결합니다.
2. PST 비정상에 대한 평가 기준으로 선택되지 않았는지 확인하여 부분 스트로크 발신 압력을 활성화합니다.
3. 부분 스트로크 테스트를 실행합니다.
4. 부분 스트로크 그래프에서 압력/시간 라디오 버튼을 선택합니다(그림 3- 6의 예 참조). 액추에이터 압력이 높게 시작하고 낮게 이동하는 경우 최소 액추에이터 압력을 찾습니다(Pmin). 액추에이터 압력이 낮게 시작하고 높게 이동하는 경우 최대 액추에이터 압력을 찾습니다(Pmax). 더블-액팅 액추에이터는 차동 압력을 표시합니다. 표 3- 7를 사용하여 발신 압력 임계값을 추정하십시오.
5. 이전에 비활성화된 발신 압력 한계 활성화 - 표 3- 7를 사용하여 값을 계산합니다.

표 3- 7. 발신 부분 스트로크 압력 제한 예측

액추에이터 유형	릴레이 유형	무전원 상태	PST 시작점	부분 스트로크 압력 제한
스프링 및 다이어프램	A 또는 C	폐쇄	개방	$P_{min} - 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
			폐쇄	$P_{max} + 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
		개방	개방	$P_{max} + 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
			폐쇄	$P_{min} - 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
	B	폐쇄	개방	$P_{max} + 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
			폐쇄	$P_{min} - 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
		개방	개방	$P_{min} - 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
			폐쇄	$P_{max} + 0.25 * (\text{벤치 설정 상한} - \text{벤치 설정 하한})$
싱글-액팅 피스톤	A 또는 C	폐쇄	개방	$0.5 * P_{min}$
			폐쇄	$P_{max} + 0.5 * (P_{supply} - P_{max})$
		개방	열기	$P_{max} + 0.5 * (P_{supply} - P_{max})$
			폐쇄	$0.5 * P_{min}$
	B	폐쇄	개방	$P_{max} + 0.5 * (P_{supply} - P_{max})$
			폐쇄	$0.5 * P_{min}$
		개방	개방	$0.5 * P_{min}$
			폐쇄	$P_{max} + 0.5 * (P_{supply} - P_{max})$
더블 액팅 피스톤	A	폐쇄	개방	$P_{min} - 0.5 * (P_{supply} + P_{min})$
			폐쇄	$P_{max} + 0.5 * (P_{supply} - P_{max})$
		개방	개방	$P_{max} + 0.5 * (P_{supply} - P_{max})$
			폐쇄	$P_{min} - 0.5 * (P_{supply} + P_{min})$

그림 3- 6. 시계열 플롯 예시, 액추에이터 압력



수신 압력 임계값 - 수신 스트로크 동안 부분 스트로크 테스트가 중단되는 액추에이터 압력을 정의합니다(그림 3- 4 참조). 그러면 DVC6200가 막힌 밸브를 이동하려고 시도할 때 액추에이터로 과도한 압력이 배출(또는 누출)되지 않도록 합니다.

PST 비정상 기준

다음과 같은 사용자 선택 기준에 실패할 경우 부분 스트로크 테스트는 비정상으로 표시됩니다.

1. 스트로킹 압력(발신 및 수신 포함)
2. 고마찰 브레이크아웃 압력
3. 저마찰 브레이크아웃 압력
4. 최대 트래블
5. 트래블 부족
6. 안착되지 않음(테스트 시작 또는 종료 시)
7. SOV 테스트가 PST를 진행하였으며 실패함
8. 트래블 편차

PST 중지 기준

PST가 종료되며 밸브가 정상 끝점으로 복귀합니다. 정상 끝점으로 복귀하는 것은 중단된 테스트의 사용자 구성에 따릅니다. 중단 기준을 PST 비정상 기준에 추가하여 PST 동안 이를 평가할 기준으로 추가한 경우에만 중단 기준이 활성화됩니다.

사용자는 다음과 같은 부분 스트로크 테스트를 중단하도록 선택할 수 있습니다.

1. 스트로킹 압력(발신 및 수신 포함)
2. 고마찰 브레이크아웃 압력
3. 저마찰 브레이크아웃 압력
4. 최대 트래블
5. 트래블 부족
6. 안착되지 않음(테스트 시작 또는 종료 시)
7. SOV 테스트가 PST를 진행하였으며 실패함
8. 트래블 편차

PST 금지

다음과 같은 사용자 구성 가능한 조건이 활성화된 경우 부분 스트로크 테스트가 시작되지 않습니다.

1. 플래시 무결성 고장
2. 마이너 루프 센서 고장
3. 기준 전압 고장
4. 드라이브 전류 고장
5. 중요한 NVM 고장
6. 온도 센서 고장
7. 압력 센서 고장
8. 트래블 센서 고장
9. 공급 압력 낮음
10. 트래블 편차
11. 압력 폴백 활성화

출력

장치 커뮤니케이터	구성 > 수동 설정 > 출력(2-2-6) HC, AD, PD 또는 (2-2-7) ODV
-----------	--

출력 단자 구성

참고

이러한 메뉴 항목은 옵션 4-20mA 포지션 트랜스미터 또는 스위치 하드웨어가 설치된 장치에서만 사용할 수 있습니다. 포지션 트랜스미터/별도의 스위치 배선 및 구성에 대한 내용은 DVC6200 Series 빠른 시작 가이드, [D103556X012](#)를 참조하십시오.

- **출력 단자 활성화** - 포지션 트랜스미터 또는 스위치 출력에 대한 옵션 출력 단자를 사용하는 경우, ValveLink 소프트웨어 같은 사용자 인터페이스 도구로 이를 활성화해야 합니다.
- **기능** - 다음 중 하나로 출력 단자를 구성할 수 있습니다.
 - 트랜스미터 - 보정된 밸브 트래블의 0-100%를 나타내는 4-20mA 출력입니다.
 - 리미트 스위치 - 보정된 밸브 트래블의 0-100% 내의 구성 가능한 포인트에서 트리핑되는 이산 스위치(최대 1A)입니다.
 - 경보 스위치 - 구성 가능한 장치 경보를 기반으로 트리핑되는 이산 스위치(최대 1A).
- **실패 신호** - 출력 회로가 적절히 작동하지 않는 경우 출력은 알려진 상태로 구동하려고 시도합니다. 고장의 특성에 따라 회로는 이 고장 상태를 달성하거나 달성하지 못할 수 있습니다. 포지션 트랜스미터로 구성되면 고장 표시 낮음(< 3.6mA)을 구동하도록 출력을 구성할 수 있습니다. 디지털 밸브 컨트롤러에 전원이 공급될 때 고장 표시 높음(> 22.5mA)으로 출력을 구성할 수 있습니다. 스위치로 구성되면 폐쇄 또는 열림을 구동하도록 출력을 구성할 수 있습니다.

참고

디지털 밸브 컨트롤러 전원이 손실되면 스위치 회로는 항상 개방 상태로 이동합니다.

스위치 구성

참고

스위치 구성은 옵션 4-20mA 포지션 트랜스미터 또는 스위치 하드웨어가 설치된 장치에서만 사용할 수 있습니다.

- **리미트 스위치 트리핑 지점** - 기능이 리미트 스위치로 구성되면 보정된 트래블의 비율로 리미트 스위치에 대한 임계값을 정의합니다.
- **경보 스위치 소스** - 기능이 경보 스위치로 구성되면 어떤 경보가 스위치를 활성화할지 결정됩니다. 경보 옵션은 트래블 편차 또는 압력 폴백입니다.

- 스위치 폐쇄 - 스위치의 동작을 구성합니다. 옵션은 트립 지점 아래/경보가 활성화되지 않음 또는 트립 지점 위/경보 활성화입니다.

HART 변수 할당

기기 변수는 4가지 다른 HART 변수 할당을 통해 보고될 수 있습니다. 1차 변수는 항상 아날로그 입력으로 구성됩니다. 그러나 나머지 3개의 변수는 아래 나열된 대로 추가 옵션입니다.

1차 변수(PV)	아날로그 입력
2차 변수(SV)	트래블, 트래블 세트 포인트, 압력 A, 압력 B, 압력 A-B, 공급 압력, 드라이브 신호 또는 아날로그 입력
3차 변수(TV)	트래블, 트래블 세트 포인트, 압력 A, 압력 B, 압력 A-B, 공급 압력, 드라이브 신호 또는 아날로그 입력
4차 변수(QV)	트래블, 트래블 세트 포인트, 압력 A, 압력 B, 압력 A-B, 공급 압력, 드라이브 신호 또는 아날로그 입력

트랜스미터 출력

참고

트랜스미터 출력은 옵션 4-20mA 포지션 트랜스미터 또는 스위치 하드웨어가 설치된 장치에서만 사용할 수 있습니다.

밸브 트래블과 포지션 트랜스미터 출력 신호 사이의 관계를 구성합니다. 두 가지 선택 4mA = 밸브 폐쇄 또는 4mA = 밸브 개방이 있습니다.

버스트 모드

버스트 모드는 디지털 밸브 컨트롤러에서 연속적인 통신을 제공합니다. 버스트 모드는 버스트 모드 데이터(HART 변수 할당)의 전송에만 적용되며 다른 데이터에 액세스하는 방식에는 영향을 미치지 않습니다.

- 버스트 활성화 - 버스트 모드를 켜거나 끕니다.
- 버스트 명령 - 버스트 보고를 위해 구성된 HART 명령을 정의합니다. Tri-Loop를 사용할 경우, 명령 3을 선택하십시오.

HART 5

- 아날로그 입력(명령 1)
- 루프 전류/트래블(명령 2)
- 루프 전류/PV/SV/TV/QV(명령 3)

HART 7 -

- 아날로그 입력(명령 1)
- 루프 전류/트래블(명령 2)
- 루프 전류/PV/SV/TV/QV(명령 3)
- 상태가 있는 장치 변수 읽기(명령 9)
- 장치 변수 읽기(명령 33)
- 추가 상태 읽기(명령 48)

참고

기기의 정보에 대한 액세스는 일반적으로 HART 통신의 폴링/응답을 통해 이루어집니다. 장치 커뮤니케이터나 컨트롤 시스템은 기기가 버스트 모드에 있는 경우에도 일반적으로 이용할 수 있는 모든 정보를 요청할 수 있습니다. 기기에서 전송하는 각각의 버스트 모드 전송 사이에 짧은 일시 정지를 통해 장치 커뮤니케이터나 컨트롤 시스템은 요청을 시작할 수 있습니다. 기기는 요청을 수신하고, 반응 메시지를 처리한 다음 버스트 모드 데이터를 계속해서 버스팅합니다.

버스트 모드는 밸브 시그니처 같은 진단 테스트 동안 자동으로 비활성화됩니다.

HART 7을 사용하여 세 가지 버스트 명령을 보고할 수 있습니다. Tri-Loop를 사용할 경우, 두 번째 또는 세 번째 버스트 명령을 활성화하지 마십시오. 이러한 추가 명령을 사용하면 메시지가 누락되므로, Tri-Loop의 출력이 오류 상태가 됩니다.

참고

압력 제어 모드에서 계기를 작동하도록 구성되었거나 잘못된 트래블 센서 판독값을 감지한 경우 트래블 변수는 벤치 설정 범위의 비율로 압력을 보고합니다.

경보 설정

장치 커뮤니케이터	구성 > 경보 설정(2-3)
-----------	-----------------

경보는 기기가 문제를 감지했다는 알림입니다. 활성화된 경보는 경보 기록 내의 기기 메모리에 기록됩니다(단원 5 참조). 또한, 일부 경보는 모든 HART 통신 호스트 시스템에서 읽을 수 있는 HART 명령 48 응답 구조로 정의됩니다(HART 필드 장치 사양, [D103639X012](#) 참조).

특정한 중요한 경보를 구성하여 활성화된 장치를 종료할 수 있습니다(예: 무전원 상태의 래치). 이는 해당되는 경보마다 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본 종료 설정은 비활성화되어 있습니다. 종료를 해제하려면 문제를 수정한 다음 기기의 전원을 껐다가 다시 켜십시오(또는 경보를 비활성화함).

기기 서비스 가능, 서비스 불능, 보호 켜기 또는 보호 끄기를 사용하여 경보를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 그러나 종료 경보는 보호를 끈 상태에서만 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

경보에 대한 자세한 설명과 권장 조치는 단원 5를 참조하십시오.

HART 5로 변경 / HART 7로 변경

장치 커뮤니케이터	서비스 도구 > 유지 관리 > HART 5로 변경 / HART 7로 변경(3-5-3) HC 또는(3-5-4) AD, PD 또는(3-5-5) ODV
-----------	---

참고

이 절차는 밸브가 서비스 중이고 프로세스를 제어 중인 동안에는 수행해서는 안 됩니다. 부착된 제어 시스템 또는 자산 관리 시스템에 따라 HART 통신을 다시 연결하기 위해 전체 시스템을 재설정해야 할 수 있습니다. 자세한 내용은 시스템 문서를 참조하십시오.

이 절차는 HART Universal 리비전 5에서 HART Universal 리비전 7(또는 그 반대)로 계기를 변경합니다. 진행하기 전에 시스템이 HART Universal 리비전 7 장치를 지원하도록 준비되었는지 확인하십시오. 장치 커뮤니케이터 화면의 메시지를 따릅니다.

단원 4 교정

참고

단축키 시퀀스는 475 필드 커뮤니케이터에만 적용 가능합니다. Trex 장치 커뮤니케이터에는 적용되지 않습니다.

교정 개요

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러가 컨트롤 밸브 어셈블리의 일부로 주문된 경우 공장에서 디지털 밸브 컨트롤러를 액추에이터에 장착하고 필요한 배관을 연결한 다음 컨트롤러를 설정 및 교정합니다.

개별 주문된 디지털 밸브 컨트롤러의 경우 일반적으로 아날로그 입력 또는 압력 센서를 다시 교정할 필요가 없습니다. 그러나 액추에이터를 장착한 후 초기 설정을 수행한 다음 **구성 > 교정 > 트래블 교정 > 자동 교정**을 선택하여 트래블을 교정하십시오. 교정 정보에 대한 자세한 내용은 다음 교정 절차를 참조하십시오.

장치 커뮤니케이터	구성 > 교정(2-4)
-----------	--------------

자동 트래블 교정 - 페이지 참조 40

수동 트래블 교정 - 페이지 참조 41

푸시버튼 교정 - 페이지 참조 42

압력 센서 교정 - 페이지 참조 43

아날로그 입력 교정 - 페이지 참조 44

릴레이 조정 - 페이지 참조 45

PST 교정(ODV 계기 레벨만 해당) - 페이지 참조 47

참고

기기를 교정하려면 먼저 Instrument Mode를 Out Of Service로, Protection을 None으로 설정해야 합니다.

버스트 모드에서 작동 중인 경우 교정을 계속하기 전에 버스트를 해제하는 것이 좋습니다. 교정이 완료되면 버스트 모드를 다시 켤 수 있습니다.

⚠ 경고

교정하는 동안에는 밸브가 완전 스트로크로 움직입니다. 압력 배출이나 프로세스 액체에 의한 부상 또는 자산 손상을 피하려면 밸브를 프로세스에서 분리하고 밸브 양쪽 압력을 모두 동일하게 유지하거나 프로세스 액체를 빼내십시오.

트래블 교정

더블 액팅 릴레이를 사용하는 경우 자동 또는 수동 교정을 선택하면 릴레이 조정을 실행할지 묻는 메시지가 나타납니다. 릴레이를 조정하려면 Yes를 선택하고, 교정을 계속하려면 No를 선택합니다. 자세한 내용은 45 페이지의 릴레이 조정을 참조하십시오.

자동 교정

1. 자동 교정 절차는 자동으로 수행됩니다. 교정 메뉴가 나타나면 완료됩니다.

교정하는 동안 계기에서 High and Low End Points와 MLFB(마이너 루프 피드백) 및 출력 바이어스(Bias)를 찾습니다. 엔드 포인트를 검색하면 계기에서 물리적 트래블 제한(즉, 실제 트래블 0 및 100% 포지션)을 설정합니다. 또한 MLFB 센서 민감도를 교정하기 위해 릴레이 빔 스윙 거리를 결정합니다.

2. 계기를 In Service 상태에 두고 트래블이 전류 소스를 제대로 추적하는지 확인합니다.

장치가 교정되지 않는 경우 오류 메시지와 가능한 해결책은 표 4- 1을 참조하십시오.

표 4- 1. 자동 교정 트래블 오류 메시지

오류 메시지	가능한 문제 및 해결책
자동 교정 중 전원 오류 발생	계기의 아날로그 입력 신호가 3.8mA보다 커야 합니다. 제어 시스템 또는 전류 소스의 전류 출력을 4.0mA 이상으로 조정하십시오.
시간 제한 내에 자동 교정을 완료할 수 없습니다.	다음 문제 중 하나 이상이 발생했을 수 있습니다. 1. 선택한 튜닝 설정이 너무 낮아 밸브가 할당된 시간에 엔드 포인트에 도달하지 않습니다. 수동 설정 > 튜닝 > 트래블 튜닝 > 안정화/최적화를 선택한 다음 반응 중기를 선택합니다(다음 높은 튜닝 설정 선택). 2. 선택한 튜닝 설정이 너무 높고 밸브 작동이 안정적이지 않고 할당된 시간 동안 종점에 유지되지 않습니다. 수동 설정 > 튜닝 > 트래블 튜닝 > 안정화/최적화를 선택한 다음 반응 감소(다음 낮은 튜닝 설정 선택)를 선택합니다.
트래블 부족	이 메시지를 받기 전에 기기 출력이 0에서 완전 공급으로 변경된 적이 있습니까? 그렇지 않다면 해당 액추에이터 사용 설명서에서 사양을 참조하여 기기 공급 압력을 확인하십시오. 공급 압력이 올바른 경우 계기 공급 구성 요소(I/P 컨버터 및 릴레이)를 확인하십시오. 이 메시지가 나타나기 전에 기기 출력이 0에서 완전 공급으로 이동한 경우 설치 섹션에서 적절한 장착 절차를 참조하고 적절한 정렬을 위한 자석 배열을 확인하여 적절한 장착을 확인하십시오.
구동 신호 하한 초과. 공급 압력 확인	1. 공급 압력(역방향 액팅 릴레이)을 확인하십시오. 2. 마찰이 너무 높습니다.
구동 신호 상한 초과. 공급 압력 확인	1. 공급 압력(다이렉트 액팅 릴레이)을 확인하십시오. 2. 마찰이 너무 높습니다.

수동 교정

두 가지 절차를 사용하여 수동으로 트래블을 교정할 수 있습니다.

- 아날로그 조정 - 이 절차는 4-20mA 전류 소스를 수동으로 변경하여 밸브를 이동할 수 있을 때 사용됩니다.
- 디지털 조정 - 이 절차는 4-20mA 전류 소스를 수동으로 변경할 수 없을 때 사용됩니다.

아날로그 교정 조정

가변 전류 소스를 계기의 LOOP + 및 LOOP - 단자에 연결합니다. 전류 소스에서 4~20mA를 생성할 수 있어야 합니다.

장치 커뮤니케이터 화면의 메시지에 따라 계기의 트래블(%)을 교정합니다.

참고

0% 트래블 = 밸브 닫힘

100% 트래블 = 밸브 열림

1. 밸브가 거의 가운데에 올 때까지 입력 전류를 조정합니다. OK를 누릅니다.

참고

2 ~ 7단계에서 전류 소스 조정 정확도는 위치 정확도에 영향을 미칩니다.

2. 밸브가 0% 트래블이 될 때까지 전류 소스를 조정한 후 OK를 누릅니다.
3. 밸브가 100% 트래블이 될 때까지 전류 소스를 조정한 후 OK를 누릅니다.
4. 밸브가 0% 트래블이 될 때까지 전류 소스를 조정한 후 OK를 누릅니다.
5. 밸브가 100% 트래블이 될 때까지 전류 소스를 조정한 후 OK를 누릅니다.
6. 밸브가 5% 트래블이 될 때까지 전류 소스를 조정한 후 OK를 누릅니다.
7. 밸브가 95% 트래블이 될 때까지 전류 소스를 조정한 후 OK를 누릅니다.
8. 계기를 In Service 상태에 두고 트래블이 전류 소스를 제대로 추적하는지 확인합니다.

디지털 교정 조정

가변 전류 소스를 계기의 LOOP + 및 LOOP - 단자에 연결합니다. 전류 소스가 4-20mA로 설정되어야 합니다.

장치 커뮤니케이터 화면의 메시지에 따라 계기의 트래블(%)을 교정합니다.

1. 밸브가 거의 가운데에 올 때까지 입력 전류를 조정합니다. OK를 누릅니다.

참고

0% 트래블 = 밸브 닫힘

100% 트래블 = 밸브 열림

2. 조정 메뉴에서 트래블을 0%로 설정하는 데 필요한 변경 방향 및 크기를 선택합니다.

큰 조정, 중간 조정, 작은 조정을 선택하면 각각 약 10.0%, 1.0% 및 0.1% 단위로 변경됩니다. 다른 조정이 필요한 경우 2단계를 반복합니다. 그렇지 않으면 완료를 선택하고 3단계로 이동합니다.

3. 조정 메뉴에서 트래블을 100%로 설정하는 데 필요한 변경 방향 및 크기를 선택합니다.

다른 조정이 필요한 경우 3단계를 반복합니다. 그렇지 않으면 완료를 선택하고 4단계로 이동합니다.

4. 조정 메뉴에서 트래블을 0%로 설정하는 데 필요한 변경 방향 및 크기를 선택합니다.

다른 조정이 필요한 경우 4단계를 반복합니다. 그렇지 않으면 완료를 선택하고 5단계로 이동합니다.

5. 조정 메뉴에서 트래블을 100%로 설정하는 데 필요한 변경 방향 및 크기를 선택합니다.

다른 조정이 필요한 경우 5단계를 반복합니다. 그렇지 않으면 완료를 선택하고 6단계로 이동합니다.

6. 조정 메뉴에서 트래블을 5%로 설정하는 데 필요한 변경 방향 및 크기를 선택합니다.

다른 조정이 필요한 경우 6단계를 반복합니다. 그렇지 않으면 완료를 선택하고 7단계로 이동합니다.

7. 조정 메뉴에서 트래블을 95%로 설정하는 데 필요한 변경 방향 및 크기를 선택합니다.

다른 조정이 필요한 경우 7단계를 반복합니다. 그렇지 않으면 완료를 선택하고 8단계로 이동합니다.

8. 기기를 In Service 상태에 두고 트래블이 전류 소스를 제대로 추적하는지 확인합니다.

푸시버튼 교정

단자함에 있는 배선 단자 근처의 푸시버튼은 계기를 자동 교정하는 빠른 수단을 제공합니다. 버튼은 3~10초 동안 눌러야 합니다. 자동 교정은 기기 모드가 서비스 가능 또는 서비스 불능인지 여부에 따라 전체 트래블 범위를 통해 밸브를 이동시킵니다. 그러나 쓰기 보호가 보호됨인 경우 이 버튼은 활성화되지 않습니다. 중단하려면 버튼을 1초 동안 다시 누릅니다. 교정 버튼은 기본적으로 비활성화됩니다. 활성화하려면 **수동 설정 > 기기 > 교정 버튼**으로 이동합니다.

참고

압력 범위(압력 풀백에 사용)는 이 절차 동안 다시 교정되지 않습니다.

이 교정 절차는 I/P 컨버터 또는 공압 릴레이를 교체할 때마다 권장됩니다. 액추에이터에 계기를 장착할 때나 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체한 경우 초기 교정을 위해 푸시버튼 교정을 사용하지 마십시오.

드리프트로 인해 교정이 변경된 것으로 의심되는 경우 먼저 ValveLink 소프트웨어를 사용하여 밸브 시그니처 진단 테스트를 수행하여-향후 근본 원인 분석을 위해 발견된 데이터를 캡처합니다.

센서 교정

압력 센서

참고

압력 센서는 공장에서 교정되므로 교정할 필요가 없습니다.

출력 압력 센서

출력 압력 센서를 교정하려면 외부 레퍼런스 게이지를 교정할 출력에 연결합니다. 게이지에서 계기의 최대 공급 압력을 측정할 수 있어야 합니다. 교정하려는 센서에 따라 **출력 A 센서** 또는 **출력 B 센서**를 선택합니다. 장치 커뮤니케이터 화면의 메시지에 따라 기기의 출력 압력 센서를 교정합니다.

1. 공급 압력 레귤레이터(Regulator)를 계기의 최대 공급 압력으로 조정합니다. OK를 누릅니다.
2. 기기의 출력 압력이 0으로 감소하고, 다음 메시지가 나타납니다.

표시되는 압력이 출력 x 압력과
일치할 때까지 증가 및 감소
선택을 사용합니다.

메시지를 읽고 OK를 누릅니다.

3. 출력 압력 값이 화면에 표시됩니다. OK를 눌러 조정 메뉴를 표시합니다.
4. 조정 메뉴에서 표시된 값으로 조정 방향 및 크기를 선택합니다.

큰 조정, 중간 조정 및 작은 조정을 선택하면 각각 약 3.0psi/0.207bar/20.7kPa, 0.30psi/0.0207bar/2.07kPa 및 0.03psi/0.00207bar/0.207kPa 단위로 변경됩니다.

표시된 값이 출력 압력과 일치하지 않으면 OK를 누르고 이 단계(4단계)를 반복하여 표시된 값을 추가 조정합니다. 표시된 값이 출력 압력과 일치하면 완료를 누르고 5단계로 이동합니다.

5. 기기의 출력 압력이 완전 공급으로 설정됩니다. 다음 메시지가 나타납니다.

표시되는 압력이 출력 x 압력과
일치할 때까지 증가 및 감소
선택을 사용합니다.

메시지를 읽고 OK를 누릅니다.

6. 출력 압력 값이 화면에 표시됩니다. OK를 눌러 조정 메뉴를 표시합니다.
7. 조정 메뉴에서 표시된 값으로 조정 방향 및 크기를 선택합니다. 표시된 값이 출력 압력과 일치하지 않으면 OK를 누르고 이 단계(7단계)를 반복하여 표시된 값을 추가 조정합니다. 표시된 값이 출력 압력과 일치하면 완료를 누르고 8단계로 이동합니다.
8. 계기를 서비스 가능에 두고 표시되는 압력이 측정된 출력 압력과 일치하는지 확인합니다.

공급 압력 센서

공급 압력 센서를 교정하려면 외부 참조 게이지를 공급 레귤레이터(Regulator)의 출력 쪽에 연결합니다. 게이지에서 계기의 최대 공급 압력을 측정할 수 있어야 합니다. 장치 커뮤니케이터 화면의 메시지에 따라 계기의 공급 압력 센서를 교정합니다.

1. a) Zero Only 또는 b) Zero and Span(게이지 필요)을 선택합니다.
 - a. Zero Only 교정을 선택한 경우 계기의 공급 압력을 제거하도록 공급 압력 레귤레이터(Regulator)를 조정합니다. OK를 누릅니다. 교정이 완료되면 5단계로 이동합니다.
 - b. Zero and Span 교정을 선택한 경우 계기의 공급 압력을 제거하도록 공급 압력 레귤레이터(Regulator)를 조정합니다. OK를 누릅니다. 공급 레귤레이터(Regulator)를 기기의 최대 공급 압력으로 조정합니다. OK를 누릅니다. 2단계로 진행합니다.
2. 다음 메시지가 나타납니다.

표시되는 압력이 공급 압력과
일치할 때까지 Increase 및
Decrease 선택을 사용합니다.

이 메시지를 읽었으면 확인을 누릅니다.

3. 압력 값이 화면에 표시됩니다.
4. 조정 메뉴에서 표시된 값으로 조정 방향 및 크기를 선택합니다.

큰 조정, 중간 조정 및 작은 조정을 선택하면 각각 약 3.0psi/0.207bar/20.7kPa, 0.30psi/0.0207bar/2.07kPa 및 0.03psi/0.00207bar/0.207kPa 단위로 변경됩니다.

표시되는 값이 공급 압력과 일치할 때까지 조정된 후 완료를 선택하고 5단계로 이동합니다.

5. 계기를 In Service 상태에 두고 표시된 압력이 측정된 공급 압력과 일치하는지 확인합니다.

아날로그 입력 교정

아날로그 입력 센서를 교정하려면 가변 전류 소스를 계기의 LOOP+ 및 LOOP- 단자에 연결합니다. 전류 소스에서 4~20mA의 출력을 생성할 수 있어야 합니다. 장치 커뮤니케이터 화면의 메시지에 따라 아날로그 입력 센서를 교정합니다.

1. 전류 소스를 화면에 표시된 목표 값으로 설정합니다. 목표 값은 Input Range Low 값입니다. OK를 누릅니다.
2. 다음 메시지가 나타납니다.

표시되는 전류가 목표와 일치할
때까지 증가 및 감소 선택을
사용합니다.

이 메시지를 읽었으면 확인을 누릅니다.

3. 아날로그 입력 값이 화면에 표시됩니다. OK를 눌러 조정 메뉴를 표시합니다.

4. 조정 메뉴에서 표시된 값으로 조정 방향 및 크기를 선택합니다.

큰 조정, 중간 조정 및 작은 조정을 선택하면 각각 약 0.4mA, 0.04mA 및 0.004mA 단위로 변경됩니다.

표시된 값이 전류 소스와 일치하지 않으면 OK를 누르고 이 단계(4단계)를 반복하여 표시된 값을 추가 조정합니다. 표시되는 값이 전류 소스와 일치하면 완료를 선택하고 5단계로 이동합니다.

5. 전류 소스를 화면에 표시된 목표 값으로 설정합니다. 목표 값은 Input Range High 값입니다. OK를 누릅니다.

6. 다음 메시지가 나타납니다.

표시되는 전류가 목표와 일치할 때까지 증가 및 감소 선택을 사용합니다.

이 메시지를 읽었으면 확인을 누릅니다.

7. 아날로그 입력 값이 화면에 표시됩니다. OK를 눌러 조정 메뉴를 표시합니다.

8. 조정 메뉴에서 표시된 값으로 조정 방향 및 크기를 선택합니다. 표시된 값이 전류 소스와 일치하지 않으면 OK를 누르고 이 단계(8단계)를 반복하여 표시된 값을 추가 조정합니다. 표시되는 값이 전류 소스와 일치하면 완료를 선택하고 9단계로 이동합니다.

9. 계기를 In Service 상태에 두고 표시된 아날로그 입력이 전류 소스와 일치하는지 확인합니다.

릴레이 조정

트래블 교정을 시작하기 전에 릴레이 조정을 확인합니다. 작업을 마치면 디지털 밸브 컨트롤러 덮개를 교체합니다.

참고

릴레이 B 및 C는 사용자가 조정할 수 없습니다.

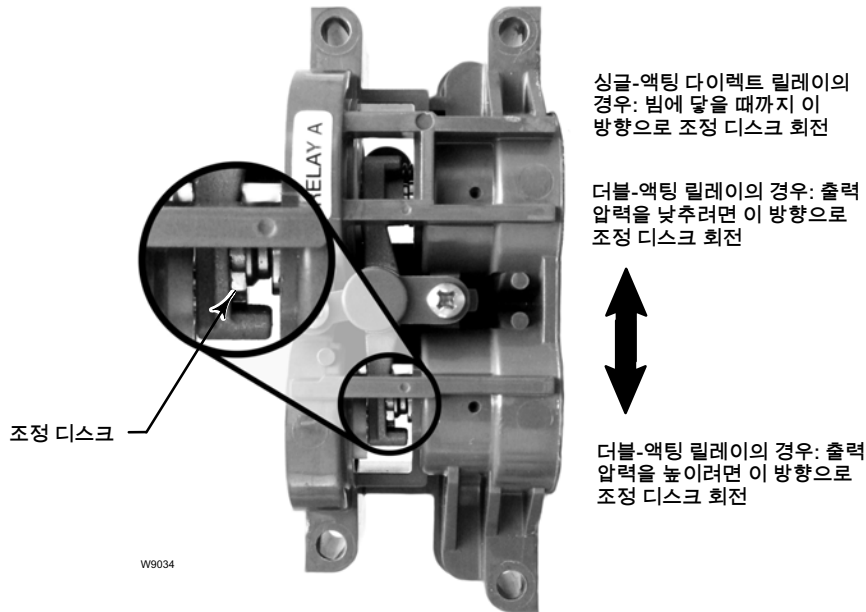
더블-액팅 릴레이

더블-액팅 릴레이는 릴레이 자체에 부착된 라벨에 "릴레이 A"로 표시됩니다. 더블 액팅 액추에이터의 경우 릴레이를 제대로 조정하려면 밸브가 중간 트래블 근처에 있어야 합니다. *릴레이* 조정을 선택하면 장치 커뮤니케이터에서 밸브를 자동으로 배치합니다.

장치 커뮤니케이터에 표시되는 출력 압력이 공급 압력의 50 ~ 70%가 될 때까지 그림 4- 1에 나와 있는 것처럼 조정 디스크를 회전시킵니다. 이 조정은 매우 민감합니다. 압력 값이 안정화된 것을 확인한 후 다른 조정을 수행하십시오(대형 액추에이터의 경우 안정화에 최대 30초 또는 그 이상이 걸릴 수 있음).

Low Bleed 릴레이 옵션을 실행한 경우 표준 릴레이보다 안정화에 2분 정도 더 걸릴 수 있습니다.

그림 4- 1. 릴레이 A 조정(명확성을 위해 덮개를 제거한 상태)



싱글-액팅 다이렉트 애플리케이션에 사용할 경우 릴레이 A를 조정해야 할 수도 있습니다. 싱글-액팅 다이렉트 동작의 경우 그림 4- 1에 나와 있는 것처럼 조정 디스크를 회전하십시오.

주의

너무 크게 회전하면 조정 디스크가 풀릴 수 있으므로 릴레이를 조정하는 동안 주의해야 합니다.

싱글 액팅 릴레이

⚠ 경고

계기 레벨 ODV만:

사용되지 않는 포트에서 압력을 모니터링하는 경우 압력 소스가 ISA 표준 7.0.01을 준수하고 계기에 공급된 압력을 초과하지 않는지 확인하십시오.

그러지 않으면 프로세스 컨트롤 손실로 인해 상해를 입거나 자산 손실이 발생할 수 있습니다.

싱글-액팅 다이렉트 릴레이

싱글-액팅 다이렉트 릴레이는 릴레이 자체에 부착된 라벨에 "릴레이 C"로 표시됩니다. 릴레이 C는 조정할 필요가 없습니다.

싱글-액팅 역방향 릴레이

싱글-액팅 역방향 릴레이는 릴레이 자체에 부착된 라벨에 "릴레이 B"로 표시됩니다. 릴레이 B는 공장에서 교정되므로 추가 조정할 필요가 없습니다.

PST 교정(ODV 기기 레벨만 해당)

이 절차를 사용하면 부분 스트로크 교정을 실행하여 부분 스트로크 테스트를 할 수 있습니다. 여기서 부분 스트로크 압력 제한, 엔드 포인트 압력 제어를 위한 압력 세트 포인트 및 압력 포화 시간, 트래블 편차 경보 지점 및 트래블 편차 시간에 대한 값을 설정합니다. 부분 스트로크 교정은 최대 트래블, 테스트 속도 및 테스트 일시 중지 시간의 기본값도 설정합니다.

참고

부분 스트로크 교정을 실행하기 전에 기기를 서비스 불능 상태로 만들어야 합니다.

교정 절차를 완료한 후에는 기기를 다시 서비스 가능 상태로 되돌려 놓아야 합니다.

단원 5 장치 정보, 경고 및 진단

참고

단축키 시퀀스는 475 필드 커뮤니케이터에만 적용 가능합니다. Trex 장치 커뮤니케이터에는 적용되지 않습니다.

개요

장치 커뮤니케이터	개요 (1)
-----------	--------

상태 및 1차 목적 변수

개요 섹션에서는 계기의 현재 상태에 대한 기본 정보를 제공하고 다음과 같은 상태의 현재 값에 액세스할 수 있도록 합니다.

- 경고 상태
- 통신 상태
- 계기 모드(서비스 가능/서비스 불능)
- 아날로그 입력
- 세트 포인트
- 트래블
- 공급 압력
- 액추에이터 압력
- 트래블/압력 제어 구성

장치 정보

장치 정보는 다음과 같은 계기 구성에 대한 세부 정보를 제공합니다.

- 태그 이름
- 계기 모델 번호
- 계기 레벨(표 5- 1 참조)
- 장치 ID(계기가 다른 계기에 사용되는 명령을 받지 않도록 하는 데 사용되는 고유 번호)
- 일련 번호
- 펌웨어, DD 및 하드웨어 개정
- HART 유니버설 수정
- 쓰기 보호(활성화/비활성화하는 절차를 제공)

표 5- 1. 기기 레벨에 사용할 수 있는 기능

기기 레벨	사용 가능한 기능
HC	장치 커뮤니케이터 및 ValveLink 소프트웨어와 통신합니다. 뿐만 아니라, HC는 이동 컷오프 및 제한, 최소 개방 및 폐쇄 시간, 입력 특성화(선형, 동일 백분율, 급속 개방 및 사용자 지정), ValveLink Solo를 통한 추세 분석, 그리고 트래블 편차; 트래블 경고 높음, 낮음, 매우 높음 및 매우 낮음, 드라이브 신호, 사이클 카운터 및 트래블 누적 같은 경보를 제공합니다.
AD	위의 모든 기능 외에 ValveLink 소프트웨어를 통해 모든 오프라인 진단 테스트(동적 오차폭, 구동 신호, 스텝 응답 및 밸브 시그너처)와 온라인 추세 분석을 제공합니다.
PD	위의 모든 기능 외에 모든 성능 진단 온라인/가동 중 밸브 테스트(밸브 마찰, 전자 및 기계 상태)를 제공합니다.
ODV	위의 모든 기능 외에 부분 스트로크 테스트 및 선도/지연 기준점 필터를 제공합니다.

정비 도구

장치 커뮤니케이터	정비 도구 (3)
-----------	-----------

장치 상태

활성화되면 계기 경보는 관심을 가져야 하는 여러 작동 및 성능 문제를 감지합니다. 현재 활성화된 경보가 없는 경우 이 디스플레이는 비어 있습니다.

경보 기록

DVC6200은 20개의 경보를 저장합니다. 경보 기록이 가득 차면 기록을 삭제할 때까지 추가 경보가 저장되지 않습니다.

경보 보고

경보의 온보드 저장 외에도, DVC6200은 HART 명령 48 - 추가 상태 읽기를 통해 활성 경보를 보고할 수 있습니다. 공장 출고 시 기본 경보 설정에 대한 요약 정보는 표 5- 2를 참조하십시오. 다음은 각 경보의 의미에 대한 상세 설명입니다.

표 5- 2. 기본 경보 설정

이름	경보	종료	NE107 카테고리
플래시 무결성 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
마이너 루프 센서 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
기준 전압 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
드라이브 전류 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
중요한 NVM 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
온도 센서 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
압력 센서 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
트래블 센서 고장	사용함(1)	사용 안 함	고장
경보 기록 비어 있지 않음	사용 안 함	사용할 수 없음	유지 관리
교정 진행 중	사용 안 함	사용할 수 없음	기능 확인
진단 진행 중	사용 안 함	사용할 수 없음	기능 확인
압력 풀백 활성화	활성화됨	사용할 수 없음	규격 외
자동 교정 진행 중	사용 안 함	사용할 수 없음	기능 확인
중요하지 않은 NVM	사용함(1)	사용 안 함	고장
사이클 카운터 높음	사용 안 함	사용할 수 없음	유지 관리
트래블 누산기(Accumulator) 높음	사용 안 함	사용할 수 없음	유지 관리
계기 시간이 근사치임	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
경보 기록 가득 참	사용 안 함	사용할 수 없음	유지 관리
오프라인/고장	활성화됨	사용할 수 없음	고장
진단 데이터 사용 가능	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
공급 압력 낮음	활성화됨	사용할 수 없음	규격 외
엔드 포인트 압력 편차	활성화됨	사용할 수 없음	규격 외
공급 압력 높음	활성화됨	사용할 수 없음	유지 관리

1. 이러한 기본 경보 구성은 변경할 수 없습니다.

- 계속 -

표 5- 2. 기본 경고 설정(계속)

이름	경보	종료	NE107 카테고리
적분기(integrator) 포화 높음	사용 안 함	사용할 수 없음	규격
적분기(integrator) 포화 낮음	사용 안 함	사용할 수 없음	규격
트래블 경고 낮음	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
트래블 경고 낮음-낮음	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
트래블 경고 높음	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
트래블 경고 높음-높음	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
트래블 편차	활성화됨	사용할 수 없음	규격
트래블 제한/컷오프 높음	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
트래블 제한/컷오프 낮음	사용 안 함	사용할 수 없음	사용할 수 없음
구동 신호 경고	활성화됨	사용할 수 없음	규격 외
출력 회로 오류	활성화됨	사용할 수 없음	고장
포트 A 과압	활성화됨	사용 안 함	고장

경보 기록 가득 참 - 경보 기록이 가득 찰 때 활성화됩니다. 삭제된 추가 경보는 경보 레코드를 지울 때까지 경보 레코드에 저장되지 않습니다.

경보 기록 비어 있지 않음 - 경보 기록에 1개 이상의 경보가 저장되어 있을 때 활성화됩니다.

자동 교정 진행 중 - 자동 교정이 진행 중일 때 활성화됩니다.

교정 진행 중 - 교정이 진행 중일 때 활성화됩니다.

중요한 NVM 고장 - 계기 작동에 중요한 NVM과 관련된 고장이 있는 경우 활성화됩니다. 경보를 지우려면 계기 시간을 재설정하십시오. 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

사이클 카운트 높음 - 사이클 카운터가 사이클 카운트 경고 지점을 초과하는 경우 활성화됩니다. 사이클 카운트는 데드밴드를 벗어날 때 트래블이 방향을 변경하는 횟수를 기록합니다. 경보를 지우려면 사이클 카운터를 경고 포인트보다 작은 값으로 설정합니다. 그림 5- 2을 참조하십시오.

진단 데이터 사용 가능 - 진단 데이터가 수집되었고 계기에 저장 중일 때 활성화됩니다.

진단 진행 중 - 진단 테스트가 진행 중일 때 활성화됩니다.

드라이브 전류 고장 - I/P 컨버터에 대한 드라이브 전류가 예상대로 흐르지 않을 때 활성화됩니다. 이 경보가 발생하면 I/P 컨버터와 인쇄 회로 기판 어셈블리 사이의 연결을 확인하십시오. I/P 컨버터를 분리했다가 다시 설치해 보십시오. 경보가 지워지지 않으면 I/P 컨버터 또는 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

드라이브 신호 경고 - 드라이브 신호와 교정된 트래블을 모니터링합니다. 다음 조건 중 하나가 20초 이상 존재하는 경우 경보가 설정됩니다.

무전원 상태가 폐쇄로 정의된 경우:

드라이브 신호 < 10% 및 교정된 트래블 > 3%
드라이브 신호 > 90% 및 교정된 트래블 < 97%

무전원 상태가 개방으로 정의된 경우:

드라이브 신호 < 10% 및 교정된 트래블 < 97%
드라이브 신호 > 90% 및 교정된 트래블 > 3%

엔드 포인트 압력 편차 - 기기가 압력 제어 상태이고 구성된 편차 허용량 내의 설정점을 추적하지 못하는 경우 활성화됩니다.

필드 장치 오작동 - 압력, 위치 또는 온도 센서가 잘못된 판독값을 제공하는 경우 활성화됩니다.

플래시 무결성 고장 - 플래시 ROM(읽기 전용 메모리)과 관련된 고장이 있는 경우 활성화됩니다. 경보를 지우려면 기기 시간을 재설정하십시오. 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

기기 시간이 근사치임 - 기기 시계를 마지막으로 설정한 이후로 기기 전원이 꺼진 경우 활성화됩니다. 경보를 지우려면 기기 시간을 재설정하십시오.

적분기(integrator) 포화 높음 - 기기 적분기가 높은 극치에서 포화되는 경우 활성화됩니다.

적분기(integrator) 포화 낮음 - 기기 적분기가 낮은 극치에서 포화되는 경우 활성화됩니다.

내부 센서 제한 초과 - 압력 센서 또는 인쇄 배선 기판 어셈블리에 문제가 있는 경우 활성화됩니다.

루프 전류 검증 경고 - 루프 전류가 범위를 크게 벗어나거나 아날로그 회로 전자장치에 문제가 있는 경우 활성화됩니다. 경보를 지우려면 루프 전류가 4-20mA 범위에 있는 것으로 확인된 기기를 재시작하십시오. 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판을 교체하십시오.

참고

제어 시스템이 24mA 이상인 전류를 출력하는 것으로 알려진 경우 루프 전류 검증 시 종료가 활성화되어서는 안 됩니다.

마이너 루프 센서 고장 - 공압 릴레이 위치 판독값이 유효 범위를 벗어나는 경우 활성화됩니다. 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판을 교체하십시오.

중요하지 않은 NVM - 기기 작동에 중요하지 않은 NVM(비휘발성 메모리)과 관련된 고장이 있는 경우 활성화됩니다. 경보를 지우려면 기기 시간을 재설정하십시오. 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

오프라인/고장 - 종료 경보로 장치가 고장 상태가 되고 입력을 제어하지 못하게 되는 경우 활성화됩니다. 종료를 야기한 경보를 보려면 Enter를 누릅니다.

출력 회로 통신 오류 - 출력 회로가 응답하지 않는 경우 활성화됩니다. 주 전자장치의 DIP 스위치가 OUT 단자의 구성과 일치하는지 확인하십시오. DIP 스위치 설정이 올바른데도 경보가 여전히 활성화되어 있는 경우 주 전자장치를 교체하십시오.

포트 A 과압은 포트 A 과압 경고 및 포트 A 출력 압력 제한을 모두 활성화해야 하며 싱글 액팅 다이렉트 애플리케이션에만 적용됩니다. 이 경보는 DVC6200의 포트 A의 출력 압력이 구성된 압력 제한 설정을 초과하는 경우 활성화됩니다. 공급 압력 레귤레이터가 손상되지 않았는지 확인하고 압력 설정점을 확인하십시오.

압력 풀백 활성화 - 기기가 트래블 피드백에 문제를 감지했고 이제 I/P 트랜스듀서 같은 출력을 제어하고 있을 때 활성화됩니다.

압력 센서 고장 - 3개 압력 센서 판독값이 60초 이상 보장된 압력의 범위 24.0 ~ 125.0%를 벗어나는 경우 활성화됩니다. 이 경보가 활성화되는 경우 기기 공급 압력을 확인하고 인쇄 배선 기판 어셈블리가 모듈 베이스 어셈블리에 적절히 장착되었는지 확인하고 압력 센서 O-링이 적절히 설치되었는지 확인하십시오. 기기를 재시작한 후에도 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

기준 전압 고장 - 내부 전압 기준과 관련된 고장이 있는 경우 활성화됩니다. 이 경보가 활성화되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

공급 압력 높음 - 공급 압력이 공급 압력 높음 경고 지점 위로 증가하는 경우 활성화됩니다.

공급 압력 낮음 - 공급 압력이 공급 압력 낮음 경고 지점 아래로 떨어지는 경우 활성화됩니다.

온도 센서 고장 - 계기 온도 센서가 고장 났거나 센서 판독값이 $-60 \sim 100^{\circ}\text{C}$ ($-76 \sim 212^{\circ}\text{F}$)의 범위를 벗어나는 경우 활성화됩니다. 온도 값은 입력의 온도 보정에 내부적으로 사용됩니다. 이 경보가 활성화되면 계기를 다시 시작하십시오. 경보가 지속되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리를 교체하십시오.

트래블 누산기(accumulator) 높음 - 트래블 누산기(accumulator)가 트래블 누산기(accumulator) 경고 지점을 초과할 때 활성화됩니다. 트래블 누산기(accumulator)는 데드밴드가 초과될 때 밸브의 트래블 합계를 기록합니다. 경보를 지우려면 트래블 누산기(accumulator)를 경고 포인트보다 작은 값으로 설정합니다. 그림 5- 2을 참조하십시오.

트래블 경고 Hi - 트래블이 트래블 경고 Hi 지점을 초과할 때 활성화됩니다. 경보가 활성화되면 트래블이 트래블 경고 Hi 지점에서 트래블 경고 데드밴드를 뺀 값보다 아래로 떨어질 때 지워집니다. 그림 5- 1을 참조하십시오.

참고

트래블 경고 Hi Hi 및 트래블 경고 Lo Lo 지점은 필요 시 스트로크 시간을 계산하는 데 사용됩니다. 값은 일반적으로 각각 99% 및 1%로 설정되지만, 경보를 활성화하는 데 필수인 것은 아닙니다. 스트로크 시간은 ValveLink 소프트웨어가 있는 장치에서 읽을 수 있습니다.

트래블 경고 Hi-Hi - 트래블이 트래블 경고 Hi Hi 지점을 초과할 때 활성화됩니다. 경보가 활성화되면 트래블이 트래블 경고 Hi Hi 지점에서 트래블 경고 데드밴드를 뺀 값보다 아래로 떨어질 때 지워집니다. 그림 5- 1을 참조하십시오.

트래블 경고 Lo - 트래블이 트래블 경고 Lo 지점 이하일 때 활성화됩니다. 경보가 활성화되면 트래블이 트래블 경고 Lo 지점에서 트래블 경고 데드밴드를 더한 값을 초과할 때 지워집니다. 그림 5- 1을 참조하십시오.

트래블 경고 Lo-Lo - 트래블이 트래블 경고 Lo 지점 이하일 때 활성화됩니다. 경보가 활성화되면 트래블이 트래블 경고 Lo 지점에서 트래블 경고 데드밴드를 더한 값을 초과할 때 지워집니다. 그림 5- 1을 참조하십시오.

트래블 제한/컷오프 Hi - 트래블이 Hi 제한/컷오프 지점을 초과할 때 활성화됩니다.

트래블 제한/컷오프 Lo - 트래블이 Lo 제한/컷오프 지점 아래로 떨어질 때 활성화됩니다.

트래블 편차 - 트래블 목표와 트래블 사이의 차이가 트래블 편차 시간 이상 트래블 편차 경고 지점을 초과하는 경우 트래블 편차 경보가 활성화됩니다. 이 경보는 트래블 목표와 트래블 사이의 차이가 트래블 편차 경고 지점에서 트래블 경고 데드밴드를 뺀 값보다 작을 때까지 활성 상태를 유지합니다. 그림 5- 1을 참조하십시오.

트래블 센서 고장 - 감지된 트래블이 보정된 트래블의 범위인 $-25.0 \sim 125.0\%$ 를 초과하는 경우 활성화됩니다. 이 경보가 활성화되면 계기 장착을 확인하십시오. 또한 트래블 센서의 전기 연결이 인쇄 회로 기판 어셈블리에 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. 계기를 재시작한 후에 경보가 계속 표시되는 경우 인쇄 배선 기판 어셈블리 또는 트래블 센서의 문제를 해결하십시오.

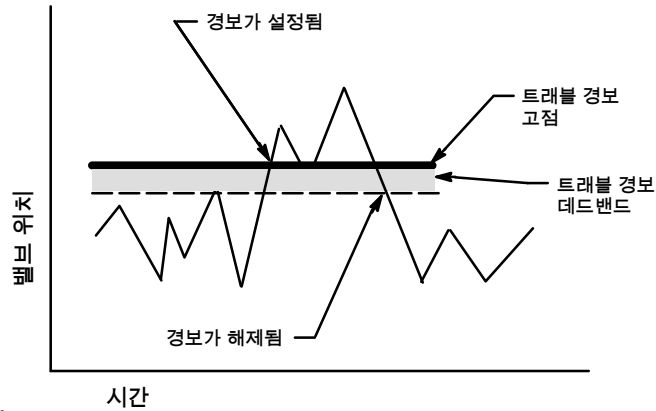
변수 범위 초과 - 1개 이상의 측정된 아날로그 센서 눈금(루프 전류, 압력, 온도 또는 트래블)이 포화 상태이거나 구성 범위에서 벗어난 경우 작동합니다. 이러한 상태는 센서 오작동이 아니라 부적합한 구성이나 물리적 설치에 기인할 수 있습니다.

데드밴드 작동 원리

데드밴드는 경보 상태가 변경되지 않을 때 트래블 기준 포인트 주변의 트래블 범위 비율(%)입니다. 이는 경보점 근처에서 작동할 때 경보가 켜지거나 꺼지지 않도록 합니다.

트래블 경고 데드밴드는 트래블 편차 경보는 물론 트래블 경고 Hi, Lo, Hi Hi 및 Lo Lo에 적용됩니다. 그림 5- 1에는 트래블 경고 Hi를 설정하고 해제하는 원리가 설명되어 있습니다. 이 경보는 트래블이 경고점을 초과한 경우 설정되며, 데드밴드 이하로 떨어지면 해제됩니다.

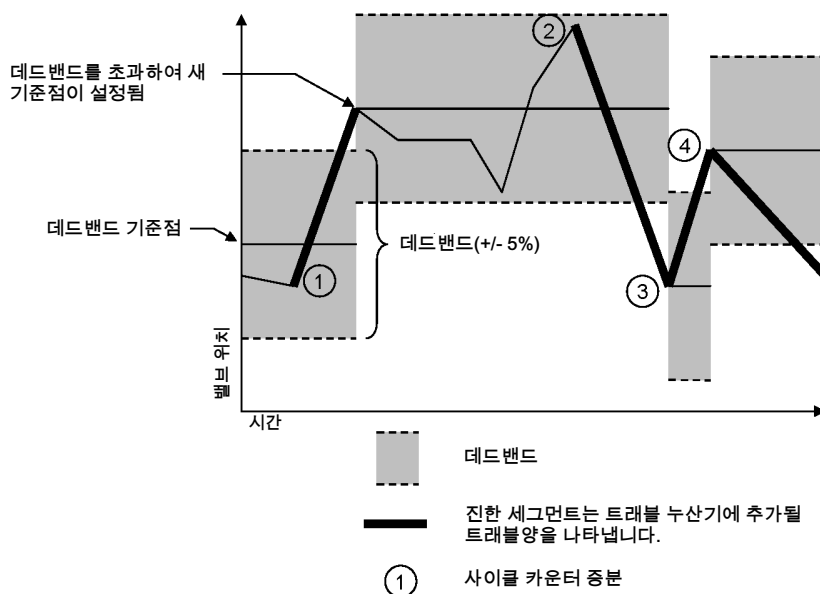
그림 5- 1. 트래블 경고 데드밴드



A6532

사이클 카운터 및 트래블 누산기(accumulator) 데드밴드는 사이클 카운트 높음 경고 및 트래블 누산기(accumulator) 높음 경고 모두에 적용됩니다. 데드밴드는 트래블 기준점을 중심으로 영역을 설정합니다. 트래블 기준점은 데드밴드를 벗어나서 발생하는 역 트래블 포인트로 재설정됩니다. 트래블 방향의 변경이 한 사이클로 계산되고 누적된 트래블(최대 역 트래블 포인트까지)이 총 누적에 더해지려면 데드밴드를 초과해야 합니다. 그림 5- 2를 참조하십시오.

그림 5- 2. 사이클 카운터 및 트래블 누산기(accumulator) 데드밴드 예(10%에서 설정)



E1473

진단

스트로크 밸브

장치 커뮤니티의 메시지에 따라 다음 중에서 선택하십시오.

- 완료 - 완료되었으면 이것을 선택하십시오. 완료를 선택하면 모든 램핑이 중지됩니다.
- 램프 개방 - 트래블 범위의 1.0%/초의 속도로 개방 방향으로 이동합니다.
- 램프 폐쇄 - 트래블 범위의 1.0%/초의 속도로 폐쇄 방향으로 이동합니다.
- 목표로 램프 - 트래블 범위의 1.0%/초의 속도로 지정된 목표로 트래블을 램핑합니다.
- 목표로 단계별 이동 - 지정된 목표로 트래블을 단계별로 이동합니다.

부분 스트로크 테스트

참고

부분 스트로크 테스트는 기기 레벨 ODV에만 사용할 수 있습니다.

부분 스트로크 테스트를 통해 기기 레벨이 ODV인 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러에서 기기가 작동 중인 동안 밸브 시그너처 유형의 테스트를 수행할 수 있습니다. 일부 애플리케이션에서는 명령이 실행된 경우 밸브가 작동하는지 확인하기 위한 테스트를 수행할 수 있어야 합니다. 사용자는 이 기능을 사용하여 입력 신호를 지속적으로 모니터링하는 동안 밸브를 부분적으로 스트로킹할 수 있습니다. 요청이 발생하면 테스트가 중단되고 밸브가 명령된 포지션으로 이동합니다. 부분 스트로크 밸브 동작은 1~30%에서 0.1% 단위로 구성할 수 있습니다. 마지막 스트로크 테스트의 데이터가 ValveLink 소프트웨어에서 검색할 수 있도록 기기 메모리에 저장됩니다.

부분 스트로크 테스트를 통해 부분(10%) 스트로크 테스트(표준) 또는 사용자 지정 스트로크 테스트를 수행할 수 있습니다. 사용자 지정 스트로크 테스트 시, 스트로크가 최대 30% 확장될 수 있습니다. 사용자 지정 스트로크 테스트를 수행하기 전에 플랜트 지침을 확인하십시오. 이 테스트의 목적은 밸브 어셈블리가 요청대로 이동하는지 확인하기 위한 것입니다.

밸브가 4 또는 20mA(Point-to-Point mode)에서 작동할 때 부분 스트로크 테스트를 시작할 수 있습니다.

활성화되면 부분 스트로크 테스트는 장치(예정된 자동 부분 스트로크 테스트로), 현장이나 밸브에 있는 원격 푸시버튼, 장치 커뮤니티터 또는 ValveLink 소프트웨어에서 시작할 수 있습니다.

부분 스트로크 테스트를 구성하는 방법은 세부 설정 단원에서 부분 스트로크 변수를 참조하십시오.

- 자동(예약)

자동 부분 스트로크 테스트를 사용하면 DVC6200에서 부분 스트로크 테스트를 예약할 수 있습니다. 테스트는 몇 시간 간격으로 예약됩니다. 전원 사이클마다 테스트 시계 타이머가 재설정됩니다.

- 로컬 푸시버튼

보조 +/- 단자에 배선된 일련의 접점을 사용하여 부분 스트로크 테스트 명령을 디지털 밸브 컨트롤러로 전송할 수 있습니다. 테스트를 수행하려면 접점을 3~5초간 닫았다가 열어야 합니다. 테스트를 중단하려면 접점을 1초간 닫습니다. 마지막 진단 데이터 세트가 나중에 ValveLink 소프트웨어를 통해 검색할 수 있도록 기기 메모리에 저장됩니다.

● 장치 커뮤니케이터

1. 장치 커뮤니케이터를 디지털 밸브 컨트롤러의 LOOP 단자에 연결합니다.
2. 장치 커뮤니케이터를 켭니다.
3. 온라인 메뉴에서 서비스 도구 > 진단 > 부분 스트로크 테스트를 선택합니다.
4. Standard (10%) 또는 Custom을 선택합니다. 사용자 지정 스트로크 테스트 시, 구성 가능한 스트로킹 속도 및 일시 중지 시간으로 최대 30%의 스트로크를 입력할 수 있습니다.
5. 현재 구성된 Stroke, Stroking Speed 및 Pause Time이 표시됩니다. 이러한 값으로 테스트를 실행하려면 Yes를 선택합니다. 값을 수정하려면 No를 선택합니다. Stroke Speed의 기본값은 0.25%/초입니다.
6. 밸브가 이동하기 시작하고 디지털 밸브 컨트롤러에서 보고하는 실제 트래블이 장치 커뮤니케이터에 표시됩니다.
7. 밸브가 엔드 포인트에 도달하면 밸브가 목표 세트 포인트(Set Point)에 도달했는지 확인합니다. 값을 원래 포지션으로 되돌려야 합니다.

● ValveLink 소프트웨어

부분 스트로크 진단을 실행합니다.

솔레노이드 밸브 상태 모니터링

솔레노이드 밸브 상태 모니터링을 수행하려면 다음을 설정해야 합니다.

- 싱글-액팅 액추에이터
- DVC6200 압력 출력과 액추에이터 간에 설치된 솔레노이드 밸브
- 솔레노이드와 액추에이터 간에 연결된 DVC6200의 사용되지 않은 출력 압력 포트, 액추에이터에 가까움
- "특수 애플리케이션"으로 구성된 릴레이
- 트리거된 프로필이 활성화되고 및 "압력 차동" 트리거 이벤트가 선택되었습니다.

솔레노이드 밸브가 논리 솔버에 직접 연결된 경우, 다음 단계를 사용하여 솔레노이드 밸브를 테스트할 수 있습니다.

1. 논리 솔버를 통해 솔레노이드 밸브의 전력을 잠시 중단합니다(일반적으로 100~200밀리초). 중단 시간은 안전 밸브 트래블이 이동하지 않을 만큼 짧아야 하되, 솔레노이드 밸브 전체에서 압력 강하가 감지될 정도로 길어야 합니다.
2. 올바르게 구성되면 데이터 수집이 자동으로 이루어지며 DVC6200 온보드에 저장됩니다.
3. ValveLink 소프트웨어를 사용하여 트리거된 프로필 메뉴에서 진단 데이터를 업로드합니다.
4. 그래프를 검토하고 솔레노이드의 압력 판독 다운스트림에 변경 사항이 있는지 관찰합니다.

변수

장치 커뮤니케이터	서비스 도구 > 변수(3-4)
-----------	------------------

변수 섹션은 계기 변수의 현재 값을 제공합니다. 아래는 볼 수 있는 변수 목록입니다.

- 쓰기 보호(활성화/비활성화하는 절차도 제공)
- 계기 모드(서비스 가능/서비스 불능 상태로 만드는 절차도 제공)
- 아날로그 입력
- 설정점
- 트래블
- 구동 신호
- 입력 특성화(수정하는 절차도 제공)
- 사이클 카운터
- 트래블 어큐뮬레이터
- 공급 압력
- 액추에이터 압력
- 트래블/압력 제어 구성(수정하는 절차도 제공)
- 제어 모드(수정하는 절차도 제공)
- 계기 온도
- 트래블 카운트(고급 조정에 사용되는 원시 트래블 센서 판독값)
- 기록된 최대 온도
- 기록된 최소 온도
- 가동 수
- 전원 가동 일수

단원 6 유지 관리 및 문제 해결

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 외장은 정격 Type 4X 및 IP66이므로 내부 구성품을 주기적으로 청소할 필요가 없습니다. 하지만 산업 오염 물질 또는 대기 오염 물질이 많이 쌓이는 외부 표면에 DVC6200을 설치할 경우 벤트홀(키 52)을 주기적으로 제거하고 검사하여 부분적으로 또는 완전히 막히지 않았는지 확인하는 것이 좋습니다. 벤트홀이 부분적으로 또는 완전히 막혀있을 경우 청소하거나 교체해야 합니다. 벤트홀 외부를 브러시로 가볍게 쓸어서 오염 물질을 제거한 후 벤트홀 전체를 물/중성 세제로 세척하여 방해물이 완전히 없도록 합니다. 벤트홀이 완전히 마른 후 다시 설치합니다.

⚠ 경고

과도한 압력으로 인해 덮개가 파손될 경우 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다. 하우스징 벤트홀이 열려 있고 이물질이 쌓이지 않도록 관리하여 덮개 아래에 압력이 가중되지 않게 해야 합니다.

⚠ 경고

가연성 가스나 분진이 있는 경우 플라스틱 덮개에서 발생하는 정전기를 방지하려면 덮개를 문지르거나 용제로 세척하지 마십시오. 세척할 경우 가연성 가스나 분진의 폭발을 유발할 수 있는 스파크가 발생하여 상해나 자산 손실을 입을 수 있습니다. 세척 시 순한 중성 세제와 물만 사용하십시오.

⚠ 경고

갑작스러운 프로세스 압력 방출 또는 부품의 폭발 등으로부터 부상 또는 자산 손상을 방지하십시오. DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러에 유지 관리 절차를 수행할 때에는 다음 사항에 주의하십시오.

- 항상 보호 의복, 장갑, 안경류를 착용하십시오.
- 밸브가 압력을 받고 있는 동안에는 밸브에서 액추에이터를 제거하지 마십시오.
- 액추에이터에 공기압, 전력 또는 제어 신호를 공급하는 모든 작업 라인을 차단하십시오. 액추에이터가 밸브를 갑자기 열거나 닫지 않도록 하십시오.
- 바이패스 밸브를 사용하거나 프로세스를 완전히 중지하여 밸브에 공정 압력이 전달되지 않게 하십시오. 밸브의 양면에서 프로세스 압력을 배출하십시오.
- 장비에서 작업을 하고 있는 동안 상기 조치가 효과를 발휘하도록 하려면 록아웃 절차를 따르십시오.
- 프로세스 미디어에 대한 추가 보호 조치에 대한 프로세스 또는 안전 엔지니어를 통해 확인하십시오.
- 공압 액추에이터의 로딩 압력을 배출하고 액추에이터 스프링 압력을 완화하면 액추에이터에서 밸브 스템에 힘을 가하지 않게 되고 스템 커넥터의 안전한 제거가 가능합니다.

⚠ 경고

천연가스를 공급 매체로 사용하거나 방폭 애플리케이션용으로 사용할 때는 다음 경고도 적용됩니다.

- 하우스징 캡을 제거하기 전에 전력을 차단하십시오. 전력을 차단하지 않고 캡을 제거할 경우 화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다.
- 공압식 연결부를 제거하기 전에 전력을 차단하십시오.

- 공압식 연결부 또는 압력 유지 부품을 제거할 경우 유닛 및 주변 환경과 연결된 장비에서 천연 가스가 새어 나옵니다. 천연 가스를 공급 매체로 사용하면서 적절한 예방 조치를 취하지 않으면 화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다. 예방 조치로는 충분한 환기와 모든 점화원 제거 등이 있으나 이에 제한되지 않습니다.
- 이 유닛을 다시 가동하기 전에 덮개가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 화재나 폭발로 인해 상해나 자산 손실을 입을 수 있습니다.

주의

구성품 교체 시에는 공장에서 지정한 구성품만을 사용하십시오. 이 설명서에서 제시하는 대로 항상 적절한 구성품 교체 기술을 사용하십시오. 부적절한 기술 또는 구성품을 선택할 경우 표 1- 2에 설명된 것처럼 인증 및 제품 사양과 맞지 않아 제대로 작동하지 않거나 장치 성능이 저하될 수 있습니다.

DVC6200은 진단 기능을 갖추고 있어서 ValveLink 소프트웨어를 사용하는 동안 사전 유지 관리가 가능합니다. 디지털 밸브 컨트롤러를 사용하면 밸브 및 기기 유지 관리를 강화하여 불필요한 유지 관리 작업을 피할 수 있습니다. ValveLink 소프트웨어 사용법에 대한 자세한 내용은 ValveLink 소프트웨어 온라인 도움말을 참조하십시오.

자기 피드백 어셈블리 제거

액추에이터 스템에서 자석 어셈블리를 제거하려면 다음의 기본 단계를 따릅니다.

1. 밸브를 프로세서에서 격리합니다.
2. 기기 단자함 덮개를 제거합니다.
3. 단자반에서 필드 와이어링을 끊습니다.
4. 기기에 공기 공급을 중단합니다.
5. 공기 배관을 끊고 액추에이터에서 DVC6200 또는 DVC6215를 제거합니다.
6. 자석 어셈블리를 연결부 암에 고정하는 나사를 제거합니다.

기기를 교체할 때 디지털 밸브 컨트롤러와 함께 제공되는 빠른 시작 안내서([D103556X012](#))의 장착 지침을 준수하십시오. 기기를 설치 및 보정한 후 가동하십시오.

모듈 베이스 유지 관리

디지털 밸브 컨트롤러는 I/P 컨버터, printed wiring board(PWB) 어셈블리, 공압 릴레이로 구성됩니다. 모듈 베이스는 필드 와이어링 또는 배관을 끊지 않고 현장에서 간단하게 교체할 수 있습니다.

필요한 도구

표 6- 1은 DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러를 유지 관리하기 위해 필요한 도구입니다.

표 6- 1. 필요한 도구

도구	크기	구성품
Phillips 드라이버		릴레이, printed wiring board(PWB) 어셈블리 및 덮개 나사
육각 렌치	5 mm	단자함 나사
육각 렌치	1.5 mm	단자함 덮개 나사
육각 렌치	2.5 mm	I/P 컨버터 나사
육각 렌치	6 mm	모듈 베이스 나사

구성품 교체

DVC6200 구성품 교체 시에는 가능할 때마다 기기 상점에서 유지 관리를 수행해야 합니다. 전기 배선 및 공압 배관을 분리한 후 기기를 분해하십시오.

모듈 베이스 제거

단자의 위치는 그림 7- 2 또는 7- 4를 참조하십시오.

⚠ 경고

부품 파열로 인한 상해나 장비 손실을 방지하려면 디지털 밸브 컨트롤러로 가는 공급 압력을 차단하고 과도한 공급 압력을 배출한 후 하우징에서 모듈 베이스 어셈블리를 제거하십시오.

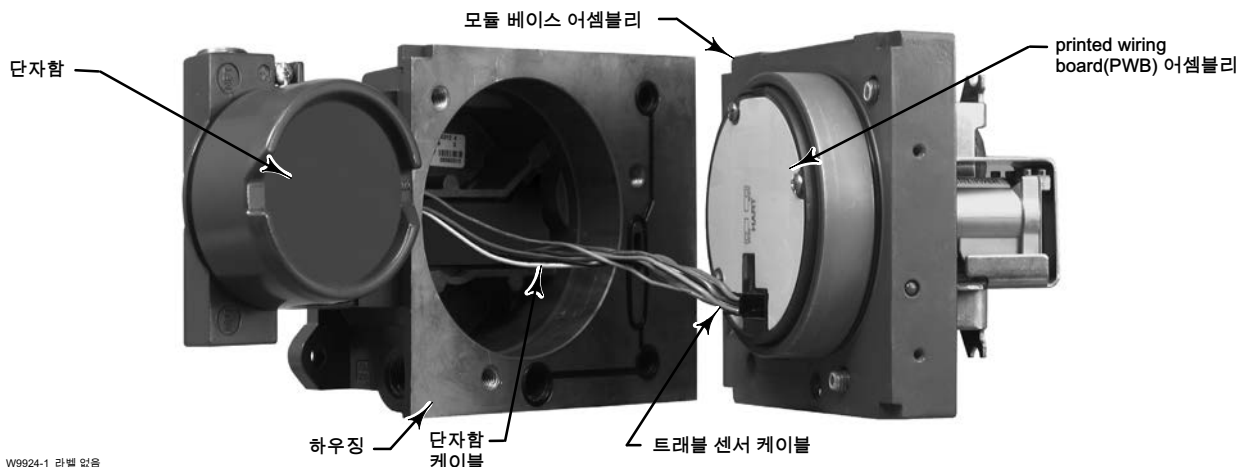
1. 덮개(키 43)의 고정 나사 4개를 풀고 모듈 베이스(키 2)에서 덮개를 제거합니다.
2. 6mm 육각 소켓 렌치를 사용하여 3개의 소켓 헤드 나사(키 38)를 풉니다. 이 나사는 리테이닝 링(키 154)에 의해 모듈 베이스에 고정되어 있습니다.

참고

모듈 베이스는 2개의 케이블 어셈블리에 의해 하우징과 연결되어 있습니다. 모듈 베이스를 하우징에서 꺼낸 후 이 케이블 어셈블리의 연결을 끊으십시오.

3. 모듈 베이스를 잡아당겨서 하우징(키 1)에서 분리합니다. 하우징을 제거했으면 모듈 베이스를 하우징의 옆면 방향으로 돌려서 케이블 어셈블리에 접근합니다.
4. 디지털 밸브 컨트롤러/베이스 장치에는 그림 6- 1처럼 인쇄 배선 기판 어셈블리, 트래블 센서 및 단자함을 통해 모듈 베이스를 연결하는 2개의 케이블 어셈블리가 있습니다. 모듈 베이스 뒷면의 printed wiring board(PWB) 어셈블리에서 이 케이블 어셈블리의 연결을 끊습니다.

그림 6- 1. 인쇄 회로 기판 케이블 연결



모듈 베이스 교체

단자의 위치는 그림 7- 2 또는 7- 4를 참조하십시오.

주의

기기 성능이 저하되지 않도록 모듈 베이스 봉인 또는 Guide Surface이 손상되지 않게 주의하십시오. PWB 어셈블리의 베어 커넥터 핀이 충격을 받거나 손상되지 않게 주의하십시오. 모듈 베이스 또는 Guide Surface이 손상되면 압력 봉인을 유지하는 기기 성능이 저하되어 물질적 손실이 발생할 수 있습니다.

참고

기기 성능이 저하되지 않도록 모듈 베이스 어셈블리를 설치하기 전에 모듈의 Guide Surface과 그에 해당하는 하우징의 시트 영역을 검사하십시오. 이러한 표면에 분진, 흙, 스크래치 및 기타 오염 물질이 묻으면 안 됩니다.

모듈 베이스 봉인의 상태가 양호한지 확인하십시오. 손상되었거나 마모된 봉인은 사용하지 마십시오.

1. 모듈 베이스 봉인(키 237)이 하우징(키 1)에 올바르게 설치되었는지 확인합니다. O-링(키 12)이 모듈 베이스 어셈블리의 제 위치에 있는지 확인하십시오.
2. 트래블 센서와 단자함 어셈블리를 PWB 어셈블리(키 50)에 연결합니다. 커넥터의 방향을 조정해야 합니다.
3. 모듈 베이스(키 2)를 하우징(키 1)에 삽입합니다.

참고

스테인리스강 디지털 밸브 컨트롤러 파이프 스레드 실란트(키 64)는 다음 단계에서 모듈 베이스를 하우징에 부착하기 전에 3개의 소켓 헤드 나사(키 38)의 헤드 아래에 사용하는 것이 좋습니다.

4. 모듈 베이스의 소켓 헤드 나사(키 38) 3개를 하우징에 설치합니다. 아직 설치되지 않았으면 3개의 리테이닝 링(키 154)을 모듈 베이스에 밀어 넣습니다. 최종 토크가 16N•m(138lbf•in)이 되도록 나사를 십자가 형태로 놓고 균등하게 조입니다.

⚠ 경고

덮개를 모듈 베이스 어셈블리에 부착하다가 케이블 어셈블리/배선이 손상될 경우 상해 또는 자산 손실이 발생하거나 프로세스 컨트롤이 중단될 수 있습니다.

5단계에서 덮개를 모듈 베이스 어셈블리에 부착할 때 케이블 어셈블리/배선이 눌리거나 손상되지 않도록 케이블 어셈블리/배선을 모듈 베이스의 구멍에 배치해야 합니다

5. 덮개(키 43)를 모듈 베이스 어셈블리에 부착합니다.

하위 모듈 유지 관리

DVC6200의 모듈 베이스에는 I/P 컨버터, PWB 어셈블리 및 공압 릴레이 등의 서브 모듈이 포함되어 있습니다. 문제가 발생할 경우 모듈 베이스에서 이러한 서브 모듈을 제거하고 새 서브 모듈로 교체할 수 있습니다. 서브 모듈을 교체한 후 모듈 베이스를 다시 작동할 수 있습니다.

주의

모듈 베이스를 유지 관리할 때에는 주의를 기울여야 합니다. 다른 서브 모듈을 작업할 때 I/P 컨버터와 게이지를 보호하는 덮개를 다시 설치하십시오.

정확한 사양이 유지되도록 서브 모듈을 작업하는 동안 I/P 컨버터를 치거나 떨어트리지 마십시오.

I/P 컨버터

키 번호 위치는 그림 7- 2 또는 7- 4를 참조하십시오. I/P 컨버터(키 41)는 모듈 베이스의 전면에 있습니다.

참고

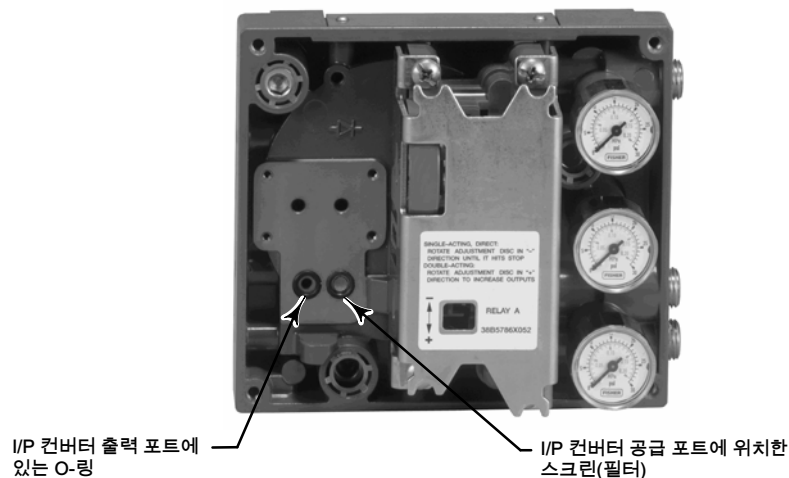
I/P 컨버터 서브 모듈을 교체한 후 디지털 밸브 컨트롤러를 보정하여 정확한 사양을 유지하십시오.

I/P 필터 교체

I/P 컨버터 아래에 있는 출력 포트의 스크린은 공급 매체의 보조 필터 역할을 합니다. 이 필터를 교체하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. I/P 컨버터 제거 절차에서 설명한 대로 I/P 컨버터(키 41)와 보호판(키 169)을 제거합니다.
2. 공급 포트에서 스크린(키 231)을 제거합니다.
3. 그림 6- 2에 나와 있는 대로 공급 포트에 새 스크린을 설치합니다.

그림 6- 2. I/P 필터 위치



W8072

4. I/P 출력 포트에 있는 O-링(키 39)을 검사하고 필요할 경우 교체합니다.
5. I/P 컨버터 교체 절차에서 설명한 대로 I/P 컨버터(키 41)와 보호판(키 169)을 다시 설치합니다.

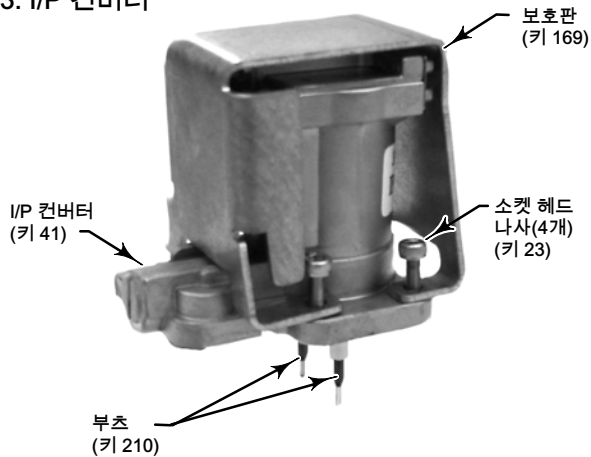
I/P 컨버터 제거

1. 아직 제거하지 않았다면 전면 덮개(키 43)를 제거합니다.
2. 그림 6- 3을 참조하십시오. 2.5mm 육각 소켓 렌치를 사용하여 슈라우드(키 169)와 I/P 컨버터(키 41)를 모듈 베이스(키 2)에 연결하는 4개의 소켓 헤드 나사(키 23)를 제거합니다.
3. 보호판(키 169)을 제거한 다음 I/P 컨버터(키 41)를 일직선으로 잡아당겨 모듈 베이스(키 2)에서 분리합니다. I/P 컨버터의 아래쪽에서 나오는 두 가닥의 전기선이 손상되지 않도록 주의합니다.
4. 모듈 베이스에 있는 O-링(키 39)과 스크린(키 231)이 모듈 베이스에 있으며 I/P 컨버터(키 41)와 함께 나오지 않도록 해야 합니다.

I/P 컨버터 교체

1. 그림 6- 2를 참조하십시오. 모듈 베이스(키 2)에 있는 O-링(키 39)과 스크린(키 231)의 상태를 검사합니다. 필요하다면 O-링과 스크린을 교체합니다. O-링에 실리콘 윤활유를 바릅니다.
2. 그림 6- 3에 있는 2개의 부츠(키 210)가 전기 리드에 적절히 설치되었는지 확인합니다.

그림 6- 3. I/P 컨버터



W9328

3. I/P 컨버터(키 41)를 모듈 베이스(키 2)에 똑바로 설치합니다. 두 가닥의 전기선이 모듈 베이스의 가이드에 연결되도록 합니다. 이 가이드는 전기선을 printed wiring board(PWB) 어셈블리 서브 모듈로 전달합니다.
4. I/P 컨버터(키 41) 위에 보호판(키 169)을 설치합니다.
5. 4개의 소켓 헤드 나사(키 23)를 설치하고 최종 토크 1.6N•m(14lbf•인치)까지 십자 패턴으로 고르게 조입니다.
6. I/P 컨버터를 교체한 후에 트래블을 교정하거나 터치업 교정을 수행하여 정확도 규격을 유지합니다.

인쇄 회로 기판(PWB) 어셈블리

단자의 위치는 그림 7- 2 또는 7- 4를 참조하십시오. PWB 어셈블리(키 50)는 모듈 베이스 어셈블리(키 2)의 뒷면에 위치하고 있습니다.

참고

PWB 어셈블리 서브 모듈을 교체할 경우 디지털 밸브 컨트롤러를 보정 및 구성하여 정확한 사양을 유지하십시오.

인쇄 배선 기판 어셈블리 제거

1. 모듈 베이스 제거 절차에 따라 하우징에서 모듈 베이스를 분리합니다.
2. 나사(키 33)를 제거합니다.
3. 모듈 베이스(키 2)에서 PWB 어셈블리(키 50)를 똑바로 들어 올립니다.
4. PWB 어셈블리(키 50)를 제거한 후에 O-링(키 40)이 모듈 베이스 어셈블리(키 2)의 압력 센서 보스에 남아 있는지 확인합니다.

Printed wiring board(PWB) 어셈블리 교체 및 DIP 스위치 설치

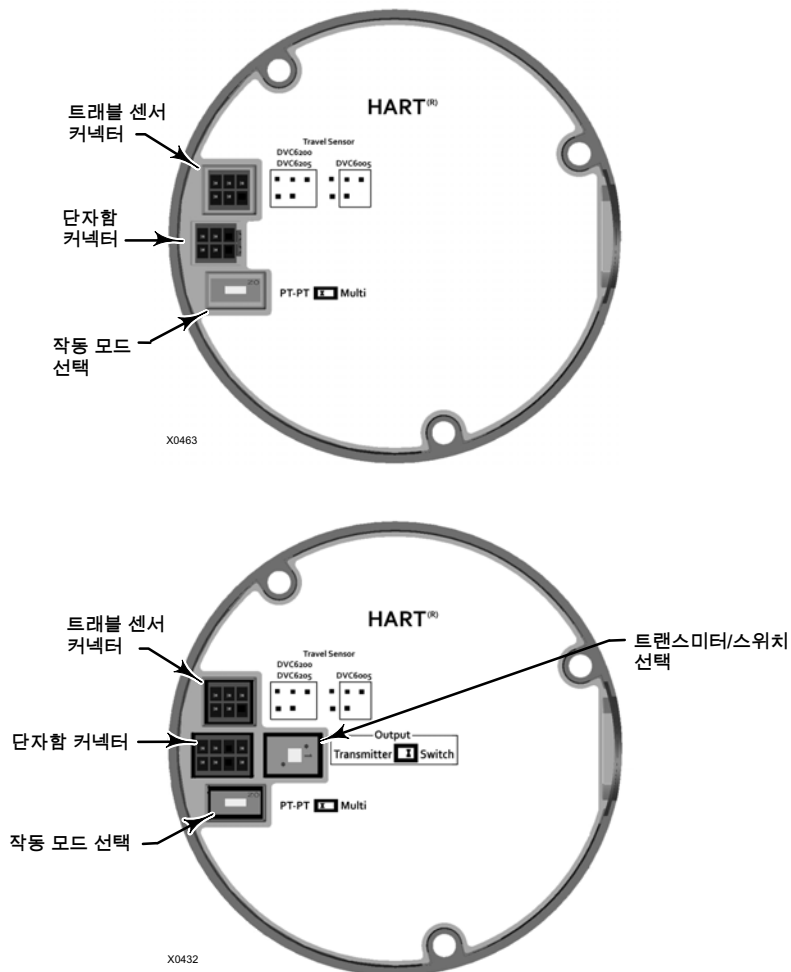
1. 압력 센서 O-링(키 40)에 실리콘 윤활유를 바르고 모듈 베이스 어셈블리에 있는 압력 센서 보스에 설치합니다.
2. 모듈 베이스에 설치할 때 PWB 어셈블리(키 50)의 방향을 적절하게 조정합니다. I/P 컨버터(키 41)의 전기선 두 가닥이 PWB 어셈블리의 콘센트에 연결되고 모듈 베이스의 압력 센서 보스가 PWB 어셈블리의 콘센트에 딱 맞아야 합니다.
3. PWB 어셈블리(키 50)를 모듈 베이스의 구멍에 밀어 넣습니다.
4. 3개의 나사(키 33)를 설치하고 1N•m(10.1lbf•인치)의 토크를 사용하여 조입니다.
5. 표 6- 2에 따라 PWB 어셈블리에 있는 DIP 스위치를 설정합니다.

표 6- 2. DIP 스위치 구성⁽¹⁾

스위치 레이블	작동 모드	DIP 스위치 위치
PT-PT	4-20 mA Point---Point 루프	왼쪽
멀티	24VDC Multi-Drop 루프	오른쪽

1. 스위치 위치는 그림 6- 4를 참조하십시오.

그림 6- 4. 인쇄 배선 기판(PWB) 연결 및 설정



참고

4 ~ 20mA 제어 신호를 사용하여 디지털 밸브 컨트롤러를 작동하려면 DIP 스위치가 point-to-point 루프 위치에 있는지 확인하십시오.

6. 모듈 베이스 교체 절차에 따라 모듈 베이스를 하우징에 결합합니다.
7. 디지털 밸브 컨트롤러를 설정 및 보정합니다.

공압 릴레이

단자의 위치는 그림 7- 2 또는 7- 4를 참조하십시오. 공압 릴레이(키 24)는 모듈 베이스의 전면에 있습니다.

참고

릴레이 서브 모듈을 교체한 후 디지털 밸브 컨트롤러를 보정하여 정확한 사양을 유지하십시오.

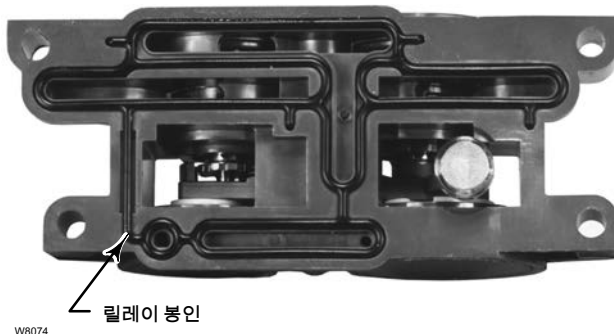
공압 릴레이 제거

1. 릴레이(키 24)를 모듈 베이스에 연결하는 나사 4개를 느슨하게 풉니다. 이 나사는 릴레이에 고정되어 있습니다.
2. 릴레이를 제거합니다.

공압 릴레이 교체

1. 모듈 베이스의 구멍을 눈으로 검사하여 먼지나 이물질이 없는지 확인합니다. 청소가 필요하다면 구멍을 넓히지 마십시오.
2. 릴레이 씰에 실리콘 윤활유를 바르고 그림 6- 5에 나와 있는 것처럼 릴레이 바닥의 홈에 배치합니다. 작은 봉인 리테이닝 탭을 리테이닝 슬롯에 밀어 넣어 릴레이 봉인을 제자리에 고정시킵니다.

그림 6- 5. 공압 릴레이 어셈블리



3. 보호판을 덮고 릴레이를 모듈 베이스에 놓습니다. 최종 토크 2N•m(20.7lbf•인치)까지 십자 패턴으로 4개의 나사를 조입니다.
4. 장치 커뮤니케이터를 사용하여 '릴레이 유형' 매개 변수 값이 설치된 릴레이 유형과 일치하는지 확인합니다.
5. 릴레이를 교체하고 릴레이 유형을 확인한 후에 트래블을 교정하거나 터치업 교정을 수행하여 정확도 규격을 유지합니다.

게이지, 파이프 플러그 또는 타이어 밸브

주문한 옵션에 따라 DVC6200 또는 DVC6205에 게이지(키 47), 파이프 플러그(키 66) 또는 타이어 밸브(키 67)가 장착됩니다. 싱글-액팅 기기에도 스크린(키 236, 그림 7- 3)이 있습니다. 이러한 구성품은 릴레이 옆의 모듈 베이스 상단에 위치하고 있습니다.

다음 절차에 따라 게이지, 타이어 밸브 또는 파이프 플러그를 교체합니다. 단자의 위치는 그림 7- 2 및 7- 3을 참조하십시오.

1. 전면 덮개(키 43)를 제거합니다.
2. 다음과 같이 게이지, 파이프 플러그 또는 타이어 밸브를 제거합니다.

게이지(키 47)의 경우 플랫폼이 게이지 케이스에 있습니다. 게이지 플랫폼에 렌치를 사용하여 모듈 베이스에서 게이지를 제거합니다. 더블 액팅 계기의 경우 공급 게이지를 제거하려면 출력 게이지 중 하나를 제거합니다.

파이프 플러그(키 66)와 타이어 밸브(키 67)의 경우 렌치를 사용하여 모듈 베이스에서 제거합니다.

3. 교체용 게이지, 파이프 플러그 또는 타이어 밸브의 나사선에 파이프 나사선 실란트(키 64)를 바릅니다.
4. 렌치를 사용하여 게이지, 파이프 플러그 또는 타이어 밸브를 모듈 베이스에 조입니다.

단자함

단자의 위치는 그림 7- 2 또는 7- 4를 참조하십시오.

단자함은 하우징에 위치하고 있으며 필드 와이어링을 연결하기 위한 단자대(Terminal Strip) 어셈블리를 포함하고 있습니다.

참고

DVC6205 피드백 연결 단자함(그림 6- 6에 표시)은 교체 가능한 부품이 아닙니다. 나사의 조작 방지용 페인트를 제거하지 마십시오.

그림 6- 6. 단자함



단자함 제거

⚠ 경고

화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실을 방지하기 위해 기기의 전원을 차단한 후 폭발성 대기가 들어 있는 영역 또는 위험 지역으로 분류된 영역의 단자함 덮개를 제거하십시오.

1. 단자함에서 캡을 분리할 수 있도록 캡(키 4)의 고정 나사(키 58)를 느슨하게 풉니다.
2. 캡(키 4)을 제거한 후 필드 와이어링 연결의 위치를 기록하고 단자함에서 필드 와이어링의 연결을 끊습니다.

3. 모듈 베이스 제거 절차에 따라 하우징에서 모듈 베이스를 분리합니다.
4. PWB 어셈블리(키 50)에서 단자함 배선 커넥터를 분리합니다.
5. 나사(키 72)를 제거합니다. 하우징에서 단자함 어셈블리를 똑바로 당겨 뺍니다.

단자함 교체

참고

모든 O-링의 마모를 검사하고 필요하면 교체하십시오.

1. O-링(키 34)에 윤활유, 실리콘 실란트를 바르고 단자함 스템 위에 O-링을 설치합니다.
2. 단자함 어셈블리 스템을 바닥이 보일 때까지 하우징에 삽입합니다. 단자함의 나사 구멍(키 72)이 하우징의 나사산 구멍과 일치하도록 단자함 어셈블리의 위치를 조정합니다. 나사(키 72)를 설치합니다.
3. PWB 어셈블리(키 50)에 단자함 배선 커넥터를 연결합니다. 커넥터의 방향을 조정해야 합니다.
4. 모듈 베이스 교체 절차에 따라 모듈 베이스를 하우징에 결합합니다.
5. 단자함 제거 절차의 2단계에 설명된 대로 필드 와이어링을 다시 연결합니다.
6. O-링(키 36)에 윤활유, 실리콘 실란트를 바르고 단자함 25/8인치 나사산 위에 O-링을 설치합니다. 나사산 위에 설치하는 동안 O-링이 절단되지 않도록 공구를 사용하는 것이 좋습니다.
7. 리튬 그리스(키 63)를 단자함의 25/8인치 나사산에 발라 캡을 설치할 때 고착되거나 쏘리는 일을 방지합니다.
8. 틈이 없도록 단자함에 캡(키 4)을 고정합니다.
9. 캡(키 4)에 고정 나사(키 58)를 설치합니다. 고정 나사를 조여서 캡을 고정시킵니다.

문제 해결

기기에 통신 또는 출력 문제가 발생할 경우 표 6- 3의 문제 해결 차트를 참조하십시오. 또한 70 페이지의 DVC6200 기술 지원 체크리스트를 참조하십시오.

가용 전압확인

⚠ 경고

폭발성 대기가 들어 있는 영역 또는 위험 지역으로 분류된 영역에서 이 테스트를 수행할 경우 화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다.

기기의 가용 전압을 확인하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 그림 2- 3의 장비를 FIELDVUE 기기 대신 필드 와이어링에 연결합니다.
2. 컨트롤 시스템을 설정하여 최대 출력 전류를 공급합니다.
3. 그림 2- 3처럼 1klohm Potentiometer의 저항을 0으로 설정합니다.
4. 밀리암페어계에 표시된 전류를 기록합니다.

5. 전압계의 읽기 전압이 11.0볼트가 될 때까지 1kiloohm Potentiometer의 저항을 조정합니다.
6. 밀리암페어계에 표시된 전류를 기록합니다.
7. 6단계에서 기록한 전류가 4단계에서 기록한 전류($\pm 0.08\text{mA}$)와 같은 경우 사용 가능한 전압이 충분한 것입니다.
8. 가용 전압이 부족할 경우 설치 단원의 배선 작업을 참조하십시오.

프로세서 재시작

장치 커뮤니케이터	정비 도구 > 유지 관리 > 프로세서 재시작
-----------	--------------------------

이것은 장치를 소프트 리셋하는 것입니다. 이 절차는 계기가 서비스 불능 상태인 동안만 수행할 수 있습니다. 소프트 리셋은 계기에 전송된 변경을 즉시 적용합니다. 또한 경보가 발생하면 장치를 종료하도록 구성된 경우 소프트 리셋은 종료를 지웁니다.

표 6-3. 계기 문제 해결

증상	예상 원인	작업
1계기의 아날로그 입력 눈금이 제공되는 실제 전류와 일치하지 않습니다.	1a. 제어 모드가 아날로그가 아님.	1a. 장치 커뮤니케이터를 사용하여 폴링 주소를 설정하십시오 (세부 설정 섹션 참조). 디지털 또는 테스트 모드인 경우 기기는 세트 포인트(Set Point)를 디지털 신호로 수신합니다. 제어는 입력 전류 기반이 아닙니다. 제어 모드를 아날로그로 변경하십시오.
	1b. 낮은 컨트롤 시스템 컴플라이언스 전압.	1b. 시스템 컴플라이언스 전압을 확인하십시오(설치 섹션의 배선 방법 참조).
	1c. 자체 테스트 실패로 인한 계기 종료.	1c. 장치 커뮤니케이터를 사용하여 계기 상태를 확인하십시오 (장치 정보 보기 섹션의 계기 상태 보기 참조).
	1d. 아날로그 입력 센서가 교정되지 않았음.	1d. 아날로그 입력 센서를 교정하십시오(교정 섹션의 아날로그 입력 교정 참조).
	1e. 전류 누출.	1e. 단자함의 과도한 습기가 전류 누출을 초래할 수 있습니다. 이러한 상황에서는 전류가 매우 불안정합니다. 단자함 내부의 습기를 제거한 후 다시 테스트하십시오.
2. 계기가 통신이 되지 않음.	2a. 사용 가능한 전압이 충분하지 않음.	2a. 사용 가능한 전압을 계산하십시오(설치 섹션의 배선 방법 참조). 사용 가능한 전압은 10VDC보다 크거나 같아야 합니다.
	2b. 컨트롤러 출력 임피던스(impedance)가 너무 낮음.	2b. 제어 시스템 컴플라이언스 전압 요구 사항을 검토한 후 HART 필터를 설치하십시오(설치 섹션의 배선 방법 참조).
	2c. 케이블 정전 용량이 너무 높음.	2c. 최대 케이블 정전 용량 제한을 검토하십시오(설치 섹션의 배선 방법 참조).
	2d. HART 필터가 부적절하게 조정됨.	2d. 필터 조정을 확인하십시오(해당 HART 필터 사용 설명서 참조).
	2e. 부적절한 현장 배선.	2e. 배선의 극성과 연결 무결성을 확인하십시오. 케이블 쉴드가 컨트롤 시스템 부분만 접지되었는지 확인하십시오.
	2f. 루프에 공급되는 컨트롤러 출력이 4mA 미만임.	2f. 제어 시스템 최소 출력 설정을 확인하십시오. 3.8mA 미만을 제공해서는 안 됩니다.
	2g. PWB의 루프 배선 케이블이 분리되었음.	2g. 커넥터가 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.
	2h. PWB DIP 스위치가 적절히 설정되지 않았음.	2h. 설정이 올바른지 또는 PWB 후면의 DIP 스위치가 파손되었는지 확인하십시오. 스위치가 잘못 설정되었으면 재설정하고 스위치가 손상되었으면 PWB를 교체하십시오. 스위치 설정 정보는 표 6-2를 참조하십시오.

표 6- 3. 계기 문제 해결

증상	예상 원인	작업
2. 계기가 통신이 되지 않음.	2j. PWB 고장.	2j. 4-20mA 전류 소스를 사용하여 계기에 전원을 공급하십시오. LOOP+ 및 LOOP- 단자의 단자 전압은 8.0 ~ 9.5VDC여야 합니다. 단자 전압이 8.0 ~ 9.5VDC가 아닌 경우 PWB를 교체하십시오.
	2k. 폴링 주소가 올바르지 않음.	2k. 장치 커뮤니케이터를 사용하여 폴링 주소를 설정하십시오 (세부 설정 섹션 참조). <i>Utility</i> 메뉴에서 <i>Configure Communicator>Polling >Always Poll</i> 을 선택하십시오. 기기 폴링 주소를 0으로 설정하십시오.
	2l. 결함 있는 단자함.	2l. 각 나사 단자에서 해당 PWB 커넥터 핀까지 연속성을 확인하십시오. 필요하다면 단자함 어셈블리를 교체하십시오.
	2m. 장치 커뮤니케이터 또는 ValveLink 모뎀 케이블의 결함.	2m. 필요한 경우 케이블을 수리하거나 교체하십시오.
	2n. ValveLink 모뎀 결함 또는 PC와 호환되지 않음.	2n. ValveLink 모뎀을 교체하십시오.
	2p. ValveLink 하드락 결함 또는 프로그래밍되지 않음.	2p. 결함이 있는 경우 교체하거나 프로그래밍을 위해 공장으로 반환하십시오.
3. 계기가 교정되지 않거나, 성능이 느려지거나, 진동합니다.	3a. 구성 오류.	3a. 구성 확인: 필요한 경우 보호를 없애고 설정하십시오. 서비스 불능인 경우 서비스 가능으로 전환하십시오. 다음 사항을 확인하십시오: 트래블 센서 모션 튜닝 설정 무전원 상태 피드백 연결 제어 모드(아날로그여야 함) 재시작 제어 모드(아날로그여야 함)
	3b. I/P 컨버터의 공기 통로가 막혔습니다.	3b. 모듈 베이스의 I/P 컨버터 공급 포트 스크린을 확인하십시오. 필요하다면 스크린을 교체하십시오. I/P 컨버터의 통로가 막혔으면 I/P 컨버터를 교체하십시오.
	3c. I/P 컨버터 어셈블리 사이의 O-링이 없거나 O-링이 딱딱하고 납작해져서 봉인 기능이 약해졌습니다.	3c. O-링을 교체하십시오.
	3d. I/P 컨버터 어셈블리가 손상/부식되었거나 막혔습니다.	3d. 구부러진 플래퍼, 개방 코일(연속성), 오염, 더러워짐 또는 더러운 공기 공급을 확인하십시오. 코일 저항은 1680 - 1860ohm 사이여야 합니다. I/P 어셈블리가 손상/부식되었거나 막힌 경우 또는 코일이 노출된 경우 I/P 어셈블리를 교체하십시오.
	3e. h I/P 컨버터 어셈블리가 규격을 벗어남.	3e. I/P 컨버터 어셈블리 노출이 조정되었을 수 있습니다. 밸브 작동을 중지하고 구동 신호(더블 액팅의 경우 55 ~ 80%, 싱글 액팅의 경우 60 ~ 85%)를 확인하십시오. 구동 신호가 지속적으로 높거나 낮은 경우 I/P 컨버터를 교체하십시오.
	3f. 결함 있는 모듈 베이스 씰.	3f. 모듈 베이스 씰의 상태와 위치를 확인하십시오. 필요하다면 봉인을 교체하십시오.
	3g. 결함 있는 릴레이.	3g. 슈라우드의 조정 위치에서 릴레이 빔을 누르고 출력 압력이 증가하는지 확인하십시오. 릴레이를 제거하고 릴레이 봉인을 검사하십시오. I/P 컨버터 어셈블리의 상태가 양호하고 공기 통로가 막히지 않았으면 릴레이 봉인 또는 릴레이를 교체하십시오. 릴레이 조정 상태를 확인하십시오.
	3h. 67CFR 레귤레이터(Regulator)에 결함이 있어서 공급 압력 게이지가 불규칙합니다.	3h. 67CFR 레귤레이터(Regulator)를 교체하십시오.
	3i. 결함 있는 압력 센서.	3i. PWB를 교체하십시오.
4. ValveLink 진단 테스트가 잘못된 결과를 제공합니다.	4a. 결함 있는 압력 센서.	4a. PWB를 교체하십시오.
	4b. 압력 센서 O-링이 누락됨.	4b. O-링을 교체하십시오.
5. 장치 커뮤니케이터가 켜지지 않습니다.	5a. 배터리 팩이 충전되지 않았음.	5a. 배터리 팩을 충전하십시오. 참고: 배터리 팩은 장치 커뮤니케이터에 부착한 상태로 또는 별도로 충전할 수 있습니다. 배터리 팩을 충전하는 동안에도 장치 커뮤니케이터는 완전하게 작동합니다. 위험 지역에서는 배터리 팩을 충전하지 마십시오.

DVC6200 기술 지원 체크리스트

[에머슨 영업소](#)에 지원을 요청하기 전에 다음 정보를 확인하십시오.

1. 기기 명판의 기기 일련 번호는 _____
2. 디지털 밸브 컨트롤러가 제어 신호에 응답합니까? 예 _____ 아니요 _____
아닌 경우 자세히 설명 _____
3. 명령된 전류가 4.0mA와 20.0mA일 경우 루프 -와 루프 + 단자함 나사 사이를 흐르는 전류를 측정하십시오.
_____ V @ 4.0 mA _____ V @ 20.0 mA.
(이 값은 4.0mA에서 8.6V이고, 20mA에서 8.8V 범위여야 합니다).
4. HART를 통해 디지털 밸브 컨트롤러와 통신할 수 있습니까? 예 _____ 아니요 _____
5. 디지털 밸브 컨트롤러의 진단 계층이 무엇입니까? AC _____ HC _____ AD _____ PD _____ ODV _____
6. 디지털 밸브 컨트롤러의 펌웨어 버전이 무엇입니까? _____
7. 디지털 밸브 컨트롤러의 하드웨어 버전이 무엇입니까? _____
8. 디지털 밸브 컨트롤러가 기기 "작동 모드" 상태입니까? 예 _____ 아니요 _____
9. 디지털 밸브 컨트롤러의 제어 모드가 "Analog"로 설정되어 있습니까? 예 _____ 아니요 _____
10. 트래블 컨트롤 모드입니까 아니면 압력 컨트롤 모드입니까?
11. 다음 매개변수 판독값은 얼마입니까?
입력 신호 _____ 드라이브 신호 _____ %
공급 압력 _____ 압력 A _____ 압력 B _____
트래블 목표 _____ % 트래블 _____ %
12. 다음 경보 판독값은 무엇입니까?
고장 경보 _____
밸브 경보 _____
작동 상태 _____
경보 이벤트 기록 항목 _____
13. 가능하다면 장치의 ValveLink 데이터를 내보내십시오(Status Monitor, Detailed Setup 등).

장착

1. 다음 중 어떤 디지털 밸브 컨트롤러를 사용하십니까? DVC6200 _____ DVC6205/DVC6215 _____
2. DVC6200에 장착된 액추에이터의 제조업체, 브랜드, 스타일, 사이즈 등이 어떻게 됩니까? _____
3. 밸브의 전체 트래블이 어떻게 됩니까? _____
4. 장착 키트 부품 번호가 무엇입니까? _____
5. 장착 키트 제조업체가 LBP/Customer일 경우 설치 사진을 보내 주십시오.
6. 장착 키트가 설명서에 따라 설치되었습니까? 예 _____ 아니요 _____
7. 밸브의 안전 위치가 어떻게 됩니까? 폐쇄 실패 _____ 개방 실패 _____

단원 7 부품

부품 주문

[에머슨 영업소](#)와 이 장비에 대한 정보를 교환할 때에는 항상 제어기 일련 번호를 알려 주십시오.

⚠ 경고

Fisher의 순정 교체 부품만을 사용하십시오. 에머슨 에서 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

참고

엘라스토머가 포함된 모든 표준 키트에는 니트릴 엘라스토머가 포함됩니다. 극한 온도 키트에는 플루오르실리콘 엘라스토머가 포함됩니다.

키트	설명	부품 번호
1 *	Elastomer Spare Parts Kit (kit contains parts to service one digital valve controller)	
	Standard	19B5402X012
	Extreme Temperature	19B5402X022
2 *	Small Hardware Spare Parts Kit (kit contains parts to service one digital valve controller)	19B5403X012
3 *	Seal Screen Kit [kit contains 25 seal screens (key 231) and 25 O-rings (key 39)]	14B5072X182
4 *	Integral Mount Seal Kit (for 667 size 30i - 76i and GX actuators) [kit contains 5 seals (key 288)]	19B5402X032
5 *	Terminal Box Kit (see figure 7- 1)	

참고

현물 교환으로만 사용하십시오. 다음 단자함은 PWB 어셈블리 전자장치 하드웨어 리비전 2(HW2)와만 호환됩니다.

Aluminum, without I/O Package	
Standard	19B5401X142
Standard, M20	19B5401X342
Standard, Natural Gas Certified	19B5401X162
Standard, Natural Gas Certified, M20	19B5401X362
Extreme Temperature	19B5401X152
Extreme Temperature, M20	19B5401X352
Extreme Temperature, Natural Gas Certified	19B5401X172
Extreme Temperature, Natural Gas Certified, M20	19B5401X372

키트	설명	부품 번호
5 *	Aluminum, with I/O Package	
	Standard	19B5401X182
	Standard, M20	19B5401X392
	Extreme Temperature	19B5401X192
	Extreme Temperature, M20	19B5401X402
	Stainless Steel, without I/O Package	
	Extreme Temperature, Natural Gas Certified	19B5401X312
	Extreme Temperature, Natural Gas Certified, M20	19B5401X382
	Stainless Steel, with I/O Package	
	Extreme Temperature	19B5401X202
	Extreme Temperature, M20	19B5401X412

키

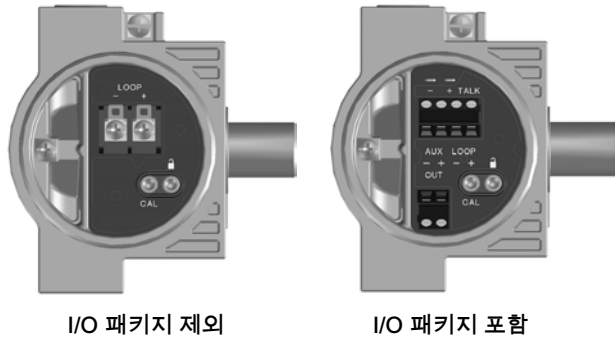
50	PWB Assembly (HW2) (see figure 7- 2 and 7- 4) for DVC6200 and DVC6205
----	---

참고

다음 PWB 어셈블리는 그림 7- 1에 있는 단자함과만 호환됩니다. 교체 전력이 필요할 경우에는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

Hardware Revision 2 (HW2), without I/O Package	
For instrument level HC	
For instrument level AD	
For instrument level PD	
For instrument level ODV	
Hardware Revision 2 (HW2), with I/O Package	
For instrument level HC	
For instrument level AD	
For instrument level PD	
For instrument level ODV	

그림 7- 1. 단자함



키트	설명	부품 번호
6*	I/P Converter Kit Standard Extreme Temperature	38B6041X152 38B6041X132
7*	Spare Module Base Assembly Kit, [kit contains module base (key 2); drive screws, qty. 2, (key 11); shield/label (key 19); hex socket cap screw, qty. 3, (key 38); self tapping screw, qty. 2 (key 49); pipe plug, qty. 3 (key 61); retaining ring, qty. 3 (key 154); screen (key 236); and flame arrestors, qty. 3 (key 243)] Aluminum Stainless Steel	GE18654X012 GE18654X022
8*	Spare Housing Assembly Kit [kit contains housing (key 1); vent assembly (key 52); seal (only included in Housing A kits) (key 288); seal (key 237); O-ring (key 34); O-ring (only used with integrally mounted regulator) (key 5)] Aluminum Housing A (used for GX actuator) Standard Extreme Temperature Housing B (used for all actuators except GX) Standard Extreme Temperature Stainless Steel Housing B (used for all actuators except GX) Extreme Temperature	GE48798X032 GE48798X042 GE48798X072 GE48798X082 GE48798X102
9*	Spare I/P Shroud Kit [kit contains shroud (key 169) and hex socket cap screw, qty. 4 (key 23)]	GE29183X012

참고

원격 장착 피드백 장치 키트(키트 10)는 명판/승인 요구사항으로 인해
부품 번호로 주문할 수 없습니다. 해당 키트 주문에 관한 정보는
[에머슨 영업소](#)에 문의하십시오.

키트	설명	부품 번호
10	Remote Mount Feedback Unit Kit (see figure 7- 5) [remote housing assembly (key 25); hex socket set screw (key 58); 1/2 NPT pipe plug (key 62); wire retainer, qty 2 (key 131); terminal cover (key 255); o-ring (key 256); gasket (Housing A only, used for GX actuator) (key 287); seal (Housing A only, used for GX actuator) (key 288)]	
11	Feedback Array Kit Sliding Stem (Linear) [kit contains feedback array and hex socket cap screws, qty. 2, washer, plain, qty. 2, external tooth lock washer, qty. 2 (only with aluminum feedback array kit) and alignment template. 210 mm (8-1/4 inch) kit contains feedback array and hex socket cap screws, qty. 4, washer, plain, qty. 4, external tooth lock washer, qty. 4 (only with aluminum feedback array kit), alignment template and insert]. Stainless steel kits only for use with stainless steel mounting kits. 7 mm (1/4-inch) Aluminum 19 mm (3/4-inch) Aluminum Stainless steel 25 mm (1-inch) Aluminum Stainless steel 38 mm (1-1/2 inch) Aluminum Stainless steel 50 mm (2-inch) Aluminum Stainless steel 110 mm (4-1/8 inch) Aluminum Stainless steel 210 mm (8-1/4 inch) Aluminum Stainless steel Rotary [Kit contains feedback assembly, pointer assembly, travel indicator scale and M3 machine pan head screws qty. 2]. Stainless steel kits only for use with stainless steel mounting kits. Aluminum Stainless steel Rotary array kit with coupler [Kit contains feedback assembly and NAMUR coupler] Aluminum Stainless steel	GG20240X012 GG20240X022 GE65853X012 GG20240X032 GE65853X022 GG20240X042 GE65853X032 GG20240X052 GE65853X042 GG20240X082 GE65853X062 GG20243X012 GE65853X072 GG10562X012 GG10562X022 GE71982X012 GE71982X022
12	Mounting Shield Kit [kit contains shield, qty. 3 and machine screws, qty. 6]	GG05242X022
13*	Gasket/Seal Kit, for use with GX actuator [kit contains insulating gasket (key 287) and seal (key 288)]	GE45468X012

부품 목록

참고

각주 번호가 표시된 부품은 부품 키트에 사용할 수 있습니다. 페이지 하단의 각주 정보를 참조하십시오.

기타 모든 승인/인증 관련 정보는 [에머슨 영업소](#)에 문의하십시오.

니트릴 엘라스토머가 포함된 표준 부품에는 니트릴 엘라스토머가 포함됩니다. 극한 온도 부품에는 플루오르실리콘 엘라스토머가 포함됩니다.

키	설명	부품 번호
---	----	-------

하우징(그림 7- 2 및 7- 4 참조)

DVC6200 및 DVC6205

1	Housing ⁽⁸⁾	
11	Drive Screw (2 req'd) (DVC6205 only)	
20	Shield (DVC6205 only)	
52	Vent ⁽²⁾	
74	Mounting Bracket (DVC6205 only)	
248	Screw, hex head (4 req'd) (DVC6205 only)	
249	Screw, hex head (4 req'd) (DVC6205 only)	
250	Spacer (4 req'd) (DVC6205 only)	
267	Standoff (2 req'd) (DVC6205 only)	
271	Screen ⁽⁸⁾	
287	Gasket, Housing A only (used for GX actuator) (DVC6200 only)	
288	Seal (used for 667 size 30i - 76i and GX actuators) (DVC6200 only)	

공통 부품 (그림 7- 2, 7- 3 및 7- 4 참조)

DVC6200 및 DVC6205

16*	O-ring ⁽¹⁾ (3 req'd)	
29	Warning label, for use only with LCIE hazardous area classifications	
33	Mach Screw, pan head ⁽²⁾ (3 req'd)	
38	Cap Screw, hex socket ⁽²⁾⁽⁷⁾ (3 req'd)	
43*	Cover Assembly (includes cover screws)	
	Standard	GG53748X012
	Extreme temperature	GG53748X022
48	Nameplate	
49	Screw, self tapping (2 req'd) ⁽⁷⁾	
61	Pipe Plug, hex socket ⁽⁷⁾	
	Housing A with relay C (2 req'd) (used for GX actuator)	
	Housing A with relay B (1 req'd) (used for GX actuator)	
	Housing B with relay B and C (1 req'd)	
	(used for all actuators except GX)	
	Not required for relay A	

*권장 예비 부품

1. 엘라스토머 예비 부품 키트
- 2에 사용 가능합니다. 소형 하드웨어 예비 부품 키트
- 3에 사용 가능합니다. 실 화면 키트
- 6에 사용 가능합니다. I/P 컨버터 키트
- 7에 사용 가능합니다. 예비 모듈 베이스 어셈블리 키트
- 8에 사용 가능합니다. 예비 하우징 어셈블리 키트
- 9에 사용 가능합니다. 예비 보호판 키트에 사용 가능

키	설명	부품 번호
63	Lithium grease (not furnished with the instrument)	
64	Pipe thread sealant, anaerobic (not furnished with the instrument)	
65	Lubricant, silicone sealant (not furnished with the instrument)	
154	Retaining Ring ⁽²⁾ (3 req'd)	
236	Screen (required for relay B and C only) ⁽⁸⁾	
237	Module Base Seal ⁽¹⁾	

모듈 베이스 (그림 7- 2 및 7- 4 참조)

DVC6200 및 DVC6205

2	Module Base ⁽⁷⁾	
11	Drive Screw ⁽⁷⁾ (2 req'd)	
12	O-ring ⁽¹⁾	
19	Shield ⁽⁷⁾	
61	Pipe Plug, hex socket ⁽⁷⁾ (3 req'd)	
243	Slotted Pin (flame arrestor) ⁽⁷⁾ (3 req'd)	

I/P 컨버터 어셈블리 (그림 7- 2 및 7- 4 참조)

DVC6200 및 DVC6205

23	Cap Screw, hex socket ⁽²⁾⁽⁹⁾ (4 req'd)	
39*	O-ring ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁶⁾	
41	I/P Converter ⁽⁶⁾	
169	Shroud ⁽⁶⁾⁽⁹⁾ (see figure 6- 3)	
210*	Boot ⁽¹⁾⁽⁶⁾ (2 req'd) (see figure 6- 3)	
231*	Seal Screen ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁶⁾	

릴레이(그림 7- 2 및 7- 4 참조)

DVC6200 및 DVC6205

24*	Relay Assembly, (includes shroud, relay seal, mounting screws)	
-----	--	--

Standard

Standard Bleed

<i>Housing A (used for GX actuator)</i>	
Single-acting direct (relay C)	38B5786X182
Single-acting reverse (relay B)	38B5786X172
<i>Housing B (used for all actuators except GX)</i>	
Single-acting direct (relay C)	38B5786X132
Double-acting (relay A)	38B5786X052
Single-acting reverse (relay B)	38B5786X092

Low Bleed

<i>Housing A (used for GX actuator)</i>	
Single-acting direct (relay C)	38B5786X202
Single-acting reverse (relay B)	38B5786X192
<i>Housing B (used for all actuators except G)</i>	
Single-acting direct (relay C)	38B5786X152
Double-acting (relay A)	38B5786X072
Single-acting reverse (relay B)	38B5786X112

키	설명	부품 번호
24*	Relay Assembly, (includes shroud, relay seal, mounting screws) (continued)	
	Extreme Temperature	
	Standard Bleed	
	Single-acting direct (relay C)	38B5786X142
	Double-acting (relay A)	38B5786X032
	Single-acting reverse (relay B)	38B5786X102
	Low Bleed	
	Single-acting direct (relay C)	38B5786X162
	Double-acting (relay A)	38B5786X082
	Single-acting reverse (relay B)	38B5786X122

루프 연결 단자함 (그림 7- 2 및 7- 4 참조)

DVC6200 및 DVC6205

4	Terminal Box Cap
34*	O-ring ⁽¹⁾⁽⁵⁾
36*	O-ring ⁽¹⁾⁽⁵⁾
58	Set Screw, hex socket ⁽²⁾
72	Cap Screw, hex socket ⁽²⁾
164	Terminal Box Assembly

피드백 연결부 단자함 (그림 7- 4 참조)

DVC6205

4	Terminal Box Cap
34*	O-ring ⁽¹⁾⁽⁵⁾
36*	O-ring ⁽¹⁾⁽⁵⁾
58	Set Screw, hex socket ⁽²⁾
62	Pipe Plug, hex hd
262	Adapter
263*	O-ring

키 설명

압력 게이지, 파이프 플러그 및 타이어 밸브 어셈블리(그림 7- 3 참조)

DVC6200 및 DVC6205

47*	Pressure Gauge
	Double-acting (3 req'd); Single-acting (2 req'd)
	PSI/MPa Gauge Scale
	To 60 PSI, 0.4 MPa
	To 160 PSI, 1.1 MPa
	PSI/bar Gauge Scale
	To 60 PSI, 4 bar
	To 160 PSI, 11 bar
	PSI/KG/CM ² Gauge Scale
	To 60 PSI, 4 KG/CM ²
	To 160 PSI, 11 KG/CM ²
66	Pipe Plug, hex head
	For units w/o gauges
67	Tire Valve, used with Tire Valve Option only
	Double-acting (3 req'd); Single-acting (2 req'd)

DVC6215 피드백 유닛 (그림 7- 5 참조)

65	Lubricant, silicone sealant (not furnished with the instrument)
256*	O-Ring

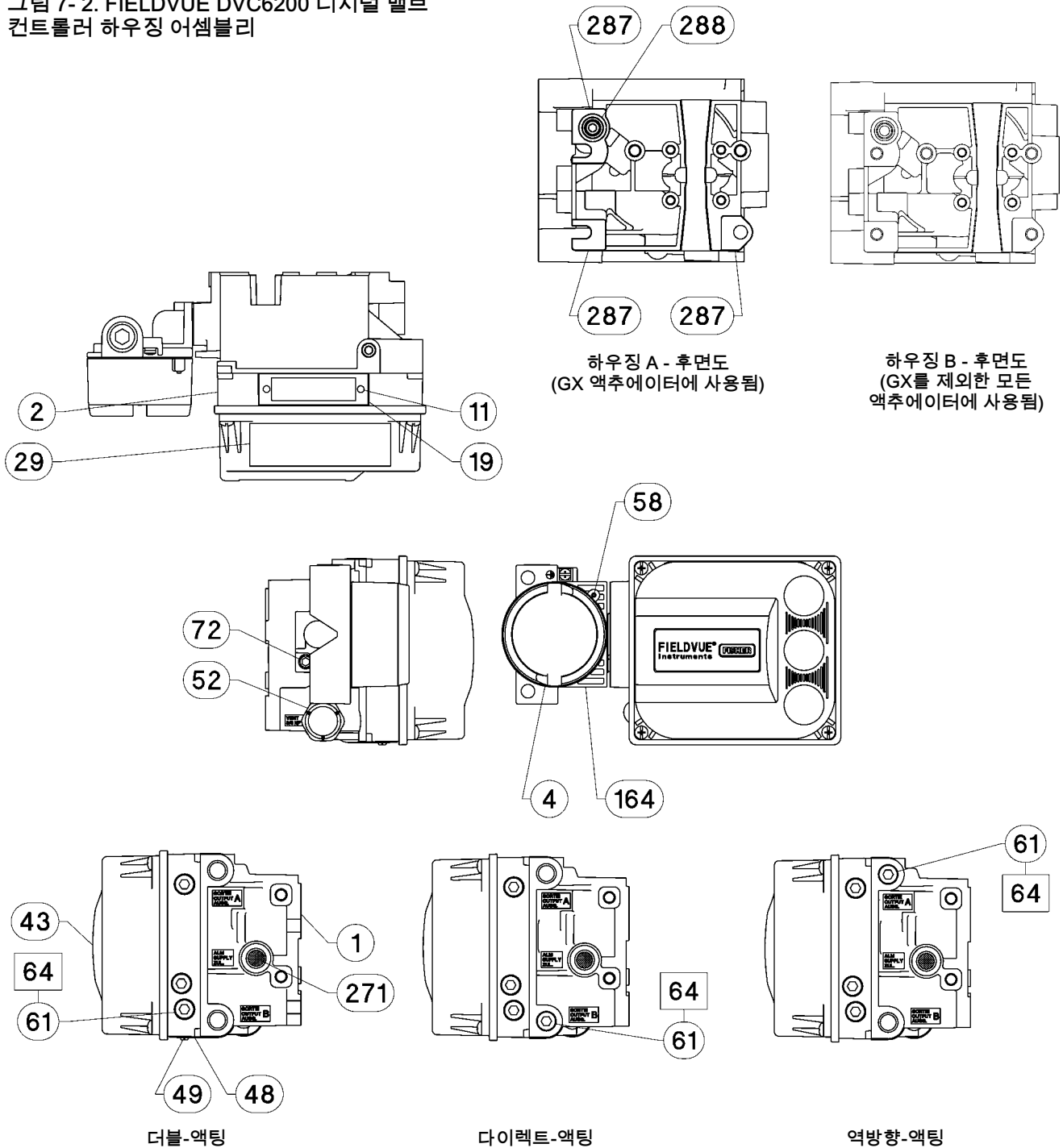
HART 필터

HF340, DIN rail mount
HF341, DIN rail Mount, pass through (no filter)

*Recommended spare parts

1. Available in the Elastomer Spare Parts Kit
2. Available in the Small Hardware Spare Parts Kit
5. Available in the Terminal Box Kit

그림 7- 2. FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 하우징 어셈블리



- 윤활제, 실란트 또는 나사산 잠금 도포
- 65 달리 명시되지 않는 한 모든 O-링에 윤활제 도포

그림 7- 2. FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 하우징 어셈블리(계속)

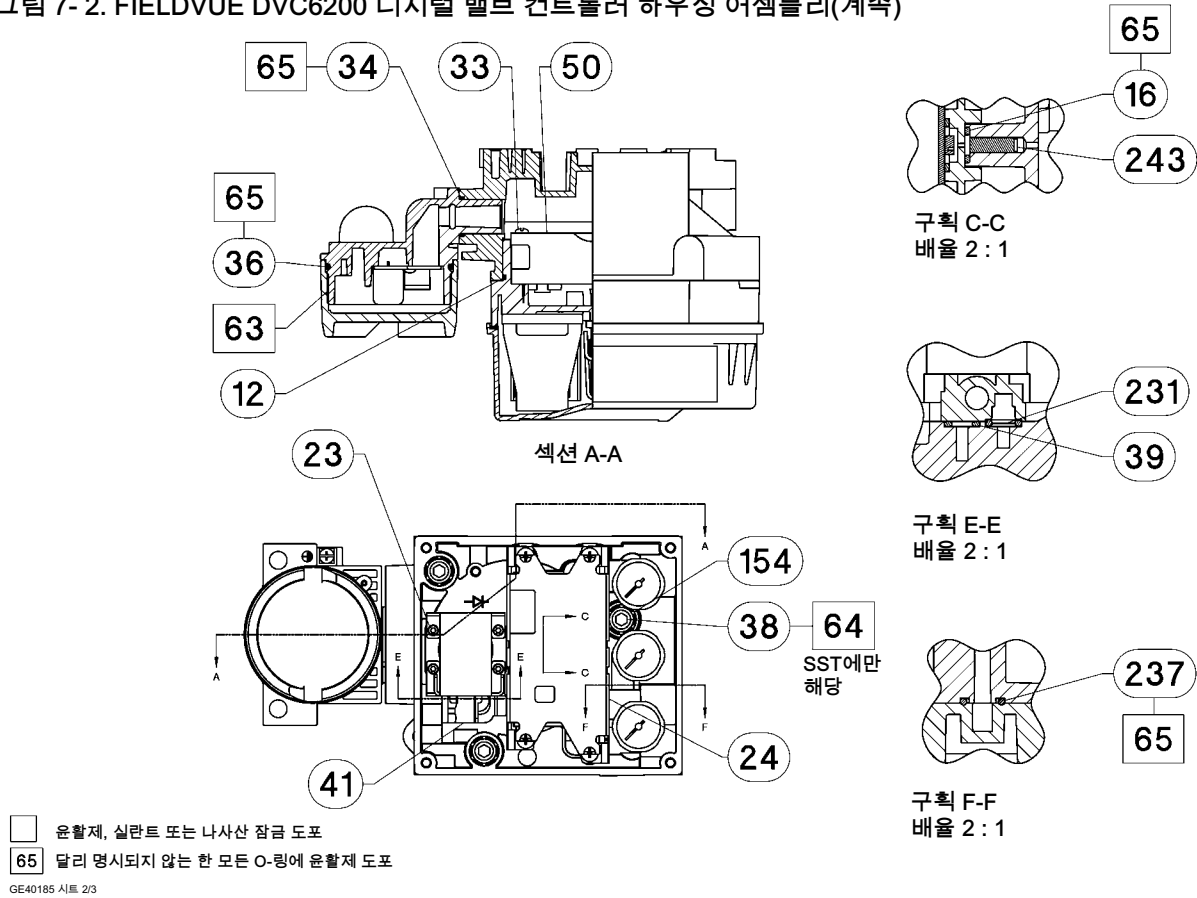
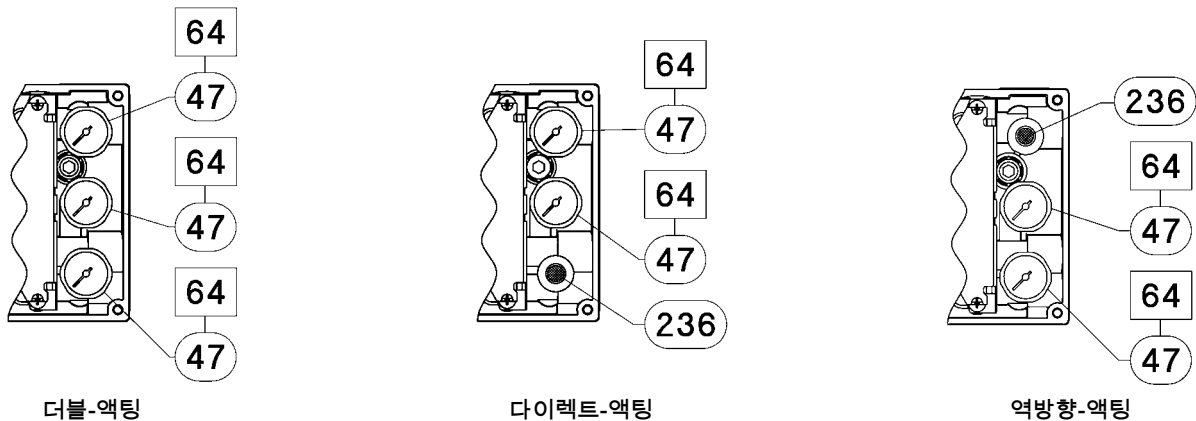


그림 7- 3. 게이지 구성



파이프 플러그 옵션의 경우 ④7 을 ⑥6 으로 교체
타이어 밸브 옵션의 경우 ④7 을 ⑥7 로 교체

그림 7- 4. FIELDVUE DVC6205 기본 유닛 하우징 어셈블리

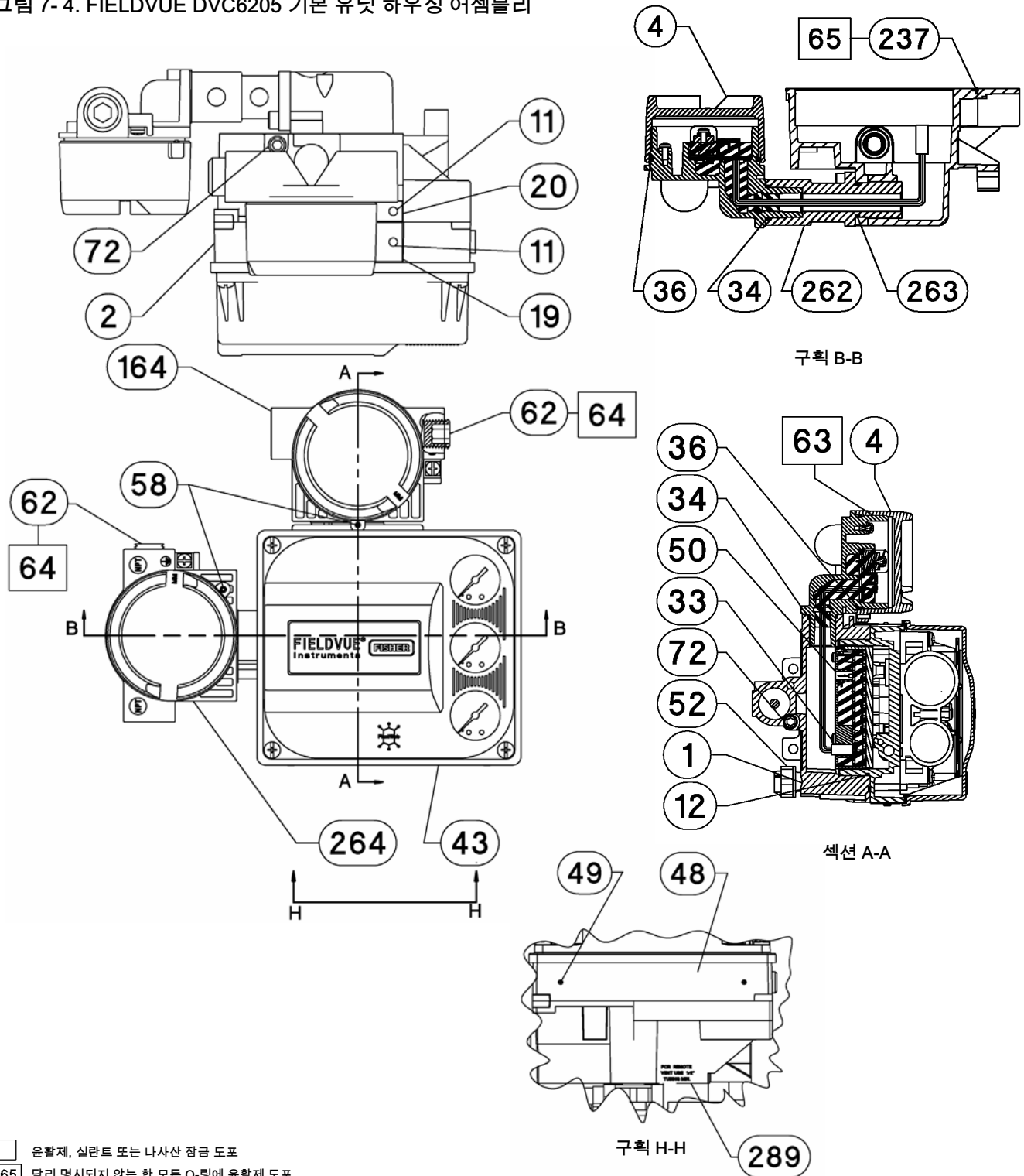
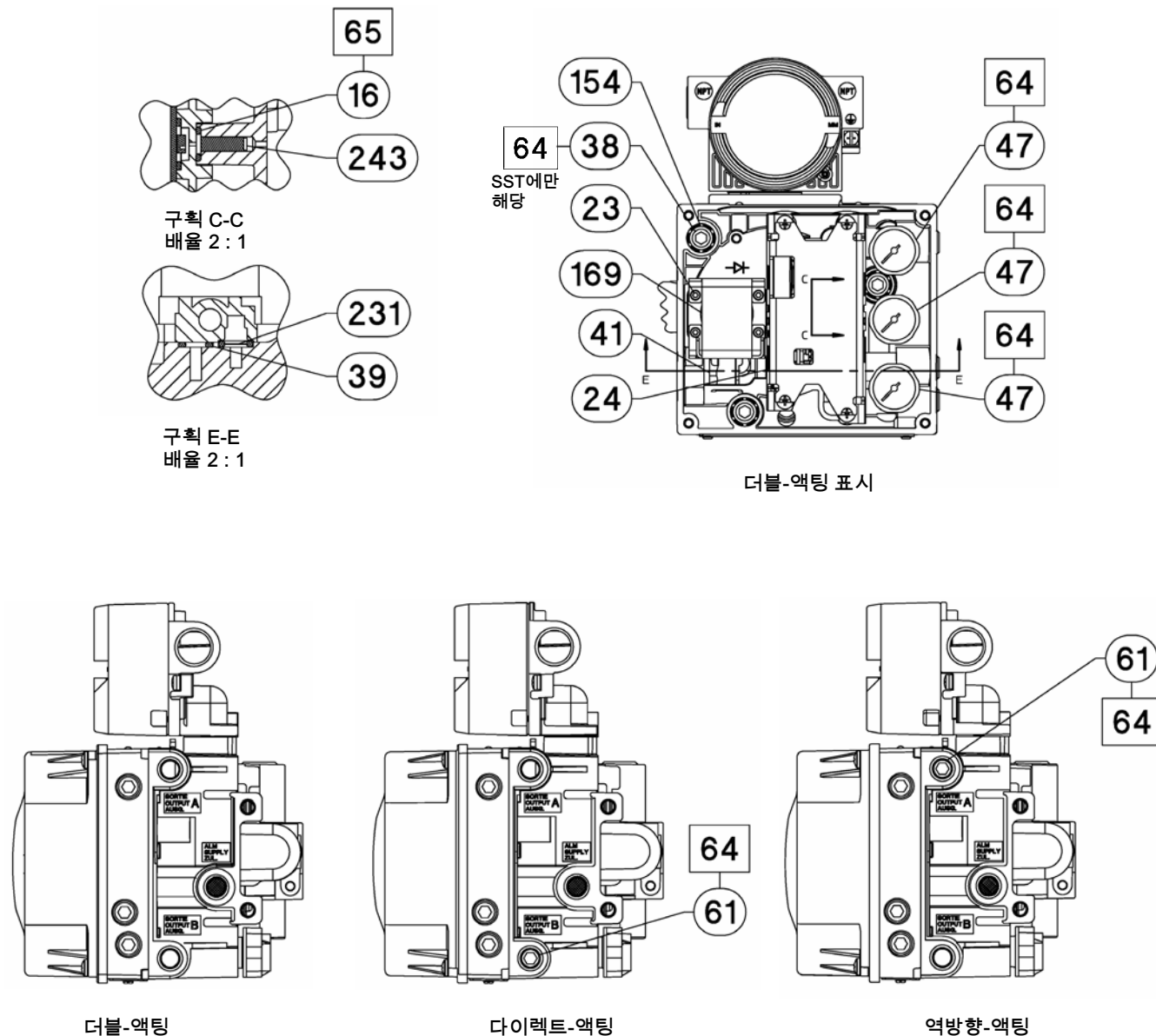


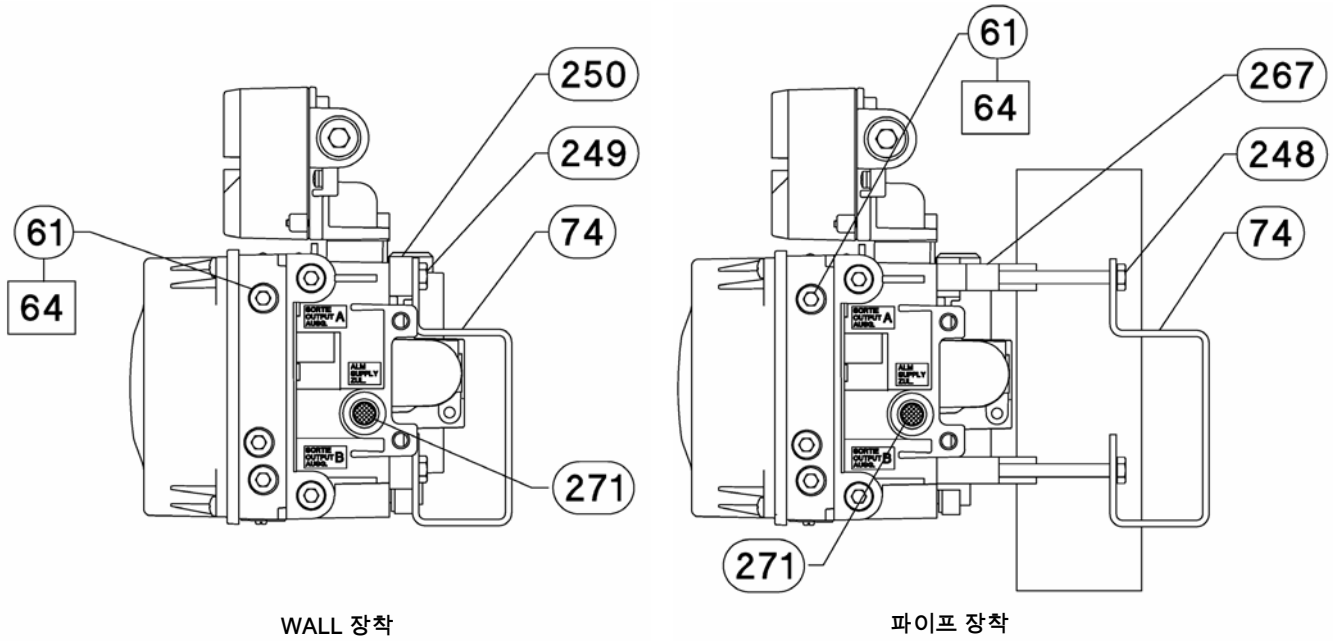
그림 7- 4. FIELDVUE DVC6205 기본 유닛 하우징 어셈블리(계속)



- 윤활제, 실란트 또는 나사산 잠금 도포
- 65 달리 명시되지 않는 한 모든 O-링에 윤활제 도포

GE40181

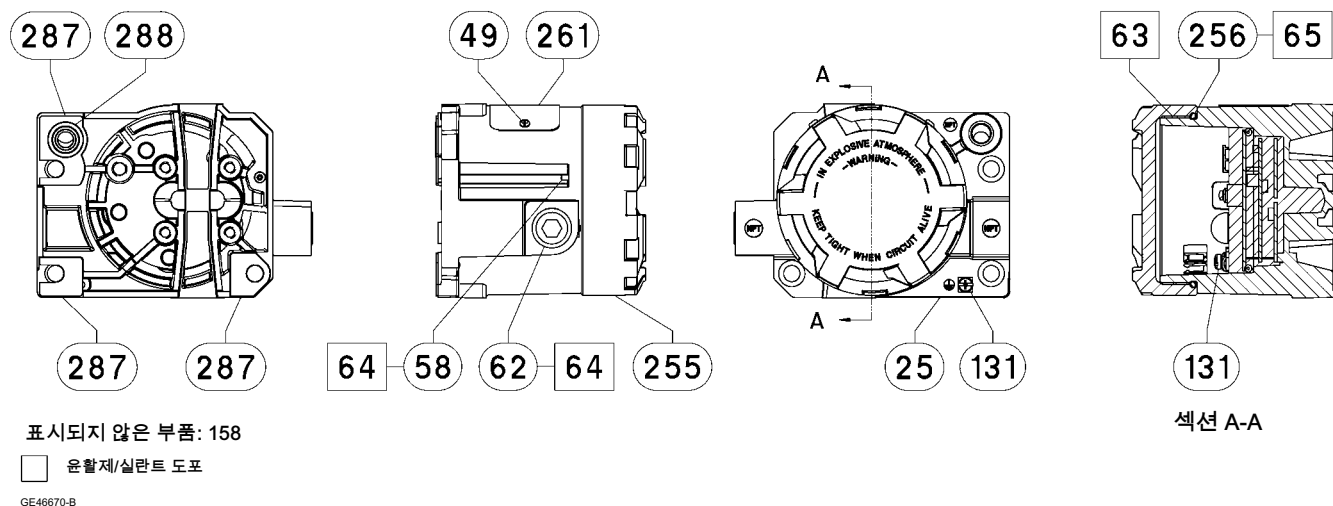
그림 7- 4. FIELDVUE DVC6205 기본 유닛 하우징 어셈블리(계속)



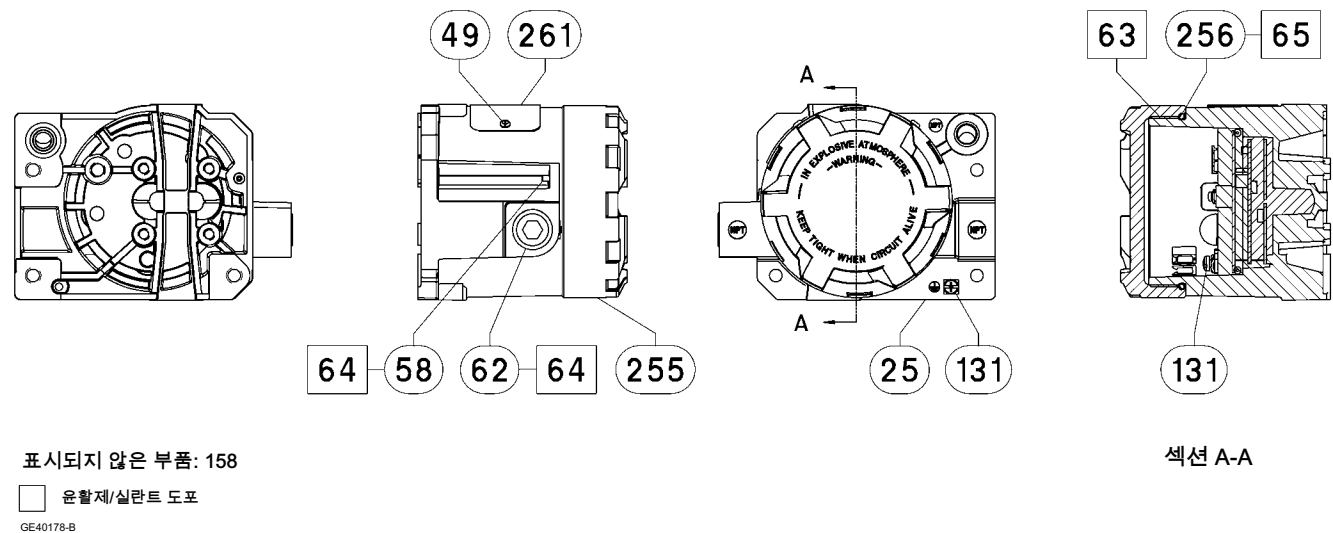
- 윤활제, 실란트 또는 나사산 잠금 도포
- 65 달리 명시되지 않는 한 모든 O-링에 윤활제 도포

GE40181

그림 7- 5. FIELDVUE DVC6215 원격 피드백 어셈블리



하우징 A
(GX 액추에이터에 사용됨)



하우징 B
(GX를 제외한 모든 액추에이터에 사용됨)

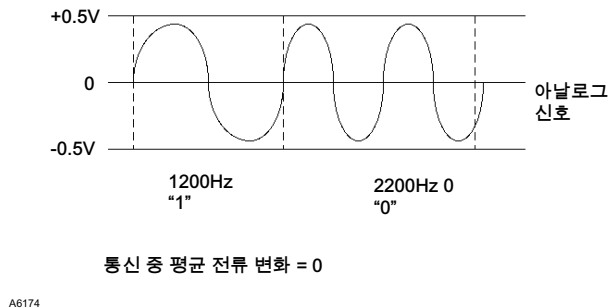
부록 A 작동 원리

HART 통신

HART(Highway Addressable Remote Transducer) 프로토콜은 현장 장치에서 기기 및 프로세스 데이터와 디지털로 통신하는 기능을 제공합니다. 이 디지털 통신은 프로세스 신호 중단 없이 4-20mA 프로세스 컨트롤 신호를 제공하는 동일한 2회선 루프를 통해 이루어집니다. 따라서 보다 빠른 업데이트 속도로 아날로그 프로세스 신호를 컨트롤하는 데 사용할 수 있습니다. 이와 동시에 HART 프로토콜은 디지털 진단, 유지 관리 및 추가 프로세스 데이터에 액세스할 수 있게 해줍니다. 이 프로토콜은 호스트 장치를 통해 전체 시스템 통합을 제공합니다.

HART 프로토콜은 FSK(주파수 편이 방식)를 사용합니다. 1200Hz와 2200Hz의 개별 주파수 두 개가 4-20mA 전류 신호에 중첩됩니다. 이러한 주파수는 숫자 1과 0을 나타냅니다(그림 A- 1 참조). 주파수 신호를 4-20mA 전류에 포개면 디지털 통신이 확보됩니다. HART 신호의 평균값은 0이므로 DC 값은 4-20mA 신호에 추가되지 않습니다. 따라서 프로세스 신호 중단 없이 진정한 동시 통신이 실현됩니다.

그림 A- 1. HART 주파수 편이 방식 기술

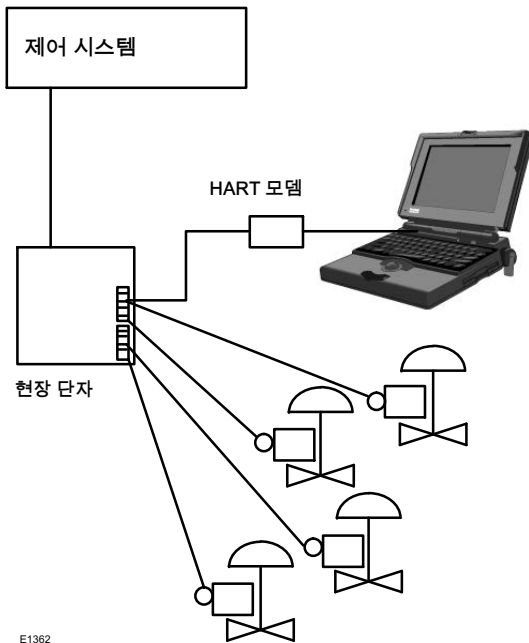


HART 프로토콜은 멀티 드롭, 즉 여러 장치를 단일 통신 회선에 네트워킹하는 기능을 제공합니다. 이 프로세스는 Pipelines, Custody Transfer Sites, Tank Farms 같은 원격 애플리케이션을 모니터링하는 데 적합합니다. 멀티 드롭을 위해 인쇄 회로 기판 DIP 스위치 구성을 변경하는 방법에 대한 지침은 표 6- 2를 참조하십시오.

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러

DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 하우징에는 현장 배선이나 배관을 분리하지 않고도 쉽게 교체할 수 있는 트래블 센서, 단자함, 공기 입출력 연결 및 모듈 베이스가 들어 있습니다. 모듈 베이스에는 I/P 컨버터, 인쇄 회로 기판(pwb) 어셈블리 및 공압 릴레이 등의 서브 모듈이 포함되어 있습니다. 릴레이 포지션은 인쇄 회로 기판의 탐지기를 통해 릴레이 빔의 자석을 센서로 감지하는 방법으로 감지됩니다. 이 센서는 MLFB(마이너 루프 피드백) 측정에 사용됩니다. 모듈 베이스는 서브 모듈을 교체하여 다시 제작할 수 있습니다. 그림 A- 3, A- 4, A- 5, A- 6를 참조하십시오.

그림 A- 2. 일반적인 ValveLink 소프트웨어용 FIELDVUE 기기-PC 연결



DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러는 제어실의 입력 신호에 비례하여 컨트롤 밸브 위치를 제공하는 루프 구동식 기기입니다. 다음은 피스톤 액추에이터에 장착된 더블-액팅 디지털 밸브 컨트롤러에 대한 설명입니다.

입력 신호는 단일 연선을 통해 단자함으로 전달된 다음 인쇄 회로 기판 어셈블리 서브 모듈로 전달됩니다. 이 값은 마이크로프로세서에서 읽고 디지털 알고리즘에 의해 처리되어 아날로그 I/P 구동 신호로 변환됩니다.

입력 신호가 증가하면 I/P 컨버터의 구동 신호가 증가하여 I/P 출력 압력이 상승합니다. I/P 출력 압력은 공압 릴레이 서브 모듈로 전달됩니다. 또한 릴레이는 공급 압력에 연결되어 있으며, I/P 컨버터의 작은 공압 신호를 증폭합니다. 릴레이는 증폭된 공압 신호를 수신하여 두 가지 출력 압력을 제공합니다. 입력(4-20mA 신호)을 높이면 출력 A 압력은 항상 증가하고 출력 B 압력은 감소합니다. 출력 A 압력은 더블 액팅 및 싱글 액팅 직접 응용 분야에 사용됩니다. 출력 B 압력은 더블 액팅 및 싱글 액팅 리버스 액팅 응용 분야에 사용됩니다. 그림 A- 3, A- 4, A- 5에 표시된 대로, 출력 A 압력을 높이면 액추에이터 스템이 아래로 이동합니다. 스템 위치는 비접촉식 트래블 피드백 센서에 의해 감지됩니다. 스템은 올바른 스템 위치가 확보될 때까지 계속 아래로 이동합니다. 이때 인쇄 회로 기판 어셈블리는 I/P 구동 신호를 안정화합니다. 또한 플래퍼를 배치해 노즐 압력의 추가 상승을 방지합니다.

입력 신호가 감소하면 I/P 컨버터 서브 모듈이 감소하여 I/P 출력 압력이 하락합니다. 공압 릴레이는 출력 A 압력을 낮추고 출력 B 압력을 높입니다. 스템은 올바른 위치가 확보될 때까지 위로 이동합니다. 이때 인쇄 회로 기판 어셈블리는 I/P 구동 신호를 안정화합니다. 또한 플래퍼를 배치해 노즐 압력의 추가 하락을 방지합니다.

그림 A- 3. FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 블록 다이어그램

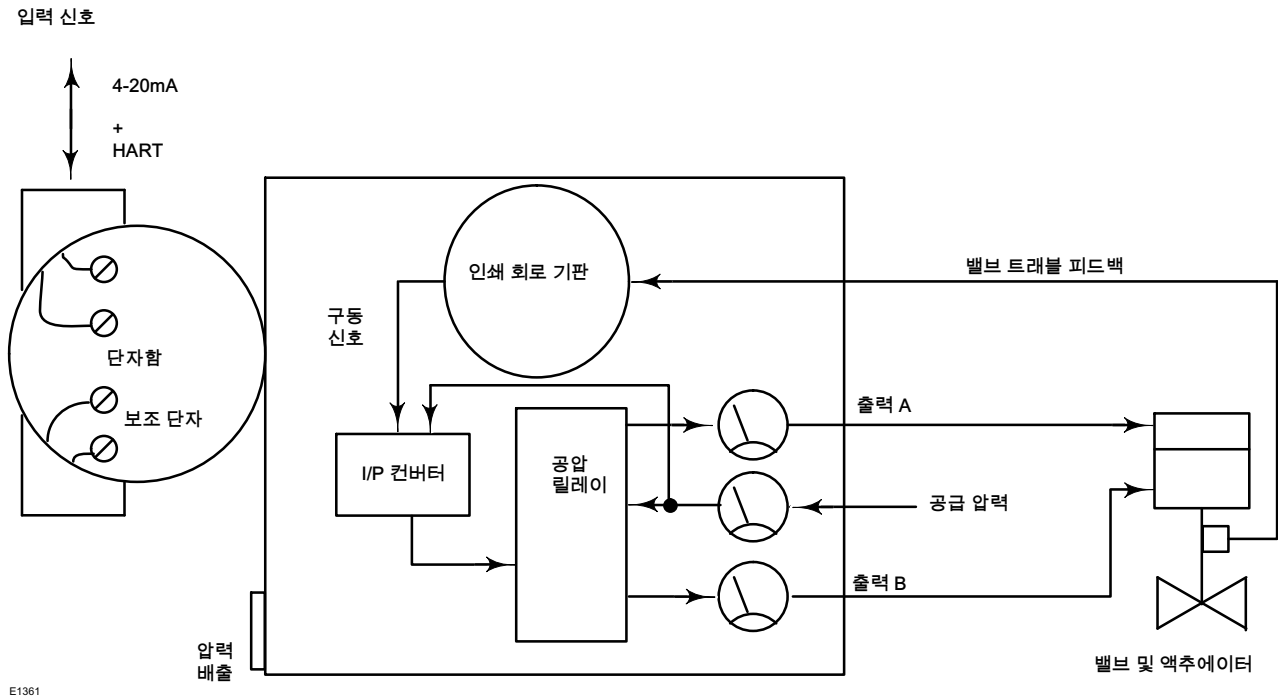


그림 A- 4. FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 블록 다이어그램

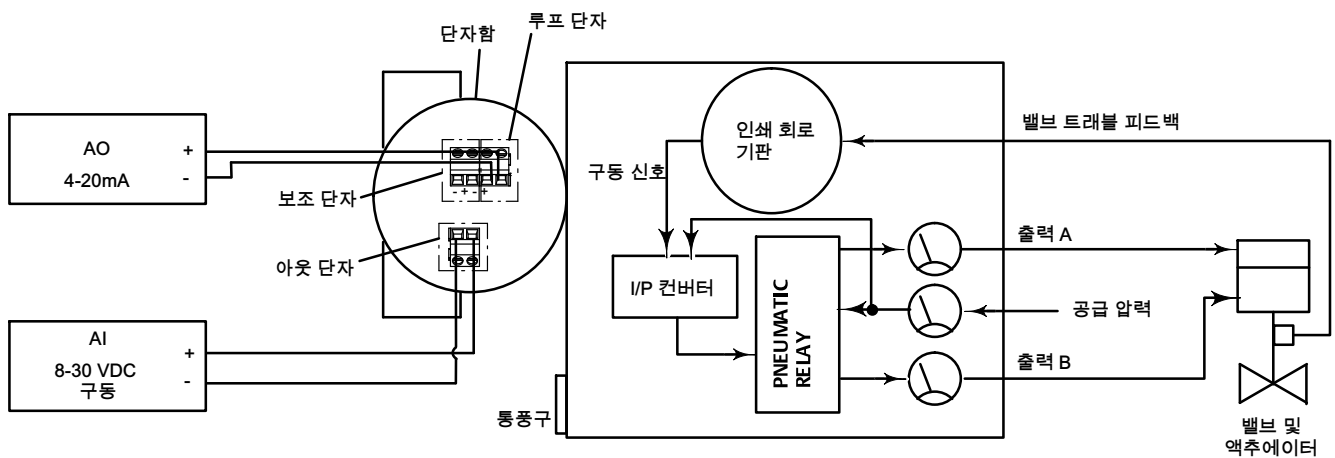


그림 A- 5. FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 블록 다이어그램

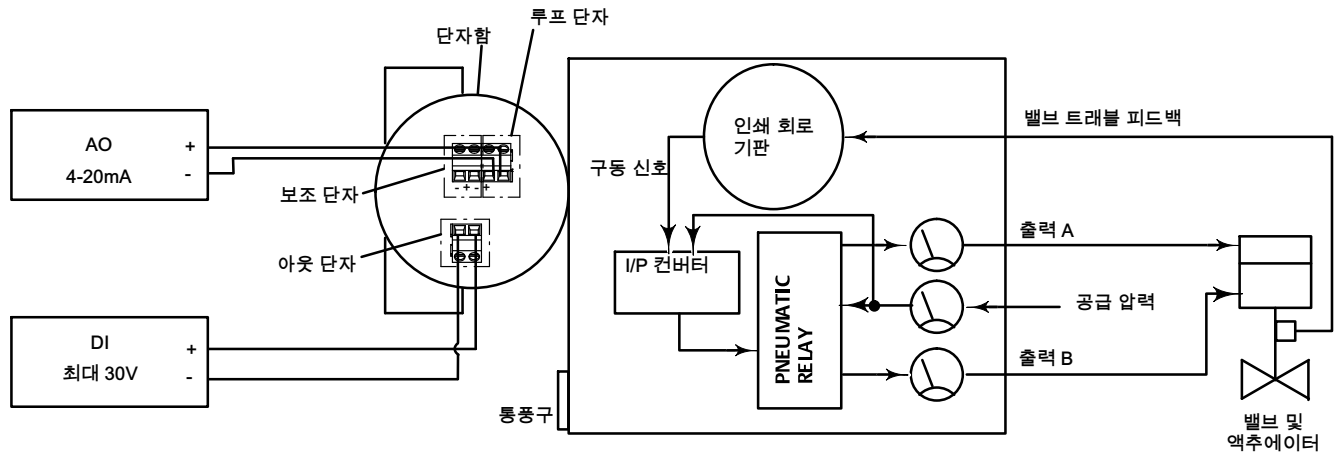
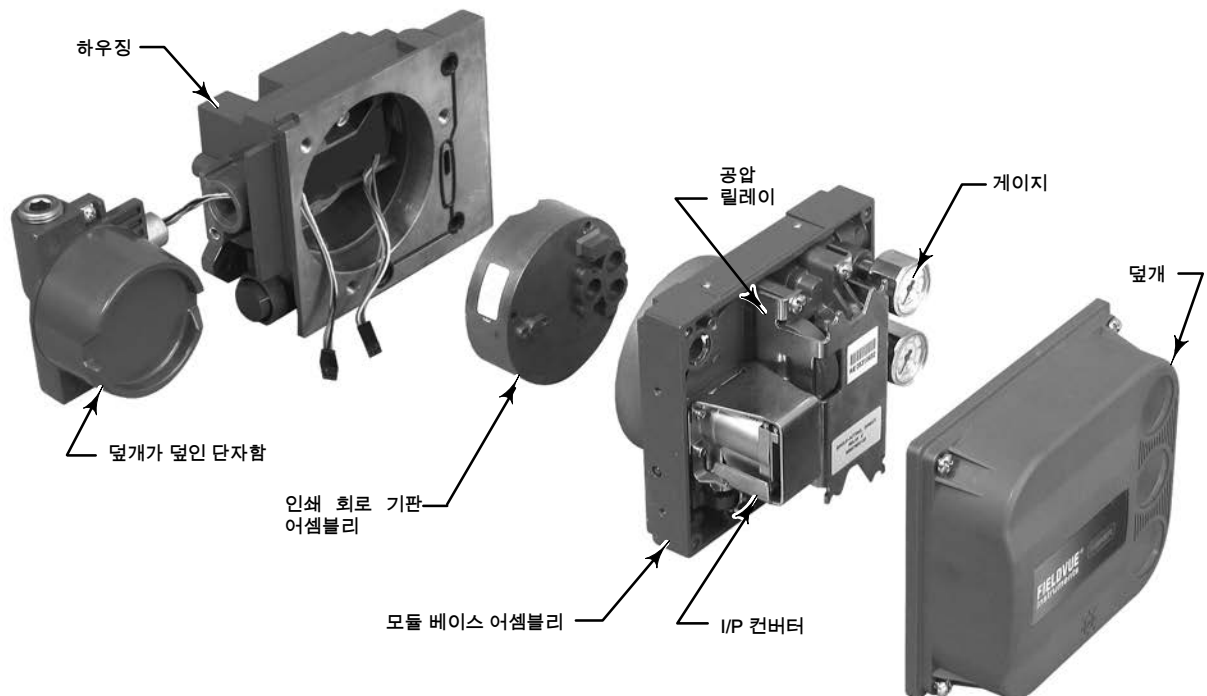


그림 A- 6. FIELDVUE DVC6200 디지털 밸브 컨트롤러 어셈블리



W9925-2

부록 B 장치 커뮤니케이터 메뉴 트리

이 섹션에는 계기 레벨 HC, AD, PD 및 ODV용 장치 커뮤니케이터 메뉴 트리가 포함되어 있습니다. 또한 적절한 메뉴 트리에서 기능/변수를 찾아주는 알파벳순 기능/변수 목록도 있습니다.

메뉴 트리에서 참조하는 모든 빠른 키 시퀀스는 온라인 메뉴(그림 B- 2 참조)를 시작 지점으로 가정합니다.

참고

단축키 시퀀스는 475 필드 커뮤니케이터에만 적용 가능합니다. Trex 장치 커뮤니케이터에는 적용되지 않습니다.

계기 레벨 HC, AD, PD 및 ODV

기능/변수	그림 참조
Actual Travel	B- 5
Actuator Manufacturer	B- 5
Actuator Model	B- 5
Actuator Selection	B- 5
Actuator Size	B- 5
Actuator Style	B- 7
Air	B- 5
Alert Record Full (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Alert Record Full (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Alert Record Not Empty (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Alert Record Not Empty (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Alert Switch Source	B- 7
Analog Input	B- 3, B- 11
Analog Input (Calibration)	B- 10
Analog Input Units	B- 5
Area Units	B- 5
Auto Calibration	B- 4, B- 10
Autocal in Progress (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Autocal in Progress (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Auxiliary Terminal Action	B- 5
Auxiliary Terminal Action, Edit	B- 5
Breakout Timeout	B- 7
Breakout Torque	B- 5
Burst Command	B- 7
Burst Enable	B- 7
Calibration Button	B- 5
Calibration in Progress (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Calibration in Progress (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Calibration Record	B- 10
Calibration Time	B- 10
Calibration Type	B- 10
Calibrator	B- 10

기능/변수	그림 참조
Change Control Mode	B- 6, B- 11
Change Instrument Mode	B- 1, B- 5
Change to HART 5 / Change to HART 7	B- 11
Change Travel/Pressure Select	B- 6, B- 11
Change Write Protection	B- 1, B- 3, B- 5
Clear Records	B- 9, B- 11
Control Mode	B- 6, B- 11
Critical NVM Failure (PST Prohibited Electronics Alerts)	B- 9
Critical NVM Failure (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Critical NVM Failure Shutdown	B- 8
Custom Characterization	B- 6, B- 11
Cycle Count	B- 8, B- 11
Cycle Count Hi (Travel History Alerts Enable)	B- 8
Cycle Count High (Travel History Alerts NE107)	B- 8
Cycle Count High Alert Point	B- 8
Cycle Count/Travel Accum Deadband	B- 8
Days Powered Up	B- 11
DD Information	B- 3
Description	B- 3, B- 5
Device ID	B- 3
Device Revision	B- 3
Device Setup	B- 4
Device Status	B- 3, B- 11
Diagnostic Data Available (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Diagnostic Data Available (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Diagnostic in Progress (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Diagnostic in Progress (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Drive Current Failure (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Drive Current Failure (PST Prohibited Electronics Alerts)	B- 9
Drive Current Failure Shutdown	B- 8
Drive Signal	B- 3, B- 11
Drive Signal (Electronics Alerts Enable)	B- 8
Drive Signal (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Dynamic Torque	B- 5

기능/변수	그림 참조
Edit Cycle Counts	B- 8
Edit Instrument Time	B- 5, B- 9
Edit Travel Accumulator	B- 8
Effective Area	B- 5
Fail Signal	B- 7
Fallback Recovery	B- 6, B- 9, B- 11
Fallback-Sensor Failure	B- 9
Fallback-Sensor/Travel Deviation	B- 9
Feedback Connection	B- 5, B- 7
Firmware Revision	B- 3
Flash Integrity Failure (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Flash Integrity Failure (PST Prohibited Electronics Alerts)	B- 9
Flash Integrity Failure Shutdown	B- 8
Flow Direction	B- 5
Flow Tends to	B- 5
Function	B- 7
Hardware Revision (Device)	B- 3
HART Long Tag	B- 3, B- 5
HART Tag	B- 3, B- 5
HART Universal Revision	B- 3
HART Variable Assignments	B- 7
High Friction Breakout Pressure	B- 7
Hi Limit/Cutoff Point	B- 6, B- 8
Hi Limit/Cutoff Select	B- 6
Hi Soft Cutoff Rate	B- 6
Incoming Pressure Threshold	B- 7
Inlet Pressure	B- 5
Input Characterization	B- 6, B- 11
Input Range Hi	B- 5
Input Range Lo	B- 5
Instrument Alert Record	B- 9
Instrument Level	B- 3
Instrument Mode	B- 1, B- 5
Instrument Serial Number	B- 3, B- 5
Instrument Time is Approximate (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Instrument Time is Approximate (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Integral Enable (Travel & Pressure Tuning)	B- 7
Integral Gain (Travel & Pressure Tuning)	B- 7
Integrator Limit	B- 7
Integrator Saturated Hi (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Integrator Saturated Hi (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Integrator Saturated Lo (Alert Record/Status Alerts Enable)	B- 9
Integrator Saturated Lo (Alert Record/Status Alerts NE107)	B- 9
Integral Dead Zone	B- 7
Last AutoCal Status	B- 10
Last PST Results	B- 7
Leak Class	B- 5
Length Units	B- 5
Lever Arm Length	B- 5
Lever Style	B- 5
Limit Switch Trip Point	B- 7

기능/변수	그림 참조
Limit Switch Valve Close	B- 5
Limit Switch Valve Open	B- 5
Lo Limit/Cutoff Point	B- 6, B- 8
Lo Limit/Cutoff Select	B- 6
Lo Soft Cutoff Range	B- 6
Low Friction Breakout Pressure	B- 7
Lower Bench Set	B- 5
Manual Calibration	B- 10
Manufacturer (Device)	B- 3
Maximum Allowable Travel Movement	B- 7
Maximum Recorded Temperature	B- 11
Maximum Supply Pressure	B- 7
Message	B- 3, B- 5
Minimum Recorded Temperature	B- 11
Minimum Required Travel Movement	B- 7
Minor Loop Sensor Failure (PST Prohibited Electronics Alerts)	B- 9
Minor Loop Sensor Failure (PST Prohibited Electronic Alerts)	B- 9
Minor Loop Sensor Failure (Sensor Alert NE107)	B- 9
Minor Loop Sensor Failure Shutdown	B- 9
MLFB Gain (Travel & Pressure Tuning)	B- 7
Model (Device)	B- 3
Nominal Supply	B- 5
Non-Critical NVM Failure (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Non-Critical NVM Failure Shutdown	B- 8
Number of Power Ups	B- 11
Outgoing Pressure Threshold	B- 7
Output Circuit Error (Electronics Alerts Enable)	B- 8
Output Circuit Error (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Outlet Pressure	B- 5
Output Pressure Limit Enable	B- 8
Output Terminal Enable	B- 7
Packing Type	B- 5
Partial Stroke Test	B- 11
Polling Address	B- 5
Port A Overpressurized (Pressure Alerts Enable)	B- 8
Port A Overpressurized (Pressure Alerts NE107)	B- 8
Port A Pressure Limit	B- 8
Port Diameter	B- 5
Port Type	B- 5
Position Transmitter	B- 5
Pressure A	B- 3, B- 11
Pressure A-B	B- 3, B- 11
Pressure B	B- 3, B- 11
Pressure Control	B- 9
Pressure Deviation Alert Point	B- 8
Pressure Deviation (Pressure Alerts Enable)	B- 8
Pressure Deviation (Pressure Alerts NE107)	B- 8
Pressure Deviation Time	B- 8
Pressure Fallback Active (PST Prohibited Alerts Enable)	B- 9
Pressure Fallback Active (Sensor Alerts Enable)	B- 9
Pressure Fallback Active (Sensor Alerts NE107)	B- 9
Pressure Range High	B- 6
Pressure Range Low	B- 6

기능/변수	그림 참조
Pressure Sensor Failure (PST Prohibited Alerts Enable)	B- 9
Pressure Sensor Failure (Sensor Alerts NE107)	B- 9
Pressure Sensor Failure Shutdown	B- 9
Pressure Sensors (Calibration)	B- 10
Pressure Tuning Set	B- 7
Pressure Units	B- 5
Program Flow Failure (Partial Stroke Alerts NE107)	B- 9
Program Flow Failure Shutdown	B- 9
Proportional Gain (Travel & Pressure Tuning)	B- 7
PST Abnormal (Partial Stroke Alerts Enable)	B- 9
PST Abnormal (Partial Stroke Alerts NE107)	B- 9
PST Abnormal Criteria	B- 7
PST Abort Criteria	B- 7
PST Enable	B- 7
PST Calibration	B- 10
PST Deferral Reason	B- 7
PST Pass (Partial Stroke Alerts Enable)	B- 9
PST Pass (Partial Stroke Alerts NE107)	B- 9
PST Prohibited (Partial Stroke Alerts Enable)	B- 9
PST Prohibited (Partial Stroke Alerts NE107)	B- 9
PST Result Criticality	B- 7
PST Start Point	B- 7
PST Variables	B- 7
Push Down To	B- 5
PWB Serial Number	B- 3
Quick Release	B- 5
Rated Travel	B- 5
Relay Adjust	B- 10
Relay Type	B- 7
Reference Voltage Failure (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Reference Voltage Failure (PST Prohibited Electronics Alerts)	B- 9
Reference Voltage Failure Shutdown	B- 8
Reset PST Abnormal Alert	B- 11
Restart Control Mode	B- 6, B- 11
Restart Processor	B- 11
Return Lead	B- 7
Seat Type (Trim)	B- 5
Setpoint	B- 3, B- 8, B- 11
Short Duration PST	B- 7
Shutdown Activated (Electronics Alerts Enable)	B- 8
Shutdown Activated (Electronics Alerts NE107)	B- 8
Simulate	B- 11
Solenoid Valve	B- 5
SP Rate Close	B- 6
SP Rate Open	B- 6
Spring Rate	B- 5
Spring Rate Units	B- 5
Stabilize/Optimize	B- 7, B- 11
Stem Diameter	B- 5
Stroke Valve	B- 11
Supply Pressure	B- 3, B- 8, B- 11
Supply Pressure Hi (Pressure Alerts Enable)	B- 8
Supply Pressure Hi (Pressure Alerts NE107)	B- 8
Supply Pressure Hi Alert Point	B- 8

기능/변수	그림 참조
Supply Pressure Lo (PST Prohibited Alerts Enable)	B- 8
Supply Pressure Lo (Pressure Alerts Enable)	B- 8
Supply Pressure Lo Alert Point	B- 6, B- 8
Switch Closed	B- 7
Temperature	B- 11
Temperature Units	B- 5
Temp Sensor Failure (PST Prohibited Alerts Enable)	B- 9
Temp Sensor Failure (Sensor Alerts NE107)	B- 9
Temp Sensor Failure Shutdown	B- 9
Torque Units	B- 5
Transmitter Output	B- 7
Travel	B- 3, B- 8, B- 11
Travel Accumulator (Alert Setup)	B- 8
Travel Accumulator (Travel History)	B- 11
Travel Accumulator Alert Point	B- 8
Travel Accumulator High (Travel History Alerts Enable)	B- 8
Travel Accumulator High (Travel History Alerts NE107)	B- 8
Travel Alert Deadband	B- 8
Travel Control	B- 9
Travel Counts	B- 11
Travel Deviation	B- 8
Travel Deviation (PST Prohibited Alerts Enable)	B- 9
Travel Deviation (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Deviation (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel Deviation Alert Point	B- 8
Travel Deviation Time	B- 8
Travel Deviation Pressure Fallback	B- 6
Travel Deviation Pressure Fallback Time	B- 6
Travel Hi (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Hi (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel Hi Hi (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Hi Hi (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel Hi Alert Point	B- 8
Travel Hi Hi Alert Point	B- 8
Travel Lo (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Lo (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel Lo Lo (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Lo Lo (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel Lo Alert Point	B- 8
Travel Lo Lo Alert Point	B- 8
Travel Limit/Cutoff Hi (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Limit/Cutoff Hi (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel Limit/Cutoff Lo (Travel Alerts Enable)	B- 8
Travel Limit/Cutoff Lo (Travel Alerts NE107)	B- 8
Travel/Pressure Select	B- 6, B- 9, B- 11
Travel Sensor Failure (Sensor Alerts NE107)	B- 9
Travel Sensor Failure (PST Prohibited Alerts Enable)	B- 9
Travel Sensor Failure Shutdown	B- 9
Travel Sensor Motion	B- 5, B- 7
Travel Tuning Set	B- 7
Travel Units	B- 5
Unbalanced Area	B- 5
Upper Bench Set	B- 5
Valve Class	B- 5

기능/변수	그림 참조
Valve Manufacturer	B- 5
Valve Model	B- 5
Valve Serial Number	B- 3, B- 5
Valve Size	B- 5
Valve Style	B- 5, B- 7
Velocity Gain	B- 7

기능/변수	그림 참조
View Alert Records	B- 9, B- 11
View/Edit Burst Messages	B- 7
View/Edit Lag Time	B- 6
Volume Booster	B- 5
Write Protection	B- 1, B- 3, B- 5
Zero Power Condition	B- 7

그림 B- 1. 바로 가기 키

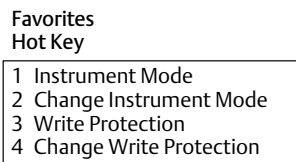


그림 B- 2. 온라인

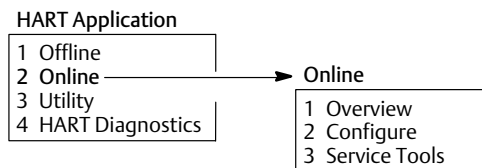
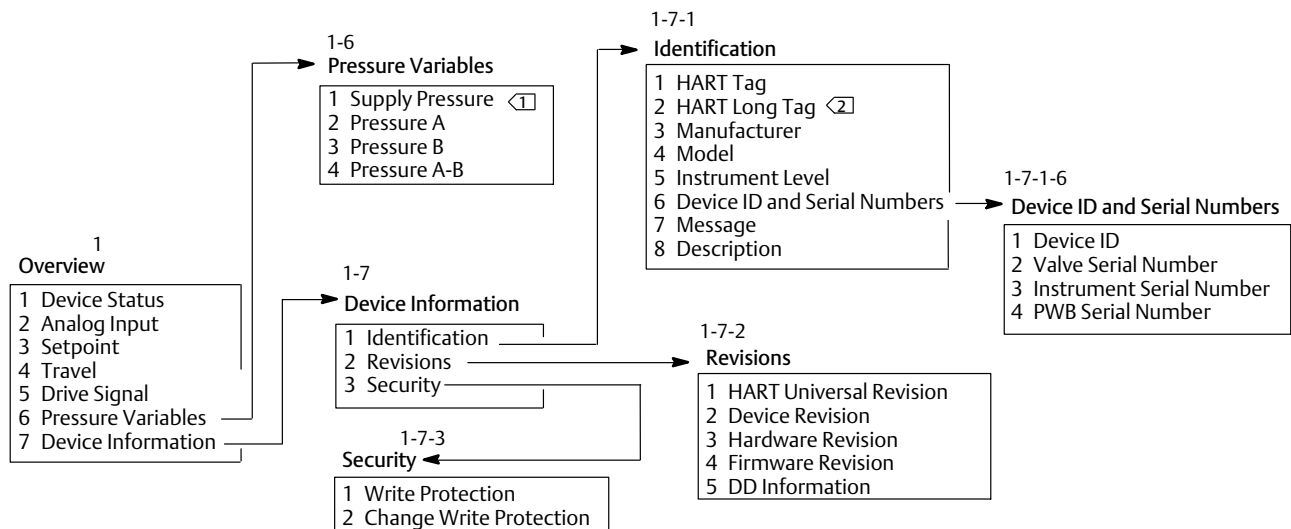


그림 B- 3. 개요



참고:

- [1] 공급 압력은 계기 레벨 AD, PD 및 ODV에 사용할 수 있습니다.
- [2] HART 긴 태그는 HART 7에 사용할 수 있습니다.

그림 B- 4. 안내 설치

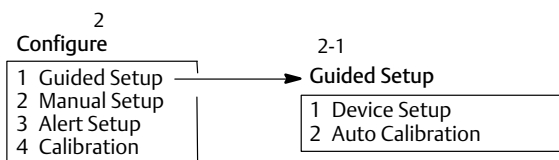
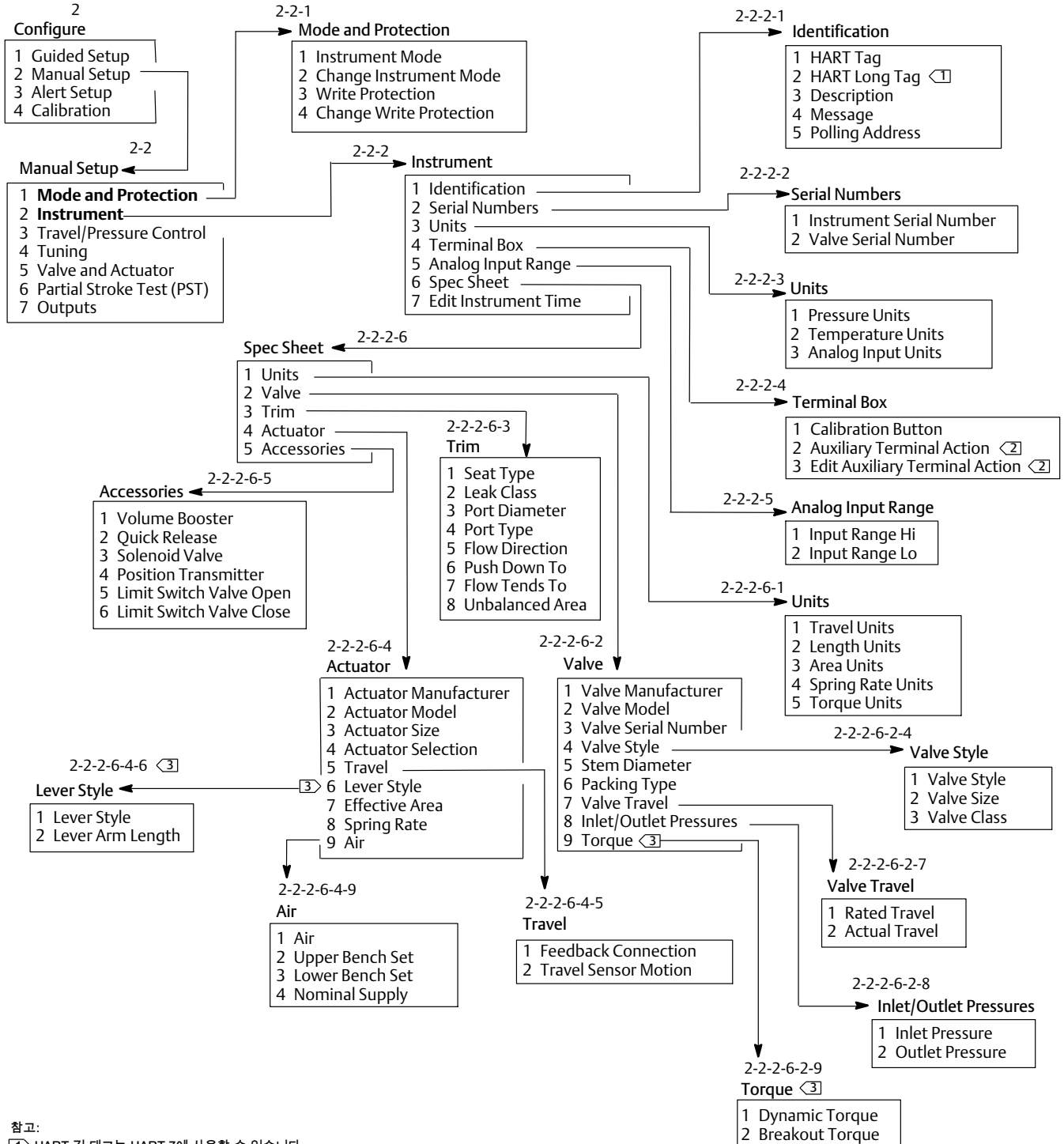


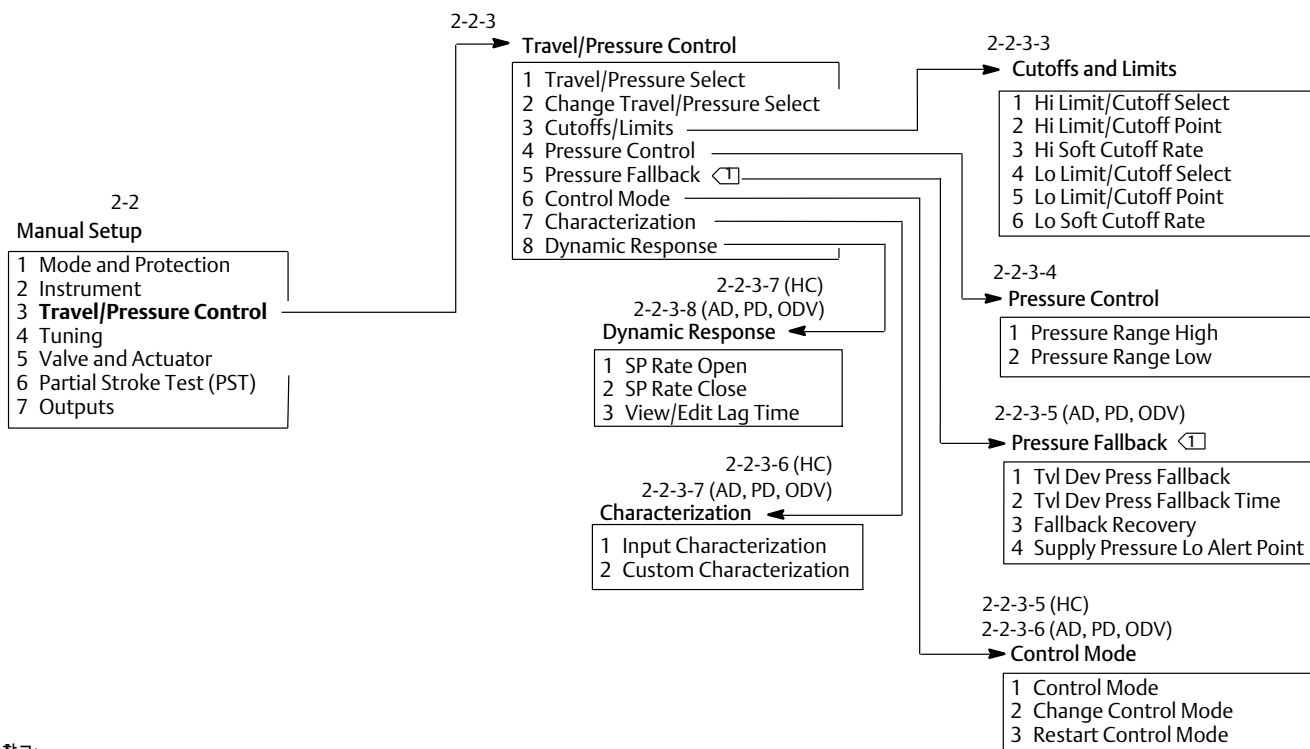
그림 B- 5. 수동 설정 > 모드 보호 및 수동 설정 > 계기



참고:

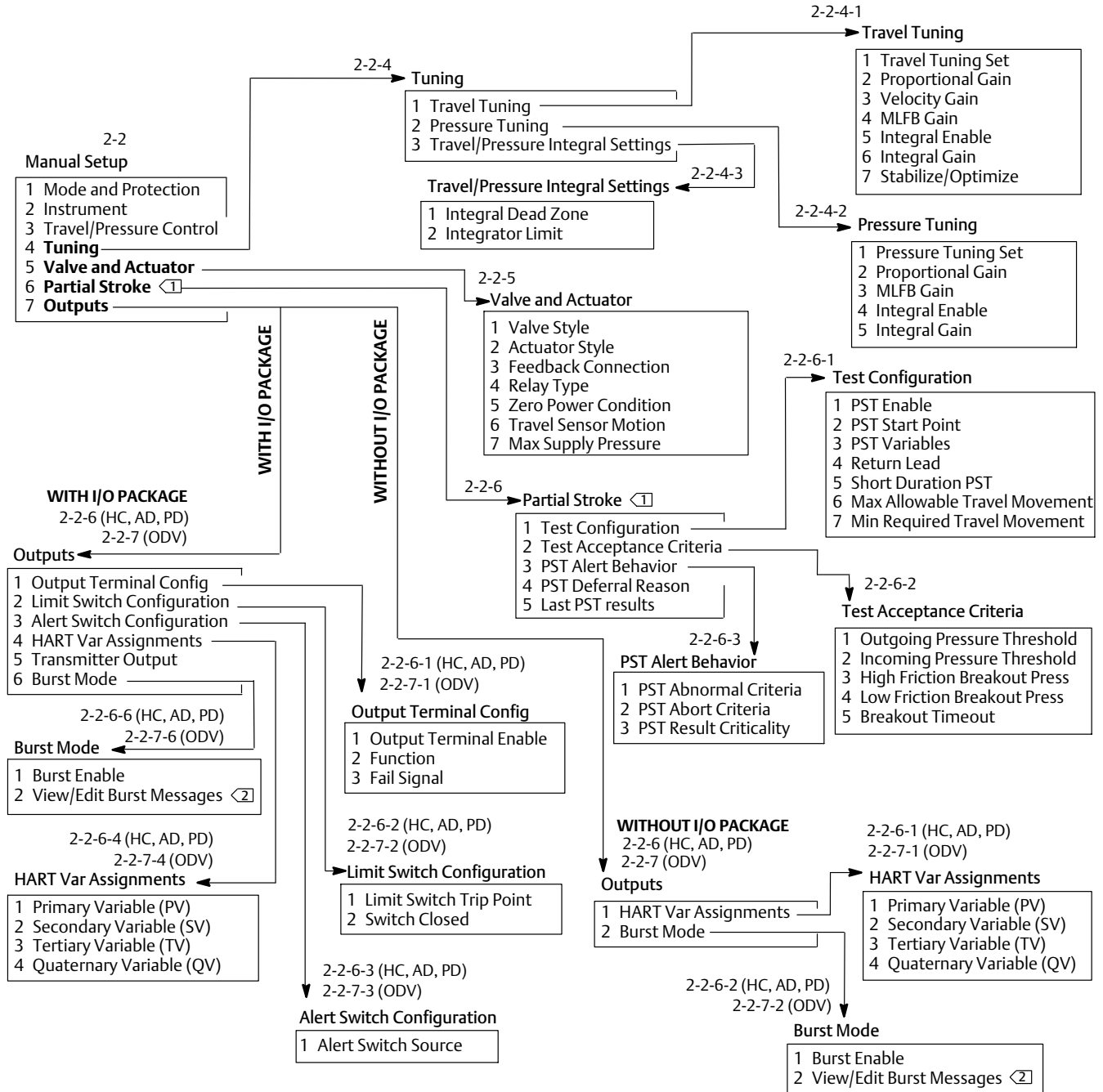
- <1> HART 긴 태그는 HART 7에 사용할 수 있습니다.
- <2> 보조 단자 작업 및 보조 단자 작업 편집은 계기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.
- <3> 밸브가 회전식일 경우 사용할 수 있습니다.

그림 B- 6. 수동 설정 > 트래블/압력 제어



참고:
[1] 압력 폴백은 계기 레벨 AD, PD 및 ODV에 사용할 수 있습니다.

그림 B- 7. 수동 설정 > 수동 설정을 통한 튜닝 > 출력

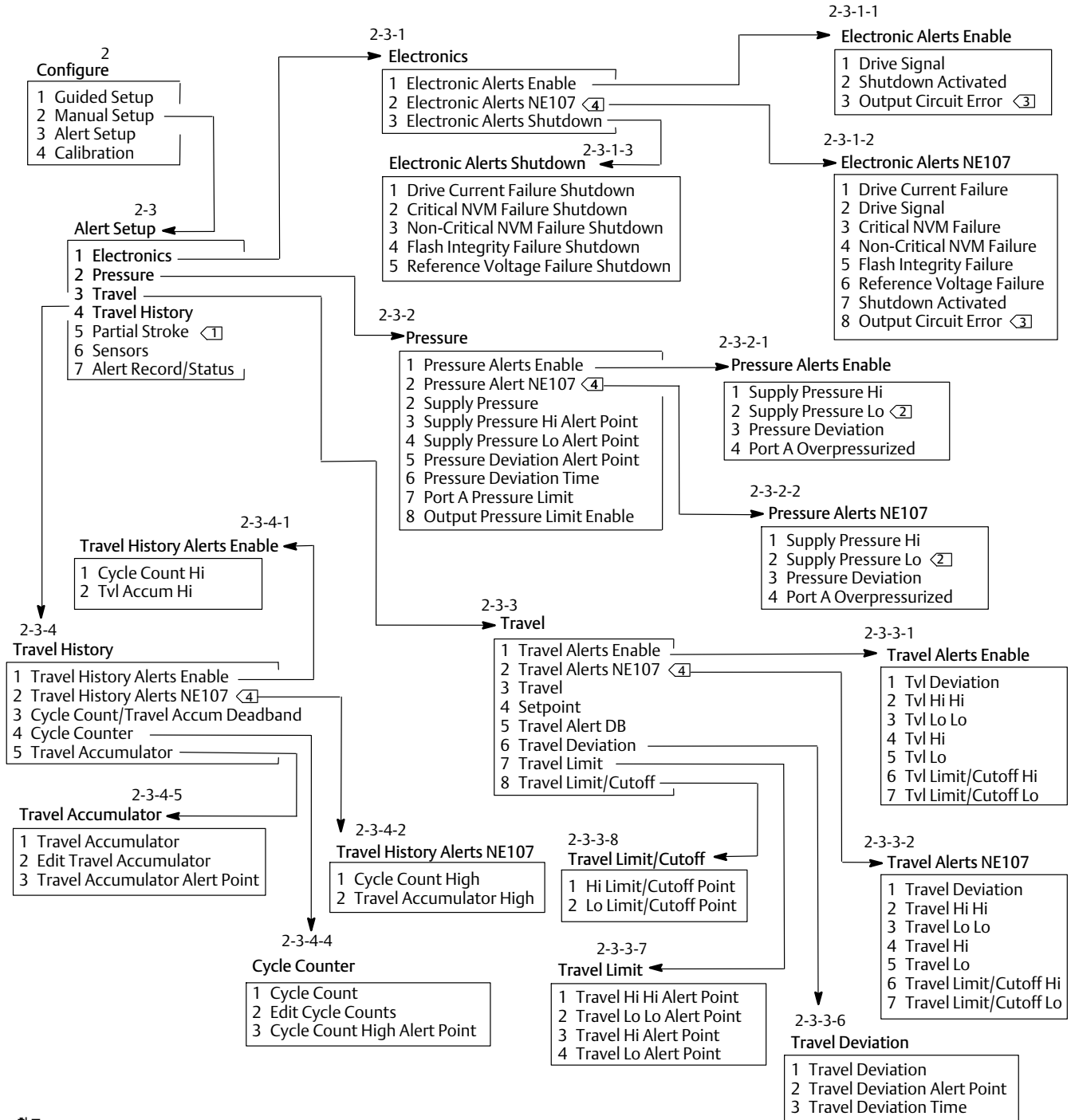


참고:

1 부분 스트로크는 계기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.

2 라벨은 HART 5를 위한 '버스트 명령'입니다.

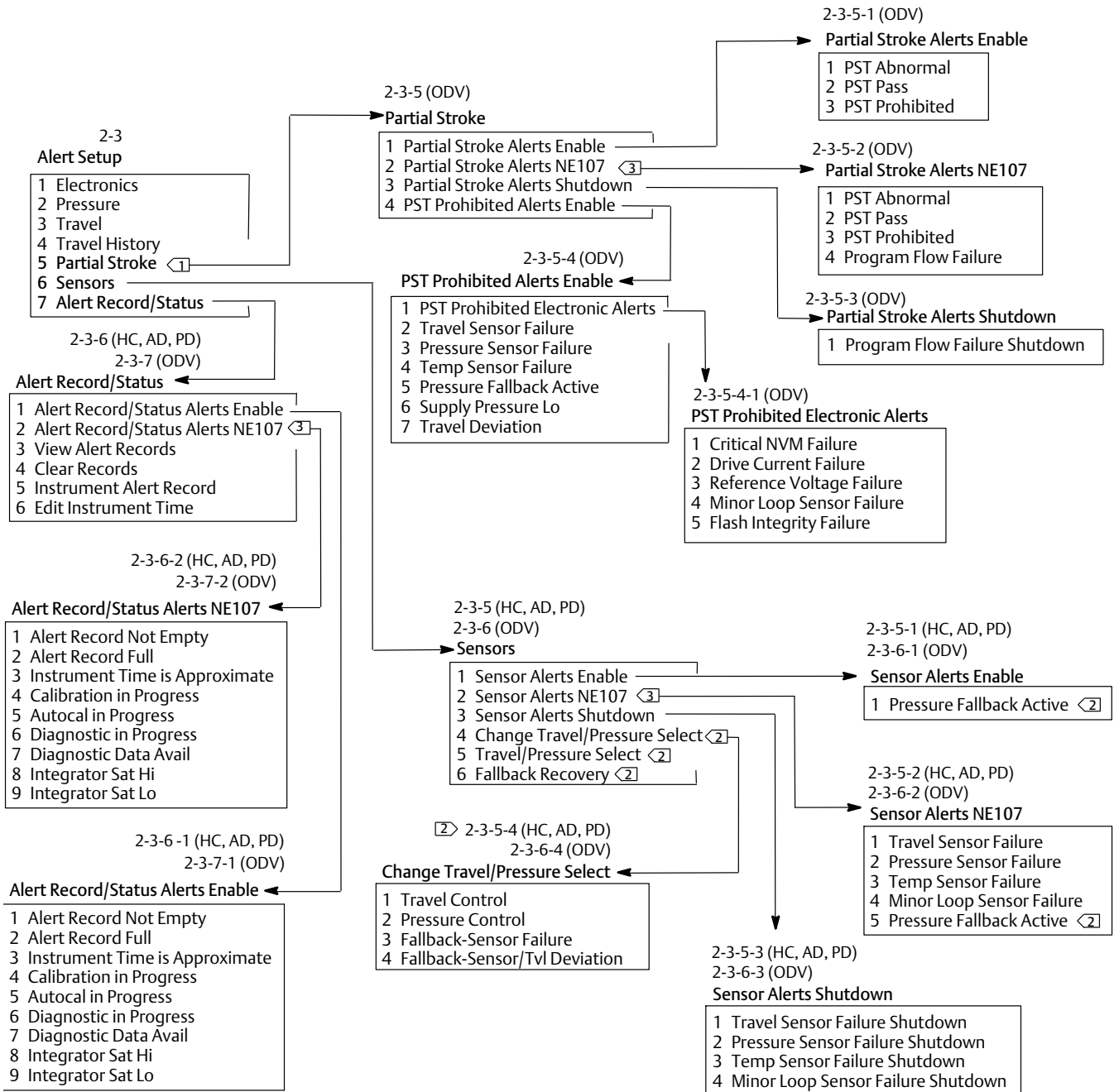
그림 B- 8. 경보 설정 > 트래블 내역을 통한 전자 장치



참고:

- <1> 부분 스트로크는 기기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.
- <2> 공급 압력 낮음 경보는 계기 레벨 AD, PD 및 ODV에 사용할 수 있습니다.
- <3> 출력 회로 오류는 트랜스미터 기능이 구성되었을 때 사용할 수 있습니다.
- <4> NE107 경보는 HART 7에 사용할 수 있습니다. 모든 HART 5 빠른 키 시퀀스는 NE107 경보 구성 입력 후 하나씩 줄어듭니다.

그림 B- 9. 경보 설정 > 경보 기록/상태를 통한 부분 스트로크



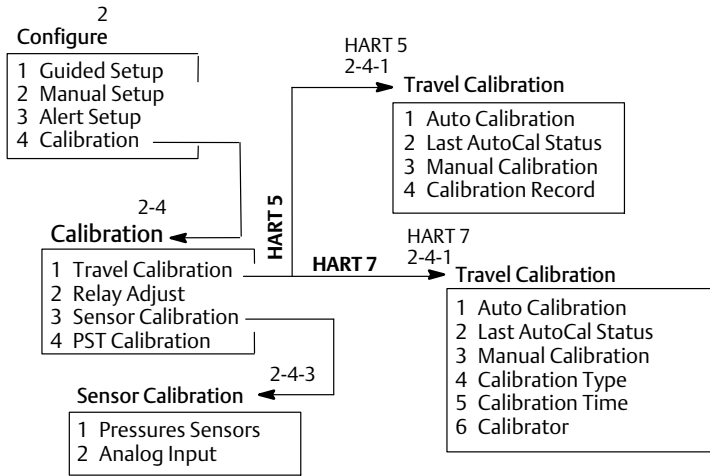
참고:

<1> 부분 스트로크는 계기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.

<2> 압력 폴백 메뉴 항목은 계기 레벨 AD, PD 및 ODV에 사용할 수 있습니다.

<3> NE107 경보는 HART 7에 사용할 수 있습니다. 모든 HART 5 빠른 키 시퀀스는 NE107 경보 구성 입력 후 하나씩 줄어듭니다.

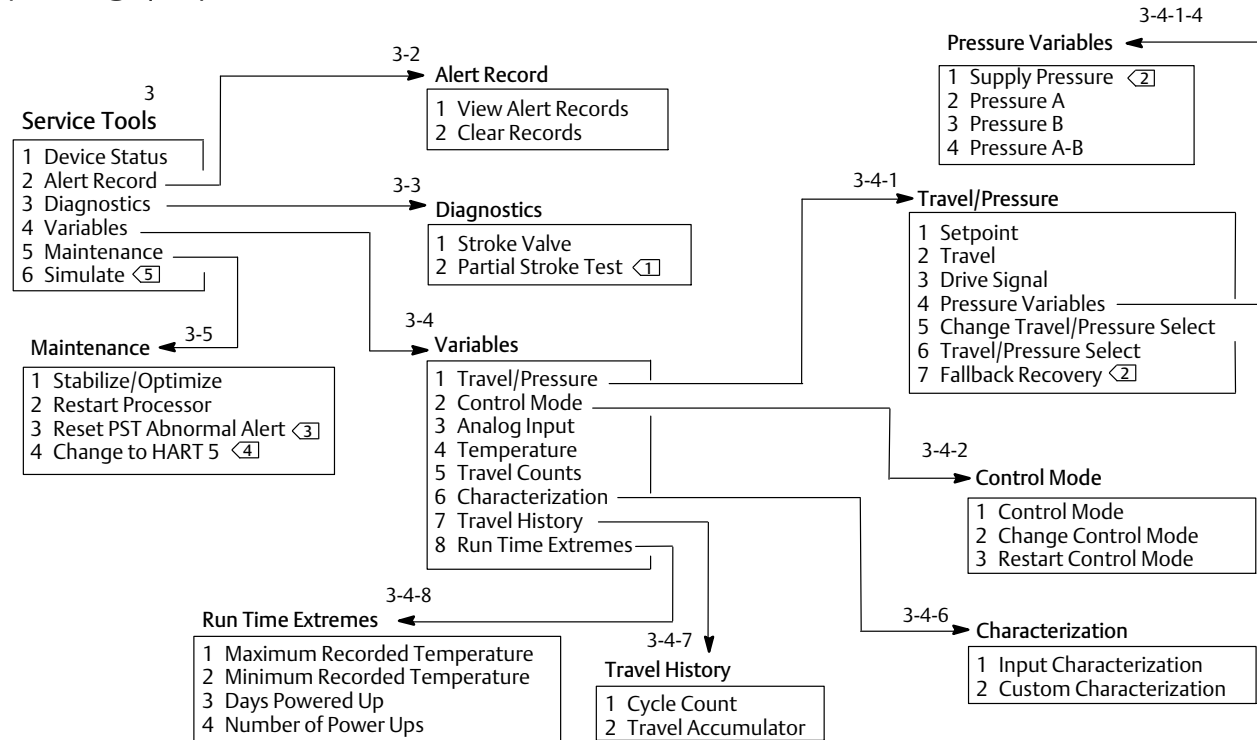
그림 B- 10. 교정



참고:

- ①> PST 교정은 계기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.
- ②> 아날로그 입력은 DIP 스위치가 MULTI-DROP으로 설정되었을 때는 사용할 수 없습니다.

그림 B- 11. 정비 도구



참고:

- ①> 부분 스트로크는 계기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.
- ②> 공급 압력 및 풀백 복구는 AD, PD, ODV에 사용할 수 있습니다.
- ③> PST 비정상 경보 재설정에는 계기 레벨 ODV에 사용할 수 있습니다.
- ④> HART 5에 대한 라벨이 'HART 7로 변경'입니다.
- ⑤> HART 7에만 해당됩니다.

용어 설명

감시 타이머

마이크로프로세서에서 주기적으로 초기화해야 하는 타이머입니다. 마이크로프로세서에서 타이머를 초기화할 수 없는 경우 계기가 재설정됩니다.

계인

출력 변화량과 입력 변화량의 비율입니다.

경보점

초과할 경우 경보를 활성화하는 조정 가능한 값입니다.

계기 레벨

계기에 사용할 수 있는 기능을 결정합니다. 표 NO TAG를 참조하십시오.

계기 모드

계기가 아날로그 입력 신호에 응답하는지를 결정합니다. 두 가지 계기 모드가 있습니다. 서비스 가능: 정상적으로 작동하는 계기의 경우 계기 출력이 아날로그 입력 변화에 응답하여 변경됩니다. 일반적으로 계기가 서비스 가능 모드에 있는 동안에는 설정 또는 교정을 변경할 수 없습니다.

서비스 불능: 계기가 서비스 불능 모드에 있는 동안에는 계기 출력이 아날로그 입력 변화에 응답하여 변경되지 않습니다. 일부 설정 매개 변수는 계기 모드가 서비스 불능 모드일 때만 변경할 수 있습니다.

계기 일련 번호

인쇄 회로 기판에 할당된 일련 번호로서, 공장에서 할당되지만 설정 중에 변경할 수 있습니다. 계기 일련 번호는 계기 명판에 표시된 일련 번호와 일치해야 합니다.

교정 위치

계기를 마지막으로 교정한 위치(공장 또는 현장)입니다.

구동 신호

인쇄 회로 기판에서 I/P 컨버터로 전송되는 신호입니다. 완전히 개방된 밸브를 구동하는 데 필요한 총 마이크로프로세서 작업량을 백분율로 나타냅니다.

구동 신호 경보

구동 신호와 교정된 트래블을 확인합니다. 다음 조건 중 하나가 20초 이상 지속되면 구동 신호 경보가 활성화됩니다. 해당되는 조건이 없으면 경보가 해제됩니다. 무전원 상태인 경우 = 닫힘

경보가 활성화되는 경우:

구동 신호 <10% 및 교정된 트래블 >3%

구동 신호 >90% 및 교정된 트래블 <97%

무전원 상태인 경우 = 열림

경보가 활성화되는 경우:

구동 신호 <10% 및 교정된 트래블 <97%

구동 신호 >90% 및 교정된 트래블 >3%

구성

FIELDVUE 계기의 저장된 명령 및 작동 매개 변수입니다.

급속 개방

유량 변화가 대부분 닫힌 포지션에서의 소량의 스텝 트래블에 대해 발생하는 밸브 유량 특성입니다. 유량 특성 곡선은 기본적으로 스텝 트래블 중 처음 40%까지는 선형입니다. FIELDVUE 계기에 사용 가능한 입력 특성 중 하나입니다. 동일한 비율 및 선형을 참조하십시오.

기기 보호

HART 장치의 명령이 계기의 특정 매개 변수를 교정 및/또는 구성할 수 있는지를 결정합니다. 두 가지 유형의 기기 보호가 있습니다.

구성 및 교정: 보호된 설정 매개 변수의 변경 및 교정이 금지됩니다.

참고: 구성과 교정이 둘 다 허용됩니다. 계기가 "보호되지 않습니다".

누설 등급

밸브가 닫혀 있을 때 허용되는 누출을 정의합니다. 누설 등급 번호는 두 가지 표준, ANSI/FCI 70-2 및 IEC 534-4로 표시됩니다.

동일한 비율

밸브 스템 트래블의 동일한 증분이 기존 유량에서 동일한 비율(%)의 변화량을 생성하는 밸브 유량 특성입니다. FIELDVUE 계기에 사용 가능한 입력 특성 중 하나입니다. 선형 및 급속 개방을 참조하십시오.

레이트(rate)

입력 변화량에 비례한 출력 변화량입니다.

메뉴

화살표 키를 사용하여 항목을 강조 표시한 다음 Enter 키를 누르거나, 메뉴 항목의 숫자 값을 입력하여 선택하는 프로그램, 명령 또는 기타 작업의 목록입니다.

메모리

매개 변수나 데이터를 저장하는 데 사용되는 반도체 유형입니다. FIELDVUE 계기는 RAM(Random Access Memory), ROM(Read Only Memory) 및 NVM(Non-Volatile Memory)의 세 가지 메모리 유형을 사용합니다. 이 용어 설명에 나와 있는 각각의 정의를 참조하십시오.

무전원 상태

계기에 유입되는 전력이 제거된 경우 밸브의 포지션(개방 또는 폐쇄)입니다. ZPC(무전원 상태)는 릴레이와 액추에이터의 동작에 따라 다음과 같이 결정됩니다.

바이트

비트(이진수 값)의 단위입니다. 1바이트는 8비트로 구성됩니다.

벤치 설정

정격 밸브 트래블을 통해 액추에이터를 구동하는 데 필요한 액추에이터 공급 압력입니다. Psi(pounds per square inch) 단위로 표현됩니다.

병렬

동시: 둘 이상의 채널에서 데이터 전송이 동시에 이루어집니다.

비휘발성 메모리(NVM)

전원이 끊긴 경우에도 콘텐츠를 유지하는 반도체 메모리 유형입니다. NVM 콘텐츠는 계기 제조 시에만 변경할 수 있는 ROM과 달리 구성 중에 변경될 수 있습니다. NVM은 구성 재시작 데이터를 저장합니다.

사이클 카운터

트래블 방향 변경 횟수를 기록하는 FIELDVUE 계기의 기능입니다. 하나의 사이클로 계산될 수 있으려면 데드밴드를 초과한 후 방향 변경이 발생해야 합니다.

사이클 카운터 경보

사이클 카운터와 사이클 카운터 경보점 간의 차이를 확인합니다. 사이클 카운터 경보는 사이클 카운터가 사이클 카운터 경보점을 초과한 경우에 활성화됩니다. 사이클 카운터를 경보점보다 낮은 값으로 재설정하면 해제됩니다.

사이클 카운터 경보점

초과할 경우 사이클 카운터 경보를 활성화하는 조정 가능한 값입니다. 유효 값은 0~40억 사이클입니다.

사이클 카운터 데드밴드

사이클 카운터의 마지막 증분값에서 설정된 트래블 레퍼런스 포인트 주변 영역(트래블 범위의 백분율)입니다. 트래블의 변화가 하나의 사이클로 계산되려면 데드밴드를 초과해야 합니다. 유효 값은 0%~100%입니다. 일반적인 값은 2%~5%입니다.

선형

유량 변화가 밸브 스템 트래블 변화량에 정비례하는 밸브 유량 특성입니다. FIELDVUE 계기에 사용 가능한 입력 특성 중 하나입니다. 동일한 비율 및 급속 개방을 참조하십시오.

선형성, 동적

선형성(독립)은 개폐 곡선에 가장 적합한 직선과 이러한 곡선의 평균값을 나타내는 직선으로부터의 최대 이탈입니다.

세트 포인트 필터 시간(지연 시간)

1차 입력 필터의 시간 상수(초)입니다. 기본값 0초는 필터를 바이패스합니다.

소프트웨어

계기 제조 시 메모리(일반적으로 ROM)에 프로그래밍되는 프로그램 및 루틴으로 구성된 펌웨어와 대조적으로, 변경 가능한 메모리(일반적으로 RAM)에 상주하는 마이크로프로세서 또는 컴퓨터 프로그램 및 루틴입니다. 소프트웨어는 정상 작동 중에 조작할 수 있지만 펌웨어는 조작할 수 없습니다.

스트로크 시간

밸브를 완전 개방 포지션에서 완전 폐쇄 포지션으로 이동하거나, 그 반대로 이동하는 데 소요되는 시간(초)입니다.

시트 하중

밸브 시트에 가해지는 힘으로, 일반적으로 포트 원주의 직선 거리(인치)당 파운드 하중으로 표현됩니다. 시트 하중은 차단(shutoff) 요건에 의해 결정됩니다.

아날로그 입력 단위

계기에서 아날로그 입력을 표시하고 유지 관리하는 단위입니다.

알고리즘

문제를 해결하거나 작업을 수행하는 일련의 논리적 단계입니다. 컴퓨터 프로그램에는 하나 이상의 알고리즘이 포함되어 있습니다.

압력 센서

공기압을 측정하는 FIELDVUE 계기의 내부 장치입니다. DVC6200에는 세 가지 압력 센서가 있는데, 하나는 공급 압력을 측정하고, 두 개는 출력 압력을 측정합니다.

영숫자

문자와 숫자로 구성됩니다.

온도 센서

기기의 내부 온도를 측정하는 FIELDVUE 계기 내의 장치입니다.

유휴 시간

마이크로프로세서가 유휴 상태로 유지되는 시간의 비율입니다. 일반적인 값은 25%입니다. 실제 값은 활성화된 계기의 기능 수 및 현재 처리 중인 통신 양에 따라 달라집니다.

입력 범위

트래블 범위에 해당하는 아날로그 입력 신호 범위입니다.

입력 신호

제어 시스템의 전류 신호입니다. 입력 신호는 mA 또는 입력 범위의 비율(%)로 표시될 수 있습니다.

입력 전류

계기의 아날로그 입력으로 제공되는 제어 시스템의 전류 신호입니다. 입력 신호를 참조하십시오.

입력 특성

트래블 범위와 입력 범위 간의 관계입니다. 가능한 값은 리니어, 동일한 비율, 퀵 오프닝입니다.

읽기 전용 메모리(ROM)

계기 제조 시 정보가 저장되는 메모리입니다. ROM 콘텐츠는 볼 수만 있고 변경할 수는 없습니다.

장치 ID

공장의 계기에서 지정된 고유 식별자입니다.

장치 변경

필드 커뮤니케이터와 계기 간의 통신을 허용하는 인터페이스 소프트웨어의 수정 번호입니다.

전류-압력(I/P) 컨버터

mA 신호를 이에 비례하는 공기압 출력 신호로 변환하는 전자 구성 요소 또는 장치입니다.

전체 트래블 범위

트래블 범위가 최대값(즉, 기계적 트래블 중지 한계)에 이른 지점에 해당하는 전류(mA)입니다.

제어 루프

프로세스 제어를 위한 물리적 및 전자적 구성 요소의 배열입니다. 루프의 전자적 구성 요소는 하나 이상의 프로세스 요소를 지속적으로 측정하는 다음, 원하는 프로세스 상태를 실현하는 데 필요한 경우 이러한 요소를 변경합니다. 단순한 제어 루프는 하나의 변수만 측정하는 반면, 보다 정교한 제어 루프는 많은 변수를 측정하며 이러한 변수 사이에 지정된 관계를 유지합니다.

제어 모드

계기에서 기준점을 판독할 위치를 정의합니다. FIELDVUE 기기에 사용할 수 있는 제어 모드는 다음과 같습니다. 아날로그 계기에서 4-20mA 루프를 통해 해당 트래블 세트 포인트를 수신합니다. 디지털 계기가 HART 통신 링크를 통해 해당 세트 포인트를 디지털로 수신합니다. 테스트 이는 사용자가 선택할 수 있는 모드가 아닙니다. 장치 커뮤니케이터 또는 ValveLink 소프트웨어는 교정 또는 진단 테스트와 같이 밸브를 이동해야 할 때마다 계기를 이 모드로 전환합니다.

제어 모드, 재시작

재시작 후의 계기 제어 모드를 결정합니다. 사용 가능한 재시작 제어 모드는 제어 모드를 참조하십시오.

최소 개방 시간

전체 트래블 범위에서 트래블 거리가 증가할 수 있는 최소 시간(초)입니다. 이 값은 모든 트래블 증가에 적용됩니다. 마찰로 인해 실제 밸브 트래블은 정확히 동일한 시간 프레임에서 응답하지 않을 수도 있습니다. 유효 값은 0~400초입니다. 0초 값을 입력하면 비활성화됩니다.

최소 폐쇄 시간

전체 트래블 범위에서 이동 거리가 감소할 수 있는 최소 시간(초)입니다. 이 값은 모든 트래블 감소에 적용됩니다. 유효 값은 0~400초입니다. 0초 값을 입력하면 비활성화됩니다.

컨트롤러

제어되는 변수를 조절하기 위해 자동으로 작동하는 장치입니다.

튜닝

원하는 제어 효과를 생성하기 위해 제어 조건 또는 매개 변수 값을 조정하는 작업입니다.

튜닝 설정

FIELDVUE 계기의 개인 설정을 식별하는 사전 설정 값입니다. 튜닝 설정과 공급 압력에 따라 입력 신호 변화에 대한 계기의 응답이 결정됩니다.

싱글 액팅 다이렉트(릴레이 C) 정전 시, 계기가 포트 A에서 제로 공기 출력으로 전환됩니다.

더블 액팅(릴레이 A) 정전 시, 계기가 포트 B에서 완전 공급 공기 출력으로 전환되고, 포트 A는 제로 공기 출력으로 전환됩니다.

싱글 액팅 리버스(릴레이 B) 정전 시, 계기가 포트 B에서 완전 공급 공기 출력으로 전환됩니다.

트래블

밸브 개폐량을 변경하는 밸브 스템 또는 샤프트의 이동입니다.

트래블 경보

트래블 경보점의 고점 및 저점을 기준으로 트래블 범위를 확인합니다. 고점 또는 저점을 초과하면 트래블 경보가 활성화됩니다. 고점 또는 저점을 초과한 경우 경보를 해제하려면 트래블 범위에서 트래블 경보 데드밴드까지 이 점을 삭제해야 합니다. 트래블 경보는 트래블 경보 높음, 트래블 경보 낮음, 트래블 경보 매우 높음 및 트래블 경보 매우 낮음의 네 가지가 있습니다.

트래블 경보 고점

초과할 경우 트래블 경보 높음 경보로 설정되는 트래블 값(트래블 범위의 비율)입니다. 유효 값은 -25%~125%입니다.

트래블 경보 데드밴드

트래블 경보가 활성화된 경우 이를 해제하는 데 필요한 트래블 값(트래블 범위의 비율)입니다. 유효 값은 -25%~125%입니다.

트래블 경보 저점

초과할 경우 트래블 경보 낮음 경보로 설정되는 트래블 값(트래블 범위의 비율)입니다. 유효 값은 -25%~125%입니다.

트래블 경고 초고점

초과할 경우 트래블 경고 매우 높음 경보로 설정되는 트래블 값(트래블 범위의 비율)입니다. 유효 값은 -25%~125%입니다.

트래블 경고 초저점

초과할 경우 트래블 경고 매우 낮음 경보로 설정되는 트래블 값(트래블 범위의 비율)입니다. 유효 값은 -25%~125%입니다.

트래블 리미트

밸브의 허용 가능한 최대 이동(트래블 범위의 비율)을 정의하는 설정 매개 변수입니다. 작동 중에는 트래블 목표가 이 제한을 초과하지 않습니다. 트래블 제한은 높음과 낮음 두 종류가 있습니다. 일반적으로 이동 하한은 밸브가 완전히 폐쇄되는 것을 방지하는 데 사용됩니다.

트래블 범위

입력 범위에 해당하는 트래블 값(교정된 트래블의 비율)입니다.

트래블 센서

밸브 스템 또는 샤프트 이동을 측정하는 FIELDVUE 계기 내의 장치입니다. DVC6200의 트래블 센서는 마그네틱바의 포지션을 측정하는 홀 효과 센서입니다.

트래블 센서 동작

공기압을 높이거나 낮추면 마그네틱바가 위 또는 아래로 이동하거나 회전 샤프트가 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전합니다. 트래블 센서 동작을 통해 밸브를 이동하여 트래블 값을 확인할지 묻는 메시지가 설정 마법사에 표시됩니다.

트래블 어큐물레이터

총 트래블 변화량을 기록하는 FIELDVUE 계기의 기능입니다. 변화량이 트래블 어큐물레이터 데드밴드를 초과하면 트래블 어큐물레이터 값이 증가합니다. 트래블 어큐물레이터를 재설정하려면 0으로 설정하면 됩니다.

트래블 어큐물레이터 경고

트래블 어큐물레이터 값과 트래블 어큐물레이터 경고점 간의 차이를 확인합니다. 트래블 어큐물레이터 값이 트래블 어큐물레이터 경고점을 초과하면 트래블 어큐물레이터 경보가 활성화됩니다. 트래블 어큐물레이터를 경고점보다 낮은 값으로 재설정하면 해제됩니다.

트래블 어큐물레이터 경고점

초과할 경우 트래블 어큐물레이터 경보를 활성화하는 조정 가능한 값입니다. 유효 값은 0%~40%입니다.

트래블 어큐물레이터 데드밴드

어큐물레이터의 마지막 증분값에서 설정된 트래블 레퍼런스 포인트 주변 영역입니다. 트래블 변화량이 누적되려면 이 영역을 초과해야 합니다. 유효 값은 0%~100%입니다.

트래블 컷오프

트래블 컷오프점(트래블 범위의 비율)을 정의합니다. 트래블 컷오프는 높음과 낮음 두 종류가 있습니다. 트래블이 컷오프를 초과하면 구동 신호가 제로 제어 신호 및 컷오프가 상한인지 하한인지에 따라 최대값 또는 최소값으로 설정됩니다. 트래블이 컷오프를 초과한 경우에는 최소 개방 시간 또는 최소 폐쇄 시간이 적용되지 않습니다. 트래블 컷오프를 사용하여 목표 시트 하중을 구하거나 밸브가 완전 개방 상태인지 확인할 수 있습니다.

트래블 편차

아날로그 입력 신호(입력 범위의 비율), "목표" 트래블 및 실제 트래블 "범위" 간의 차이입니다.

트래블 편차 경고

목표값과 트래블 범위 간의 차이를 확인합니다. 차이가 트래블 편차 경고점을 트래블 편차 시간 이상 초과한 경우 트래블 편차 경보가 활성화됩니다. 차이가 트래블 편차 경고점 미만일 때까지 경보가 활성 상태로 유지됩니다.

트래블 편차 경고점

목표 이동과 트래블 범위 간의 조정 가능한 차이 값(%)으로서, 트래블 편차가 트래블 편차 시간 이상으로 이 값을 초과하면 트래블 편차 경보가 활성화됩니다. 유효 값은 0%~100%입니다. 일반적으로 이 값은 5%로 설정됩니다.

트래블 편차 시간

경보가 활성화되기 위해 트래블 편차가 트래블 편차 경보점을 초과해야 하는 시간(초)입니다. 유효 값은 1~60초입니다.

펌웨어 변경

계기 펌웨어의 수정 번호입니다. 펌웨어는 제조 당시에 계기에 입력되는 프로그램으로, 사용자가 변경할 수 없습니다.

편차

대체로 기준점과 프로세스 변수 간의 차이를 의미합니다. 보다 일반적으로는 설정값 또는 예상 패턴과의 차이를 나타냅니다.

폴링 주소

계기의 주소입니다. 디지털 밸브 컨트롤러가 지점 간 구성에 사용된 경우 Polling Address를 0으로 설정하고, 멀티드롭 구성에서 사용되거나 별도 범위의 용도로 사용될 경우, HART 5 폴링 주소(polling address)는 0~15 사이로 값을 설정하고 HART 7 폴링 주소는 0~63 사이로 값을 설정하십시오.

피드백 신호

계기에 밸브의 실제 위치를 나타냅니다. 트래블 센서가 계기의 인쇄 회로 기판 어셈블리에 피드백 신호를 제공합니다.

하드웨어 변경

Fisher 계기 하드웨어의 개정 번호입니다. 하드웨어란 기기의 물리적 구성 요소를 의미합니다.

ANSI(약어)

ANSI는 미국 표준 협회(American National Standards Institute)의 약어입니다.

ANSI 클래스

밸브 압력/온도 등급입니다.

Primary 마스터

마스터는 통신 장치입니다. Primary 마스터는 현장 계기에 영구적으로 배선된 통신 장치입니다. 일반적으로 ValveLink 소프트웨어를 실행하는 컴퓨터 또는 HART 호환 컨트롤 시스템이 Primary 마스터입니다.

반면, Secondary 마스터는 현장 계기에 영구적으로 배선되는 경우가 드뭅니다. HART 모뎀을 통해 통신하는 장치 커뮤니케이터 또는 ValveLink 소프트웨어 실행 컴퓨터를 Secondary 마스터로 간주할 수 있습니다.

참고: 한 가지 유형의 마스터에서 계기를 작동 중단시킨 경우 동일한 유형이 계기를 서비스 가능 모드로 전환해야 합니다. 예를 들어 Primary 마스터로 설정된 장치가 계기를 작동 중단시킨 경우 Primary 마스터로 설정된 장치를 사용하여 해당 계기를 서비스 가능 모드로 전환해야 합니다.

RAM(Random Access Memory)

일반적으로 정상 작동 중에 마이크로프로세서에서 프로그램 및 데이터의 신속한 검색과 저장을 허용하는 데 사용되는 반도체 메모리 유형입니다. 읽기 전용 메모리(ROM) 및 비휘발성 메모리(NVM)를 참조하십시오.

HART(약어)

HART는 Highway Addressable Remote Transducer의 약어입니다.

HART 유니버설 수정

계기의 통신 프로토콜인 HART 유니버설 명령의 수정 번호입니다.

색인

A

경보 기록, 49
경보 기록 가득 참, 50
경보 기록 비어 있지 않음, 50
경보 보고, 49
경보 설정, 기본값, 49
경보 설정, 38
경보 스위치, 기능, 출력 단자 구성, 36
경보 스위치 소스, 36
아날로그 교정 조정, 41
아날로그 입력 단위, 17
아날로그 입력 범위, 17
 입력 범위 Hi, 17
 입력 범위 Lo, 18
액추에이터 호환성, 7
액추에이터 유형, 28
자동 교정, 15, 40
 오류 메시지, 40
자동 교정
 고급 설정, 15
 표준, 15
 바이어스 없음, 15
자동 교정 진행 중, 50
자동 부분 스트로크 테스트, 54
보조 단자, 배선 길이 지침, 12
보조 단자 작업, 17
AMS Suite: 지능형 장치 관리자, 4

B

버스트 모드, 37
버스트 작동, Tri-Loop 설정, 14
브레이크아웃 타임아웃, 32

C

구성, 초기, 3

교정, 39
 아날로그 입력, 44
 압력 센서, 43
 PST, 47
 푸시버튼, 42
 릴레이 조정, 45
 센서, 43
 트래블, 40
 자동, 40
 수동, 41
교정(CAL) 버튼, 17
교정 진행 중, 50
관세 동맹 기술 규정(CUTR), 러시아, 카자흐스탄, 벨라루스, 인증, 7
맞춤형 특성화, 정의, 21
변경 제어 모드, 20
사이클 카운터 높음, 50
연결, 7
 전기, 3
 공압, 3
인증
 브라질, INMETRO, 7
 중국, 7
 CCC, 40
 NEPSI, 7
 인도, PESO CCOE, 7
 일본, CML, 7
 로이드 선급협회, 7
 천연가스 인증, 싱글 싼 계기, 7
 러시아, 카자흐스탄, 벨라루스, CUTR, 7
 남아프리카공화국, SANS, 7
 대한민국
 KOSHA, 7
 KTL, 7
 아랍에미리트, ESMA, 7
적합 전압, 11
제어 모드, 20
 제어 모드 변경, 20
 제어 모드, 20
 재시작 제어 모드, 20
제작 소재, 7
중국 의무인증(CCC), 중국, 인증, 7
중요한 NVM 고장, 50
컷오프 및 제한, 19
 Hi 제한/컷오프 지점, 19
 Hi 제한/컷오프 선택, 19
 Lo 제한/컷오프 지점, 19
 Lo 제한/컷오프 선택, 19

통신 프로토콜, HART 7 또는 HART 5, 6

특성화, 21
맞춤형 특성화, 21
입력 특성화, 21

Certification Management Limited(CML),
일본, 인증, 7

Customs Union Technical Regulations(관세 동맹
기술 규정), 러시아, 카자흐스탄, 벨라루스, 기타
분류 및 인증, 7

HART Universal 리비전 변경, 38

D

구동 신호 경보, 50
기본 매개 변수, 세부 설정, 15
데드밴드, 작동 원리, 52
동적 응답, 23
드라이브 전류 고장, 50
디지털 교정 조정, 41
설명자, 17
장치 상태, 49
장치 정보, 48
장치 진단, 49
진단, 54
 부분 스트로크 테스트, 54
 스트로크 밸브, 54
진단 진행 중, 50
진단 데이터 사용 가능, 50
DIP 스위치, 설정, 63
SEP 선언, 8

E

교육 서비스, 8
기기 시간 편집, 18
엔드 포인트 압력 편차, 51
전기 분류, 7
전기 연결, 3
전자기 적합성, 6
전문가 튜닝, 트래블 튜닝, 24, 27
EMC 요약 결과, 내성, 8

UAE 표준측량청(ESMA), 아랍에미리트, 인증, 7

F

고장 신호, 출력 단자 구성, 36
기능, 출력 단자 구성
 경보 스위치, 36
 리미트 스위치, 36
 트랜스미터, 36
폴백 복구, 20
폴백-센서 고장, 트래블/압력 선택, 18
폴백-센서/트래블 편차, 트래블/압력 선택, 19
빠른 키 시퀀스, 장치 커뮤니케이터, 85
피드백 연결, 28
장치 커뮤니케이터, 부분 스트로크 테스트, 55
장치 커뮤니케이터 메뉴 트리, 85
필드 장치 오작동, 51
필터 설정, 일반적인 리드/지체, 23
Flash 무결성 고장, 51
FSK(주파수 편이 방식), 81

G

게인 값
 압력 튜닝 설정, 27
 트래블 튜닝 설정, 24
게이지, 유지 관리, 65
안내 설치, 15

H

설치 흐름도, 13
습도 테스트 방법, 7
위험 지역 승인, 7
HART 긴 태그, 16
HART 명령 48, 49
HART 변수 할당, 37
HART 태그, 16
HART 통신, 작동 원리, 81
HARTr 통신 프로토콜, 3
HART 필터, 9
HART Tri-Loop, 13

Hi 소프트 컷오프 속도, 19

Hi 제한/컷오프 선택, 19

Hi 제한/컷오프 지점, 19

I

계기 모드, 16

계기 시간, 편집, 18

계기 시간이 근사치임, 51

계기 일련 번호, 17

기기 레벨, 기능, 4

내부 센서 제한 초과, 51

독립 선형성, 6

설치, 3

수신 압력 임계값, 34

수신 램프 속도, 32

입력 범위, 17

입력 범위 Hi, 17

입력 범위 Lo, 18

입력 신호, 6

입력 특성화, 21

입력 임피던스, 7

적분(integral) 게인

압력 튜닝, 27

트래블 튜닝, 26

적분(integral) 데드존, 트래블/압력 적분 설정, 27

적분 설정, 27

적분(integral) 스위치, 8

적분기 제한, 트래블/압력 적분 설정, 28

적분기(integrator) 포화 높음, 51

적분기(integrator) 포화 낮음, 51

적분(integral) 활성화

압력 튜닝, 27

트래블 튜닝, 26

통합 4-20mA 포지션 트랜스미터, 7

사양, 7

통합 리미트 스위치, 규격, 8

I/P 컨버터

유지 관리, 61

제거, 62

교체, 62

I/P 필터, 교체, 61

K

한국산업기술시험원(KTL), 대한민국, 인증, 7

한국산업안전보건공단(KOSHA), 대한민국, 인증, 7

KGS, 대한민국, 기타 분류 및 인증, 7

L

낙뢰 및 서지 방지, 7

로이드 선급협회, 해양용 인증, 7

루프 전류 검증 경보, 51

리미트 스위치, 기능, 출력 단자 구성, 36

리미트 스위치 트립 지점, 36

선도/지연, 23

일반 필터 설정, 23

선도/지연 시간, 23

지연 시간, 23

Lo 제한/컷오프 지점, 19

Lo 제한/컷오프 선택, 19

Lo 소프트 컷오프 속도, 19

M

마이터 루프 센서 고장, 51

메시지, 17

모드, 버스트, 37

모듈 베이스

제거, 59

교체, 60

모듈 베이스 유지 관리, 58

수동 교정, 41

수동 설정, 15

유지 관리

게이지, 파이프 플러그 또는 타이어 밸브, 65

I/P 컨버터, 61

모듈 베이스, 58

공압 릴레이, 65

인쇄 회로 기판 어셈블리, 63

단자함, 66

필요한 도구, 58

유지 관리 및 문제 해결, 57

자석 어셈블리, 28

자석 피드백 어셈블리, 제거, 58

장착, 6

최대 공급 압력, 29

최대 출력 능력, 6

최대 케이블 정전용량, 12

최소 트래블 이동, 31

MLFB 게인

압력 튜닝, 27

트래블 튜닝, 26

N

국립도량형·표준화·산업품질인증원(INMETRO),
브라질, 인증, 7

중요하지 않은 NVM, 51

천연 가스, 공급 매체로, 57

폭발 방지 및 안전 장치 감독 및 조사 센터(NEPSI),
중국, 인증, 7

NAMUR NE43, 7

NE107 카테고리, 경보 설정, 49

O

개요, 48

장치, 56

상태 및 1차 목적 변수, 48

발신 압력 임계값, 32

발신 램프 속도, 32

오프라인/고장, 51

옵션, 7, 8

출력, 36

버스트 모드, 37

HART 변수 할당, 37

출력 단자 구성, 36

스위치 구성, 36

트랜스미터 출력, 37

출력 단자 구성, 36

출력 단자 활성화, 36

출력 압력 제한 활성화, 30

출력 압력 센서, 교정, 43

출력 신호, 6

출력 회로 오류, 51

P

공압 릴레이

유지 관리, 65

제거, 65

교체, 65

공압 연결, 3

부분 스트로크 매개변수, 31

브레이크아웃 타임아웃, 32

수신 압력 임계값, 34

수신 램프 속도, 32

최소 트래블 이동, 31

발신 압력 임계값, 32

발신 램프 속도, 32

복귀 리드, 32

단락 지속시간 PST, 31

부분 스트로크 테스트(PST)

비정상 기준, 34

중지 기준, 34

금지됨, 35

부분 스트로크 테스트, 자동(예약됨), 54

부분 스트로크 테스트(ODV에만 해당), 54

보조 단자, 로컬 푸시버튼, 54

장치 커뮤니케이터, 55

부분 스트로크 테스트(PST), 30

부품

키트, 71

목록, 73

주문, 71

비례 게인

압력 튜닝, 27

트래블 튜닝, 26

압력 단위, 17

압력 범위 높음, 19

압력 범위 Lo, 19

압력 센서 고장, 51

압력 센서, 교정, 43

압력 컨트롤, 19

압력 범위 높음, 19

압력 범위 Lo, 19

트래블/압력 선택, 18

압력 튜닝, 27

압력 튜닝 설정, 27

압력 튜닝 설정, 게인 값, 27

압력 풀백 활성, 51

인쇄 회로 기판 어셈블리

유지 관리, 63
제거, 63
교체, 63
작동 원리
DVC6200, 81
HART 통신, 81
파이프 플러그, 유지 관리, 65
포지션 트랜스미터, 36
포트 A 과압, 51
폴링 주소, 17
푸시버튼 교정, 42
석유자원 및 폭발물 안전기구 - 폭발물 관리
사무국(PESO CCOE), 인도, 인증, 7
PST 교정, 47

R

관련 문서, 5
기준 전압 고장, 52
릴레이 조정, 45
릴레이 유형, 28
복귀 리드, 32
제어 모드 재시작, 20
프로세서 재시작, 68
RShaft 끝 장착, 자석 어셈블리, 28
RShaft 창 번호 1, 자석 어셈블리, 28
RShaft 창 번호 2, 자석 어셈블리, 28

S

공급 압력, 6
공급 압력 높음, 52
공급 압력 낮음, 52
공급 압력 센서, 교정, 44
규격, 5
규격 시트, 18
기준점 필터 지연 시간, 23
기준점 필터 선도/지연 시간, 23
남아프리카공화국 표준국(SANS), 인증, 7
단락 지속시간 PST, 31
상태 및 1차 목적 변수, 장치 정보, 48

센서 교정, 43
솔레노이드 밸브, 상태 모니터링, 55
안정화/최적화, 26
일련 번호
기기, 17
밸브, 17
정비 도구, 49
장치 상태, 49
정상 상태 공기 소비, 6
스위치, 36
규격, 8
스위치 폐쇄, 33
스위치 구성, 36
경보 스위치 소스, 36
리미트 스위치 트립 지점, 36
스위치 폐쇄, 37
스트로크 밸브, 54
특수 응용 분야, 릴레이, 28
SP 속도 폐쇄, 23
SP 속도 개방, 23
SStem 번호 1 롤러, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 7, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 19, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 25, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 38, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 50, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 110, 자석 어셈블리, 28
SStem 번호 210, 자석 어셈블리, 28

T

기술 지원 체크리스트, 70
단자함, 17
보조 단자 작업, 17
교정(CAL) 버튼, 17
유지 관리, 66
제거, 66
교체, 67
문제 해결
가용 전압 확인, 67
통신 또는 출력, 67
계기, 68
온도 제한, 작동 대기, 6
온도 센서 고장, 52

온도 단위, 17
타이어 밸브, 유지 관리, 65
튜닝, 24
 적분 설정, 27
 압력, 27
 트래블, 24
튜닝 설정
 압력, 27
 트래블, 24
트래블 편차 압력 풀백, 20
트래블 편차 압력 풀백 시간, 20
트래블 경보 Hi, 52
트래블 경보 Hi, 52
트래블 경보 Lo, 52
트래블 경보 Lo, 52
트래블 누산기(Accumulator) 높음, 52
트래블 교정, 40
트래블 제어, 트래블/압력 선택, 18
트래블 컷오프 Hi, 52
트래블 컷오프 Lo, 52
트래블 편차, 52
트래블 센서 고장, 52
트래블 센서 동작, 29
트래블/압력 선택, 18
 풀백-센서/트래블 편차, 18
 압력 제어, 18
 압력-센서 풀백, 18
 트래블 제어, 18
트래블/압력 제어, 18
 제어 모드, 20
 컷오프 및 제한, 19
 풀백 복구, 20
 압력 제어, 19
 압력 풀백, 20
 트래블/압력 선택, 18
 트래블 편차 압력 풀백, 20
 트래블 편차 압력 풀백 시간, 20
트래블 튜닝, 24
 안정화/최적화, 26
트래블 튜닝 설정, 24

트래블 튜닝 설정, 게인 값, 24
트랜스미터, 7, 36
 기능, 출력 단자 구성, 36
 규격, 7
트랜스미터 출력, 37

U

단위
 아날로그 입력, 17
 압력, 17
 온도, 17

V

가용 전압, 9
 확인, 67
밸브 일련 번호, 17
밸브 유형, 28
변수 범위 초과, 52
변수, 상태 및 1차 목적, 48
속도 게인, 트래블 튜닝, 26
진동 테스트 방법, 7
ValveLink 소프트웨어, 4

W

무게
 DVC6200, 7
 DVC6205, 7
 DVC6215, 7
배선 작업, 9
 제어 시스템 요구 사항, 9
 적합 전압, 11
 HART 필터, 9
 가용 전압, 9
 최대 케이블 정전용량, 12
쓰기 보호, 16

Z

무전원 상태, 29



Emerson, Emerson Automation Solutions 또는 그 어떤 계열사도 제품의 선택, 사용, 정비에 대한 책임을 지지 않습니다. 모든 제품의 선택, 사용, 유지 관리 책임은 오직 구매자 및 최종 사용자에게 있습니다.

Fisher, FIELDVUE, ValveLink, PROVOX, Rosemount, Tri-Loop, DeltaV, RS3 및 THUM는 Emerson Electric Co.의 Emerson Automation Solutions 사업부에 속한 회사가 소유한 마크입니다. Emerson Automation Solutions, Emerson 및 Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 상표입니다. HART는 FieldComm Group의 등록 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 어떠한 보증으로도 해석되어서는 안 됩니다. 모든 판매는 회사 약관의 지배를 받으며, 요청 시 제공받을 수 있습니다. 회사는 특별한 고지 없이 언제든지 해당 제품의 설계 또는 사양을 변경 또는 개선할 권리를 가집니다.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

