

Ex 설명서/ESI KCs

방폭구역 2/22 질량 흐름 및 압력 미터/컨트롤러



필수 안전 지침

한국어

9.27.097B - 2023-04

목차

1	안전정보	3
1.1	본 문서의 기호 및 신호어	3
1.2	일반 안전 지침	3
1.3	면책사항	3
2	제품정보	3
2.1	본 설명서의 범위	3
2.2	제품 시리즈	3
2.3	모델별 Ex-rating	3
2.4	지정 용도	3
2.5	안전한 사용을 위한 조건	3
2.5.1	구체적인 사용 조건	3
3	표준 및 인증서	4
3.1	표준	4
3.2	인증서	4
4	설치 및 시운전	4
4.1	제품표시	4
4.2	트랜스포트 볼트 (M15 모델만 해당)	4
4.3	준비 및 프로세스 연결	4
4.4	전기적 연결	4
4.4.1	연장 케이블 사용	4
4.5	전기 연결부의 충격 보호	4
4.6	대체 충격 보호 또는 케이블링	9
5	서비스 및 검사	9
6	기술사양	9
7	부속품 및 예비 부품	9
8	국내 방폭 인증 요구 사항	9
9	연락처 정보	9
9.1	연락처 정보 - 한국	9

1 안전정보

1.1 본 문서의 기호 및 신호어

다음 기호와 신호어는 위험의 유형 및 심각도 수준을 나타내는 데 사용됩니다.

경고

⚠ 위험
방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 임박한 위험 상황을 나타내기 위해 사용되는 신호 단어.

⚠ 경고
방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타내기 위해 사용되는 신호 단어.

⚠ 주의
예방하지 않을 경우 경미하거나 중간 정도의 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타내는 데 사용되는 신호 단어.

! 공지
제품 손상의 잠재적 위험을 나타내는 데 사용되는 신호 단어.

중요 정보 및 권장 사항

i 사람이나 제품에 위험이 없는 중요한 정보.

1.2 일반 안전 지침

⚠ 제품을 설치하고 작동하기 전에 이 문서와 기타 모든 해당 문서를 주의 깊게 읽어 보십시오.

모든 지침을 준수해야 합니다. 지침을 준수하지 않을 경우 물질적 손상 및 인명 위험을 포함한 부상을 입을 수 있습니다.

사용자 및/또는 설치자는 관련 IECex 005 모듈 및 KCs C/ IEC 60079-0 및 60079-14 표준에 따라 방폭 안전 문제 및 설치, 산업 및 애플리케이션 유형에 대한 운영 요구사항 및 국가 요구사항에 대한 전문적인 경험과 지식을 보유한 것으로 간주됩니다.

⚠ 수정/변형
제품은 어떤 방법으로든 또는 어떤 목적으로든 분해 또는 변형될 수 없습니다. 승인되지 않은 변형은 안전 사양을 적용할 수 없고 시스템 사양을 손상시키며 해당 법률, 규정 및 지침을 준수하지 못할 수 있습니다.

승인되지 않은 변형은 의도하지 않은 부적절한 사용으로 간주됩니다.

⚠ 전기 공사
전기 연결은 자격을 갖춘 전기 기술자가 수행하거나 감독하여 수행해야 합니다.

▶ 제품 또는 시스템 작업 전: 전기적으로 연결하거나 분리하기 전에 제품의 전원을 차단합니다

⚠ 정전기 방전
이 제품에는 ESD(정전기 방전)에 취약한 전자 부품이 포함되어 있습니다.

▶ 제품을 사용하는 동안 정전기가 발생하지 않도록 적절한 조치를 취하십시오

1.3 면책사항

Bronkhorst High-Tech B.V.는 의도하지 않은, 부적절한 또는 안전하지 않은 사용으로 인한 손상 및/또는 부상 또는 주문 시 지정된 것이 아닌 다른 공정 조건에서 사용하는 것에 대해 책임을 지지 않습니다

2 제품정보

2.1 본 설명서의 범위

i 모든 표준 설명서는 본 문서에 추가 제한사항 또는 보다 엄격한 요구사항이 명시되어 있지 않은 한 유효합니다.

본 설명서는 제품이 가스 또는 분진 대기의 위험 환경 그룹 II 또는 III에서 사용되는 경우에 대비하여 다음과 같은 표준 설명서를 확장하고 있습니다:

상품 시리즈	문서 번호	문서 제목
IN-FLOW, IN-PRESS	9.17.022	General instructions digital Mass Flow / Pressure instruments laboratory style
CORI-FLOW™	9.17.031	General instructions digital Mass Flow instrument CORI-FLOW™
mini CORI-FLOW™	9.17.050	mini CORI-FLOW™ M1x series Compact Coriolis Mass Flow Meters/Controllers for Liquids and Gases.

탭. 1. 표준 문서

2.2 제품 시리즈

본 설명서의 적용 범위에 해당하는 제품 시리즈는 인증서 참조에 나열된 대로 통합밸브형 혹은 별도의 밸브가 장착된 질량유량계 및 질량유량컨트롤러입니다

전체 모델 목록은 Ex-인증서에 포함되어 있습니다.

Bronkhorst® 계측기는 모델 키의 첫 번째 부분으로 인식할 수 있습니다:

제품 시리즈	모델 키
IN-FLOW	F-xxxxl
IN-PRESS	P-xxxxl
mini CORI-FLOW™	M1x
CORI-FLOW™	M5x

탭. 2. 제품 유형 지정

2.3 모델별 Ex-rating

모델별로 다음과 같은 Ex-rating 및 해당 영역이 적용됩니다:

Ex-등급	구역	F-x4x 모델 (만 해당)	기타 모델
가스	⊕ II 3G Ex ec IIC T4 Gc	2	▪
분진	⊕ II 3D Ex tc IIIC T70 °C Dc	22	▪

탭. 3. 모델별 방폭 등급, 보호 유형 및 해당 구역

2.4 지정 용도

- 최대 유체 온도는 최대 주변 온도로 제한됩니다 (> 탭. 6, page 9).
- 이 제품은 Zone 2 IIC T4 또는 Zone 22 IIIC 70°C 정격 위험 구역에서 사용하기에 적합합니다.
- 제품은 직사광선 또는 기타 열원으로 인한 외부 열 유입으로부터 충분히 보호되어야 합니다

2.5 안전한 사용을 위한 조건

- Bronkhorst® 밸브는 Bronkhorst® 디지털 질량 유량계, 전자 압력 변환기 또는 Coriolis 질량 유량계와 함께 사용해야 합니다.
- 장치는 (EN) IEC 60079-0 요건을 준수하여 충격으로부터 보호되도록 전기적으로 기계적으로 연결되어야 하며, 최소한 IP54에 따른 보호 정도를 제공하고 유지하며, 기계적 충격으로부터 보호되어야 합니다

2.5.1 구체적인 사용 조건

장비는 IEC 60664-1에 정의된 바와 같이 오염도 2 이하의 영역에서만 사용해야 합니다.

3 표준 및 인증서

3.1 표준

표준 날짜와 버전은 인증서에서 가져올 수 있습니다.

- IEC 60079-0, edition 7.0: 일반 요구사항
- IEC 60079-7, edition 5.0: 향상된 안전성 "e"에 의한 보호
- IEC 60079-31, edition 2.0: 인클로저 "t"로 보호됨

3.2 인증서

제품 시리즈	인증서 번호
IN-FLOW MFM	18-KA4BO-0600X
IN-FLOW MFC	20-KA4BO-0308X
IN-PRESS	20-KA4BO-0309X
CORI-FLOW™	20-KA4BO-0310X
mini CORI-FLOW™	20-KA4BO-0311X

탭. 4. KCs 인증서

4 설치 및 시운전

⚠ 위험

스파크 방전으로 인한 폭발 위험!

전원을 먼저 끄지 않고 제품을 분리하면 스파크가 발생할 수 있습니다. 폭발로 이어질 수 있습니다.

- ▶ 전기적으로 연결하거나 분리하기 전에 제품의 전원을 차단하십시오.

⚠ 경고

부적절한 설치로 인한 폭발 위험!

보호되지 않은 전기 연결은 예상치 못한 문제로 이어져 부상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 제공된 IP65 캡을 설치합니다 (4.4 절 참조).

⚠ 주의

압력 방출로 인한 부상 위험!

가압된 액체가 갑자기 방출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 유체 라인의 압력을 천천히 푸십시오.

4.1 제품표시

▶ 제품의 일련 번호 라벨을 읽고 다음 사항의 적용 여부를 확인합니다:

- 유량/압력
- 계측할 유체 및 호환성
- 전-후단의 압력
- 입력/출력 신호

▶ 제품의 빨간색 스티커에서 시험압력이 적용에 필요한 안전계수와 일치하는지 확인합니다

4.2 트랜스포트 볼트 (M15 모델만 해당)

M15 모델에는 트랜스포트 볼트가 장착되어 있으며, 이 볼트는 제품에 전원을 공급하기 전에 탈거해야 합니다.

- ▶ 제품과 함께 제공된 지침에 따라 볼트를 탈거하십시오.

4.3 준비 및 프로세스 연결

- ▶ 전체 설치 지침 및 시운전은 제품과 함께 제공된 표준 설명서를 참조하십시오 (제2.1절 3페이지 참조).
- ▶ 유체 라인에서 압력을 방출합니다.
- ▶ 유해 가스 또는 액체의 유체 라인을 청결하게 합니다
- ▶ 라인에 미터기/컨트롤러를 설치합니다.
- ▶ 연결피팅 공급업체의 지침에 따라 유체(가스/액체)의 연결피팅을 조이십시오.

4.4 전기적 연결



전기 연결을 할 때는 커넥터 제조업체의 지침을 따르는 것이 중요합니다. 이는 진입 보호 및 안전한 기계적 연결을 보장하고 유지하기 위한 것입니다.

- ▶ 제품 및 케이블의 전원을 차단합니다.
- ▶ 제공된 접합 케이블을 사용하십시오.
- ▶ 새시 소켓과 케이블 커넥터가 모두 깨끗하고 건조한지 확인하십시오.
- ▶ 지정된 새시 소켓에 케이블 커넥터를 삽입합니다.
- ▶ 커넥터 링을 손으로 꼭 조입니다.
- ▶ 제공된 IP65 캡을 사용하여 사용하지 않는 전기 연결구를 닫습니다.
- ▶ 전원 투입 전 : 제공된 Hook-up 다이어그램에 따라 모든 전기 연결부를 확인합니다.

4.4.1 연장 케이블 사용



위험

안전하지 않은 연결로 인한 폭발 위험!

(디지털) 버스 터미네이터 또는 T-부품과 같은 산업용 (비폭발 보호) 정격 구성품의 사용은 불충분한 보호를 제공합니다.

- ▶ 케이블 연장 또는 케이블 분할에는 올바른 Ex 인증 단자 또는 정션 박스만 사용하십시오.
- ▶ 제공된 접합 케이블은 안전한 장소에서만 사용하십시오.

제공된 케이블을 연장해야 하는 경우 연결이 이루어지는 영역을 고려해야 합니다.

- ▶ 적합한 Ex 인증 터미널 또는 정션 박스만 사용하십시오 [1].

- 또는 -

- ▶ 제공된 접합 케이블만 안전 영역[2]에서 연장하십시오. [2].

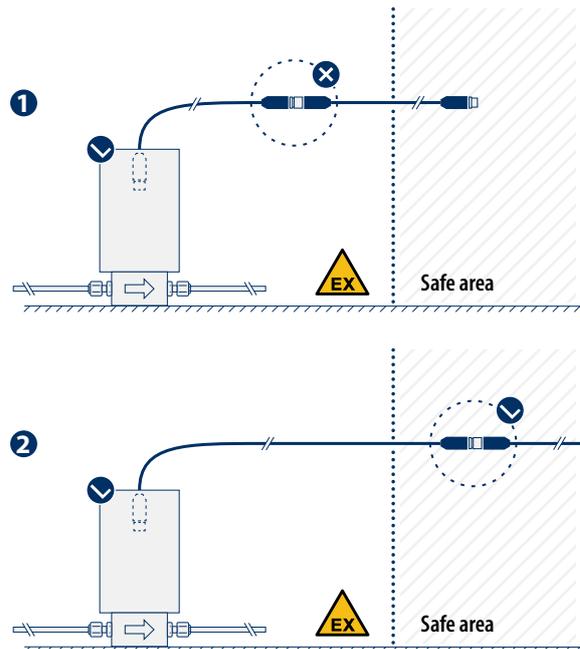


그림 1. 방폭 영역의 연장 케이블

1. 위험 영역(Ex-영역)에서는 연결이 허용되지 않습니다.
2. 안전구역(비방폭구역)에서 연결이 허용됩니다.

4.5 전기 연결부의 충격 보호

제품에는 전기 연결을 보호하는 (충격) 보호 커버가 제공됩니다. 다른 충격 보호 수단의 경우 9페이지의 '4.6 대체 충격 보호 또는 케이블링'을 참조하십시오.

제공된 보호 커버를 장착하려면:

- ▶ 해당 모델 및 커버 식별 (▶ 그림 2 ... 그림 10).
- ▶ 고정 스톱[A]까지 커버를 올려 놓습니다.
- ▶ 볼트[2]를 삽입합니다.
- ▶ 볼트를 표시된 토크[3]로 균일하게 조입니다.

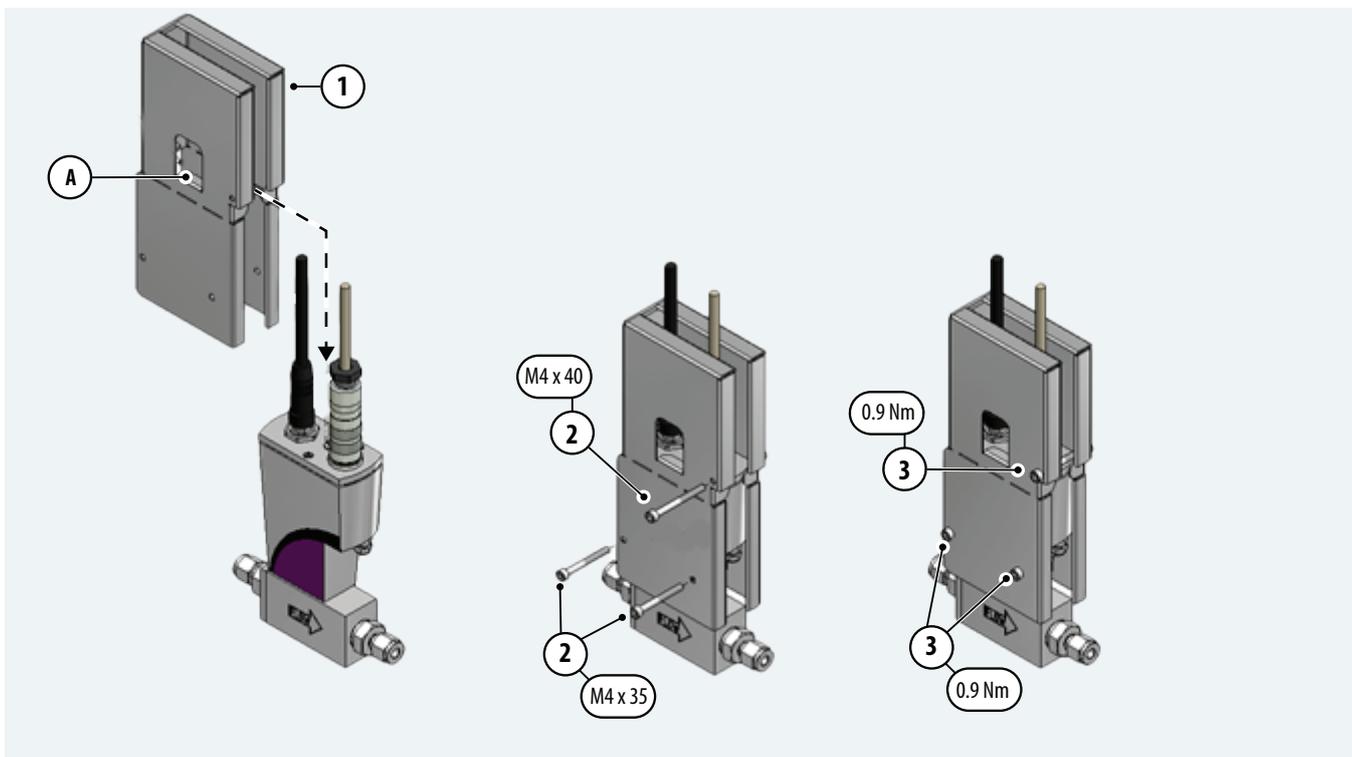


그림 2. IN-FLOW, IN-PRESS - 보호 커버 설치

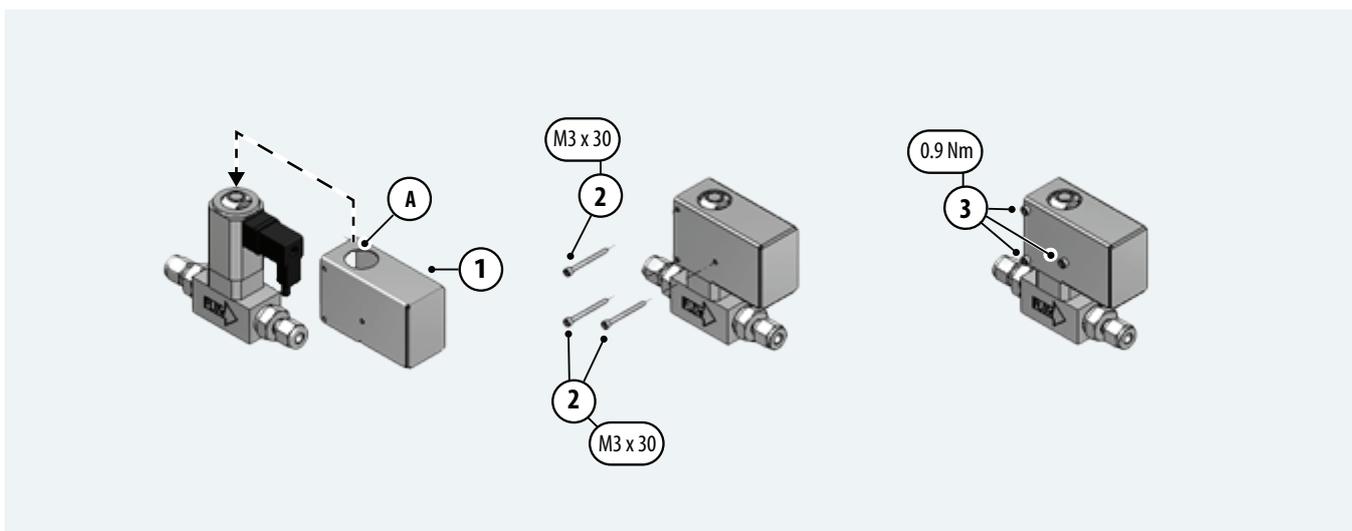


그림 3. Valve F-001AI, F011AI, F-021AI - 보호 커버 설치

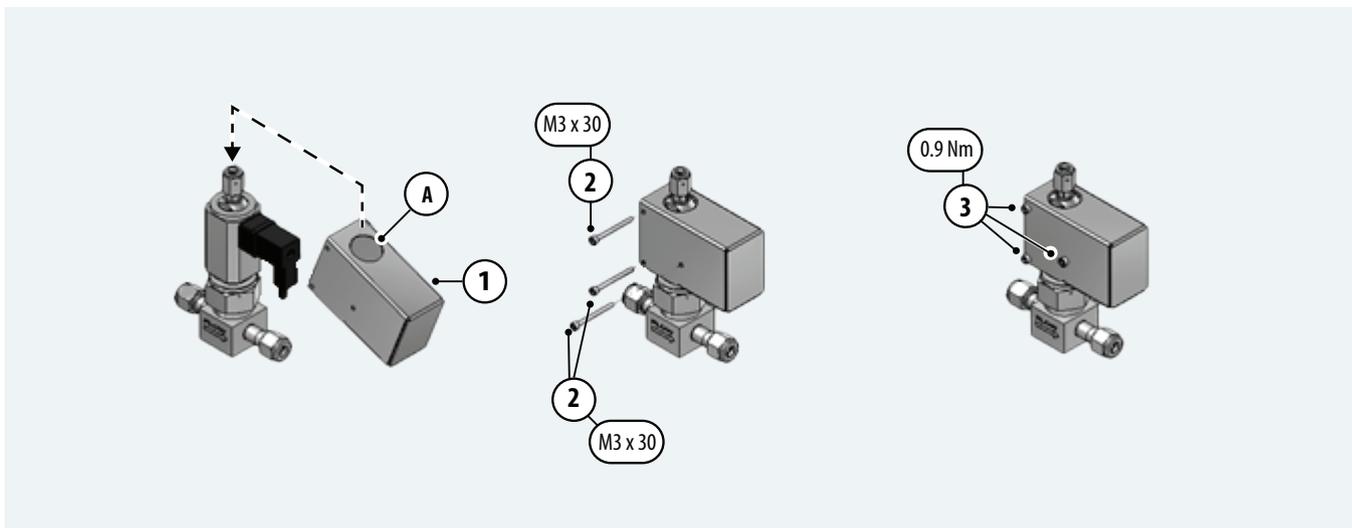


그림 4. Valve C2I - 보호 커버 설치

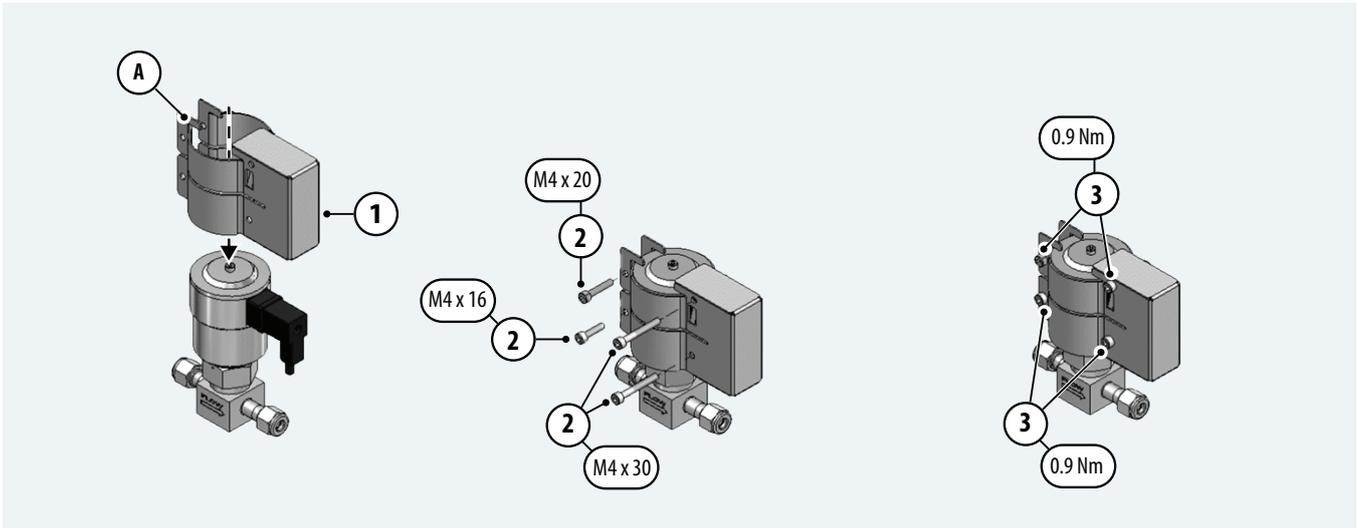


그림 5. Valve C5I - 보호 커버 설치

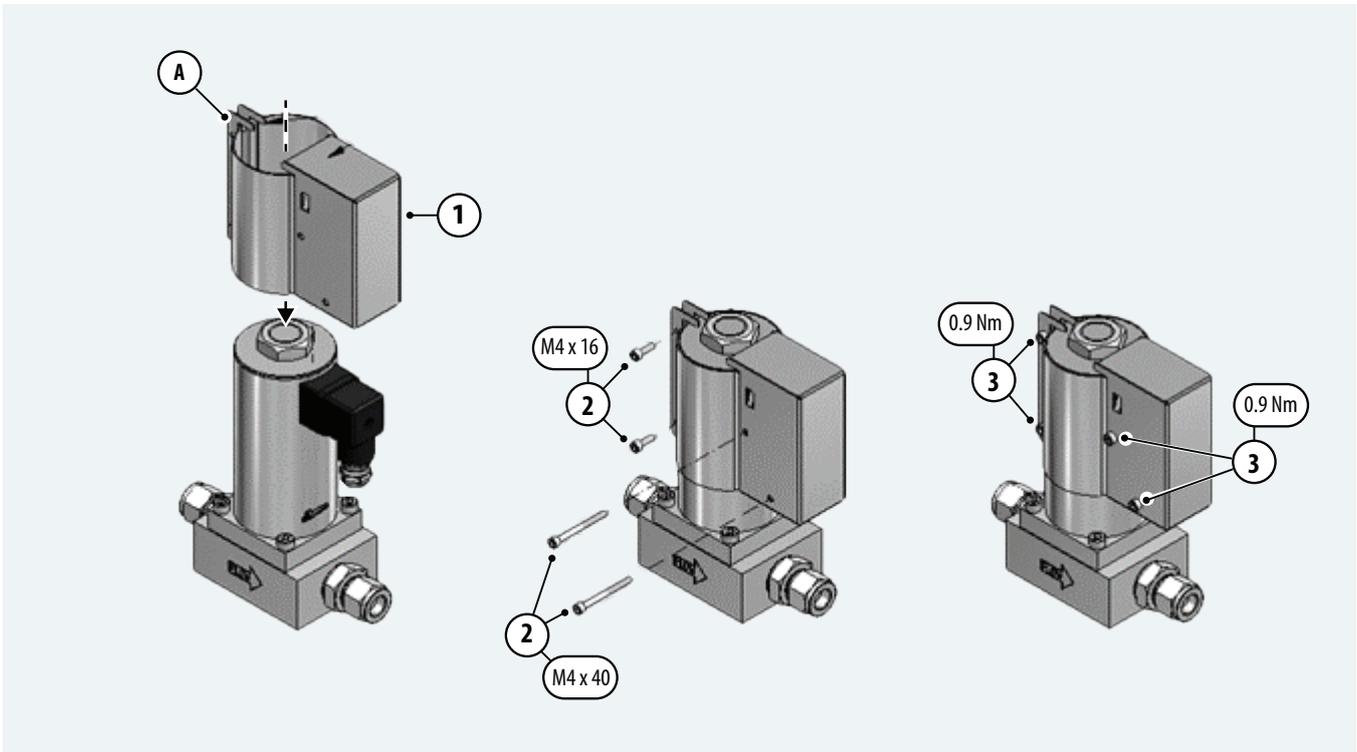


그림 6. Valve F-004 - 보호 커버 설치

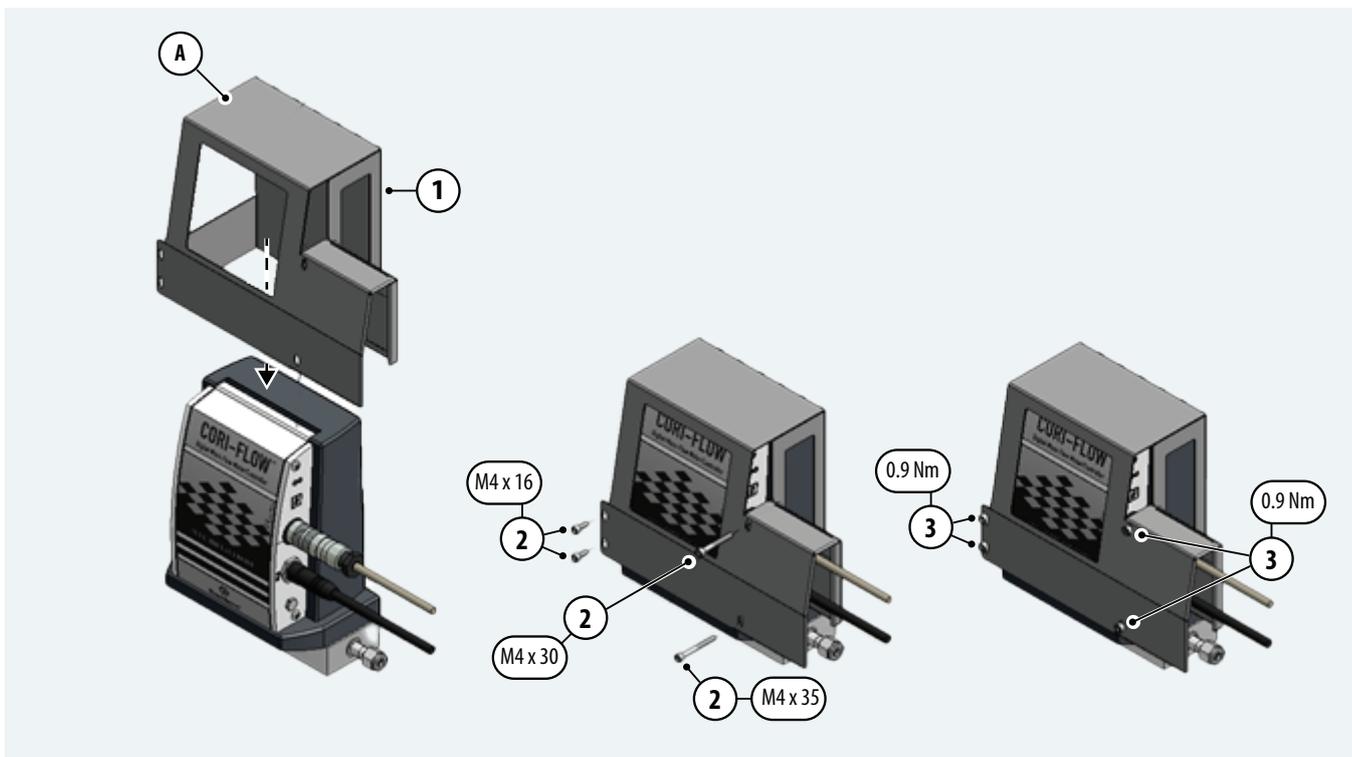


그림 7. CORI-FLOW™ - 보호 커버 설치

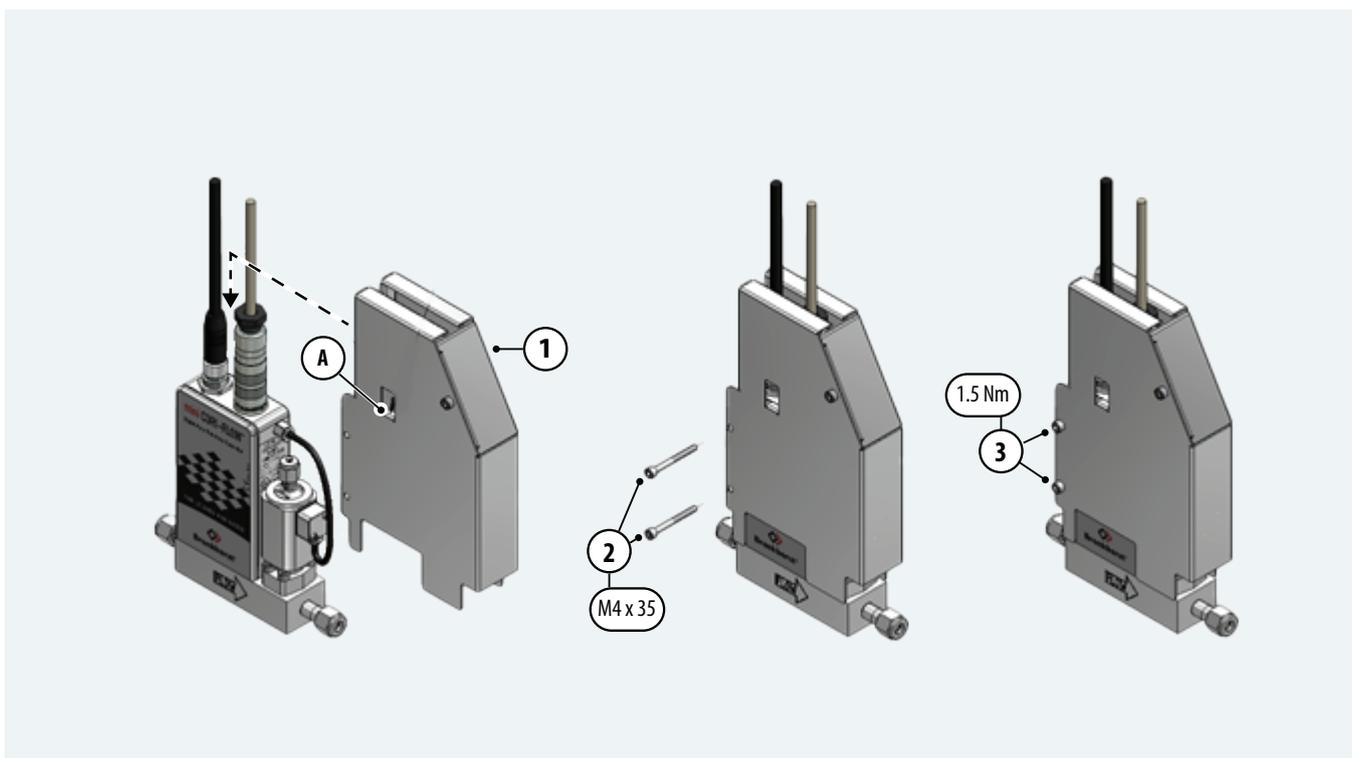


그림 8. mini CORI-FLOW™ MFC - 보호 커버 설치

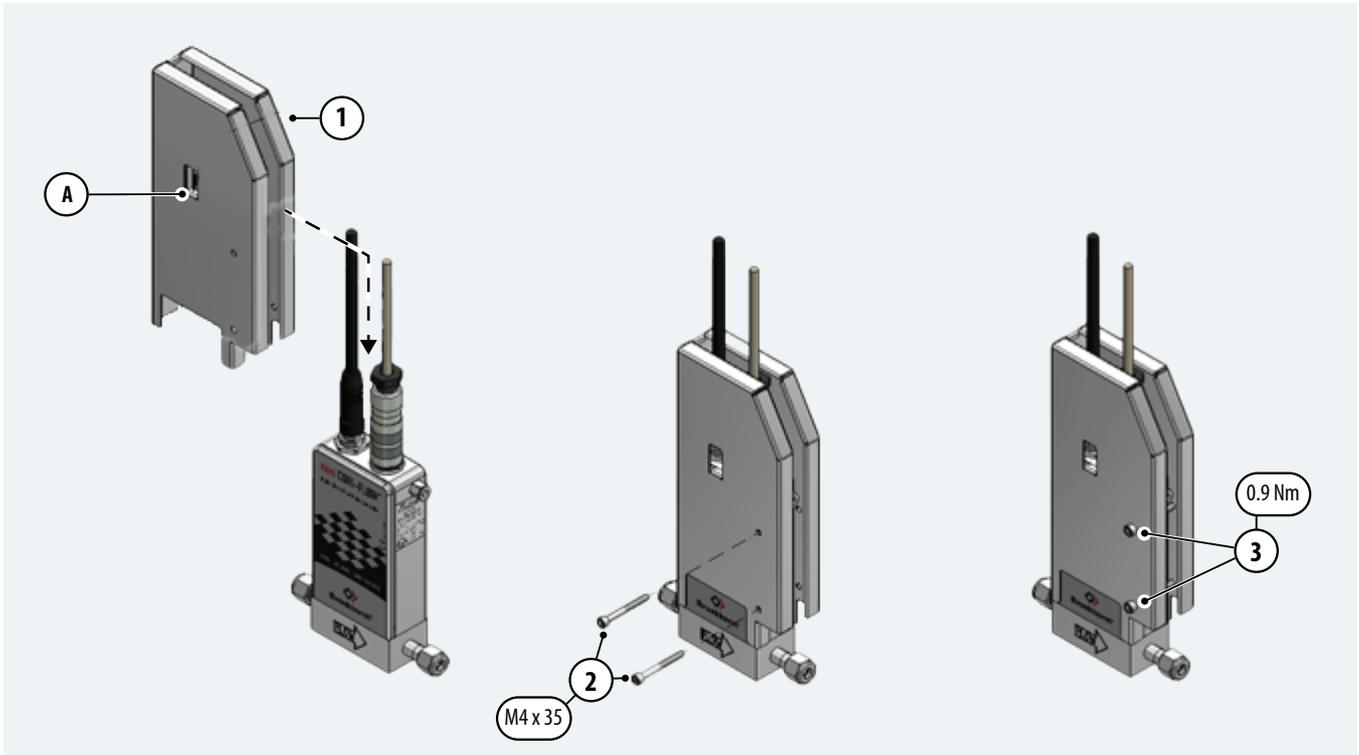


그림 9. mini CORI-FLOW™ MFM - 보호 커버 설치

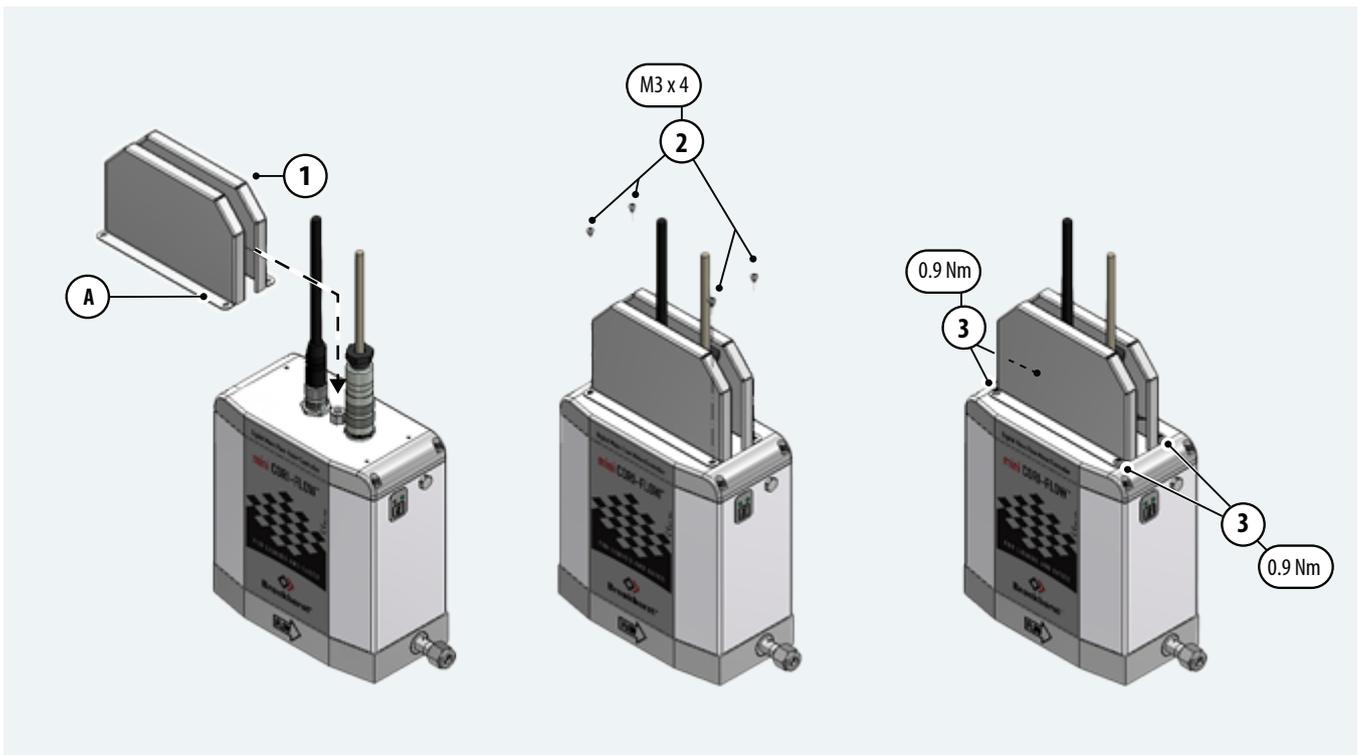


그림 10. mini CORI-FLOW™ M15 - 보호 커버 설치

4.6 대체 충격 보호 또는 케이블링

i 접합 커넥터를 범주 3 / EPL Gc 또는 EPL Dc에 따른 보호 및 설치 요구사항과 같은 수준으로 유지하는 것은 사용자 책임입니다

타사 접합 커넥터와 접합 케이블 또는 충격 보호 커버를 사용하는 경우:
 ▶ 자격을 갖춘 담당자(KCS C / IEC 60079-0 및 60079-14 표준의 요구사항에 정통한)가 수행한 평가에 기초하여 제3자 접합 재료의 적합성을 평가합니다.

대체 접합 케이블

Bronkhorst로 부터 공급된 표준 공급 케이블 및 커넥터를 사용하는 것을 권장합니다

DIN/M12 및 커넥터와 케이블도 아래 나열된 사양을 준수해야 합니다:

설명	단위	값
접촉 핀 재료		금색 또는 은색 도금
내식성 금속 본체		아연 또는 황동 니켈 도금 금속 또는 스테인리스강 커넥터 재료
최소 연속 작동 온도 범위	°C	-5...+80°C
최소오염도		2
과전압 범주		I, II 또는 III(50V 이하 정격)
단열재군		III, II, I
간극/크리 페이지/ 치수/코딩		IEC 60130-9(DIN fem 8 핀 45°,270°) 또는 IEC 61076-2-101(M12-A, M12-B 코드화)에 따름
잠금 유형		나사
최소 전압 범위	V	25
최소 전류 범위	A	1
최소 임펄스 내전압	V	500
최소 절연 저항	Ω	> 10 ⁸

탭. 5. 케이블 요구 사항

다음과 같은 경우를 제외하고 대체 접합 커넥터는 제공된 보호 충격 커버의 제한 범위 내에 쉽게 장착되어야 합니다:

- 기계적 충격 위험에 대한 기타 적절한 보호는 밸브 커넥터와 케이블 글랜드를 포함한 모든 전기 연결부를 기계적 충격으로부터 보호하는 KCS C / IEC 60079-0에 따라 적용됩니다.
- 진입 보호(IP)는 환경 규격이 낮은 IP 등급을 허용하지 않는 한 최소한 IP65를 유지해야 하지만 IP54 이상이어야 한다.

5 서비스 및 검사

⚠ 위험
스파크 방전으로 인한 폭발 위험!
 전원을 끄지 않고 제품을 분리하면 스파크가 발생할 수 있습니다. 폭발로 이어질 수 있습니다.
 ▶ 전기적으로 연결하거나 분리하기 전에 제품의 전원을 제거하십시오.

⚠ 주의
압력 방출로 인한 부상 위험!
 가압된 유체가 갑자기 방출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.
 ▶ 유체 라인의 압력을 천천히 푸십시오.
 ▶ 이 문서의 4장과 보호 방법 "e" 및 "t"와 관련된 KCS C / IEC 60079-14 및 60079-17의 관련 요구사항에 따라 검사합니다.
 ▶ 유지보수 및 검사 지침은 제품과 함께 제공된 표준 설명서를 참조하십시오 (제2.1절 3페이지 참조).

프로세스 연결을 해제하기 전에

- ▶ 다음과 같은 적절한 예방 조치를 취합니다:
 - 클리닝
 - 제품의 프로세스 라인 및 습식 부품의 플러싱 또는 피지.

6 기술사양

모든 기술 데이터는 예고 없이 변경될 수 있습니다.
 ▶ 최신 제품 정보는 Bronkhorst 웹사이트에서 확인하세요.
 ▶ 이 지침의 뒷면 표지에 있는 웹 주소를 참조하십시오.

설명	단위	값
주면 온도	°C	0 ... +50
유체/공정 온도, T 유체	°C	0 ... +50
오염도 (IEC 60664-1)		2
보호 등급		IP65
공정압력최대	barg	제품스티커 참조
공급 전압	VDC	15 ... 24
최대. 공급 전류 mini CORI-FLOW™	A	0.45
최대. 공급 전류	A	0.35

탭. 6. 기술 사양

7 부속품 및 예비 부품

교체 부품 및 예비 부품은 제품 라벨에 있는 일련 번호를 기준으로 주문할 수 있습니다. 다음과 같은 교체 및 예비 부품을 사용할 수 있습니다:

- 접합 케이블
- IP65 캡
- 트랜스포트 볼트 (CORI-FLOW M15에 해당)

8 국내 방폭 인증 요구 사항

- 적용되는 기준의 목록 및 개정 일자 : 방호장치 안전인증 고시 2021-22호
- 방폭기기 설치는 KS C IEC 60079-14를 따라야 한다.
- 유지 및 보수와 관련하여 그 방법 및 주체 등 사용자와 제조자의 책임 한계가 있다.

9 연락처 정보

연락처 정보는 이 문서의 뒷면 표지에서 찾을 수 있습니다.

9.1 연락처 정보 - 한국

주식회사 브롱호스트코리아
 SK V1센터, 209호
 경기도 화성시 동탄순환대로 830
 방폭안전관리부서 연락처)1644-4540
 전자메일) sales@bronkhorst.kr







Service



Helpdesk



Downloads



Bronkhorst High-Tech B.V.
Nijverheidsstraat 1a
NL-7261 AK Ruurlo, The Netherlands

+31 573 45 88 00
info@bronkhorst.com
www.bronkhorst.com

