

# Masoneilan

a Baker Hughes business

## SVI™ 3

## 디지털 포지셔너

### 빠른 시작 가이드(개정판 A)



본 지침은 고객/작업자에게 고객/작업자의 일반 작동 및 유지 관리 절차를 비롯하여 중요한 프로젝트별 참조 정보를 제공합니다. 작동 및 유지 보수 방법이 다양하기 때문에 Baker Hughes Company(그리고 자회사 및 계열사)에서 특정 절차를 지시하지는 않지만, 제공되는 장치 유형에 따라 생성된 기본 제한 사항 및 요구 사항을 제공합니다.

본 지침은 작업자가 이미 잠재적으로 위험한 환경에서의 기계적 및 전기적 장치의 안전 구동 요건을 개괄적으로 이해하고 있다는 것을 가정합니다. 따라서 본 지침은 현장에 적용 가능한 안전 규칙, 규정과 현장의 다른 장비의 작동에 대한 특정 요건에 맞춰 해석 및 적용되어야 합니다.

본 지침은 관련 장비의 모든 세부 사항 또는 변경 사항을 다루기 위함이 아니며 설치, 운전 또는 유지 보수와 관련하여 발생 가능한 모든 우발적 사고를 대비하기 위함도 아닙니다. 추가로 원하는 정보가 있거나 고객/작업자의 목적에 맞게 충분히 다루이지 않은 특정 문제가 발생하는 경우, 해당 문제는 Baker Hughes에 문의해야 합니다.

Baker Hughes와 고객 및 작업자의 권리, 의무 및 책임은 장비 공급과 관련된 계약서에 명시적으로 규정한 것으로 엄격히 제한됩니다. 본 지침의 발행이 Baker Hughes의 장비 또는 그 사용에 관한 모든 추가적인 설명이나 보증을 제공하거나 암시하지 않습니다.

본 지침은 설명된 장비의 설치, 테스트, 작동 및/또는 유지 보수를 지원하는 목적으로만 고객/작업자에게 제공됩니다. 본 문서는 Baker Hughes의 서면 승인 없이 전체 또는 부분적으로 재배포 및 복제할 수 없습니다.

# 목차

안전 정보 .....	4
소개 .....	5
회전 컨트롤 밸브에 SVI3를 체결하는 절차 .....	6-8
왕복 컨트롤 밸브에 SVI3를 체결하는 절차 .....	9-11
SVI3로의 튜브 연결 및 공기 공급장치 .....	12
SVI3 배선 절차 .....	13-14
푸시 버튼 및 로컬 디스플레이를 통한 로컬 시운전 .....	15-16
DTM 기반 ValVue™ 3를 통한 원격 시운전 .....	17-18
핸드헬드 커뮤니케이터 시운전 .....	19-21

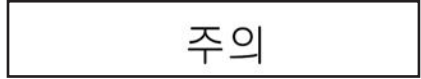
## 안전 정보

### 중요 - 설치 전에 읽어 주십시오

이 지침은 필요한 경우 안전 관련 또는 기타 중요 정보를 알려드리는 위험, 경고, 주의 라벨을 포함하고 있습니다. 과열 저감기를 설치 및 유지 보수하기 전에 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 위험 및 경고는 부상과 관련이 있습니다. 주의는 기기 또는 재산 피해와 관련이 있습니다. 손상된 기기를 작동하면 특정 작동 조건에서 공정 시스템 성능이 저하되어 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 안전한 작동을 위해 모든 위험, 경고, 주의 고지를 준수하여야 합니다.



피하지 않을 경우 경미 또는 보통 수준의 부상을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 표시합니다.



안전 경고 기호 없이 사용될 때는 피하지 않는 경우 재산 피해를 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.

참고: 중요한 사실과 조건을 나타냅니다.



이것은 안전 경고 기호입니다. 잠재적인 부상 위험을 경고합니다. 이 기호 다음에 나오는 모든 안전 메시지를 준수하여 부상이나 사망 사고가 일어나지 않도록 하십시오.



피하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.



피하지 않을 경우 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

# 소개

3세대 Baker Hughes **Masoneilan™ SVI**는 공압 컨트롤 밸브를 위한 사용자 친화적인 디지털 밸브 포지셔너입니다. 현장에서 검증된 비접촉 위치 감지 기술과 함께 고급 제어 및 진단 알고리즘을 활용한 SVI는 정확하고 반응 속도가 뛰어나며 신뢰할 수 있는 포지셔닝 성능을 제공합니다.



그림 1 - SVI3 디지털 포지셔너

## 참고:

다음 내용은 <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>를 참고하십시오.

- ValVue3 및 SVI3 DTM 소프트웨어의 무료 체험판(섹션 7 참고)
- ValVue3 및 SVI3 DTM 설치 매뉴얼
- SVI3 디지털 포지셔너 설치 및 SVI3의 자세한 작동을 위한 작동 매뉴얼(IOM)



## 경고

폭발성 가스 대기 또는 인화성 먼지에 대한 잠재적 위험이 있는 구역에 Masoneilan SVI3 장치를 설치하려면 ES-817 특별 지침을 참조하십시오.

# 회전 컨트롤 밸브에 SVI3를 체결하는 절차

본 섹션은 Camflex™와 같이 60° 미만으로 회전하는 회전 컨트롤 밸브에 SVI3를 장착하는 절차에 대해 설명합니다.

## 필요한 공구:

- 3/16" 육각 키
- 5/32" 육각 키
- 3mm, 4mm, 5mm 육각 키



그림 2 - Camflex 밸브에 장착된 SVI3

1. 그림 3과 같이 2개의 5/16 - 18 UNC 납작머리 캡 나사를 사용하여 SVI3 회전 장착 브라켓을 밸브 작동기에 부착하고 3/16" 육각 키를 사용하여 조이십시오. 수평 SVI 설치를 위해 항상 브라켓의 긴 끝을 포지셔너의 게이지 쪽으로 두십시오.

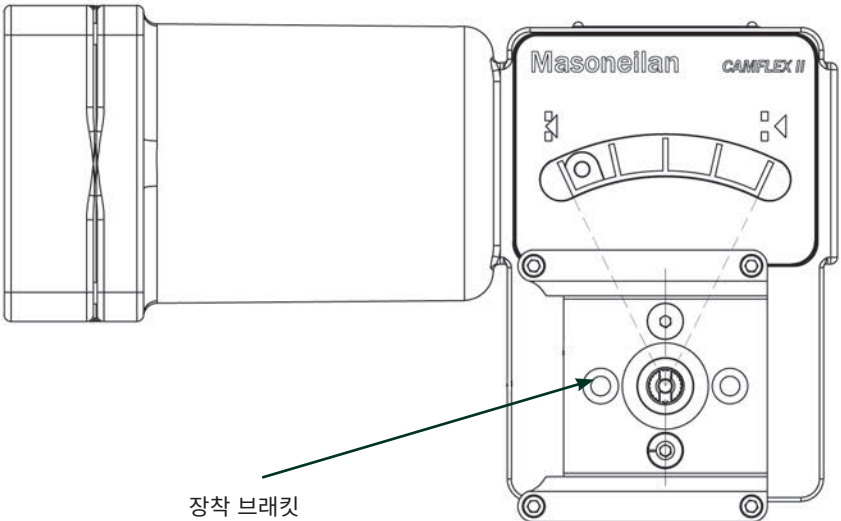


그림 3 - Camflex 장착 브라켓

2. 다음 조치를 수행하려면 그림 4를 참조하십시오.

**1단계** - 1/4" - 28 UNF 소켓 납작머리 나사로 작동기 샤프트에 확장 샤프트를 고정하고 5/32" 육각 키를 사용해 144in-lbs(16.269N-m) 토크로 조입니다.

**2 & 3단계** - 두 개의 M3 고정 나사로 마그넷 홀더를 고정하고 3mm 육각 키를 사용해 조입니다(그림 4의 3단계에 보이는 2개 나사 중 1개만). 표1의 사양대로 마그넷 축이 위치되도록 마그넷 홀더를 회전시킵니다.

**표 1. 트래블 센서 정렬**

회전 장착 시스템	스트로크 방향	마그넷 방향	밸브 포지션	센서 카운트
회전 <60°	<60° 시계 방향 또는 시계 반대 방향 회전		폐쇄(0%)	0 +/- 1000
>60° 구성에 관한 일반적인 규칙 <sup>(1)</sup>	원하는 만큼 시계 방향 또는 시계 반대 방향 회전		50% 이동(중간 스트로크)	0 +/- 1000

1. >60° 회전하는 응용 분야의 경우, 작동기에 직접 연결된 공기 레귤레이터를 사용하고 마그넷 홀더 방향을 조정하기 전에 50% 또는 중간 스트로크로 설정하도록 압력을 높이십시오.

**4단계** - M6 마그넷 홀더 나사를 잘 맞추고, (그림처럼 렌치 같은) 평평한 물체를 브래킷 상단 표면에 대어 마그넷 홀더와 SVI 센서 캐비티 사이의 간섭이 없는지 확인하십시오. 필요에 따라 높이를 조정해 마그넷 어셈블리가 장착 브래킷 상단과 같은 높이가 되도록 하십시오. 렌치로 마그넷 홀더의 M6 나사 두 개를 조여 정확한 포지션에 고정하십시오.



그림 4 - 회전 밸브에 대한 키트 어셈블리 장착 절차

3. 6mm 육각 키를 사용하여 네 개의 M6 x 20mm 소켓 헤드 캡 나사로 SVI3를 장착 브라켓에 고정하십시오.

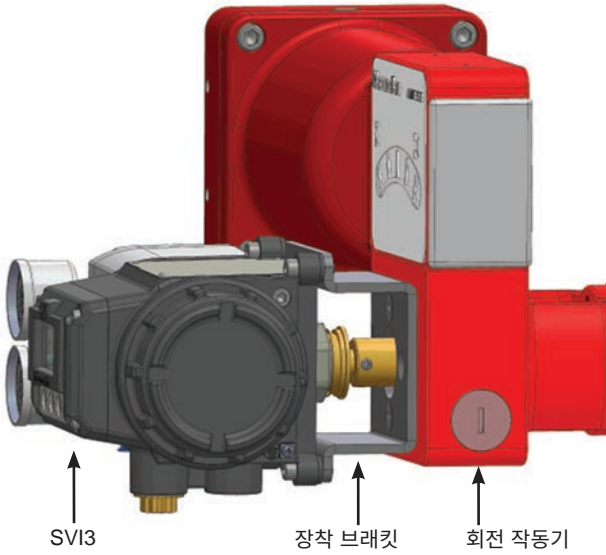


그림 5 - Camflex 및 장착 브라켓(측면도)

4. SVI3의 정렬 링 주위의 스키투와 V 슺이 접촉하도록 하십시오.

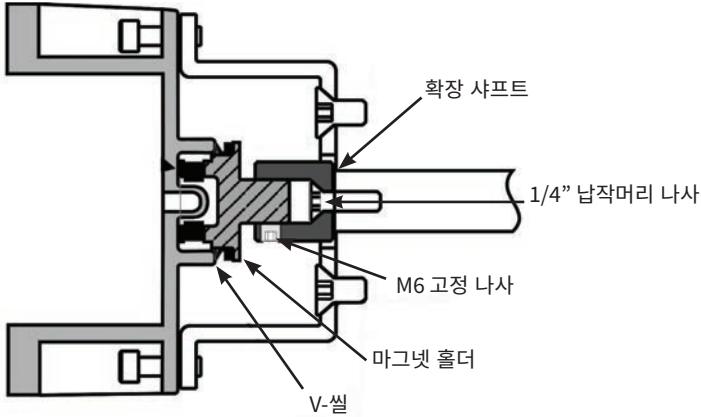


그림 6 - Camflex V 슺



# 왕복 컨트롤 밸브에 SVI3를 체결하는 절차

본 섹션은 Masoneilan의 87/88 다중 스프링 작동기를 사용해 왕복 밸브에 SVI3 장착하는 절차를 설명합니다.

## 필요한 공구:

- 7/16" 조합 렌치(2개 필요)
- 3/8" 조합 렌치
- 1/2" 조합 렌치
- 필립스 헤드 나사 드라이버
- 4mm, 5mm, 6mm 육각 키



그림 7 - 왕복 컨트롤 밸브에 장착된 SVI3

1. 5/16" - 18 UNC 캡 나사 두 개로 표준 왕복 장착 브라켓을 밸브에 장착하고 렌치로 조이십시오. 브라켓의 장착 구멍 선택은 작동기 크기 및 스트로크에 따라 표2에 정리되어 있습니다.

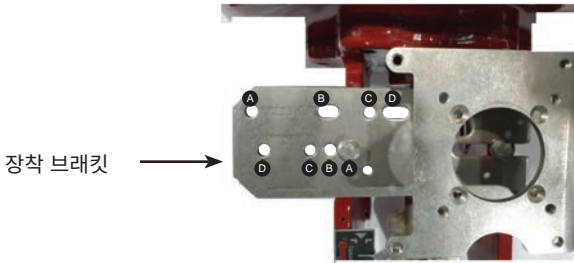


그림 8 - 왕복 밸브 장착 브라켓

2. 레버가 마그넷 어셈블리에 부착되어 있고 M5 납작머리 나사 두 개로 단단히 고정되도록 하고 5mm 육각 키를 사용해 조이십시오.

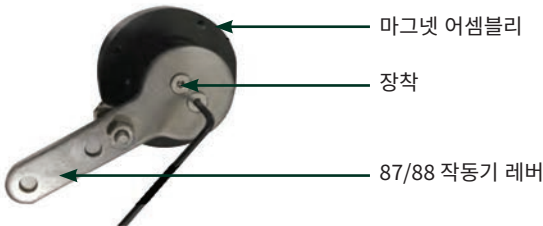


그림 9 - 왕복 밸브의 마그넷 어셈블리

3. 밸브 스트로크에 맞는 장착 구멍 A, B, C를 선택하십시오.

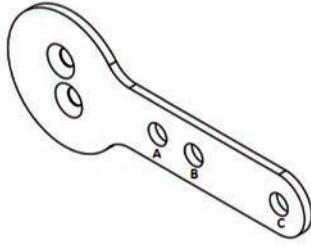


그림 10 - Masoneilan 모델 87/88 다중 스프링 작동기용 레버

표 2. 87/88 유형 작동기를 위한 밸브 연결장치 선택 표<sup>(1)</sup>

작동기 크기	스트로크	장착 구멍	레버 구멍	턴버클 길이
6, 10	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32mm)	A	A	1.25"(31.75mm)
10	>0.8 - 1.5" (30.32 - 38.1mm)	B	B	
16	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32mm)	B	A	2.90"(73.66mm)
16	>0.8 - 1.5" (20.32 - 38.1mm)	C	B	
16	>1.5 - 2.5" (38.1 - 63.5mm)	D	C	
23	0.5 - 0.8" (12.7 - 30.32mm)	B	A	5.25"(133.35mm)
23	>0.8 - 1.5" (20.32 - 38.1mm)	C	B	
23	>1.5 - 2.5" (38.1 - 63.5mm)	D	C	

1. Masoneilan 모델 87/88 작동기만 해당합니다. 다른 작동기는 장착 키트 사양 지침을 참고하십시오.

4. 록타이트®를 테이크오프 로드에서 스플릿 클램프, 로드 엔드 너트에 바르십시오. 그림 12에 표시된 대로 테이크오프 로드를 작동기 스플릿 클램프에 끼우십시오.
5. 한 개의 1/4 - 20 x 1" 캡 나사 및 너트를 사용하여 오른 나사 로드 엔드를 레버에 부착하고 렌치로 조이십시오. 그림 12에 표시된 대로 오른나사식 잠금 너트와 턴버클(적절한 길이는 표2 참고)을 오른나사식 로드 엔드에 약 두 바퀴 돌려 끼우십시오.
6. 잠금 너트를 로드 엔드에 끼우고 턴버클을 왼나사식 로드 엔드에 약 두 바퀴 돌려 끼우십시오. 그림 12에 표시된 대로 1/4 - 20 UNC 너트를 사용하여 왼나사식 로드 엔드를 테이크오프 로드에서 부착하고 로드 엔드에 왼나사식 잠금 너트를 끼웁니다.
7. 그림 11처럼, 레버의 구멍이 브래킷의 구멍과 정렬될 때까지 턴버클을 스템에 수직으로 조정하십시오. 턴버클 잠금 너트를 모두 고정하고 마그넷이 적절하게 정렬되었을 때 수직 포지션인지 확인하십시오.
8. SVI3를 브래킷에 장착하고 네 개의 M6 소켓 헤드 캡 나사로 고정합니다.



그림 11 - 정렬 구멍

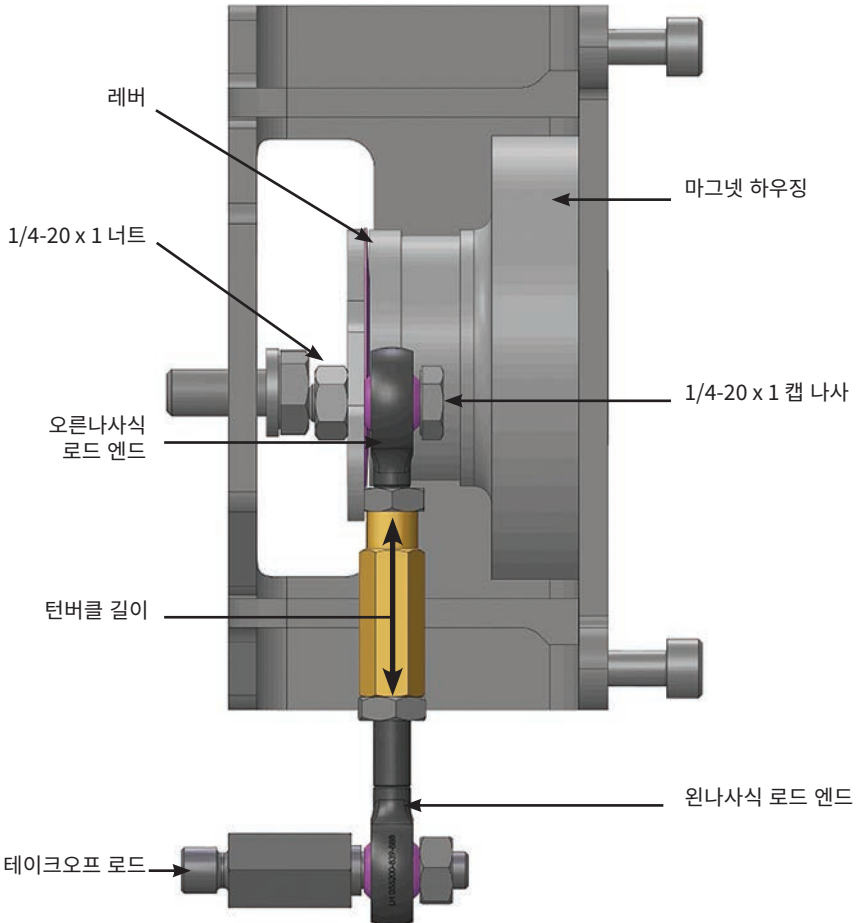


그림 12 - 왕복 연결장치

# SVI3로의 튜브 연결 및 공기 공급장치

1. 그림 13처럼 공기 레귤레이터를 통해 SVI3 공기 공급 포트에 튜브를 설치하십시오.
2. 튜브에 끼임이 없고 모든 피팅에 누출이 없는지 확인하십시오.
3. 공기 공급을 개시하기 전에 공기 레귤레이터가 가장 낮은 설정으로 조절되어 있는지 확인하십시오.
4. 공기 공급을 개시하고 필요한 작동기 공기 공급압에 도달하도록 공기 레귤레이터를 조절하십시오. 최대 공기 공급압은 작동기의 설계압 또는 SVI3 압력 한계(최대 120psi)를 초과하지 않아야 합니다.

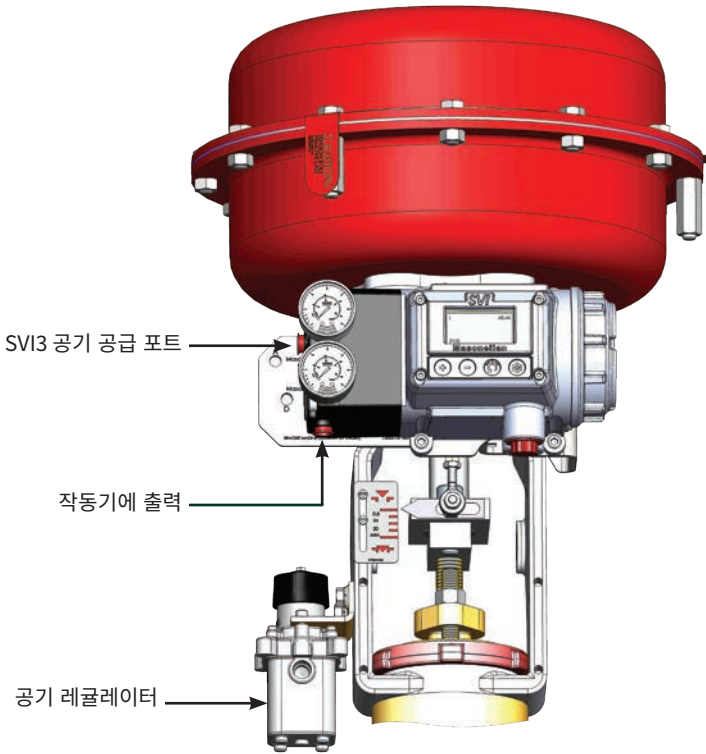


그림 13 - 공기 공급장치

# SVI3 배선 절차

SVI3는 HART 커뮤니케이터의 4-20mA 신호를 사용해 연결된 공압 작동기를 제어합니다. 이 섹션에서는 ValVue3/SVI3 DTM 소프트웨어와 HART I/O 모듈(PLC 및 DCS용) 또는 HART 모뎀/HART 핸드헬드 커뮤니케이터를 통한 SVI3 배선 설정을 설명합니다.

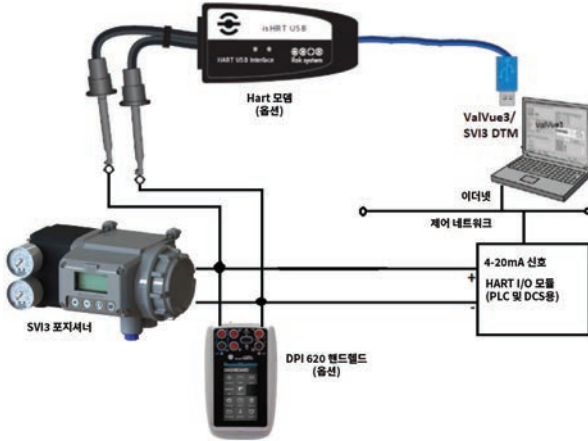
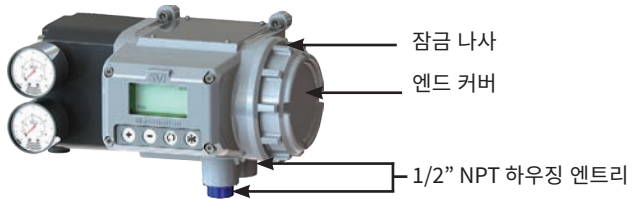


그림 14 - 배선도

1. 엔드 커버를 제거하기 전에 잠금 나사를 푸십시오.
2. 엔드 커버의 나사를 풀고, 케이블 연결을 위해 1/2" NPT 플라스틱 커버를 제거하십시오. 추가 포트가 필요한 경우, 사용자는 1/2" NPT 플러그를 추가로 제거할 수 있습니다.

그림 15 - SVI3  
디지털 포지셔너  
(전면도)



3. SVI3를 제어 루프에 연결하려면 최종 사용자 국가 규정에 따라 적합한 케이블 글랜드를 사용하십시오.

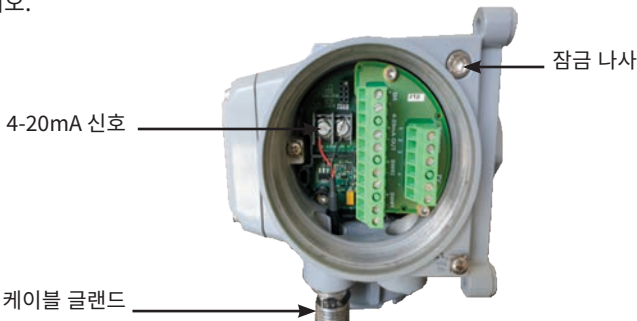


그림 16 - 메인 전자 모듈로 연결

4. 옵션 모듈이 설치된 경우, 커넥터 핀 배정은 그림 17을 참조하십시오.

참고: 추가 설치, 배선, I/O 설정은 SVI3 작동 매뉴얼(IOM)을 참조하십시오.

- 솔리드 스테이트 스위치 2개(SW #1 및 SW #2)
- 포지션 재전송 기능을 지원하는 4-20mA 출력
- 디지털 입력(DI)
- 원격 포지션 센서 입력
- 프로세스 변수(PV)
- 

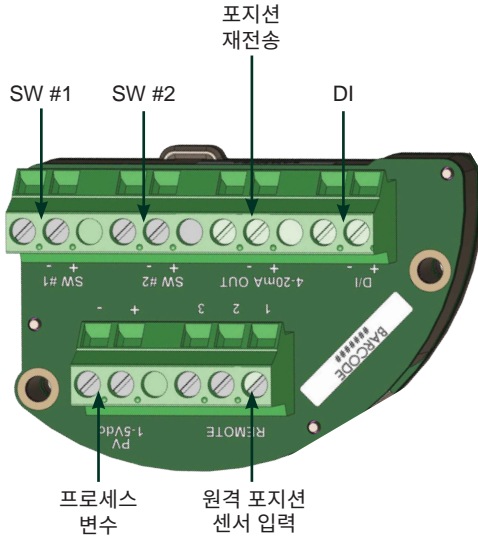


그림 17 - 선택적 모듈식 연결

5. 배선을 마친 뒤에는 엔드 커버를 닫고 잠금 나사로 고정해야 하며, 엔드 커버 스퀘드가 완전히 체결되었는지 확인하십시오.

# 푸시 버튼 및 로컬 디스플레이를 통한 로컬 시운전

푸시 버튼은 다음 기능을 수행합니다.



사용자가 메뉴의 다음 항목으로 이동하거나, 현재 디지털 디스플레이에 나타나는 값을 증가시킬 수 있습니다. 이 버튼을 계속 누르고 있으면, 표시된 값이 더 빠르게 증가합니다.



사용자가 메뉴의 이전 항목으로 이동하거나, 현재 디지털 디스플레이에 나타나는 값을 감소시킬 수 있습니다. 이 버튼을 계속 누르고 있으면, 표시된 값이 더 빠르게 감소합니다.



아래에 설명된 절차에 따라 SMART CAL 루틴을 시작하십시오. 이 버튼은 먼저 취소/뒤로 가기 버튼, 그 뒤에는 SMART CAL 트리거로 설계되었습니다.

SMART CAL 시퀀스를 실행하려면, 포지셔너에 ATO / ATC를 설정하고 화면의 지시에 따라 정지를 보정하고 밸브를 조정하십시오. 그림 18을 참조하십시오.

1. SMART CAL 푸시 버튼을 길게 누르십시오



2. 보정 버튼에서 손을 뗍니다



3. 보정을 확인합니다



4. 보정이 진행 중입니다



그림 18 - SVI3 SMART CAL 작동



사용자가 현재 표시된 값 또는 매개변수 옵션을 선택하거나 허용할 수 있습니다.

SVI3 푸시 버튼 메뉴 구조는 설정, 보정, 데이터 보기, 에러 보기 등의 장치 작동을 수행하는 데 도움이 됩니다.

참고: 전체 버튼 메뉴는 SVI3 작동 매뉴얼(IOM)을 참조하십시오.

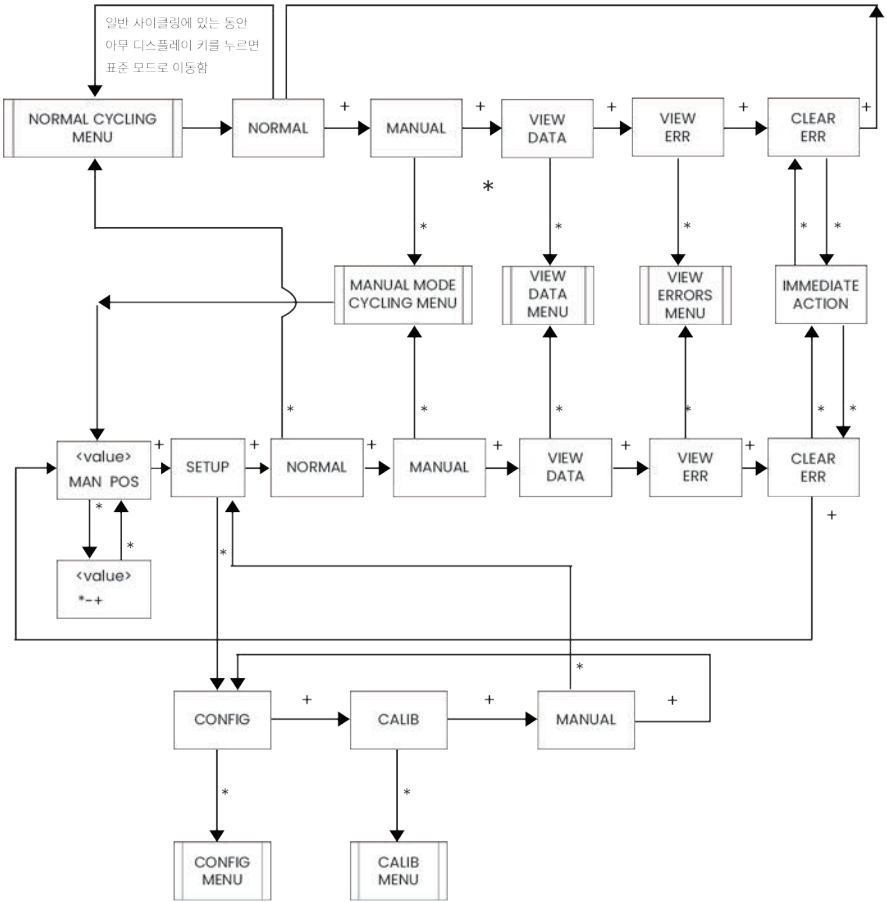


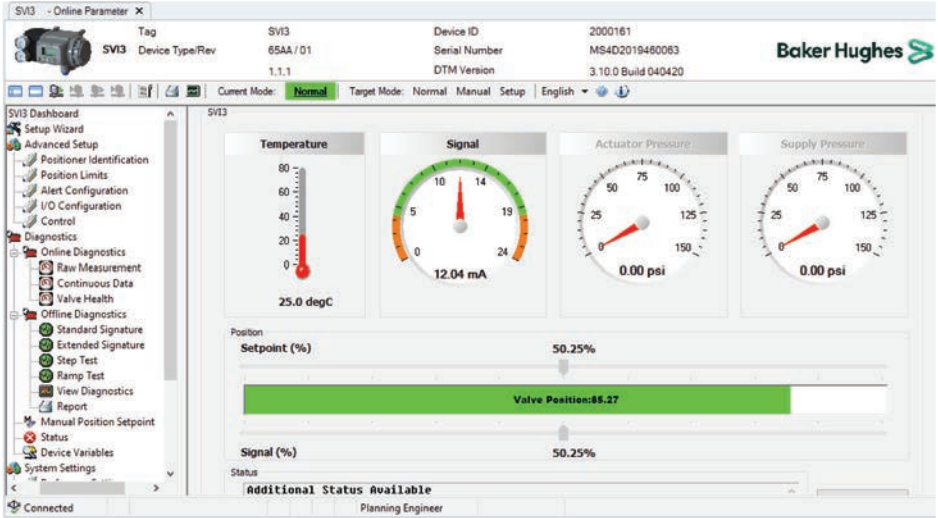
그림 19 - 푸시 버튼 메뉴 구조



# DTM 기반 ValVue™ 3를 통한 원격 시운전

참고: 소프트웨어 설치, HART 모뎀, 장치 설정 절차는 ValVue3/SVI3 DTM 매뉴얼을 참조하십시오.

1. 장치가 성공적으로 연결되고 DTM이 실행되면, DTM 화면에 온라인 매개변수가 표시됩니다.



2. 장치 설정을 위해서는 SVI3가 **설정** 모드에 있어야 합니다. DTM 화면의 **설정**을 클릭해 장치를 설정 모드로 전환하십시오.

그림 20 - SVI3 온라인 매개변수

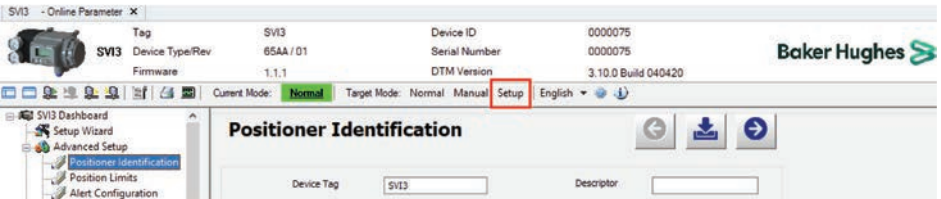


그림 21 - 설정 모드 변경

3. 기본 장치 설정은 **설정 마법사**를 이용하십시오. 고급 설정 옵션의 자세한 내용은 SV13 작동 매뉴얼 (IOM) 및/또는 DTM 매뉴얼을 참조하십시오.

왼쪽 창의 **설정 마법사**를 클릭하십시오. 설정 마법사 화면에서 적절한 “에어 액션”을 선택하면 자동으로 보정이 진행됩니다.

설정이 완료되면 장치를 일반 모드로 되돌리십시오.

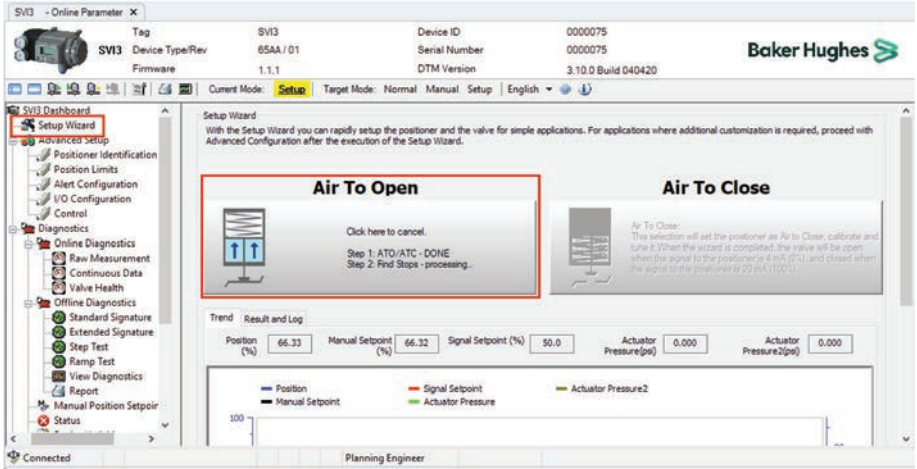


그림 22 - 마법사 설정

4. **상태 탭**에서는 모든 종류의 장치 오류, 경고, 에러의 장치 상태가 표시됩니다.

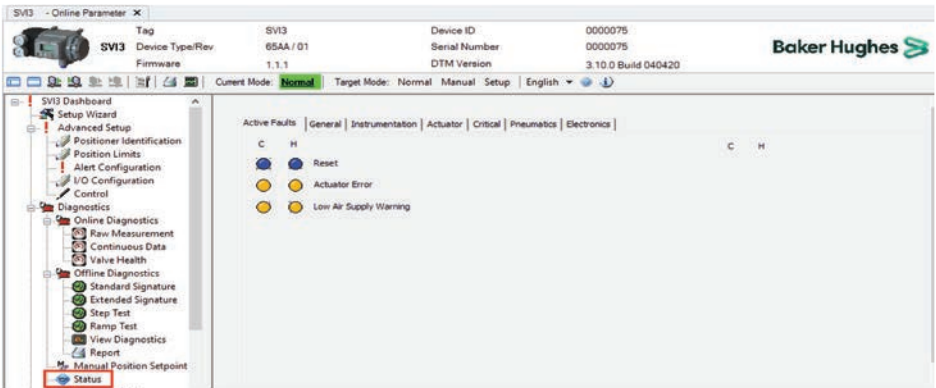


그림 23 - 장치 상태

# 핸드헬드 커뮤니케이터 시운전

1. SVI3 DD 파일을 핸드헬드 커뮤니케이터로 복사하거나 로드하십시오.
2. 그림 14처럼 핸드헬드 커뮤니케이터를 연결하고 전원을 켜면 아래와 같은 홈 화면이 표시됩니다.

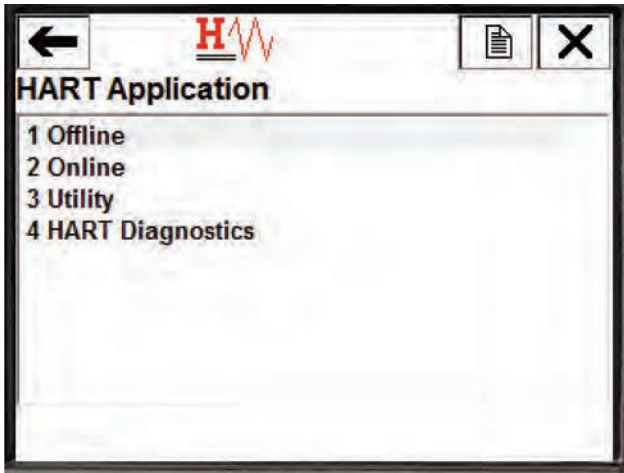


그림 24 - 핸드헬드 커뮤니케이터 홈 화면

3. 홈 화면에서 온라인 메뉴를 선택하면, 그림 25처럼 SVI 3 온라인 매개변수가 표시됩니다.

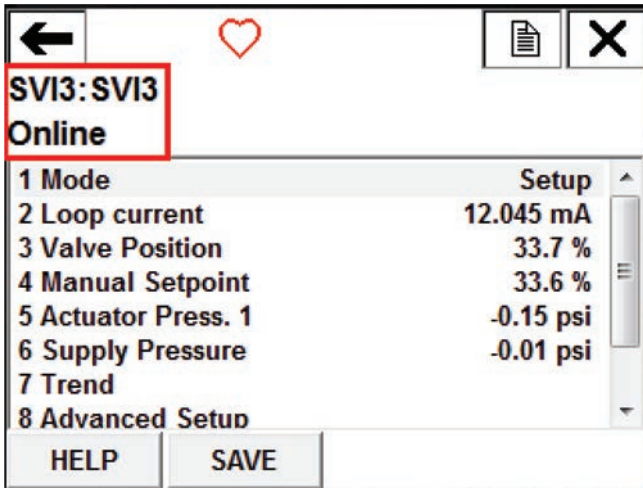


그림 25 - SVI3 온라인 매개변수

4. 온라인 화면에서 **고급 설정** 메뉴를 선택하고 **설정 마법사**로 이동해 장치 모드 변경, 정지 탐색 실행, 자동 조정 등 장치 작동을 실행하십시오.

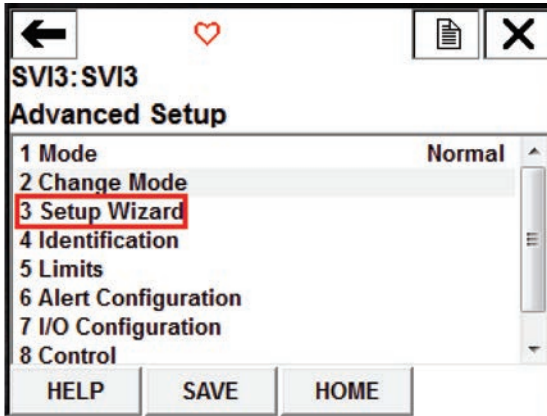


그림 26 - 고급 설정 메뉴

5. 장치 설정 또는 **정지 탐색** 및 **자동 조정** 실행을 위해서는 장치는 **설정** 모드여야 합니다. 설정 모드 대상 화면의 **설정**을 클릭해 장치를 설정 모드로 전환하십시오. 설정이 완료되면 장치를 일반 모드로 되돌리십시오.

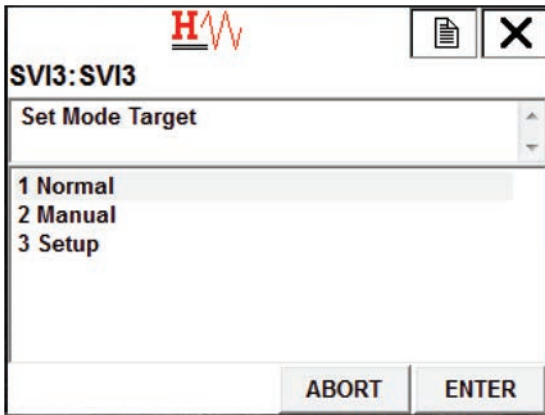


그림 27 - 설정 모드 대상

6. 장치 설정의 다음 화면을 이용해 **정지 탐색** 및 **자동 조정**을 수행하십시오.

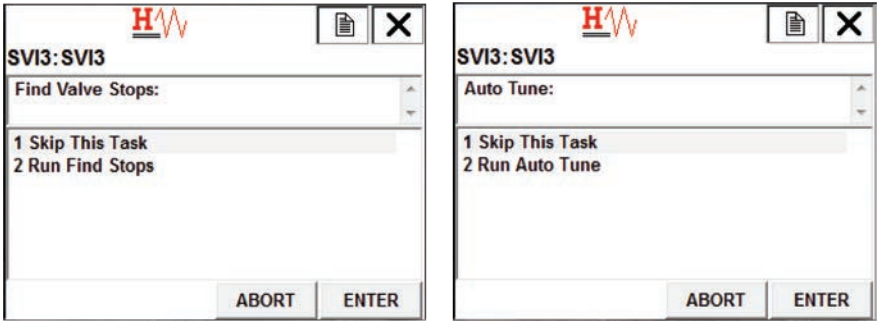


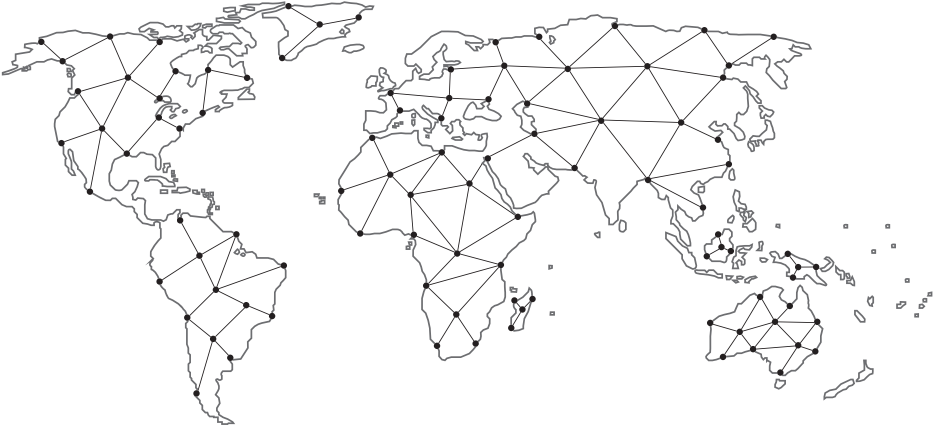
그림 28 - 정지 탐색 및 자동 조정 실행





귀하 지역의 가장 가까운 로컬 채널 파트너를 찾으십시오.

[valves.bakerhughes.com/contact-us](http://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## 기술 현장 지원 & 보증:

전화: +1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](http://valves.bakerhughes.com)

Copyright 2021 Baker Hughes Company. All rights reserved. Baker Hughes는 일반적인 정보 목적을 위해 "있는 그대로" 이 정보를 제공합니다. Baker Hughes는 특정 목적 또는 용도에 대한 상품성 및 적합성을 비롯하여 해당 정보의 정확성 또는 완전성에 대해 어떠한 진술도 하지 않으며, 법률이 허용하는 한도 내에서 목적으로 또는 구두로 어떠한 종류의 특정 보증도 하지 않습니다.

이에 따라, Baker Hughes는 청구가 계약, 불법 행위 또는 기타 방식으로 주장되는지 여부와 관계없이 정보 사용으로 인해 발생하는 직접적, 간접적, 결과적, 특수적 손해, 이윤 손실 청구, 제3자 청구에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. Baker Hughes는 고유 권한에 따라 사전 통지나 책임없이 언제든지 이 문서에 표시된 규격과 기능을 변경하거나, 이에 명시된 제품을 중단할 수 있습니다. 최신 정보는 Baker Hughes 담당자에게 문의하시기 바랍니다. Baker Hughes 로고, Maseoilan, SVI, Camflex는 Baker Hughes Company의 상표입니다. 본 문서에서 사용된 타사명과 제품명은 등록 상표 혹은 각 소유주의 상표입니다.

**Baker Hughes** 

[bakerhughes.com](http://bakerhughes.com)