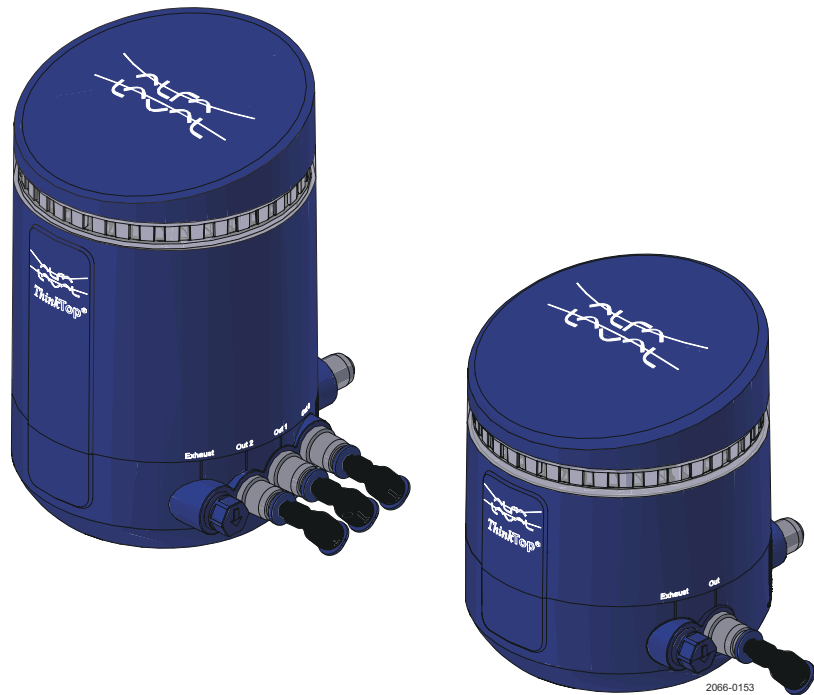


ThinkTop

V50 및 V70



문서 코드
설명서 번호

200000549-7-KO
100000340

사용 설명서

발행:

Alfa Laval Kolding A/S

Albuen 31

DK-6000 Kolding, Denmark

+45 79 32 22 00

원본 지침은 영문으로 작성되었습니다.

© Alfa Laval Corporate AB 2025-10

이 문서와 그 내용은 Alfa Laval Corporate AB가 소유한 저작권 및 기타 지적 재산권의 보호를 받습니다. Alfa Laval Corporate AB의 사전 서면 승인 없이는 이 문서의 어떤 부분도 어떤 형태나 수단, 목적으로 복사, 재생산 또는 전송할 수 없습니다. 이 문서에 명시된 정보 및 서비스는 사용자에게 해택 및 서비스로 제공되며, 어떠한 목적으로든 이 정보와 서비스의 정확성 또는 적합성에 관한 진술이나 보증이 제공되지 않습니다. All rights are reserved.

목차

1	EC 적합성 선언.....	5
2	ThinkTop 소개.....	7
2.1	이 사용 설명서 소개.....	7
3	설치.....	9
3.1	기계 설치.....	10
3.2	공압 설치.....	11
3.3	전기 설치, 디지털-IO 24V.....	12
3.4	전기 설치, AS-인터페이스.....	14
3.5	전기 설치, IO-링크.....	15
3.6	옵션 - 상부 시트 리프트 감시.....	16
3.7	옵션 - 밸브 속도 감소.....	18
3.8	옵션 - 밸브 닫기 속도 증가.....	19
4	설정.....	21
4.1	자동 설정.....	21
4.2	유연 설정.....	22
4.3	라이브 설정.....	24
4.4	선택 사양.....	25
5	문제 해결.....	27
5.1	오류 코드 계산.....	27
5.2	오류 설명.....	28
5.3	오류 코드 패턴 해석.....	31
5.4	유용한 정보.....	32

1 EC 적합성 선언

적합성 선언 개정판 2019-05-01

The Designation Company

Alfa Laval Kolding A/S

회사명

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark

주소

+45 79 32 22 00

전화번호

은(는)

밸브 제어 및 표시용 상단 유닛

명칭

ThinkTop V50, ThinkTop V70

유형

일련 번호 0~10.000.000

이(가) 다음 규정(수정 조항 포함)을 준수한다고 선언합니다:

- EMC 지침 2014/30/EU

- RoHS2 지침 2011/65/EU

본 문서의 서명자는 공인된 기술 파일 편찬자입니다.

글로벌 제품 품질 관리자
펌프, 밸브, 피팅 및 탱크 장비

직책

Lars Kruse Andersen

이름

Kolding

위치

2019-05-01

날짜



서명



2 ThinkTop 소개

ThinkTop은 유체 취급 공정에서 밸브를 감시하고 제어하는 밸브 상단 제어 장치입니다. 제어 장치는 사용자 편의성과 견고성을 염두에 두고 개발되었습니다.

ThinkTop에는 모든 PLC 시스템에 연결할 수 있는 제어판이 제공됩니다. 다음과 같이 사용 가능한 세 가지 유형의 통신 인터페이스가 있습니다.

디지털 I/O 24 VDC, AS-인터페이스 v3.0, AS-I v2.11 및 IO-link.

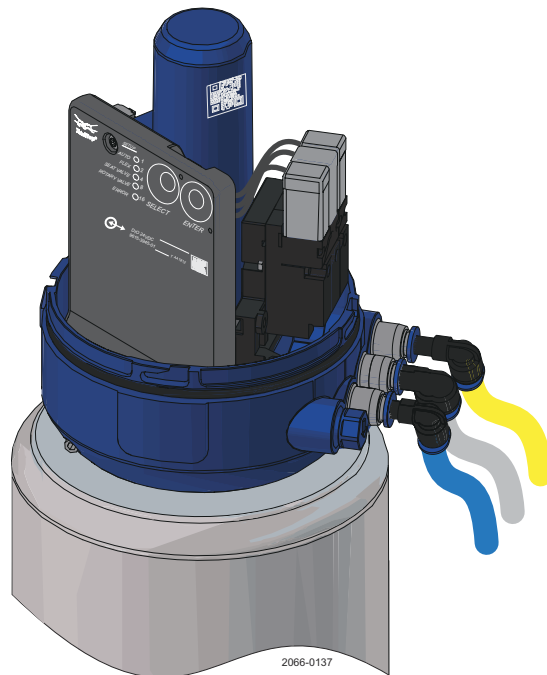
ThinkTop이 PLC 시스템으로부터 밸브를 열라는 신호를 받으면 내장된 솔레노이드 밸브가 연결된 밸브를 제 위치로 이동시킵니다. 해당 위치는 터치 프리 센서 시스템을 통해 밸브 스템에 부착된 센서 타겟을 통해 감지됩니다. 그런 다음에 위치가 평가되며, 유효하면 해당 피드백이 통신 인터페이스를 통해 자동화 시스템으로 되돌아갑니다.

V50 및 V70 시리즈

ThinkTop은 다음 두 가지 시리즈로 제공됩니다. V50 및 V70. V50 시리즈는 버터플라이 밸브 및 단일 시트 밸브와 같은 솔레노이드 밸브가 한 개만 필요한 밸브에 맞춘 기능 세트를 갖춘 콤팩트 옵션입니다. V70 시리즈는 혼합 방지 밸브와 같이 가장 까다로운 밸브 응용 작업의 요구를 충족하도록 구성할 수 있는 보다 유연한 옵션입니다.

2.1 이 사용 설명서 소개

이 설명서에는 다양한 ThinkTop 모델 설치 및 설정 방법에 대한 자세한 설명과 결함 찾기 및 유지보수에 관한 자세한 정보가 있습니다. 설치를 시작하기 전에 설명서 내용을 숙지할 것을 권장합니다.



3 설치

이 장은 Alfa Laval 상승 스템 밸브의 V50 및 V70 제품군 내 ThinkTop 모델 설치에 대해 설명합니다.

공구

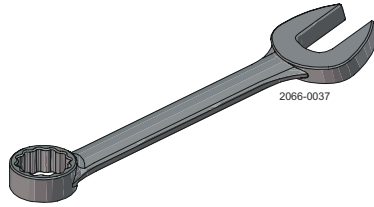
설치를 수행하려면 다음 공구가 필요합니다.

Hex 키

조절 가능한 스패너 또는 플랫 렌치



Hex 키 2.5 mm



14, 19 mm

(시트 리프트 센서 설치를 위한 추가 12, 15 및 17)

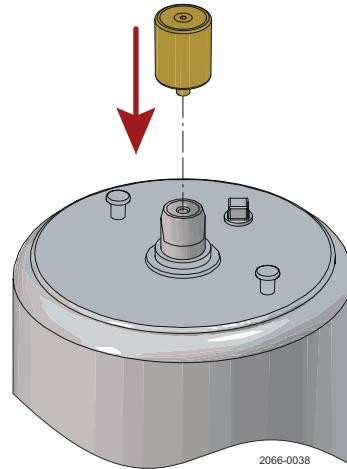
간편한 전기 설치를 위해 와이어 엔드 페를을 사용하는 경우 터미널에 완전히 체결되도록 배럴 길이가 10mm인 페를을 선택하는 것을 권장합니다.

3.1 기계 설치

기계 설치하는 센서 타겟을 액추에이터 스템에, ThinkTop을 액추에이터 상단에 장착하는 2단계 프로세스입니다.

- ① 노란색 센서 타겟을 액추에이터 스템에 장착하십시오.

센서 타겟을 손으로 조이거나 22mm 스패너 (1...2 Nm)를 사용하십시오.



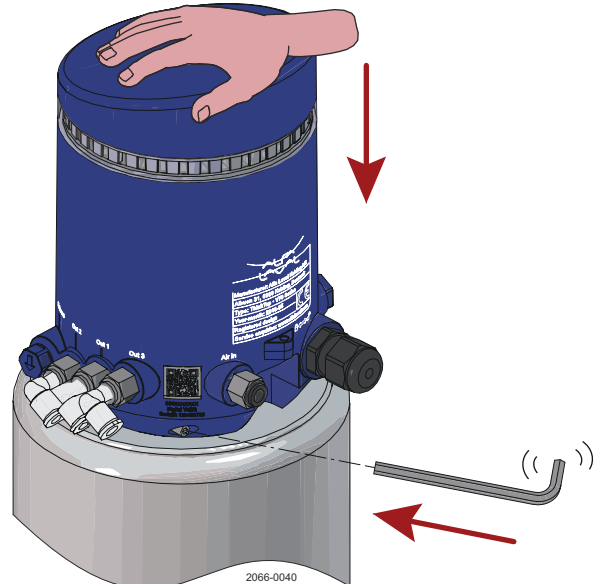
- ② ThinkTop을 액추에이터 상단 중앙에 맞춰 평평하게 장착하십시오.

ThinkTop을 액추에이터 상단에 맞춰 평평하고 안정적으로 고정하십시오.

2.5mm hex 키를 사용하여 2개의 고정 나사 중 하나를 가볍게 조이십시오.

두 번째 고정 나사(1...1.5 Nm)를 조이십시오.

첫 번째 고정 나사(1...1.5 Nm)를 조이십시오.



! 참고

이때 시트 리프트 센서의 기계 설치를 수행할 수 있지만, 시트 리프트 센서를 테스트하기 전에 먼저 전기 설치를 완료해야 합니다. 시트 리프트 센서 설치와 테스트 방법은 시트 리프트 센서 설치 [옵션 - 상부 시트 리프트 감시](#) 페이지 16를 참조하십시오.

3.2 공압 설치

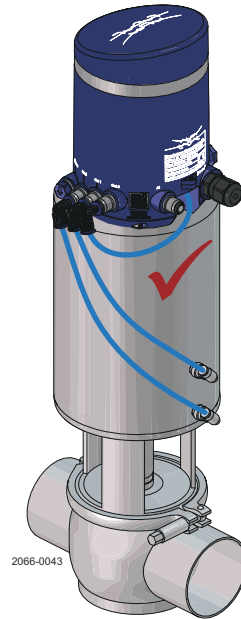
공압 설치를 하기 전에 호스를 원하는 길이로 자르십시오.

- 1 공기 호스를 **ThinkTop**에 있는 공기 커넥터와 밸브의 공기 포트 사이에 연결하십시오.

더블시트 밸브의 경우 호스들이 서로 나란히 이어지고 겹치지 않도록 확인하십시오. 그렇게 하면 호스들이 정확하게 연결됩니다.

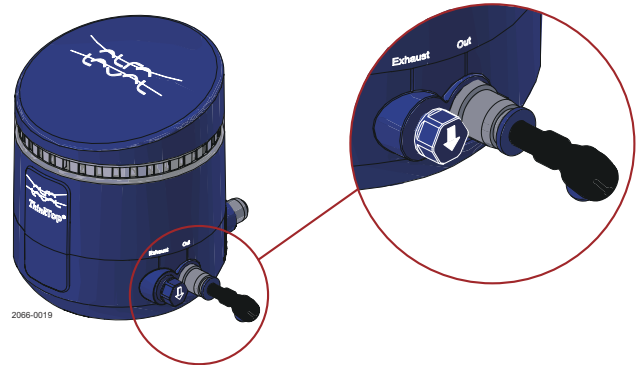
공기 공급을 연결하십시오.

공급용 공기 호스를 커넥터의 에어(Air)에 연결하고 공기 공급을 켜십시오.



- 2 공압 시스템에 물이 침투하는 것을 방지하기 위해 화살표 표시대로 공기 배기 플러그가 아래를 향하는 것을 확인하십시오. 배기 플러그가 오른쪽을 가리킬 때까지 배기 플러그를 돌릴 수 있습니다.

배기 플러그가 아래를 향하지 않는 방향으로 **ThinkTop**이 위치되어 있는 경우 아래를 향하도록 피팅하여 부품을 교체할 수 있습니다.



표시 컬러와 공기 연결

ThinkTop에서 공기 호스, 공기 피팅, 시각적 피드백 및 전기적 피드백의 표시, 번호 매김과 컬러 코딩은 동일한 패턴을 따르고 있습니다. 이 패턴은 자동 설정이 제대로 기능하도록 보장합니다.

메인 밸브 기능은 **ThinkTop**의 **Out 1** 공기 커넥터로 연결되며, 이것은 흰색/메인 피드백으로 입력됩니다.

상단 시트 리프트 또는 보조 밸브 기능은 **Out 2**로 연결되며 이것은 청색/**Usl** 피드백으로 입력됩니다.

하단 시트 푸시 밸브 기능은 **Out 3**로 연결되며 이것은 노란색/**Lsp** 피드백으로 입력됩니다.

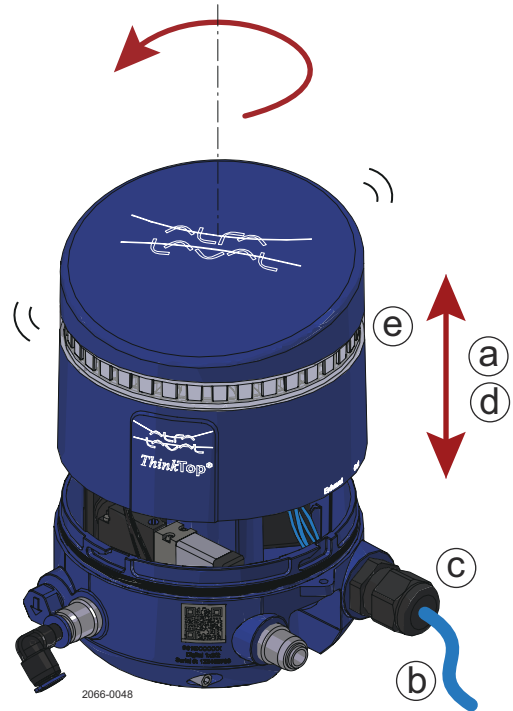
공기 연결 번호는 컨트롤 유닛의 커버에 인쇄되어 있습니다.

밸브의 개별 공기 포트에 대한 정보를 확인하려면 밸브 설명서를 참조하십시오.

5/2 솔레노이드 밸브가 장착된 **V70**에서 **Out 1** 포트는 일반적으로 폐쇄(**NC**) 되어 있으며, **Out 2** 포트는 일반적으로 열려(**NO**) 있습니다.

3.3 전기 설치, 디지털-IO 24V

- 1
 - a) 상단 덮개를 시계 반대 방향으로 돌리고 위로 들어 올려 제거하십시오.
 - b) 케이블을 ThinkTop에 연결한 다음 배선도에 따라 전선을 터미널에 연결하십시오.
 - c) 19mm 렌치(3 Nm)를 사용해서 케이블 글랜드를 조이십시오.
또는 14mm 렌치(0.6...1.5 Nm)를 사용해서 M12 커넥터를 조이십시오.
 - d) 상단 덮개를 다시 제자리에 놓으십시오.
 - e) 전원을 켜십시오.
정확히 설치되면 라이트 가이드가 녹색으로 깜박입니다.

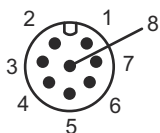


배선도

V50 Digital-IO 24V

단자	제어 보드	M12 플러그 핀			
1	24V	전원 공급	색상 코드	핀: 1	
2 ¹	GND	전원 공급	BU(청색)	핀: 3 ¹	
3 ¹	밸브 상태	배출 (PLC 인입)	WH(흰색)	핀: 2 ¹	
4	밸브 전원 차단(DE-EN)	배출 (PLC 인입)	BK(흑색)	핀: 4	
5	메인 밸브 전력 공급됨(EN)	배출 (PLC 인입)	GY(회색)	핀: 5	
6	메인 밸브용 솔레노이드 밸브 1(SV1)	입력(PLC 출력)	PK(분홍색)	핀: 6	

¹ 제어판 터미널의 숫자 시퀀스와 M12 플러그 핀 간의 차이를 유념하십시오.

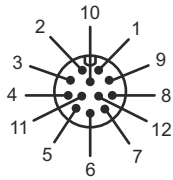


M12 옵션(8핀 A 코드 플러그).

V70 Digital-IO 24V

단자	제어 보드		색상 코드	M12 플러그 핀
1	24V	전원 공급	BN(갈색)	핀: 1
2 ¹	GND	전원 공급	BU(청색)	핀: 3 ¹
3 ¹	밸브 상태	배출 (PLC 인입)	WH(흰색)	핀: 2 ¹
4	밸브 전원 차단(DE-EN)	배출 (PLC 인입)	BK(흑색)	핀: 4
5	메인 밸브 전력 공급됨(EN)	배출 (PLC 인입)	GY(회색)	핀: 5
6	상부 시트 리프트 전력 공급됨(USL)	배출 (PLC 인입)	PK(분홍색)	핀: 6
7	하부 시트 리프트 전력 공급됨(LSP)	배출 (PLC 인입)	VT(보라색)	핀: 7
8	메인 밸브용 솔레노이드 밸브 1(SV1)	입력(PLC 출력)	YE(황색)	핀: 8
9	USL용 솔레노이드 밸브 2(SV2)	입력(PLC 출력)	GN(녹색)	핀: 9
10	LSP용 솔레노이드 밸브 3(SV3)	입력(PLC 출력)	RD(적색)	핀: 10
1	전원 공급(24V)	시트 리프트 센서	BN(갈색)	
2	GND	시트 리프트 센서	BU(청색)	
3	신호	시트 리프트 센서	BK(흑색)	

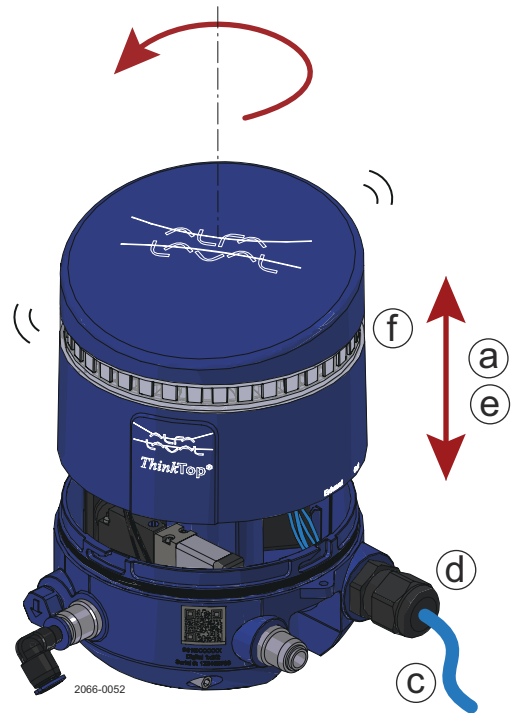
¹ 제어판 터미널의 숫자 시퀀스와 M12 플러그 핀 간의 차이를 유념하십시오.



M12 옵션(12핀 A 코드 플러그).

3.4 전기 설치, AS-인터페이스

- 1 a) 상단 덮개를 시계 반대 방향으로 돌리고 위로 들어 올려 제거하십시오.
- b) 주소를 할당하려면 원하는 주소 지정 장치를 사용하십시오. 자세한 내용은 장치 설명서를 참조하십시오.
- c) 케이블을 ThinkTop에 연결한 다음 배선도에 따라 전선을 터미널에 연결하십시오.
- d) 19mm 렌치(3 Nm)를 사용해서 케이블 클램프를 조이십시오.
또는 14mm 렌치(0.6...1.5 Nm)를 사용해서 M12 커넥터를 조이십시오.
- e) 상단 덮개를 다시 제자리에 놓으십시오.
- f) 전원을 켜십시오.
정확히 설치되면 라이트 가이드가 녹색으로 깜박입니다.



배선도

V50 AS-Interface

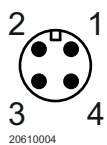
단자	제어 보드		색상 코드	M12 플러그 핀
1	ASi +	ASi 공급	BN(갈색)	핀: 1
2 ¹	ASi -	ASi 공급	BU(청색)	핀: 3 ¹

¹ 제어판 터미널의 숫자 시퀀스와 M12 플러그 핀 간의 차이를 유념하십시오.

V70 AS-Interface

단자	제어 보드		색상 코드	M12 플러그 핀
1	ASi +	ASi 공급	BN(갈색)	핀: 1
2 ¹	ASi –	ASi 공급	BU(청색)	핀: 3 ¹
1	공급	시트 리프트 센서	BN(갈색)	
2	GND	시트 리프트 센서	BU(청색)	
3	신호	시트 리프트 센서	BK(흑색)	

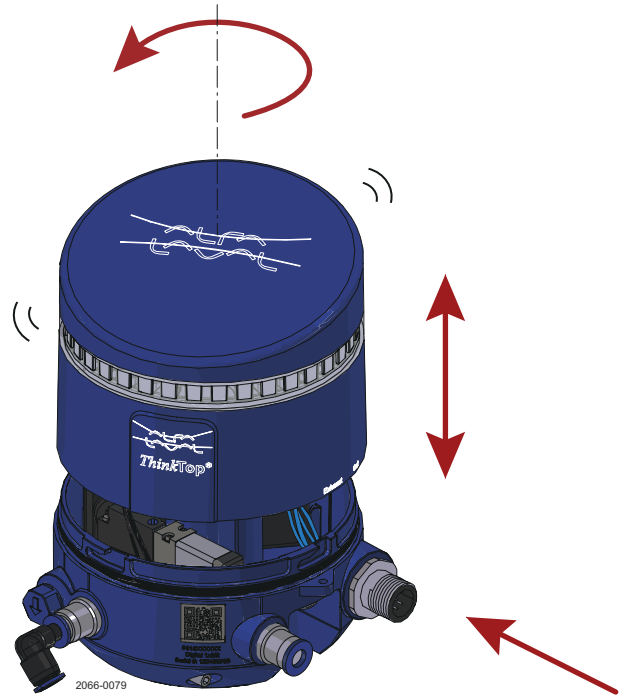
¹ 제어판 터미널의 숫자 시퀀스와 M12 플러그 핀 간의 차이를 유념하십시오.



M12 옵션(4핀 A 코드 플러그)

3.5 전기 설치, IO-링크

- ①
 - a) 상단 덮개를 시계 반대 방향으로 돌리고 위로 들어 올려 제거하십시오.
 - b) 케이블을 M12 커넥터에 장착하고 14mm 렌치(0.6...1.5 Nm)를 사용해서 조이십시오.
 - c) 상단 덮개를 다시 제자리에 놓으십시오.
 - d) 전원을 켜십시오.
정확히 설치되면 라이트 가이드가 녹색으로 깜박입니다.



배선도

V50 IO-Link

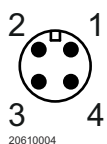
단자	제어 보드		색상 코드	M12 플러그 핀
1	L + 24V	전원 공급	BN(갈색)	핀: 1
2 ¹	L – GND	전원 공급	BU(청색)	핀: 3 ¹
3 ¹	IO-링크	신호	BK(흑색)	핀: 4 ¹

¹ 제어판 터미널의 숫자 시퀀스와 M12 플러그 핀 간의 차이를 유념하십시오.

V70 IO-Link

단자	제어 보드		색상 코드	M12 플러그 핀
1	L + 24V	전원 공급	(갈색)	핀: 1
2 ¹	L – GND	전원 공급	(청색)	핀: 3 ¹
3 ¹	IO-링크	신호	(흑색)	핀: 4 ¹
1	공급	시트 리프트 센서	(갈색)	
2	GND	시트 리프트 센서	(청색)	
3	신호	시트 리프트 센서	(흑색)	

¹ 제어판 터미널의 숫자 시퀀스와 M12 플러그 핀 간의 차이를 유념하십시오.



M12 옵션(4핀 A 코드 플러그)

3.6 옵션 - 상부 시트 리프트 감시

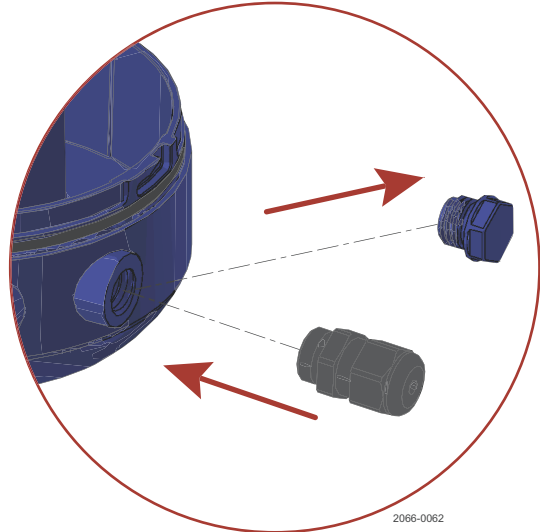
이 섹션은 이중 시트 밸브 애플리케이션에서 상부 시트 리프트 기능에 대한 피드백이 필요한 V70 모델을 다룹니다.

이 섹션에서 언급된 부품들은 시트 리프트 센서 키트, 품번 9615414801로 구입할 수 있습니다.

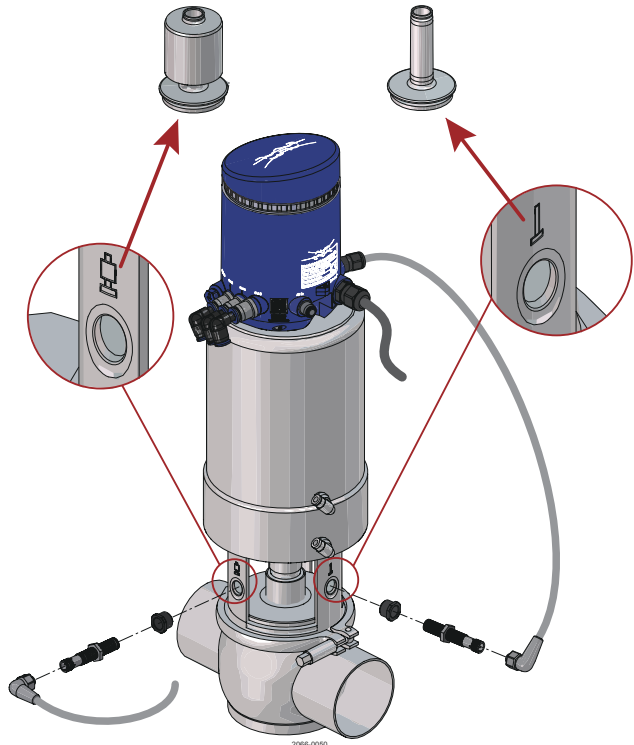
해당 밸브의 요크에 구멍이 없으면 추가 브래킷 키트가 필요합니다. 브래킷 키트는 품번 9613095503 및 그의 설치 설명서를 가집니다.

이 설치를 위해 다음 크기의 조정 가능한 스패너 또는 플랫 렌치가 필요합니다. 12, 14, 15 및 17mm.

- 1 14mm 플랫 렌치로 ThinkTop 하우징의 청색 플러그를 제거하십시오.
 15mm 플랫 렌치(1.5Nm)로 시트 리프트 센서 케이블 글랜드를 ThinkTop 하우징에 고정하십시오.
 케이블 글랜드에 센서 케이블을 끼우십시오.
 터미널 옆에 표시된 색상 코드에 따라 전선을 시트 리프트 센서 터미널에 연결하십시오.
 15mm 플랫 렌치(1.5Nm)로 케이블 글랜드 너트를 조이십시오.



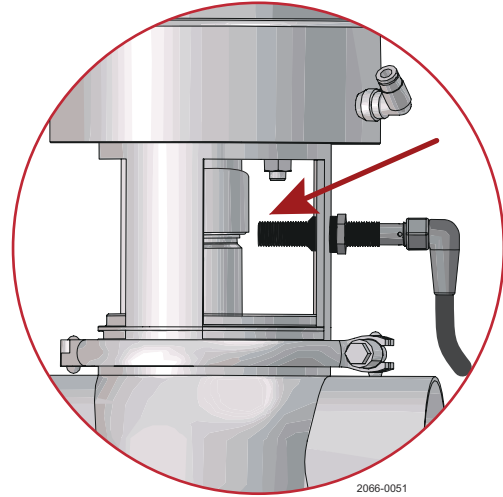
- 2 밸브 요크의 관련 구멍에 검은 색 부싱을 끼우십시오.
 (요크의 아이콘은 밸브 플러그의 모양을 나타냅니다.)
 (부싱은 7단계에서 센서 너트와 함께 고정됩니다.)



- 3 솔레노이드 밸브 2를 수동으로 제어하여 기계적 타겟이 센서 앞에 오도록 밸브를 배치하십시오.

너트를 센서의 나사산에 대략 절반 정도 끼우십시오.

센서의 끝이 밸브의 기계적 타겟에서 약 1-2mm 정도가 되도록 센서를 부싱에 끼우십시오.



- 4 엘보우가 아래쪽을 향하도록 센서 케이블을 센서에 장착하십시오.
안정성 확보를 위해 부싱에 대고 센서에 있는 너트를 손으로 조이십시오.

- 5 전원을 켜십시오.

- 6 상부 시트 리프트 기능에 전원을 공급하고 차단하여 설치를 테스트하고 시트 리프트 센서의 LED 상태가 바뀌는지 확인하십시오.
필요하면 센서 위치를 조정하십시오. 목표는 항상 ON 제한과 항상 OFF 제한 사이의 전환 점을 중앙에 배치하는 것입니다.

- 7 17mm 플랫 렌치(1...2 Nm)로 센서 너트를 조이십시오.
14 mm 플랫 렌치(0.6...1.5 Nm)로 센서 케이블을 고정하십시오.

참고

센서 중앙 정렬 조언:

- 닫힌 시트 위치 - 로컬 센서 LED가 켜질 때까지 센서를 조이십시오.
- 열린 시트 위치 - 회전 수를 카운트하면서 꺼질 때까지 센서의 나사를 풀어주십시오.
- 시트를 닫고 센서를 약 절반 정도 뒤로 돌려 케이블 플러그를 아래쪽으로 향하게 하십시오.

3.7 옵션 - 밸브 속도 감소

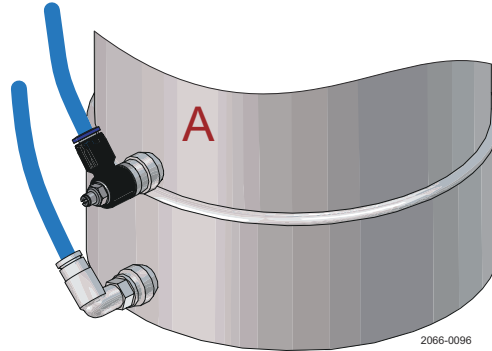
이 섹션은 닫기 또는 열기 속도 감소가 바람직한 밸브 응용작업에 관한 것입니다. 이 섹션에 언급된 단방향 에어 스톱 밸브는 $\varnothing 6$ 호스용으로 품번 9611996114 그리고 $\varnothing 1/4$ " 호스용으로 품번 9611996115을 구입할 수 있습니다.

ThinkTop에서 에어 피팅을 제거하는 데에는 Hex 키가 그리고 특수 피팅을 조이는 데에는 8mm 스패너가 필요합니다.

(Hex 키 크기: 푸른 색 림, $\varnothing 6$ 피팅에는 4mm, 회색 림, $\varnothing 1/4$ " 피팅에는 5mm)

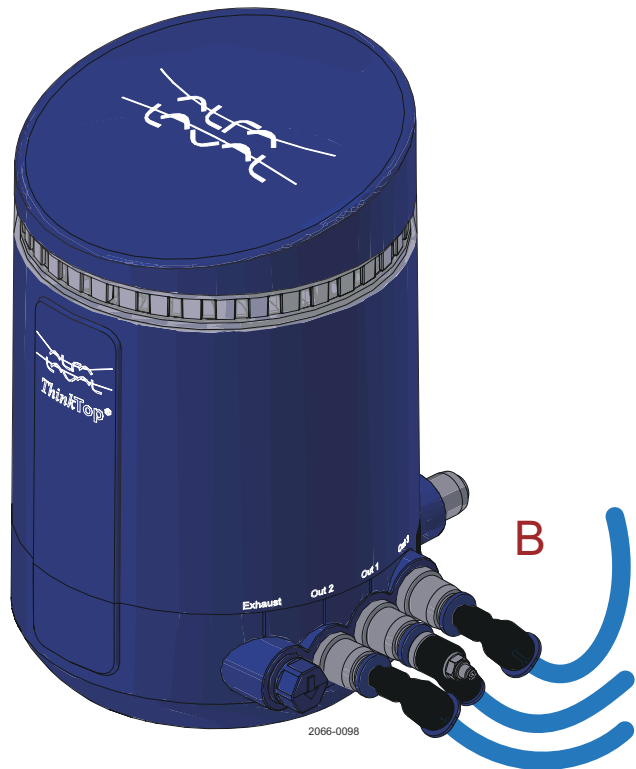
- 1 단방향 에어 스톱 밸브는 액추에이터 (A)에 장착되었을 때 밸브 닫힘 속도를 제어하며, ThinkTop (B)에 장착되었을 때 밸브 열기 속도를 제어합니다.

8mm 스패너를 사용해서 액추에이터나 ThinkTop에 스톱 밸브를 장착한 다음 에어 호스를 연결하십시오.



- 2 스톱 밸브의 조절 나사를 돌려 원하는 밸브 속도를 조정하십시오.

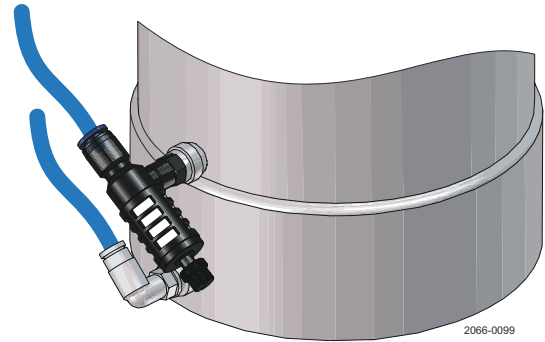
참고: 조절 나사를 완전히 조이면, 밸브 속도가 제로가 됩니다.



3.8 옵션 - 밸브 닫기 속도 증가

이 섹션은 닫기 속도 증가가 바람직한 대형 밸브를 사용하는 응용작업에 관한 것입니다. 이 섹션에 언급된 급속 배기 밸브는 $\varnothing 6$ 호스용의 품목 번호 9611996116으로 구입할 수 있습니다.

- 1 원하는 액추에이터 공기 연결부에 급속 배기 밸브를 장착하고 에어 호스를 ThinkTop의 해당 배출부에 연결하십시오.



- 2 조절 나사로 배기 공기 흐름을 조절하십시오. 그런 다음 잠금 너트를 사용해서 조절 나사의 위치를 고정하십시오.

참고: 조절 나사를 완전히 조이면, 배기 흐름 속도가 제로가 됩니다.

4 설정

ThinkTop이 올바르게 설치되고 처음으로 전원이 켜지면 녹색으로 깜박입니다. 그러면 설정 프로세스를 시작할 수 있습니다.

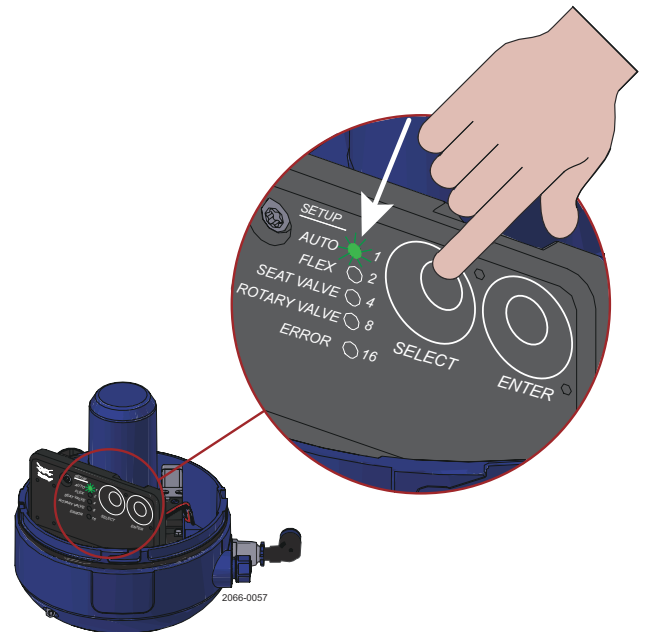
자동 설정(Auto Setup)은 대부분의 애플리케이션에서 잘 작동하므로 다른 설정 옵션을 시도하기 전에 자동 설정을 실행하는 것을 권장합니다.

4.1 자동 설정

자동 설정(Auto Setup)은 모든 해당 솔레노이드 밸브를 활성화하고 자동으로 설정을 완료합니다.

자동 설정 수행

- ① 상단 덮개를 시계 반대 방향으로 돌리고 위로 들어 올려 제거하십시오.
- ② **SELECT** 버튼을 누른 다음 **ENTER** 버튼을 눌러 자동 설정 기능을 개시하십시오.
 자동 설정이 성공적으로 완료되면, 다음과 같은 결과가 생깁니다.
 - 라이트 가이드가 계속 녹색으로 켜집니다.
 - 제어 장치가 작동 모드에 있게 되며 다음 기능이 활성화됩니다.
 - 솔레노이드 밸브 인터록
 - 감시 모드
 - 논리 신호 적응



- ③ 상단 덮개를 다시 제자리에 놓으십시오.
- ④ IO 테스트를 실행해 시스템이 정확한 피드백을 반환하는지 확인하십시오.

자동 설정 문제

- 자동 설정으로 오류가 발생하면 문제 해결 섹션을 읽고 자세한 정보를 확인하십시오.
- 자동 설정 종료 후 IO 테스트가 기대한 대로 이루어지지 않을 경우, 유연 설정(Flex Setup)을 고려하십시오.

자동 설정 취소

SELECT 버튼을 눌러 자동 설정을 취소하십시오.

4.2 유연 설정

유연 설정(Flex Setup)은 라이징 스텝 밸브를 설정하며 자동 설정에 대한 유연한 대안 역할을 합니다. 그렇지만 유연 설정으로는 혼한 설치 실수를 확인할 수 없습니다. 유연 설정의 경우 밸브 기능과 관련 위치 또는 센서 상태를 감지하고 출력으로 연결하는 것이 쉽습니다. 이 설정은 운전자의 추가 입력에 의존하기 때문에 운전자는 사용 설명서의 내용을 숙지해야 합니다.

유연 설정을 사용해야 하는 상황:

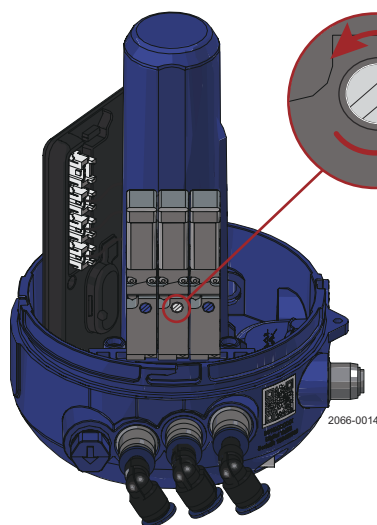
- 자동 설정 중 오류를 발생시키는 밸브 어셈블리를 사용할 때.
- ThinkTop이 직접 제어할 수 없는 외부 솔레노이드 밸브를 사용할 때.
- ThinkTop을 폐쇄/개방 밸브 위치 피드백 패러다임에 맞춰 조정할 때.
- 특정 밸브 유형을 설정할 때: 모든 SSV($\frac{1}{2}$ " – 4") NO, 차단, 유지 보수 가능. 이 밸브 유형에는 로터리 밸브 옵션이 필요합니다. 그렇지 않으면 밸브가 자동 설정에 의해 시트 밸브로 감지되어 전력 차단 위치에서 피드백 문제가 발생할 수 있습니다.

유연 설정 프로세스는 ThinkTop 및 밸브 모델에 따라 다릅니다. 다음은 표준 프로세스를 설명합니다.

- 이 프로세스는 밸브의 각 위치가 저장되는 일련의 단계로 구성됩니다.
- 각 단계는 특정한 시각적 피드백에 맞춰져 있습니다.
- 밸브 기능이 다른 위치와 비교하여 센서 시스템에 변화를 주지 않으면 단계를 건너뛰어야 합니다. 단계를 건너뛰려면 SELECT를 누르십시오.
- V50에는 두 개의 설정 단계 그리고 V70에는 네 개의 설정 단계가 있습니다.
- 모든 단계는 일반적이며 Unique Mixproof 밸브와 관련하여 사용되는 라벨은 플레이스 홀더 (placeholder) 역할만 합니다.
- 메인 센서 시스템의 변화가 감지되지 않으면 모든 단계는 시트 리프트 센서의 상태 변화와 연결됩니다.
- 각 설정마다 5분의 시간 제한이 있습니다. 시간이 초과되면 설정이 취소되고 변경 내용이 저장되지 않습니다.

솔레노이드 밸브를 통해 밸브를 편리하게 수동으로 제어할 수 있습니다.

흰색 수동 오버라이드 나사 기능을 시계 반대 방향으로 돌려 솔레노이드 밸브를 수동으로 작동할 수 있습니다.



유연 설정 수행

1 상단 덮개를 시계 반대 방향으로 돌리고 위로 들어 올려 제거하십시오.

2 **SELECT** 단추를 두세 번 눌러 시트 밸브 옵션 또는 로터리 밸브 옵션으로 이동한 다음 **ENTER**를 누르십시오.

3 밸브 위치를 저장하십시오.

녹색 깜박임 [전력 차단 위치]

밸브를 전력 차단 위치에 놓으십시오.

ENTER를 눌러 저장하십시오.

흰색 깜박임 [메인 전력 공급 위치]

밸브를 메인 전력 공급 위치에 놓으십시오.

ENTER를 눌러 저장하십시오.

청색 깜박임 [상부 시트 리프트 위치]

밸브를 **Usi** 전력 공급 위치에 놓으십시오.

ENTER를 눌러 저장하거나 **SELECT**를 눌러 건너뛰십시오.

(예를 들어, **Mixproof** 밸브 애플리케이션에서 시트 리프트 센서가 설치되지 않은 경우, **Usi**를 건너뛰어야 합니다)

노란색 깜박임 [하부 시트 리프트 위치]

밸브를 **Lsp** 전력 공급 위치에 놓으십시오.

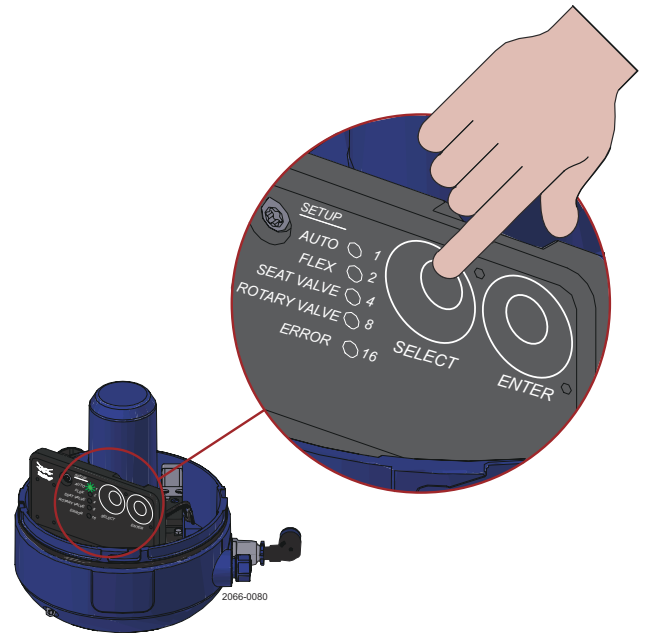
ENTER를 눌러 저장하거나 **SELECT**를 눌러 건너뛰십시오.

유연 설정이 종료되었을 때:

- 라이트 가이드가 계속 녹색으로 켜집니다.
- 제어 장치가 작동 모드에 있습니다.

4 상단 덮개를 다시 제자리에 놓으십시오.

5 **IO** 테스트를 실행해 시스템이 정확한 피드백을 반환하는지 확인하십시오.



4.3 라이브 설정

라이브 설정은 라이브 커미셔닝과 라이브 교체에 특히 적합합니다. 자동 설정과 달리 라이브 설정은 자동으로 솔레노이드 밸브가 활성화되지 않습니다. 라이브 설정은 감지된 모든 솔레노이드 밸브가 PLC에 의해 통전될 때까지 기다린 다음 센서 시스템에 의해 감지된 관련 위치를 저장합니다. 설정이 완료되면 라이트 가이드가 녹색으로 계속 켜집니다.

설정 옵션 중 하나가 완료될 때까지 라이브 설정이 즉시 활성화됩니다.

라이브 커미셔닝

기계, 공압 및 전기 설치가 완료된 응용 분야에서는 정기 IO 테스트 중에 라이브 설정을 수행할 수 있습니다.

! 참고

라이브 설정은 각 밸브 위치를 확인하는 데 시간이 필요하므로 제어실에서 입력을 수동으로 전환하는 경우 라이브 설정으로부터의 해당 위치 피드백을 기다리거나 피드백을 사용할 수 없는 경우 각 토글 사이에서 30초 동안 기다리십시오.

라이브 교체:

생산 프로세스 중에 제어 장치를 교체해야 하고 솔레노이드 밸브가 활성화될 때까지 기다려야 하는 경우 라이브 설정을 사용하십시오. 프로세스가 진행되는 동안 어느 시점에서 모든 솔레노이드 밸브가 활성화되면 라이브 설정이 설정을 완료합니다.

라이브 설정 중에 ThinkTop의 피드백은 밸브의 초기 움직임에서 등록된 위치 데이터에 적응합니다.

완료된 라이브 설치

라이브 설정이 성공적으로 완료되면, 다음과 같은 결과가 생깁니다.

- 라이트 가이드가 계속 녹색으로 켜집니다.
- 제어 장치가 작동 모드에 있게 되며 다음 기능이 활성화됩니다.
 - 솔레노이드 밸브 인터록
 - 감시 모드
 - 논리 신호 적응

4.4 선택 사양

ThinkTop의 작동 기능은 다음 옵션을 통해 추가로 사용자 지정을 할 수 있습니다.

버스트 클린(Burst clean)

버스트 클린 기능을 활성화하여 이중 시트 밸브 애플리케이션에서 청소 프로세스를 최적화하려는 경우.

설정 전 또는 후에 이 옵션을 활성화할 수 있습니다.

SELECT를 네 번 눌러 LED 4(시트 밸브)가 깜박일 때까지 메뉴를 탐색한 다음 ENTER를 눌러 옵션을 ON으로 전환합니다.

US 비트 매핑

PMO를 준수해야 하는 US 애플리케이션에 대한 전기 피드백을 최적화하려는 경우.

설정 전 또는 후에 이 옵션을 활성화할 수 있습니다.

SELECT를 다섯 번 눌러 LED 8(로터리 밸브)이 깜박일 때까지 메뉴를 탐색한 다음 ENTER를 눌러 옵션을 ON으로 전환합니다.

키 록

제어판을 변조 방지하려면 어레이의 첫 번째 4개 LED가 켜질 때까지 ENTER 버튼을 7초 동안 눌러 SELECT 버튼을 잠글 수 있습니다.

참고: 프로세스를 반복하면 SELECT 버튼이 잠금 해제됩니다.

설정 재설정

다음 프로세스를 사용하여 ThinkTop을 공장 기본값으로 재설정하십시오.

어레이의 모든 LED가 꺼질 때까지 ENTER와 SELECT를 7초 동안 누릅니다.

재설정하면 ThinkTop이 녹색으로 깜박입니다.

설정 상태 확인

ThinkTop이 어떻게 설정되었는지 다음 절차를 이용해서 확인하십시오.

ENTER를 누르십시오. 설정 상태가 LED 어레이에 제시됩니다.

LED는 사용된 설정 유형 및 제어 장치가 장착되었을 것으로 기대하는 밸브 유형을 표시합니다.

참고: 라이브 설정 상태는 LED 1 및 2가 함께 표시합니다.

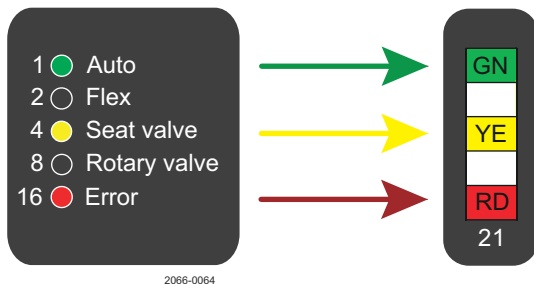
5 문제 해결

다음 표는 ThinkTop으로 작업할 때 발생할 수 있는 일반적인 문제를 해결하기 위한 문제 해결 조언을 제공합니다.

5.1 오류 코드 계산

문제해결 표를 사용하기 위해 오류 코드가 필요합니다. 오류 코드를 결정하려면, 활성화된 LED 오른쪽에 숫자를 추가합니다.

예: 다음 제어판은 1 + 4 + 16을 표시하며 그 결과는 오류 코드 #21입니다.



또는, LED 컬러 패턴을 사용해서 오류 코드를 결정할 수 있습니다. 자세한 정보 참조: [오류 코드 패턴 해석](#) 페이지 31.

최근 오류 확인

주기적인 오류를 해결하려고 하는데 오류 코드가 문제해결 과정에서 표시되지 않는다면 ENTER 버튼을 두 번 눌러 최근 오류 코드를 확인할 수 있습니다.

5.2 오류 설명

#	오류 설명	문제해결 조언
15	키 록 활성화	<p>SELECT 버튼이 잠겨 있습니다</p> <p>4개의 첫 번째 LED가 켜질 때까지 ENTER 버튼을 7초동안 누르면 잠금을 해제할 수 있습니다.</p>
16	센서 타겟 누락	<p>센서 타겟이 정확하게 설치되었는지 확인하십시오.</p>
17	설치 전제 조건 문제 주변장치 누락	<p>감지된 솔레노이드 밸브 및/또는 시트 리프트 센서가 자동 설정 전제 조건을 충족하지 않습니다.</p> <p>한 개 이상의 솔레노이드 밸브가 누락되었을 수 있습니다.</p> <p>솔레노이드 밸브가 제어판에 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.</p> <p>솔레노이드 밸브를 의도적으로 재배열되었을 경우 유연 설정(Flex Setup)을 사용해서 설치를 완료하십시오.</p>
18	공압 파트 문제	<p>에어 호스가 교차하거나 솔레노이드 밸브의 코드가 제어 보드에 올바르게 배열되지 않았을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 설치된 에어 호스가 서로 평행하게 배열되어 있는지 확인하십시오. - SV 코드가 다음과 같이 배열되어 있는지 확인하십시오. Out2-SV가 소켓 2로, 1이 1로 그리고 3이 3으로. <p>에어 호스 또는 코드가 의도적으로 다르게 배열된 경우 유연 설치를 사용하여 설정을 완료하십시오.</p>
19	시트 리프트 센서 문제	<p>시트 리프트 센서에서 상태 변경이 감지되지 않았습니다.</p> <p>다음과 같이 시트 리프트 센서 설치가 정확한지 확인하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상단 시트 리프트 기능에 전원을 공급하고 차단하여 설치를 테스트하고 시트 리프트 센서의 LED의 상태가 바뀌는지 확인하십시오. - 제어판의 배선을 확인하십시오. - 시트 리프트 센서가 IFT216 유형인지 또는 적합한 대안인지 확인하십시오.
20	위치 도달 안 함	<p>작동하는 동안 센서 타겟 또는 시트 리프트 센서가 정시에 원하는 위치에 도달하지 않았습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장치의 공급 압력이 밸브 액추에이터의 최저 임계를 초과하는지 확인하십시오. - 프로세스 밸브 액추에이터의 성능을 점검하십시오. - 액추에이터에서 ThinkTop을 풀어서 ThinkTop의 중앙 튜브 내에 스트레이 에어 압력이 남겨 두었는지 점검하십시오. 만약 그렇다면 액추에이터의 상단 씰을 수리해야 합니다. <p>자동 설정(Auto Setup)에 대한 다음 전제 조건이 충족되는지 확인하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 솔레노이드 밸브의 수가 밸브 기능의 수에 해당합니다. - 솔레노이드 밸브가 수동 오버라이드에서 잠기지 않습니다. - 각 밸브 기능에 관련 센서 입력이 있습니다. - 이러한 전제 조건을 충족할 수 없는 경우 유연 설정(Flex Setup)을 사용하십시오. <p>유연 설정이 이 오류와 함께 취소되면 두 개 이상의 단계에서 동일한 위치 데이터가 감지되었음을 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유연 설치를 다시 시도하십시오. (SELECT를 눌러 불필요한 단계를 건너뛰십시오.) - 시트 리프트 센서가 올바르게 작동하는지 확인하십시오(설치된 경우).

#	오류 설명	문제해결 조언
21	예기치 않은 프로세스 밸브 이동	<p>작동 중에 밸브가 예상 위치에서 멀어졌습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 솔레노이드 밸브의 수동 오버라이드를 점검하십시오. - 솔레노이드 밸브의 작동을 점검하십시오. 배기와 배출에서 동시에 공기가 배출되는 경우 SV가 중간 위치에 멈출 수 있습니다. - 액추에이터에서 ThinkTop을 풀어서 ThinkTop의 중앙 튜브 내에 스트레이 에어 압력이 남겨 두었는지 점검하십시오. 만약 그렇다면 액추에이터의 상단 씰을 수리해야 합니다. - 오류 지속 시간이 매우 짧은 경우 프로세스 밸브의 압력 충격일 수 있습니다. - 현재 밸브가 다음 특정 유형인 경우: 'SSV NO, 차단, 유지 보수 가능'인 경우, 유연 설정을 사용하면서 '로터리 밸브' 옵션을 사용하여 새로운 설정을 수행하십시오. <p>자동 설정이 이 오류와 함께 취소되면, 솔레노이드 밸브 트리거 입력이 높을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모든 입력을 재설정하고 자동 설정을 다시 진행하십시오.
22	시트 리프트 센서 누락	<p>시트 리프트 센서가 감지되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시트 리프트 센서 케이블과 배선을 확인하십시오. - 시트 리프트 센서가 의도적으로 제거된 경우 설정을 다시 진행하십시오.
23	솔레노이드 밸브 1 누락	<p>솔레노이드 밸브 1이 감지되지 않았습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 솔레노이드 밸브 배선을 확인하십시오. - 솔레노이드 밸브가 의도적으로 제거된 경우 설정을 다시 진행하십시오.
24	솔레노이드 밸브 2 누락	<p>솔레노이드 밸브 2가 감지되지 않았습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 솔레노이드 밸브 배선을 확인하십시오. - 솔레노이드 밸브가 의도적으로 제거된 경우 설정을 다시 진행하십시오.
25	솔레노이드 밸브 3 누락	<p>솔레노이드 밸브 3가 감지되지 않았습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 솔레노이드 밸브 배선을 확인하십시오. - 솔레노이드 밸브가 의도적으로 제거된 경우 설정을 다시 진행하십시오.
26	인터록 경고	<p>다수의 솔레노이드 밸브 트리거 입력이 활성화되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 불필요한 솔레노이드 밸브 입력을 재설정하십시오.
27	출력 단락 (디지털 경우만)	<p>출력 단락이 탐지되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 출력의 배선을 확인하십시오.
28	설정 취소됨	<p>다음 조건 중 하나 때문에 설정이 취소되었습니다.</p> <p>시간 초과, SELECT를 누름, 또는 오류 조건이 탐지되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상부 시트 리프트 센서를 설치하지 않고 Mixproof 애플리케이션에서 유연 설정(Flex Setup)을 시도하는 경우, 상부 시트 리프트 단계를 건너뛰어야 합니다. 이는 청색이 깜박일 때 SELECT를 누름으로써 완료됩니다. <p>설정이 취소되면 변경사항이 저장되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 설정을 다시 진행하십시오.
29	차단된 버튼	<p>버튼 한 개가 계속 눌린 상태입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 버튼들을 점검하십시오. - 버튼에 문제가 없는 것으로 보이면 제어판을 교체해야 합니다.
30	전압 낮음 (디지털 버전 경우만)	<p>공급 전압이 너무 낮은 것이 감지되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전압이 21V를 초과하는지 확인하십시오.

#	오류 설명	문제해결 조언
30	통신 실패 (IO-링크 버전 경우만)	IO-링크 마스터와의 통신이 끊습니다. 밸브가 고장 안전 위치로 돌아갑니다. - ThinkTop과 IO-링크 마스터 간의 케이블 연결을 확인하십시오.
31	안전 정지	센서 타겟이 최대 제한을 초과했습니다. 장치는 하우징을 보호하기 위해 고장 안전 모드로 잠겨 있습니다. - 액추에이터 스트로크 길이가 제어 장치와 호환되는지 확인하십시오. 예를 들어, SSV 롱 스트로크 밸브의 스트로크 길이가 V50 하우징에 비해 너무 깁니다. - 제어 장치와 함께 제공된 노란색 센서 타겟이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 전원이 다시 통할 때 조건이 재설정됩니다.
32*	압력 충격 사건 (IO-링크 버전 경우만)	예기치 않은 작은 밸브 이동 사건이 카운트되어 진단 로그에 기록됩니다. 정의: 0.5초 이내에 0.2~0.4mm 이동합니다. * 이 사건은 오류로 처리되지 않습니다. 밸브 상태 피드백에 영향을 주지 않으며 빨간색 시각적 피드백을 제공하지 않습니다.

5.4 유용한 정보

솔레노이드 밸브 플러그를 재배열하여 피드백 정렬

예를 들어 하부 시트 리프트 기능만 설치된 이중 시트 밸브에 2개의 솔레노이드 밸브가 있는 ThinkTop을 설정하는 경우.

2 SV ThinkTop은 SV1(메인) 및 SV2(USL)와 함께 제공되므로 설정을 완료한 후 밸브의 실제 하부 시트 위치는 USL 및 관련된 청색으로 표시된 피드백에 따라 조정됩니다.

솔레노이드 밸브 2 플러그를 헤더 2에서 헤더 3으로 이동한 다음 자동 설정을 실행하여 하부 시트 위치를 LSP로 표시된 피드백에 맞출 수 있습니다.

또한 이 응용 작업에서 에어 호스도 평행하게 하려면 다음과 같이 솔레노이드 밸브 플러그를 재배열하십시오.

- SV1 플러그를 SV3 헤더(H3)로
- SV2 플러그를 SV1 헤더(H1)로
- 2개의 에어 호스를 평행으로 정렬(메인 밸브가 에어 Out2로 연결됩니다)
- 그런 다음 자동 설정(Auto Setup)을 실행

ThinkTop 제품 페이지에서 지침 동영상을 찾을 수 있습니다.

