



## 조립 설명서

### VISATRON® 유증기 감지 시스템

VN301<sup>plus</sup> / VN301<sup>plus</sup> EX / VN301<sup>plus</sup> light / EX light



발행 날짜: 2025년 7월 14일  
발행 버전: 1.3  
문서 번호: 품목 번호 180549

원본 조립 설명서는 독일어로 작성되었습니다.  
번역본은 이 원본 조립 설명서를 토대로 합니다.



## 간행 정보

이 조립 설명서는 다음 제품에 적용됩니다.

- VISATRON<sup>®</sup> VN301<sup>plus</sup>
- VISATRON<sup>®</sup> VN301<sup>plus</sup> EX
- VISATRON<sup>®</sup> VN301<sup>plus</sup> light
- VISATRON<sup>®</sup> VN301<sup>plus</sup> EX light

발행일 기준 “Central Unit”의 펌웨어 버전:

V1.21(2020년 4월 24일)

---

## 저작권

이 설명서는 법적으로 보호를 받습니다. 모든 권리는 저작권 소유자에게 있습니다.

당사는 사전 예고 없이 당사 VISATRON<sup>®</sup> 제품의 하드웨어 및 소프트웨어와 관련된 기술적 사항을 변경할 권한을 가집니다. 이 조립 설명서에 기술된 특징과 현재 인도된 기기의 특징이 서로 일치하는지 여부에 대해서는 당사에서 보장하지 않습니다.

이 설명서의 복제, 번역, 마이크로필름화, 저장 및 가공은 발체를 포함하여 Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG사의 승인하에서만 허용됩니다.

이를 위반하는 경우 손해를 배상할 의무를 지게 되며 형법상의 처벌을 받을 수 있습니다. 명시된 조건 사항의 변경, 기술적 변동, 개선 및 오류가 있을 수 있습니다.

제삼자에게 이 조립 설명서를 인도하는 것은 해당 VISATRON<sup>®</sup> 기기를 함께 인도하는 경우에만 허용됩니다.

Copyright © 2025

**Schaller Automation** Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG  
Industriering 14  
66440 Blieskastel Saarland  
Germany

전화: +49 (0) 6842- 508- 0

팩스: +49 (0) 6842- 508- 260

이메일: [info@schaller.de](mailto:info@schaller.de)

웹사이트: [www.schaller-automation.com](http://www.schaller-automation.com)

# 발행 이력 및 수정 관련 사항

| 버전  | 변경 사항                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 날짜           | 작성자     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| 1.0 | 초판                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2023년 3월 1일  | J. Wahl |
| 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>레이아웃을 새로 고침/조정함</li> <li>텍스트 구조를 새로 고침/조정함</li> <li>변경/추가/신규 챕터: <ul style="list-style-type: none"> <li>챕터 1.1 -&gt; 신규</li> <li>챕터 1.3 -&gt; 신규</li> <li>챕터 1.4 -&gt; 신규</li> <li>챕터 1.5 -&gt; 추가됨</li> <li>챕터 1.6 -&gt; 신규</li> <li>챕터 2.1 -&gt; 추가됨</li> <li>챕터 2.2 -&gt; 신규</li> <li>챕터 2.4 -&gt; 추가됨</li> <li>챕터 3.0 -&gt; 추가됨</li> <li>챕터 3.1.3 b) -&gt; 추가됨</li> </ul> </li> </ul> | 2024년 1월 24일 | J. Wahl |
| 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>챕터 3.1.3 하위 챕터 “c)”. (또는 하이브리드 케이블의 단일 케이블을 압착 공정을 통해 제작)</li> <li>챕터 3.1.4 -&gt; 새로 추가됨</li> <li>여러 챕터에서 맞춤법 수정 및 정리가 실행되었습니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                | 2024년 12월 6일 | J. Wahl |
| 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>레이아웃을 새로 고침/조정함</li> <li>여러 챕터에서 맞춤법 수정 및 정리가 실행되었습니다.</li> <li>챕터 3.1.3: 파트 a) 중앙 유닛 부분 장착이 추가됨</li> <li>챕터 3.1.3: 파트 b) 길이(단계 2 ~ 3) 변경됨</li> <li>챕터 3.1.3: 파트 d) 단계 3) 토크 추가됨</li> <li>챕터 3.1.4: 추가 사항이 추가됨</li> <li>챕터 3.1.5: 새로 추가됨: 하이브리드 케이블의 하이브리드 플러그 교체</li> </ul>                                                                                                              | 2025년 7월 14일 | J. Wahl |

표 1: 발행 이력 및 수정 관련 사항

# 목차

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>조립 설명서 관련 지침</b>                                      | <b>5</b>  |
| 1.1      | 조립 설명서에서 사용되는 심벌                                         | 5         |
| 1.2      | 조립 설명서의 유효성                                              | 5         |
| 1.3      | 조립 설명서의 목적                                               | 5         |
| 1.4      | 문서의 보관                                                   | 5         |
| 1.5      | 관련 문서 및 규정                                               | 6         |
| 1.6      | 디지털 조립 설명서(온라인 조립 설명서)                                   | 6         |
| 1.7      | 사용된 물리량 및 단위                                             | 6         |
| <b>2</b> | <b>안전 지침</b>                                             | <b>7</b>  |
| 2.1      | 경고 지침의 위험 분류                                             | 7         |
| 2.2      | 엔진의 신규 장착 또는 교체 시 중요 사항                                  | 7         |
| 2.3      | 사용된 참고, 경고 및 지시 표시                                       | 8         |
| 2.4      | 일반 안전 지침                                                 | 9         |
| 2.4.1    | 폭발 가능성이 있는 영역의 안전 지침                                     | 11        |
| <b>3</b> | <b>조립 및 설치</b>                                           | <b>12</b> |
| 3.1      | 하이브리드 케이블                                                | 12        |
| 3.1.1    | 배선                                                       | 12        |
| 3.1.2    | 조립                                                       | 13        |
| 3.1.3    | VN301 <sup>plus</sup> 중앙 유닛의 하이브리드 케이블 설치                | 15        |
| 3.1.4    | 하이브리드 플러그를 센서 유닛 VN301 <sup>plus</sup> 에 설치할 경우 중요 주의 사항 | 31        |
| 3.1.5    | 하이브리드 케이블의 하이브리드 플러그 교체                                  | 32        |
| 3.2      | 고객 측의 압축 공기 공급                                           | 36        |
| 3.3      | 설치 공간 및 크기, VN301 <sup>plus</sup> 센서 유닛                  | 37        |
| 3.3.1    | 설치 공간 및 크기, VN301 <sup>plus</sup> 센서 유닛(“수평 연결”)         | 37        |
| 3.3.2    | 설치 공간 및 크기, VN301 <sup>plus</sup> 센서 유닛(“수직 연결”)         | 38        |
| 3.3.3    | 설치 공간 및 크기, VN301 <sup>plus</sup> 센서 유닛(좌측 연결)           | 39        |
| 3.3.4    | 조립 위치, VN301 <sup>plus</sup> 센서 유닛                       | 40        |
| 3.4      | 설치 공간 및 크기, VN301 <sup>plus</sup> 중앙 유닛                  | 41        |
| <b>4</b> | <b>연락처</b>                                               | <b>42</b> |
| <b>5</b> | <b>메모</b>                                                | <b>43</b> |
| <b>6</b> | <b>고객 정보</b>                                             | <b>44</b> |

# 1 조립 설명서 관련 지침

이 설명서는 원본 설치 설명서로서 EC 가이드라인 2006/42/EC를 바탕으로 하며 텍스트 및 이미지 파트로 구성되어 있습니다. 이 설명서에는 특히 안전 및 경고 지침과 같은 제품의 조립에 관한 중요한 정보가 포함되어 있습니다. 먼저 설명서를 꼼꼼하게 읽고 안전하게 보관하십시오!

## 1.1 조립 설명서에서 사용되는 심벌

이 설명서의 본문에서는 여러 표기 및 심벌이 사용됩니다. 이는 다음과 같습니다. 일련의 행동 단계:

- ▶ 행동 요청
  - ☒ 일련의 행동의 결과
  - 항목별 열거 심벌
    1. 열거

⇒ 참조할 챕터 또는 이미지  
디스플레이 텍스트

 추가 정보 및 주의 사항

 환경 보호 및 에너지 절약 팁

 경고 지침에서는 여러 경고 심벌이 사용됩니다. 이와 관련하여 해당 챕터의 설명 및 주의 사항을 참조하십시오. ⇒ 챕터 2 안전 지침

## 1.2 조립 설명서의 유효성

이 조립 설명서는 다음 제품에 적용됩니다.

- VISATRON® VN301<sup>plus</sup>
- VISATRON® VN301<sup>plus</sup> EX
- VISATRON® VN301<sup>plus</sup> light
- VISATRON® VN301<sup>plus</sup> EX light

아래에서는 모두 “기기”라고 칭합니다.

## 1.3 조립 설명서의 목적

이 조립 설명서는 유효한 각 최신 버전의 사용 설명서(문서/품목 번호 180101, 180116)를 보완하여 “조립 및 설치” 챕터와 관련된 추가 주제 영역 또는 기존보다 더 상세한 조립 단계가 기재되어 있습니다.

## 1.4 문서의 보관

- ▶ 이 설명서 및 모든 관련 문서는 전문가가 언제든지 이용할 수 있도록 한 곳의 통제 가능한 위치에서 올바르게 보관해야 합니다.
- ▶ 문서는 후속 소유자에게 모두 인도해야 합니다.

## 1.5 관련 문서 및 규정

이 조립 설명서와 함께 다음과 같은 문서도 유효하며 반드시 참조해야 합니다.

- ▶ **VISATRON® VN301<sup>plus</sup> / VN301plus EX** 사용 설명서(유효한 최신 버전)(문서 번호: 품목 번호 180101)
- ▶ **VISATRON® VN301<sup>plus</sup> light / VN301plus EX light** 사용 설명서(유효한 최신 버전)(문서 번호: 품목 번호 180116)
- ▶ **VISATRON® VN301<sup>plus</sup> “최종 사용자 소프트웨어”**용 사용 설명서(유효한 각 최신 버전 제공)(문서 번호: 품목 번호 180104\_EN, 함께 제공된 DVD에 수록되어 있음)
- ▶ **VISATRON® VN301<sup>plus</sup> light “최종 사용자 소프트웨어”**용 사용 설명서(유효한 각 최신 버전)(문서 번호: 품목 번호 180117\_EN, 함께 제공된 DVD에 수록되어 있음)
- ▶ 부품을 추가하는 경우 이와 함께 제공되는 설명서를 참조해야 합니다.

## 1.6 디지털 조립 설명서(온라인 조립 설명서)

사용자에게 제공된 조립 설명서는 각 최신 버전으로 언제든지 온라인으로도 이용할 수 있습니다. 이 문서는 아래 주소에서 확인할 수 있습니다.

[조립 설명서 | Schaller Automation \(schaller-automation.com\)](http://schaller-automation.com)

당사의 온라인 포털에서 사용자의 제품에 맞는 설명서를 선택한 후  심벌을 눌러 다운로드를 시작하십시오. 다운로드가 완료되면 브라우저에서 자동으로 문서가 열립니다.

## 1.7 사용된 물리량 및 단위

아래 표는 이 조립 설명서에서 사용된 물리량 및 단위를 나타냅니다. 당사는 필요에 따라 표의 내용을 늘리거나 조정할 권리를 지닙니다.

| 물리량                                                        | 단위                                                           |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 길이                                                         | mm, m                                                        |
| 부피                                                         | m <sup>3</sup> , l                                           |
| 정격 체적 유량(DIN 1343을 따름)<br>[1,013 mbar 및 273.15 K(0 °C) 기준] | Nm <sup>3</sup> /h, Nm <sup>3</sup> /min, Nm <sup>3</sup> /s |
| 체적 유량                                                      | l/min, m <sup>3</sup> /min, l/h, m <sup>3</sup> /h           |
| 질량                                                         | g, kg                                                        |
| 온도                                                         | °C, K                                                        |
| 밀도                                                         | kg/m <sup>3</sup>                                            |
| 진동수                                                        | Hz                                                           |
| 압력                                                         | mbar, bar, mmWs                                              |
| 상대 습도                                                      | %                                                            |
| 유증기 농도                                                     | mg/l                                                         |
| 탁도                                                         | %                                                            |
| 가속도(진동)                                                    | g, m/s <sup>2</sup>                                          |
| 토크(M)                                                      | Nm                                                           |

표 2: 사용된 치수 및 단위

## 2 안전 지침

### 2.1 경고 지침의 위험 분류

경고 지침은 해당 위험의 심각도와 관련하여 구분됩니다. 아래에는 위험 분류와 해당 신호어 및 경고 심별이 설명되어 있습니다.

|  |                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div data-bbox="411 495 555 539"> <b>위험</b></div> <p>직접적인 생명의 위험 또는 심각한 부상 초래.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 피하지 못하면 사망 또는 심각한 부상으로 이어지는 높은 위험 등급의 위험 요소를 나타냅니다.</li> </ul>   |
|  | <div data-bbox="411 763 555 808"> <b>경고</b></div> <p>생명의 위험 또는 심각한 부상 초래 가능.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 피하지 못하면 사망 또는 심각한 부상으로 이어질 수 있는 중간 위험 등급의 위험 요소를 나타냅니다.</li> </ul> |
|  | <div data-bbox="411 1032 555 1077"> <b>주의</b></div> <p>가벼운 부상 초래 가능.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 피하지 못하면 경미상 또는 경상 수준의 부상으로 이어질 수 있는 낮은 위험 등급의 위험 요소를 나타냅니다.</li> </ul>     |
|  | <div data-bbox="411 1301 485 1346"><b>참고</b></div> <p>기기 또는 주변의 물적 피해 초래 가능.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가능한 위험 요소를 나타내며, 물적 피해를 예방하는 데 도움이 됩니다.</li> </ul>                 |

### 2.2 엔진의 신규 장착 또는 교체 시 중요 사항

신제품이 아닌 엔진을 새로 장착하거나 교체하는 경우 조립 및 커미셔닝은 반드시 공인 Schaller 서비스 파트너가 실시해야 합니다.

신제품 엔진의 경우에는 **고객 측의 교육을 받은 전문가**가 기기의 조립, 설치 및 커미셔닝을 실시할 수도 있습니다.

기기의 조작 및 유지보수도 고객 측의 전문가가 실시할 수 있습니다. 하지만 이와 관련하여 운영자는 이 조립 설명서에 기술된 작업/활동을 위한 적절한 자격을 해당 인력이 갖추거나 관련 교육을 받고 조립 설명서의 내용을 완전히 이해하도록 해야 합니다.

## 2.3 사용된 참고, 경고 및 지시 표시

이 조립 설명서에서는 DIN EN ISO 7010 및 DIN 4844-2에 따라 다음과 같은 심벌 및 표시가 사용됩니다.

| 심벌                                                                                  | 설명                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 위험 영역에 대한 경고                                                                                                    |
|    | 위험한 전압에 대한 경고                                                                                                   |
|    | ATEX, IECEx에 따른 폭발성 대기에 대한 경고                                                                                   |
|    | 뜨거운 표면으로 인한 위험에 대한 경고                                                                                           |
|    | 지시: 손 보호 장비 사용                                                                                                  |
|   | 지시: 청각 보호 장비 사용                                                                                                 |
|  | 지시: 눈 보호 장비 사용                                                                                                  |
|  | 지시: 머리 보호 장비 사용                                                                                                 |
|  | 지시: 조립 설명서 또는 지시 사항 참조                                                                                          |
|  | 점검                                                                                                              |
|  | 다음과 같은 기술 제품 문서 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부품 명세표</li> <li>• 조립 세트 도해</li> <li>• 설치 도해</li> </ul> |

표 3:    참고, 경고 및 지시 표시

## 2.4 일반 안전 지침

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div data-bbox="411 315 560 360"> 주의</div> <p><b>기기의 안전하고 적절한 사용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 조립 설명서 및 제품에 동봉된 기타 문서를 꼼꼼하게 읽고 나중에 사용할 수 있도록 적절한 장소에 보관하십시오.</li> <li>▶ 수리 및 서비스 작업의 경우 조립 설명서의 참고 사항에 유의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
|  | <div data-bbox="427 589 485 622">참고</div> <p><b>개인 보호 장비</b></p> <p>보호 장비 없이 기기를 작동하거나 기기 관련 작업을 실시하는 경우 심각한 신체 부상을 입을 수 있습니다. 작업장 관련 개인 보호 장비(PPE)에 맞춰 다음과 같은 보호 장비를 사용해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 보호 장갑 DIN EN 388:2016, 기계적 위험, 2341X 및 DIN EN 407:2020-06, 열적 위험, X1XXXX</li> <li>▶ 보호 안경 DIN EN 166 또는 DIN EN 170</li> <li>▶ 보호 헬멧 DIN EN 397; DIN EN 50365</li> <li>▶ ESD 기준 DIN EN 61340-5-1에 따른 ESD 안전화</li> </ul> |
|  | <div data-bbox="411 1050 560 1095"> 위험</div> <p><b>기능 장애</b></p> <p>기능 장애가 있는 기기 작동 시 생명의 위험이 있으며 환경 오염 및/또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기기에 기능 장애가 있는 경우 즉시 작동을 중단해야 합니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <div data-bbox="411 1319 560 1364"> 위험</div> <p><b>기계적 위험</b></p> <p>잘못된 조립 또는 설치로 인해 크랭크 케이스에서 폭발이 발생하는 경우 심각한 부상 또는 사망이 초래될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 교육을 받은 전문가만 유증기 감지 시스템의 조립, 설치 및 커미셔닝을 실시할 수 있습니다. 해당 전문가는 폭발 가능성이 있는 영역의 시설 관련 규정, 지침 및 방폭 구조에 대한 지식을 갖고 있어야 합니다. 해당 분류 유형(명판 참조)이 이 용도에 맞는 지 확인하십시오.</li> <li>▶ 기기는 IACS 가이드라인 UR M10에 따라 장착되어야 합니다.</li> </ul>                                                |
|  | <div data-bbox="411 1762 560 1807"> 위험</div> <p><b>공압적 위험</b></p> <p>기기의 조립, 설치 및 분리는 무압 상태에서만 실시해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작업을 시작하기 전에 VISATRON® VN301plus 중압 유닛의 압축 공기 공급을 비활성화하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |



## ⚠ 위험

### 전기적 위험

과전압으로 인한 엔진의 용접 작업 시 기기의 전기적 손상.

- ▶ 작업을 시작하기 전에 VISATRON® VN301plus 중앙 유닛을 무전압 상태로 전환하십시오.

기기의 설치 및 분리 시 기기의 전기적 손상.

- ▶ 작업을 시작하기 전에 VISATRON® VN301plus 중앙 유닛을 무전압 상태로 전환하십시오.

기기 수리 작업 시 전기적 손상

- ▶ 작업을 시작하기 전에 VISATRON® VN301plus 중앙 유닛을 무전압 상태로 전환하거나 하우징이 안전하게 접지되도록 하십시오.



## ⚠ 위험

### 화상 위험

사용된 도구, 장착 장소 및 작동 유형에 따라 기기 표면 및 연결된 장비가 뜨거워질 수 있습니다. 과열로 인해 심각한 신체 부상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 장착 시 표면 온도에 따라 기기를 방열로부터 격리하여 보호하십시오.
- ▶ 표면이 충분히 냉각되도록 하십시오.
- ▶ 기기와의 접촉을 방지하는 보호 장비를 장착하십시오.
- ▶ 다음과 같은 허용 주변 온도 TA(의도한 용도로 사용하는 동안)에 유의하십시오.  
 $+5^{\circ}\text{C} \leq \text{TA} \leq +70^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ 방폭 등급 T4의 일반적인 가스: T4의 최대 표면 온도는  $135^{\circ}\text{C}$  이하여야 합니다.
- ▶ 적합한 손 보호 장비를 사용하십시오.



## ⚠ 위험

### 소음 공해

경험상 기기가 부착된 위치에서는 엔진 작동으로 인해 큰 소음이 발생하여 청각 손상이 발생하거나 주변 환경에 불쾌감을 줄 수 있습니다.

- ▶ 기기를 장착할 때는 소음으로부터 보호하는 조치를 취하십시오.
- ▶ 작동 시 적합한 청각 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 소음으로부터의 보호에 관한 법적 규정을 준수하십시오.

## 참고



#### 정비 및 유지보수 작업

기기의 작동은 아무런 문제가 없는 상태에서만 안전합니다. 운영자는 기기가 올바르게 안전한 상태를 유지하도록 할 다음과 같은 책임이 있습니다.

- ▶ 규정된 검사 및 정비 작업을 정기적으로 실시하도록 합니다.
- ▶ 작동 전에 규정된 점검을 실시합니다.

### 2.4.1 폭발 가능성이 있는 영역의 안전 지침



#### 위험

##### 방폭 조치가 된 영역의 위험

폭발 가능성이 있는 영역에서 사용하도록 지정된 SCHALLER 제품과 관련해서는 다음과 같은 기본 안전 지침이 적용됩니다.

- ▶ 방폭 조치가 된 영역에서의 기기 조립 및 커미셔닝은 반드시 공인 Schaller 서비스 파트너가 실시해야 합니다.
- ▶ 폭발 가능성이 있는 영역과 관련하여 고객 측에서 교육을 받은 인력만 해당 제품을 사용하고 유지보수해야 합니다.
- ▶ 해당 제품이 용도에 맞게 허용되어 있는지 확인하십시오.
- ▶ 해당 제품을 올바른 장소에 설치하려면 항상 구역 분할을 준수하십시오.
- ▶ 폭발 가능성이 있는 영역에 적합한 도구만 사용하십시오.
- ▶ SCHALLER AUTOMATION의 사전 허가 없이는 개조가 허용되지 않음에 유의하십시오.
- ▶ 손상된 제품을 폭발 가능성이 있는 영역에 설치하여 작동해서는 안 됩니다.
- ▶ 기기 또는 전기 연결부를 조정하면 작동 안정성 및 방폭 효과가 사라집니다.
- ▶ 명판 및 제원판의 수치와 정격 작동 조건에 유의하십시오.
- ▶ 국가 및 지역별 안전 규정, 사고 방지 규정, 조립 및 설치 규정을 준수하십시오.
- ▶ 일반 안전 지침 및 기술 규범을 준수하십시오.
- ▶ 경우에 따라 기기에 있는 추가 정보판을 참조하십시오.

### 3 조립 및 설치



#### ⚠ 경고

##### 구조 변경으로 인한 부상 위험

기능 부품을 독단적으로 변경하거나 제거하면 중요한 안전 관련 부품의 기능이 저해되고 심각한 물적 피해 또는 환경 오염이 발생하거나 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

- ▶ 조립을 시작하기 전에 준수해야 하는 안전 지침을 숙지하십시오.
  - ⇒ 챗터 2.2 엔진의 신규 장착 또는 교체 시 중요 사항
  - ⇒ 챗터 2.4 일반 안전 지침
- ▶ 법적 규정을 확인하고 준수해야 합니다.
- ▶ 허용된 적합한 구성품 및 교체 부품만 사용합니다.

#### 3.1 하이브리드 케이블



#### 참고

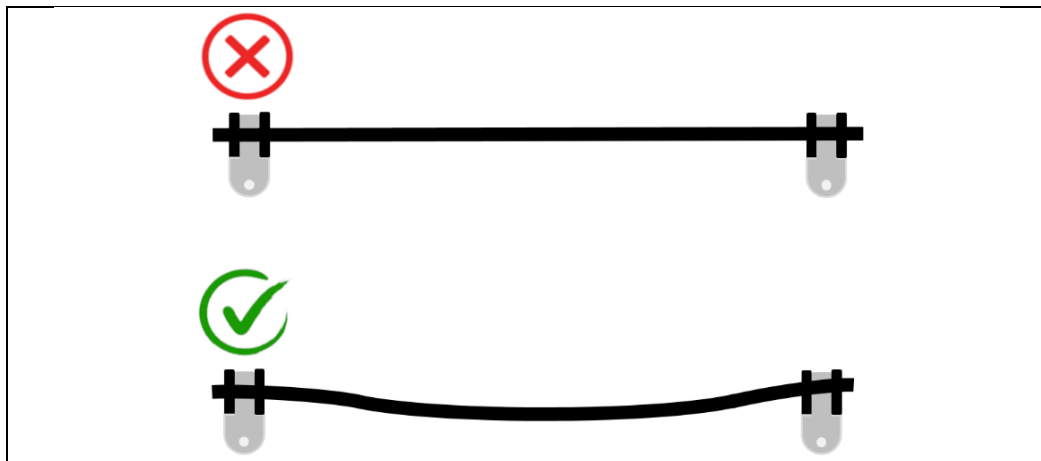
##### 잘못된 배선 및 조립으로 인한 하이브리드 케이블의 기능 고장

유증기 감지 시스템의 올바른 기능 작동을 위해서는 반드시 제조사 규정에 따라 하이브리드 케이블의 배선 및 조립 작업을 실시해야 합니다.

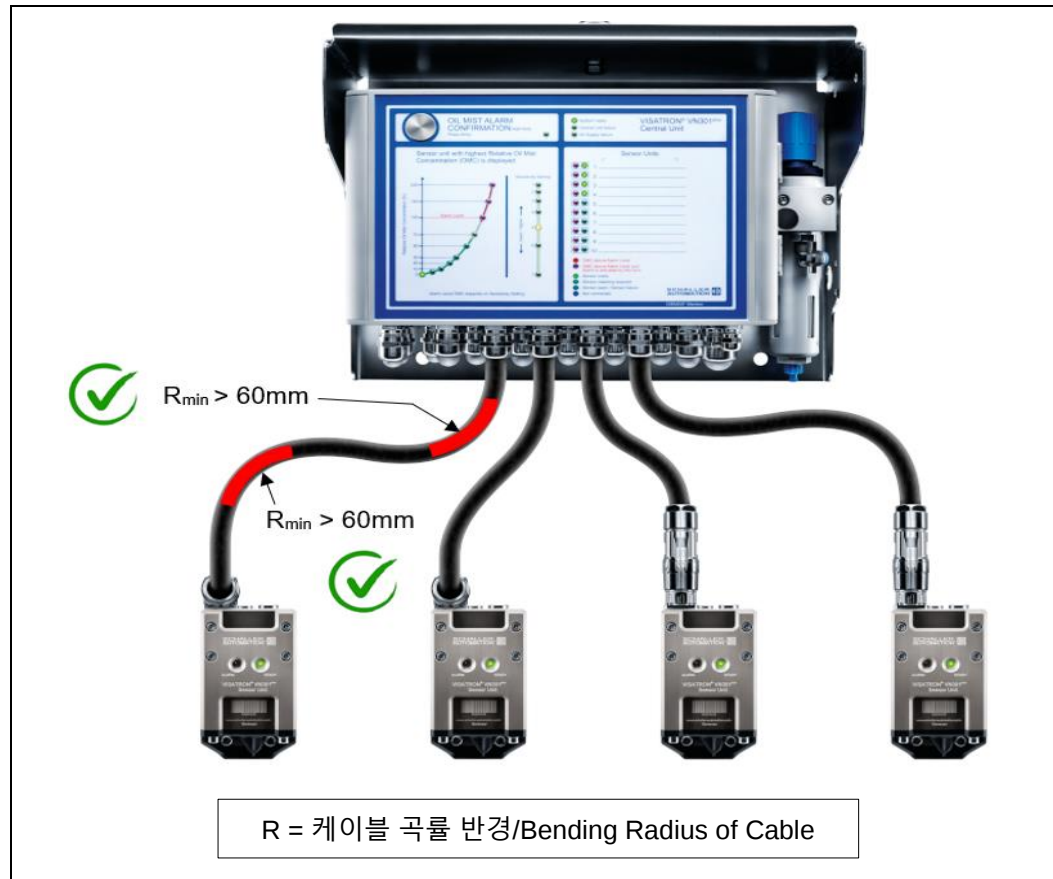
기본적으로 다음과 같은 사항이 적용됩니다.

- ▶ 라인이 통합된 경우 정격 길이와 관련하여 최대 작동 압력에서 -4% ~ +2%의 길이 변화가 있을 수 있습니다. 따라서 라인이 약간 처진 상태로 조립해야 합니다. (챗터 3.1.1 참조, 이미지 1)
- ▶ 하이브리드 케이블을 꼬인 상태로 조립하지 않습니다.
- ▶ 하이브리드 케이블이 케이블 클램프에서 압착되지 않도록 합니다(챗터 3.1.2 참조).
- ▶ 최소 곡률 반경을 준수합니다(챗터 3.1.1 참조, 이미지 2).
- ▶ 하이브리드 케이블의 외관이 손상되지 않도록 보호합니다.

##### 3.1.1 배선

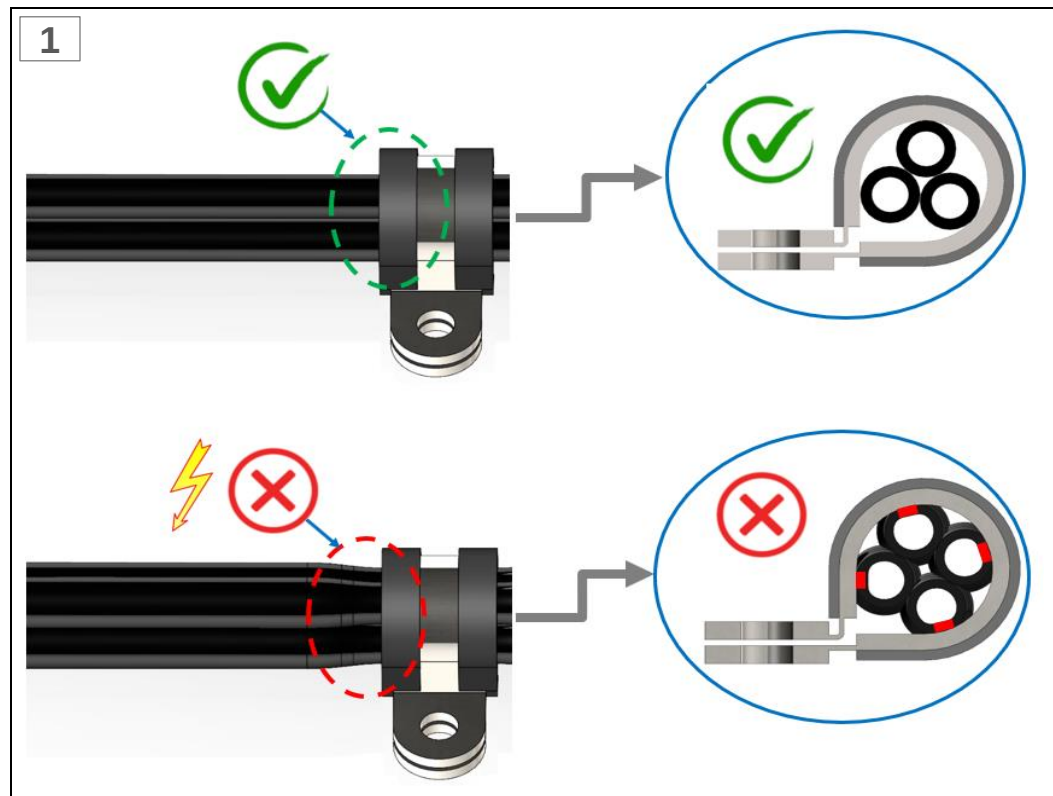


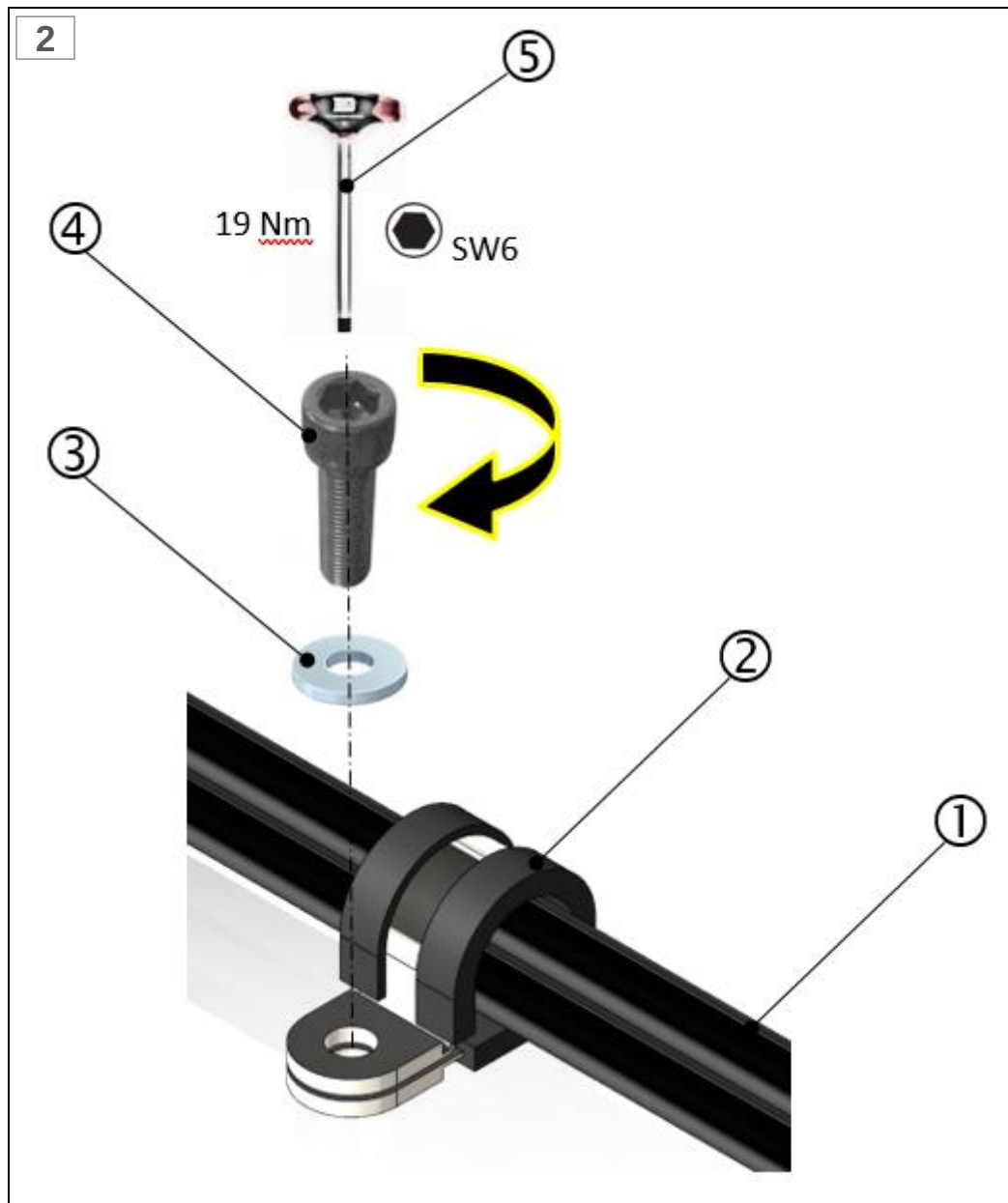
이미지: 1: 배선, 하이브리드 케이블



이미지: 2: 허용 곡률 반경, 하이브리드 케이블

### 3.1.2 조립





이미지 3: 케이블 클램프, 하이브리드 케이블 설치(단계 1 ~ 2)

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1: VN301 <sup>plus</sup> 하이브리드 케이블   | 4: 실린더 스크루 ISO 4762 - M8 × 25 - 8.8 |
| 2: DIN 3016-1 - D1-12x20-W1-2-CR 클램프 | 5: Inbus 토크 렌치 SW6                  |
| 3: S - 8 - 스프링 강 아연 도금 고정 와셔         |                                     |

### 참고

#### 조립, 하이브리드 케이블

- ▶ 조립할 모든 하이브리드 케이블에 대해 조립 단계 1 ~ 2를 반복합니다.
- ▶ 클램프의 조립 위치는 고객이 결정합니다.
- ▶ 함께 제공된 조립 세트 도면에 유의하십시오.



### 3.1.3 VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛의 하이브리드 케이블 설치



#### ⚠ 위험

##### 전기적 위험

조립 및 수리 작업은 전류가 흐르지 않는 상태에서만 허용됩니다.

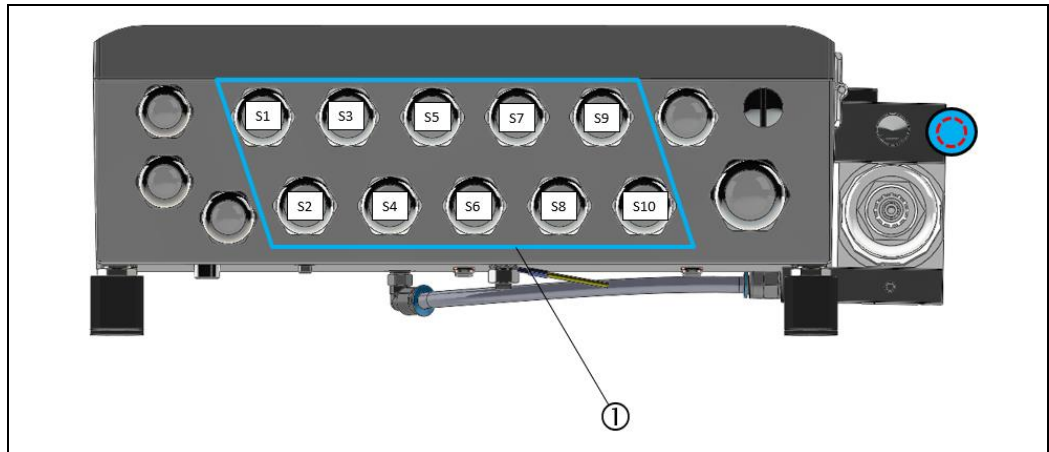
- ▶ 작업을 시작하기 전에 VISATRON® VN301<sup>plus</sup> / VN301<sup>plus</sup> EX 중앙 유닛을 무전압 상태로 전환하십시오.

기기의 조립, 설치 및 분리는 엔진이 꺼진 상태에서만 허용됩니다.

- ▶ 작업을 시작하기 전에 엔진을 끕니다.

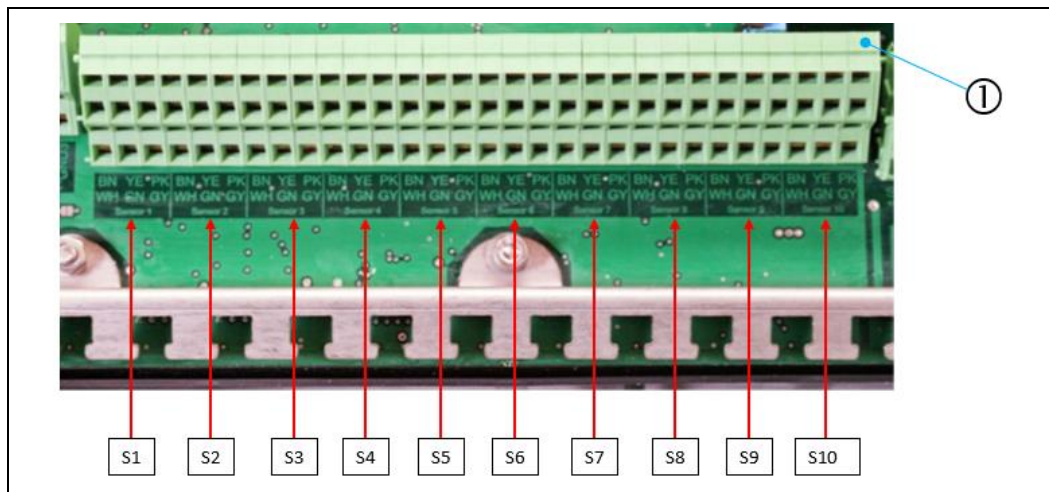
#### a) VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛의 센서 케이블 배선 개요

최대 10개의 센서 유닛(전체 장착)을 중앙 유닛에 연결할 수 있고 마스터/슬레이브 버전의 경우에는 최대 20개의 센서 유닛을 연결할 수 있습니다. (전체 장착)



이미지: 4: VN301plus 중앙 유닛(전체 장착), 케이블 연결 패널 보기

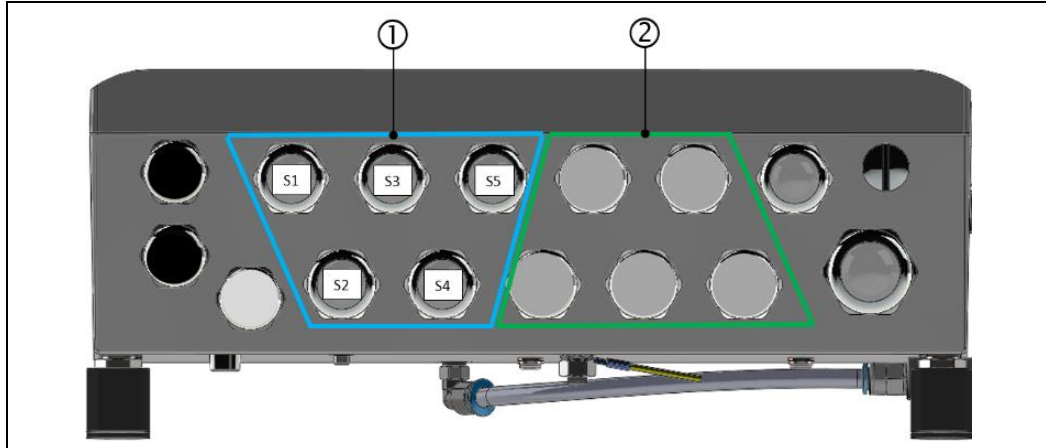
1: 장착된 연결부(센서 유닛 1 ~ 10)



이미지: 5: VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛(전체 장착), 센서 연결 단자 블록 보기

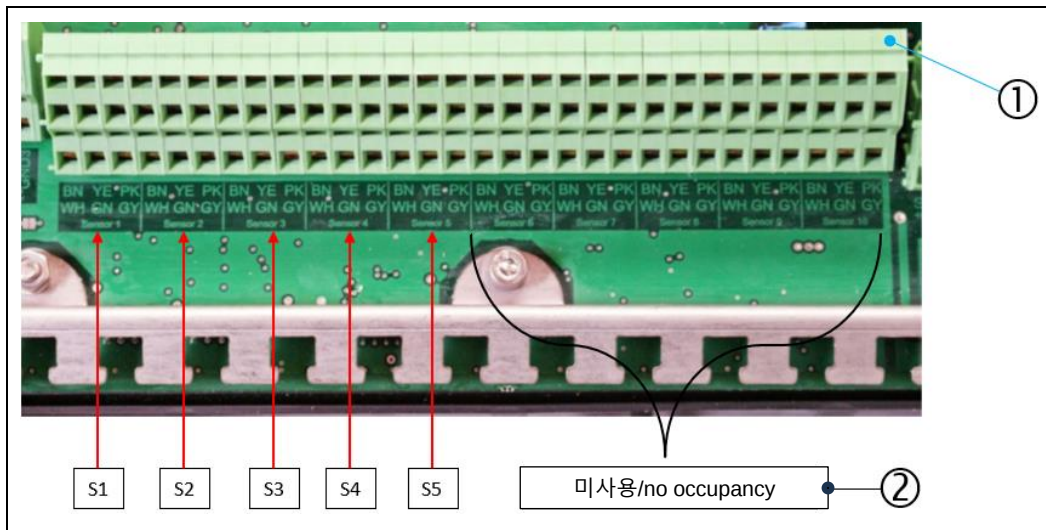
1: 단자 블록의 장착된 연결부(센서 유닛 1 ~ 10)

또한 연결된 센서 유닛을 모두 장착하는 대신 중앙 유닛에 부분 장착(최대 9개의 센서 유닛)하여 작동할 수도 있습니다. 다음 예에서는 총 5개의 센서 유닛이 연결부 S1- S5 [①]에 연결되어 있습니다. 미장착 상태의 나머지 연결부, [②]의 경우 출고 시 블라인드 마개 M20x1.5가 장착되어 있습니다. 이와 관련하여 주문 시 사용된 센서 유닛의 숫자를 함께 기재하는 것이 좋습니다.



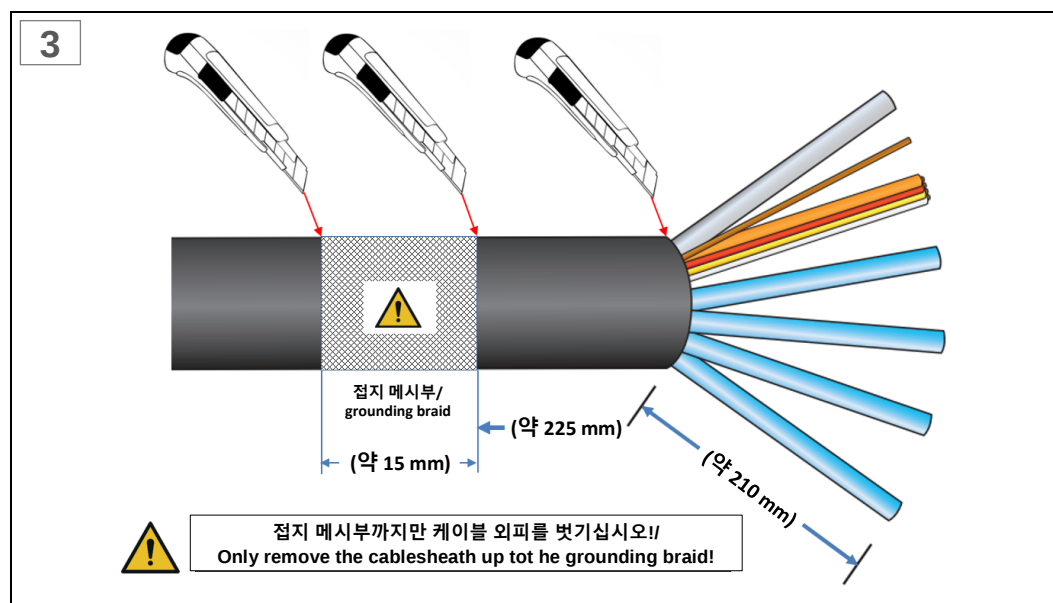
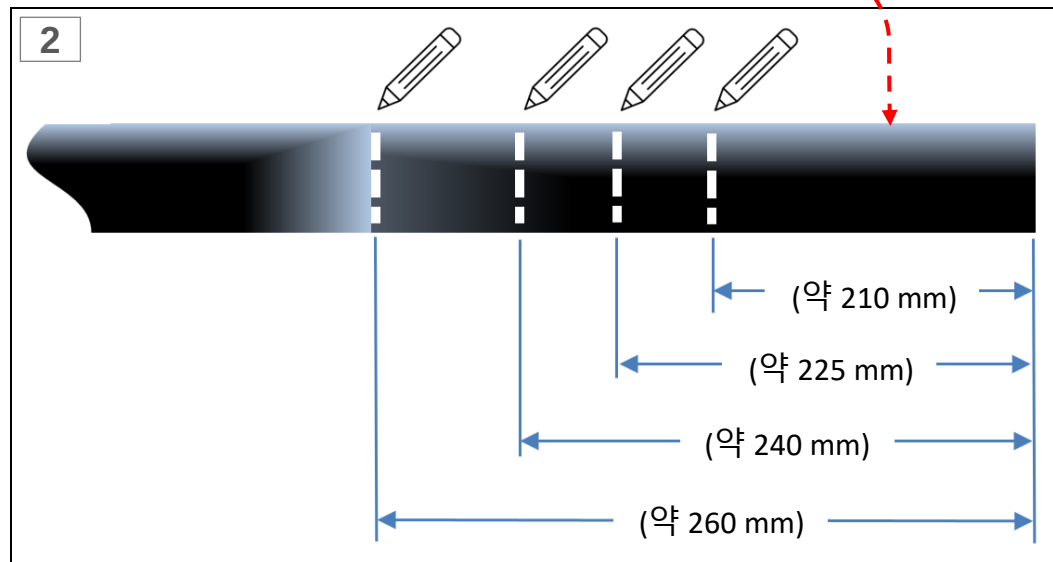
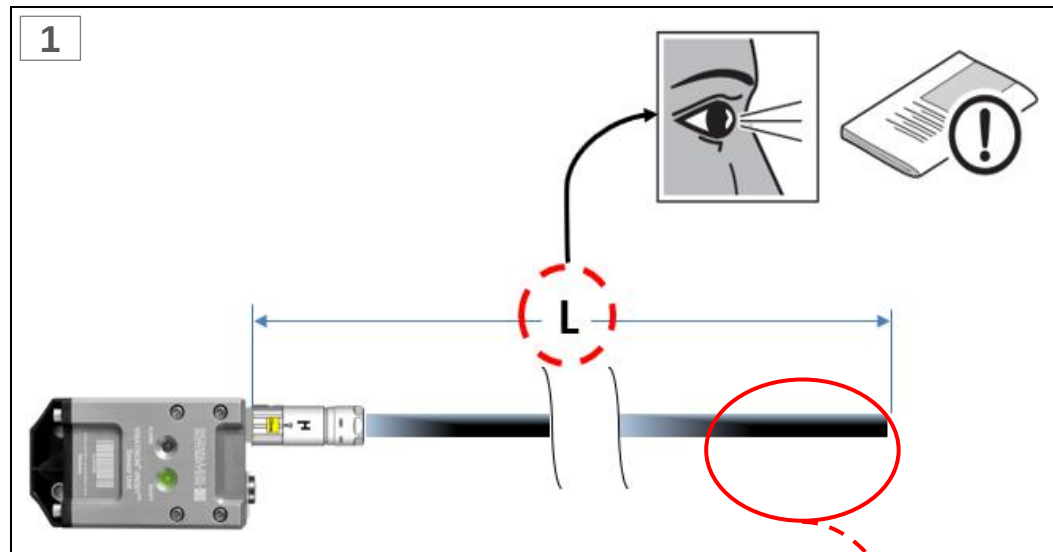
이미지: 6: VN301plus 중앙 유닛(부분 장착), 케이블 연결 패널 보기

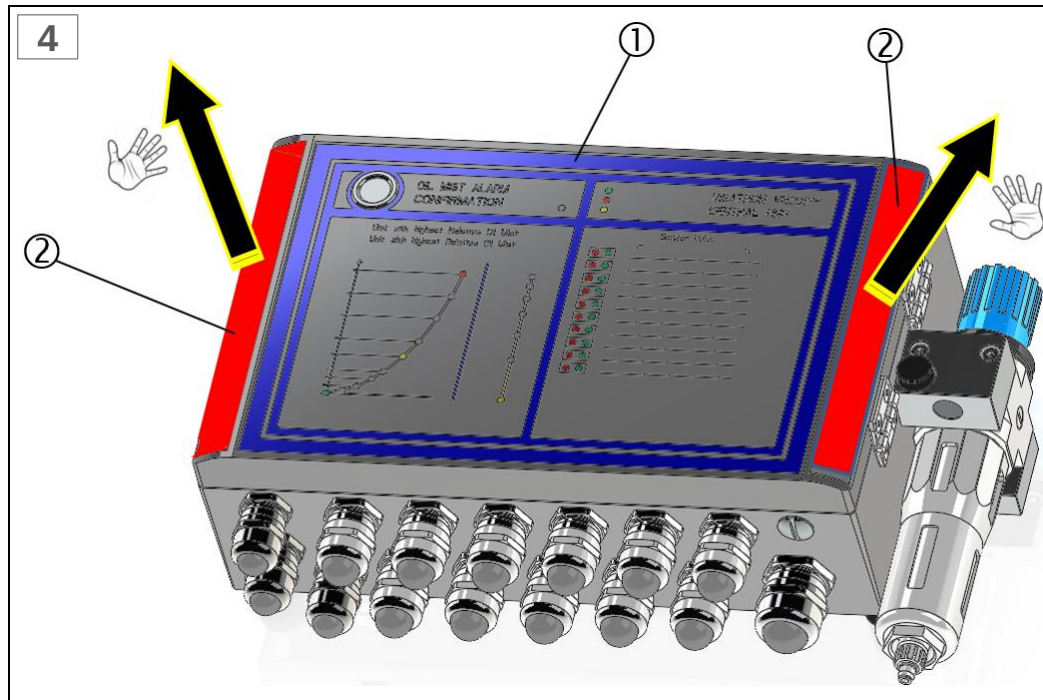
- 1: 장착된 연결부(센서 유닛 1 ~ 5)      2: 장착되지 않은 연결부(블라인드 마개 M20x1.5)



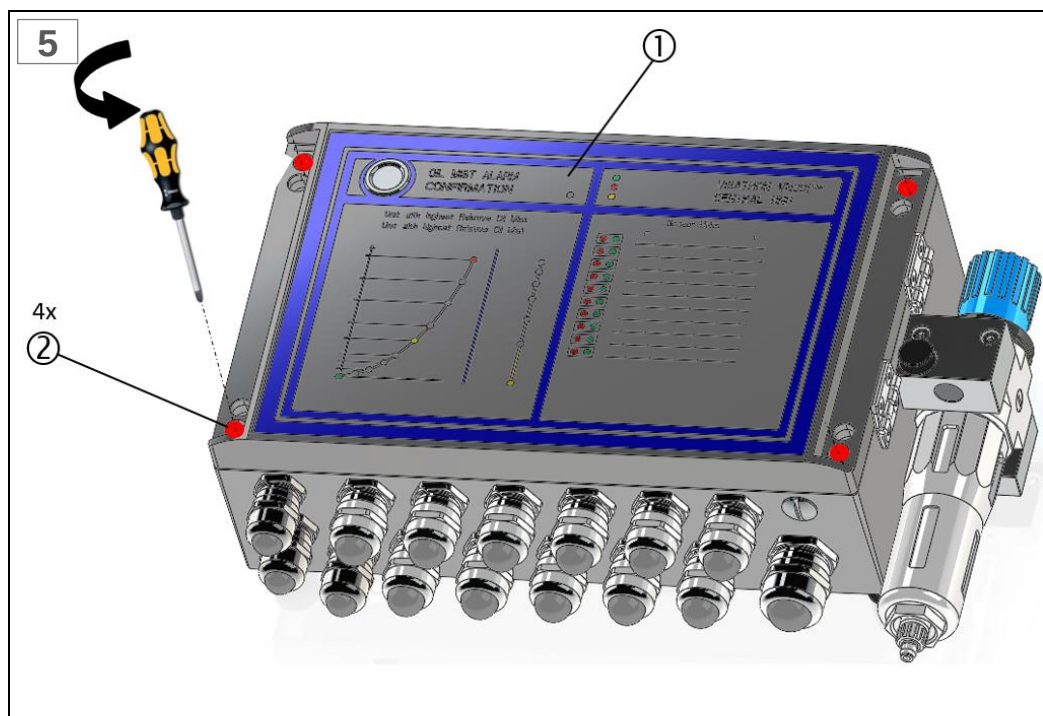
이미지: 7: VN301plus 중앙 유닛(부분 장착), 센서 연결 단자 블록 보기

- 1: 단자 블록의 장착된 연결부(센서 유닛 1 ~ 5)      2: 단자 블록의 장착되지 않은 연결부(센서 유닛 6 ~ 10)

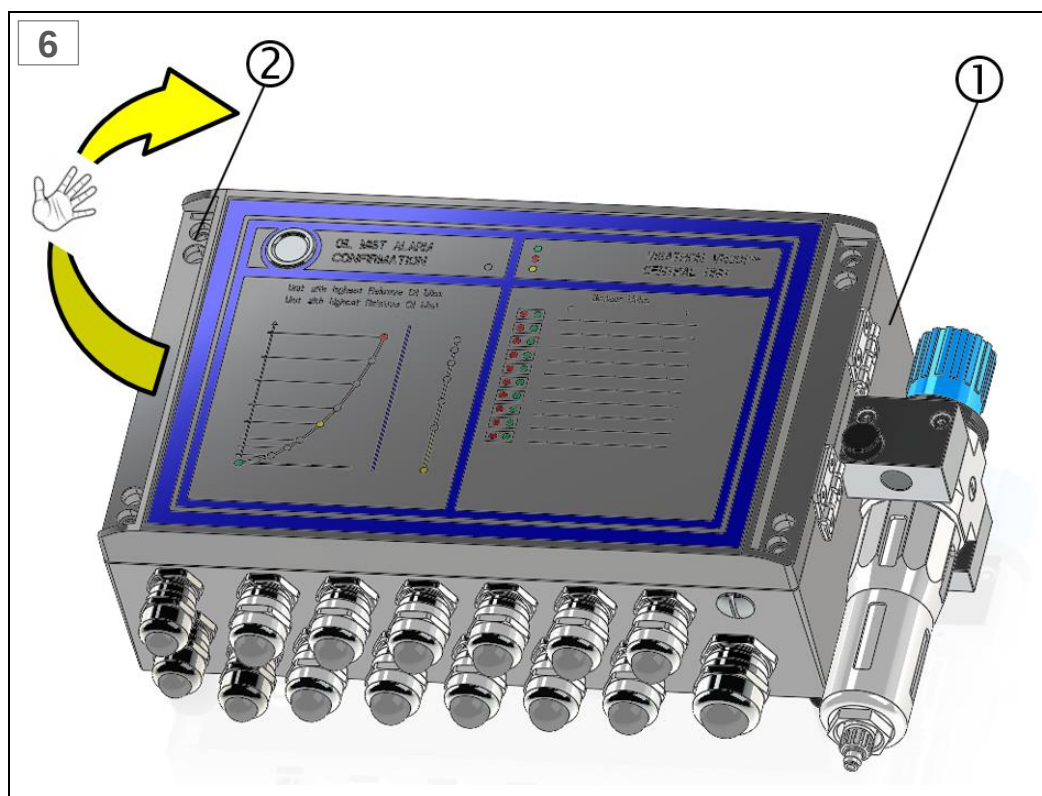
b) 하이브리드 케이블 제작(기본 버전) 및 VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛에 설치



- 1: VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛
- 2: 알루미늄 커버 스트립

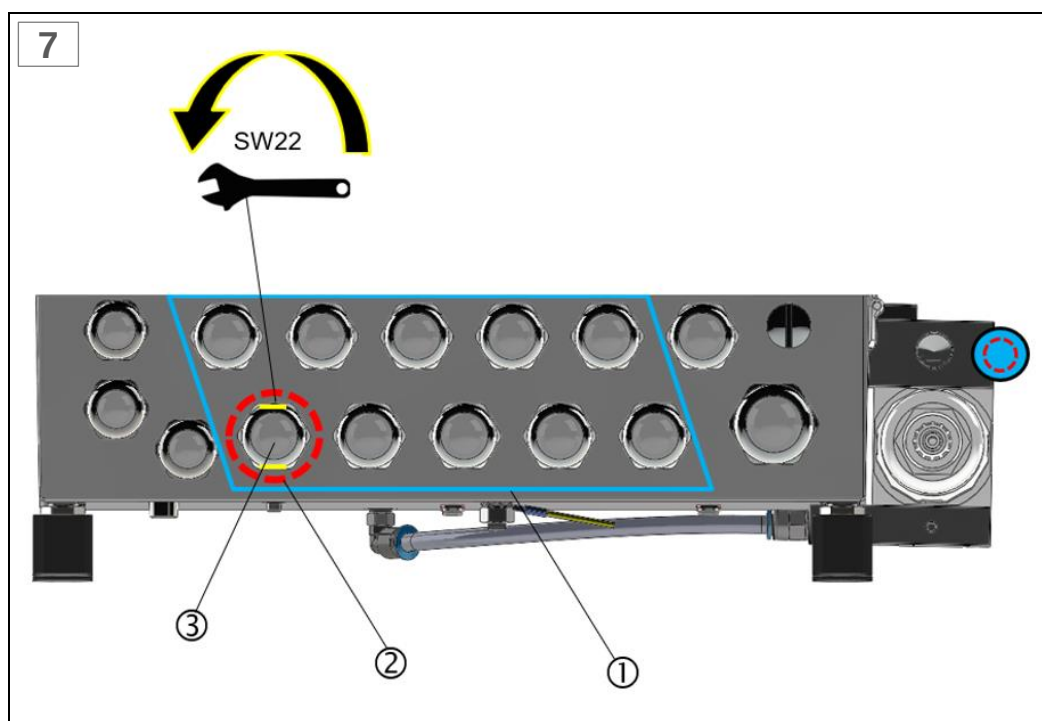


- 1: 덮개, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛
- 2: 고정 볼트 4개(캡티브 방식)



1: 하우징 하부, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛

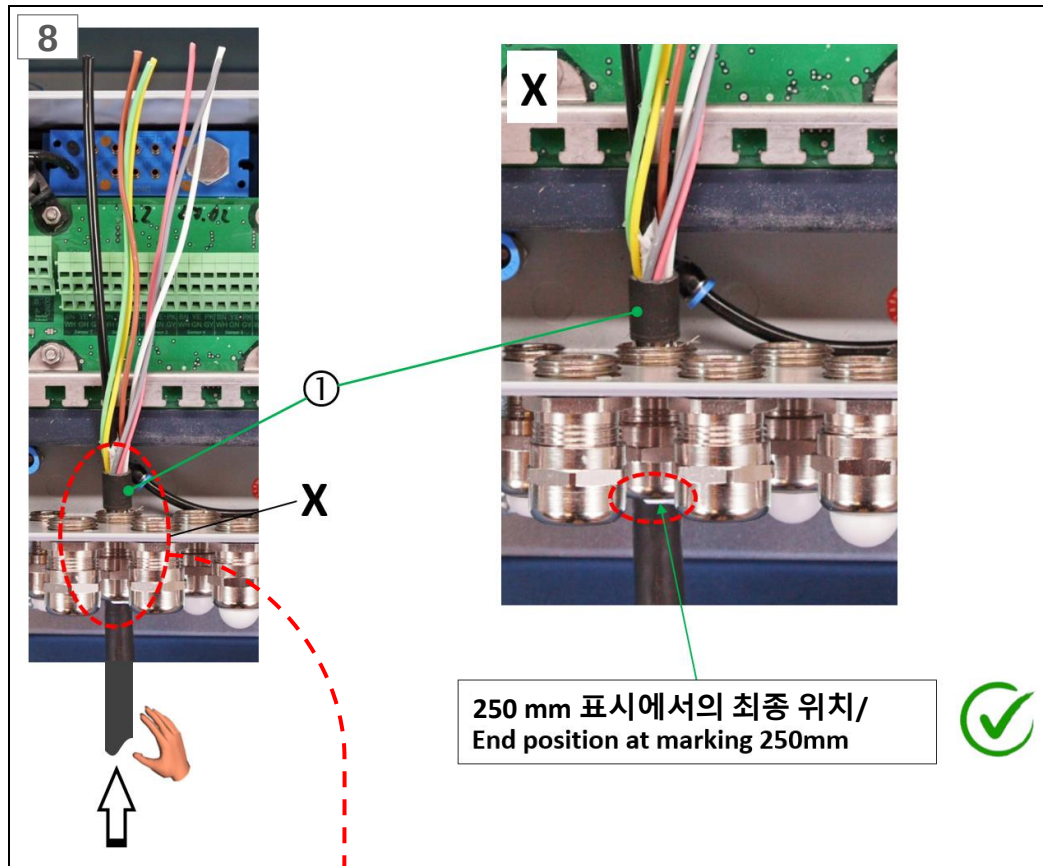
2: 덮개, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛



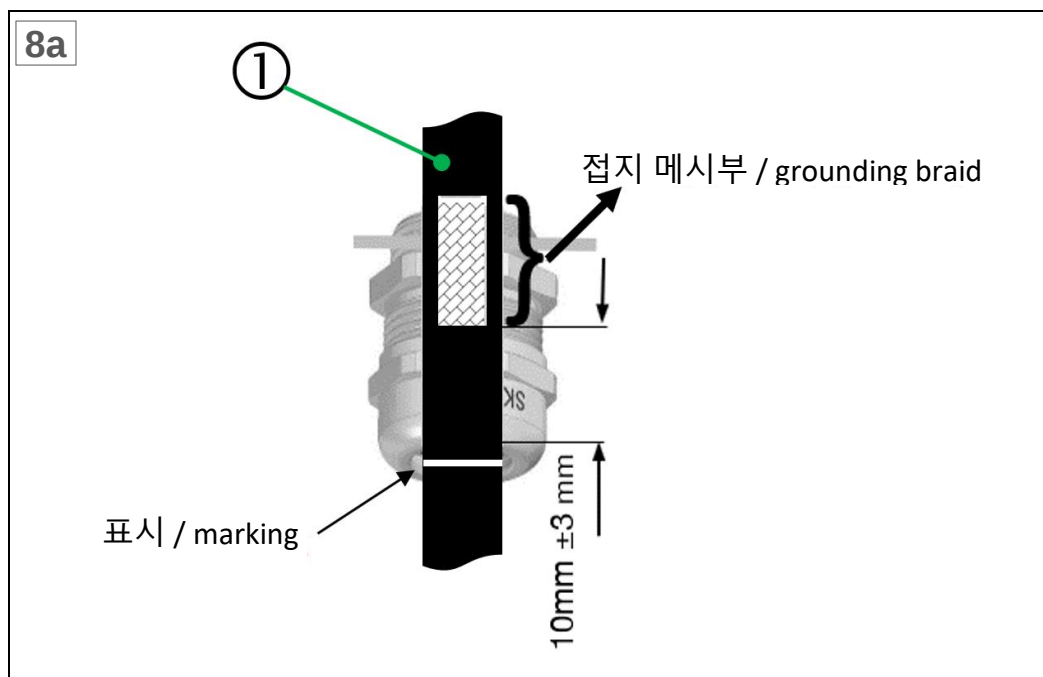
1: VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛, 케이블 연결 패널 그림

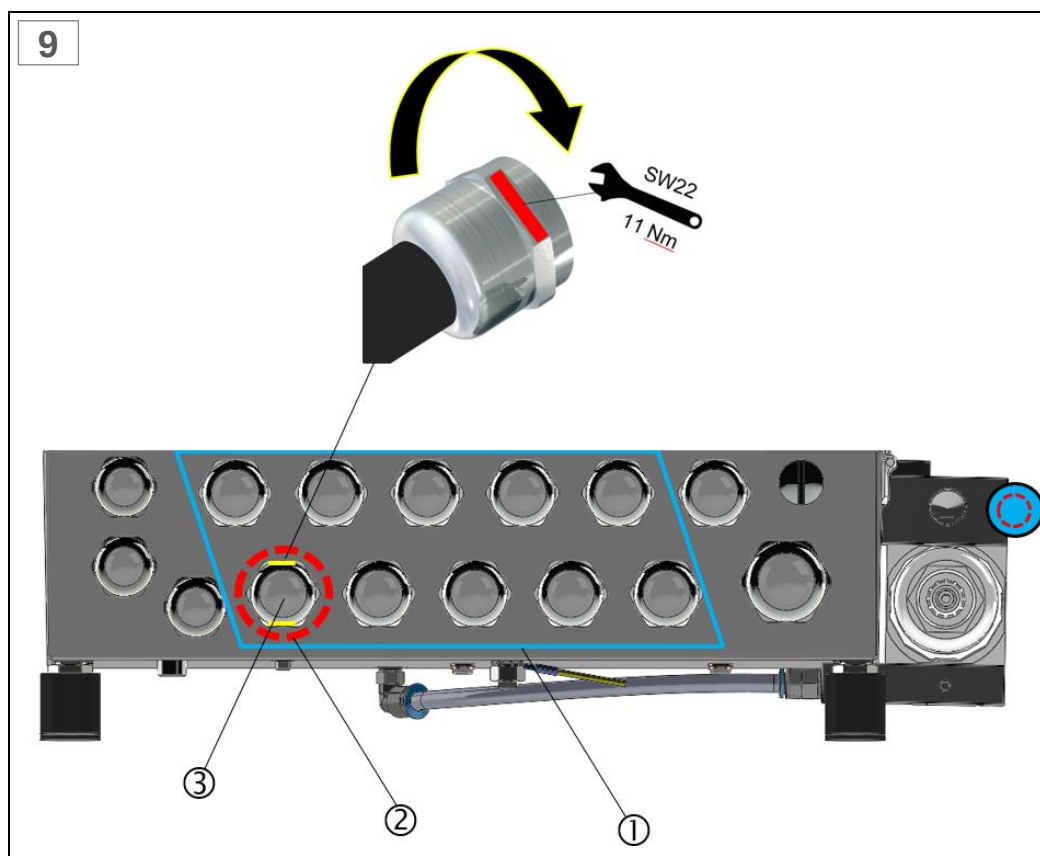
3: 잠금 마개, 케이블 글랜드(필요시 제거)

2: “하이브리드 케이블” 케이블 글랜드(예)

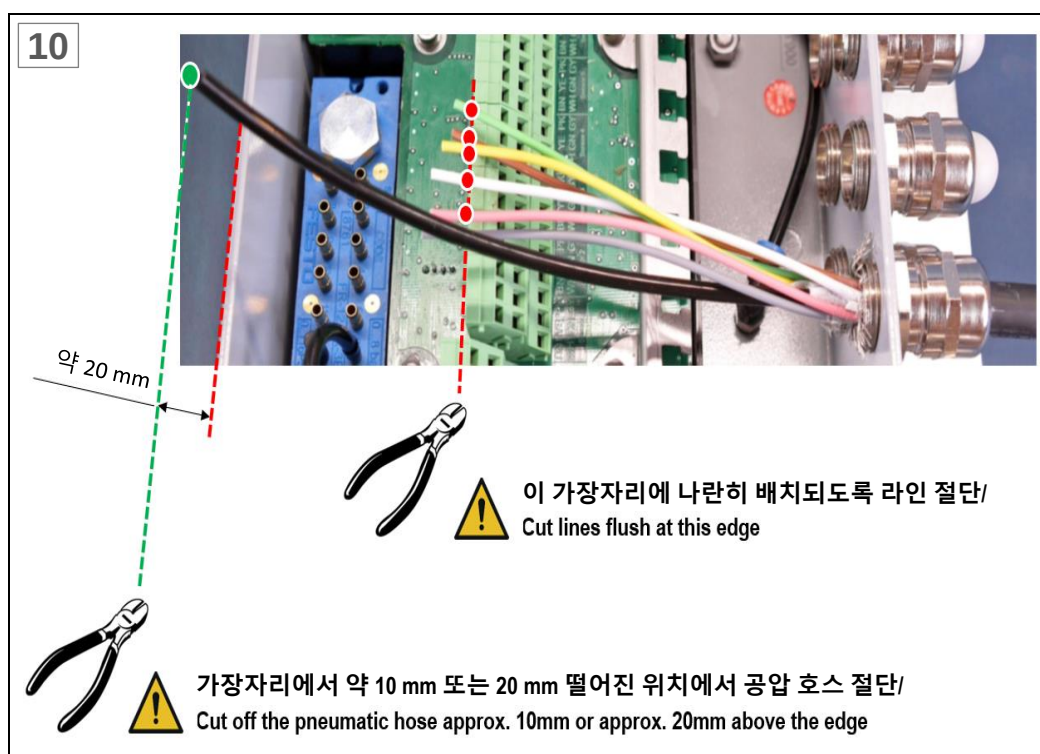


1: 하이브리드 케이블



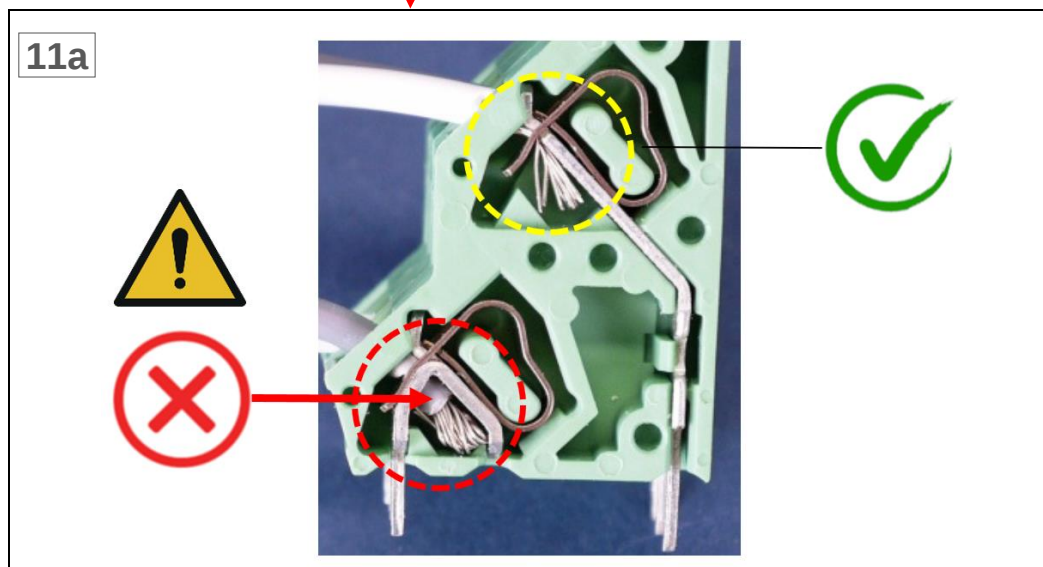
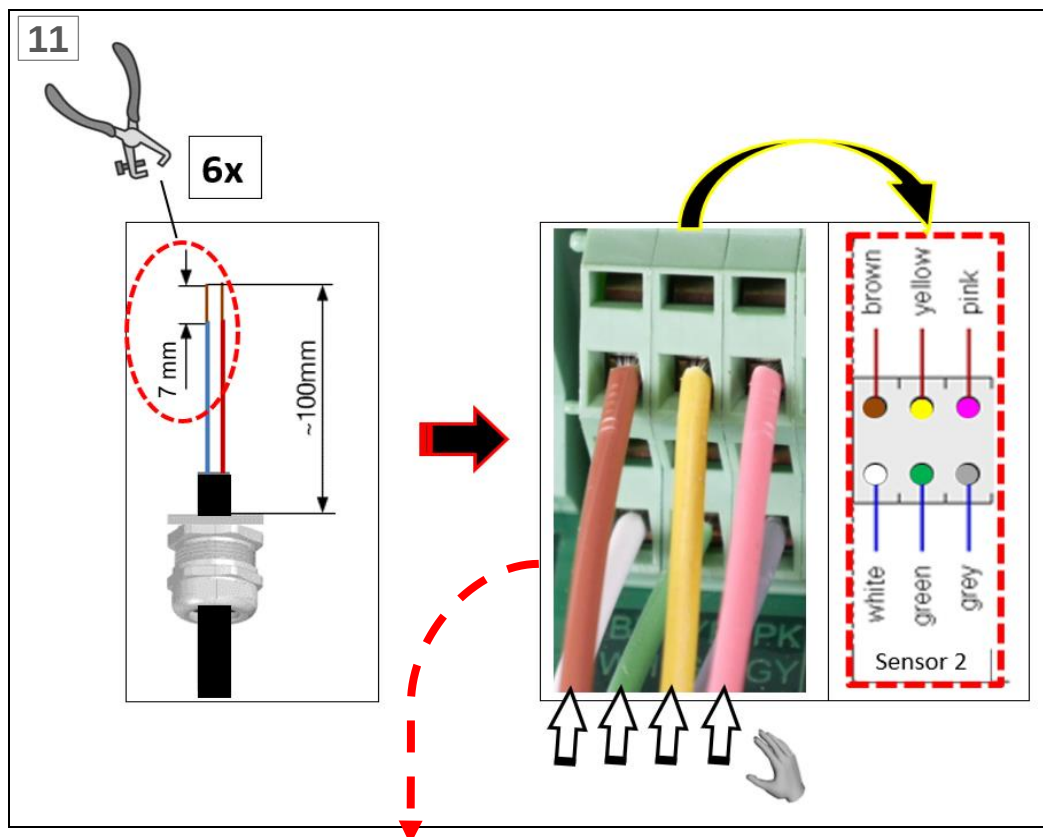


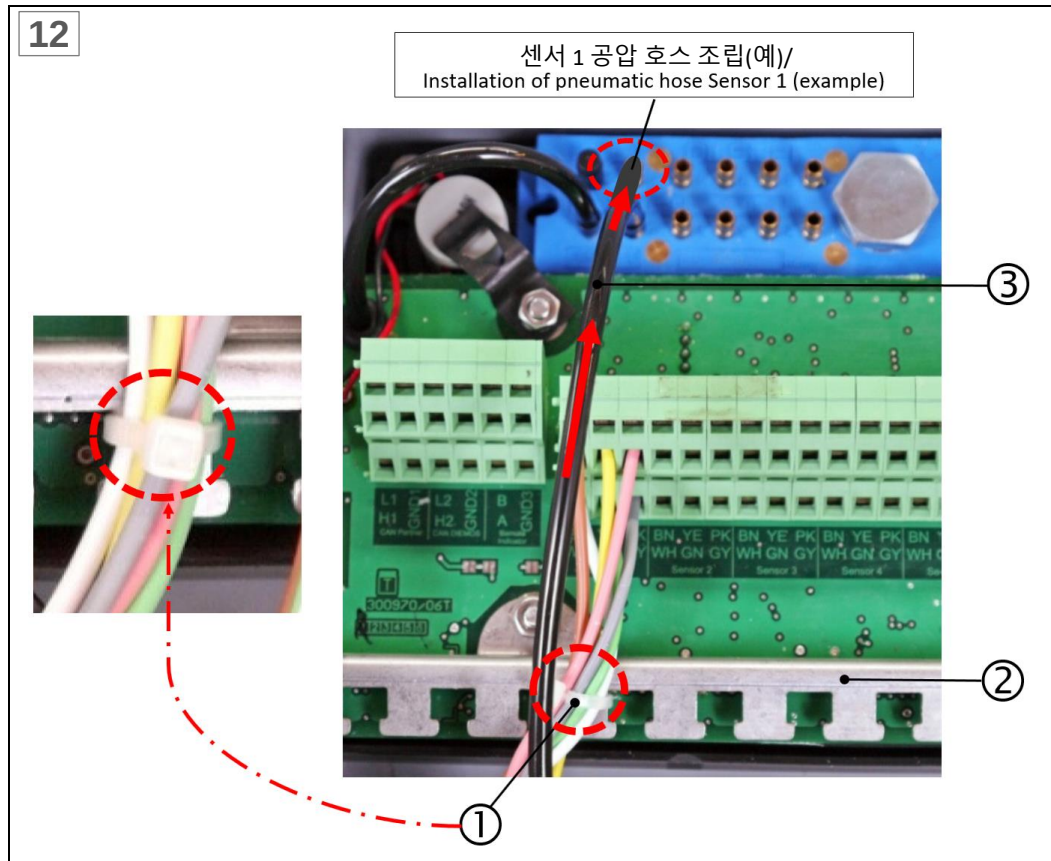
- 1: VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛, 케이블 연결 패널 그림      3: 잠금 마개, 케이블 글랜드(필요시 제거)  
2: “하이브리드 케이블” 케이블 글랜드(예)



## 기본 버전으로 단일 케이블 제작:

| VN301 <sup>plus</sup> 하이브리드 케이블(심선 단면적) |                                                                                                    |                                     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 심선                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 흰색</li> <li>• 갈색</li> </ul>                               | 각 심선 단면적:<br>Ø 0.75 mm <sup>2</sup> |
| 심선                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색</li> <li>• 노란색</li> <li>• 회색</li> <li>• 분홍색</li> </ul> | 각 심선 단면적:<br>Ø 0.50 mm <sup>2</sup> |





이미지: 8: 조립 및 설치, 하이브리드 케이블, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛(1 ~ 12 단계)

- |                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| 1: 케이블 타이를 이용하여 케이블 타이 고정판에<br>개별 라인 고정(압축 공기 호스는 고정하지 않음) | 2: 케이블 타이 고정판 |
|                                                            | 3: 공압 호스      |

## 참고



## 잘못된 설치로 인한 하이브리드 케이블의 기능 고장

유증기 감지 시스템의 올바른 기능 작동을 위해서는 반드시 제조사 규정에 따라 하이브리드 케이블의 설치 작업을 실시해야 합니다.

기본적으로 다음과 같은 사항이 적용됩니다.

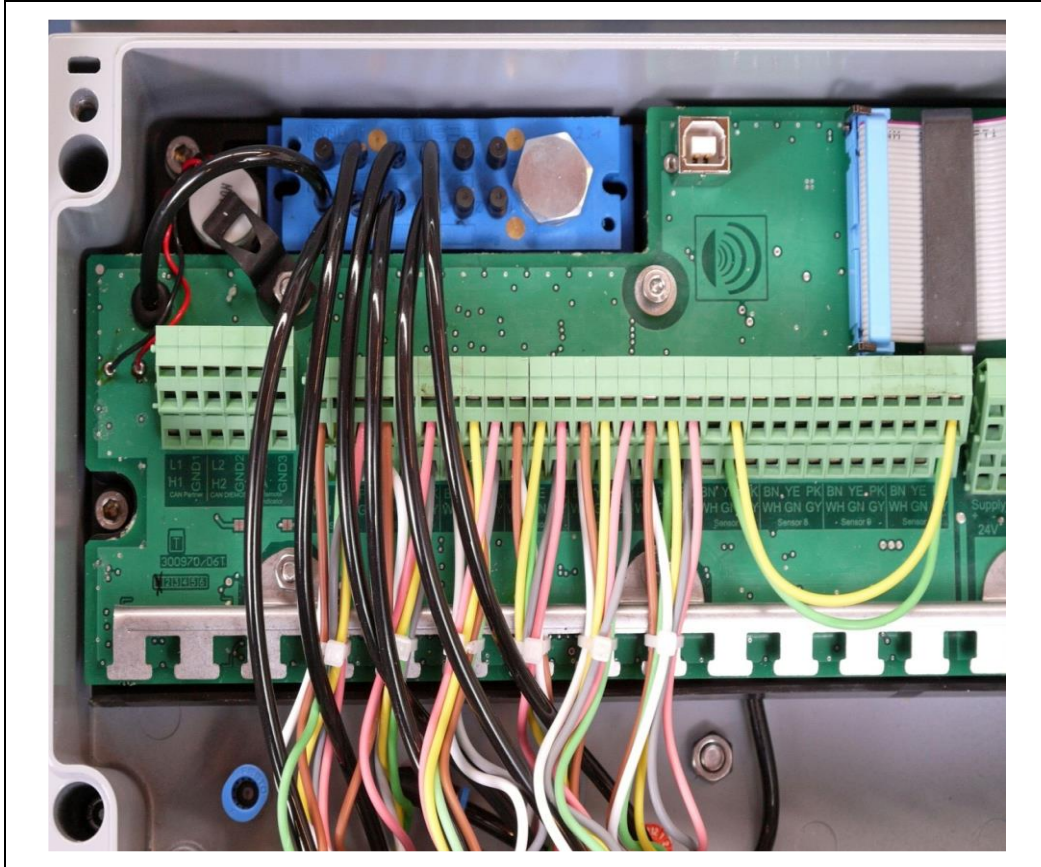
- ▶ 공압 호스 [③]는 케이블 타이를 사용하여 케이블 타이 고정판에 고정하거나 이와 유사한 방식으로 작업하면 안 됩니다. (이미지 9)
- ▶ 이미지 8과 같이 제조사 규정에 맞고 올바르게 공압 호스를 설치해야 합니다!



## 기능 장애

기능 장애가 있는 기기 작동 시 생명의 위험이 있으며 환경 오염 및/또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 기기에 기능 장애가 있는 경우 즉시 작동을 중단해야 합니다.



이미지: 9: 조립 및 설치 완료(6개의 하이브리드 라인을 사용한 예)

### c) 케이블 중단 슬리브 클리핑을 통한 단일 케이블 대체 제작

이미 이전 챕터 3.1.3\_b)에서 상세하게 설명한 바와 같이 단일 케이블 기본 제작 방법 대신 하이브리드 케이블의 단일 케이블은 검증된 클램핑 절차를 통해 제작할 수 있습니다.

⇒ 챕터 3.1.3\_b) 하이브리드 케이블 제작(기본 버전) 및 VN301plus 중앙 유닛에 설치

#### 참고

##### 클리핑 절차를 이용한 단일 케이블 제작

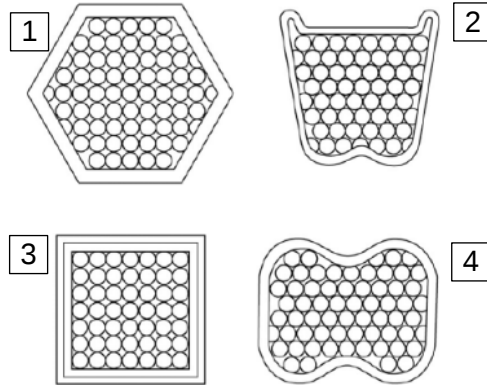
- ▶ 클리핑 절차 또는 클리핑 연결을 올바르게 수행하려면 **DIN EN60352-2**에 따라 진행해야 합니다. 이 가이드라인은 기본적인 요건을 정의하고 테스트 절차를 설명하며 중요한 지침 및 권장 사항을 전달합니다.
- ▶ **DIN EN60352-2**에 따른 규격 준수 및 지속적인 신뢰성을 갖춘 클리핑 연결을 구현하기 위해서는 도체, 접점 및 공구가 서로 최적화되어 조화를 이루어야 합니다. 또한 각각의 클리핑을 올바르게 준비하고 적절한 공구로 올바르게 수행해야 합니다.
- ▶ 이를 위해 **DIN 41641-1**에 따른 클리핑 공구를 사용하는 것이 좋습니다.

지속적이고 신뢰할 수 있는 클리핑 연결을 위해서는 기본적으로 다음과 같은 단계를 순서대로 수행해야 합니다:



## 1단계: 압착 형태 선택:

- ▶ 다음 이미지에 따라 사다리형(2), 사각형(3), 육각형(1) 및 와일드밀러(4) 클리핑 형태를 구분할 수 있습니다.

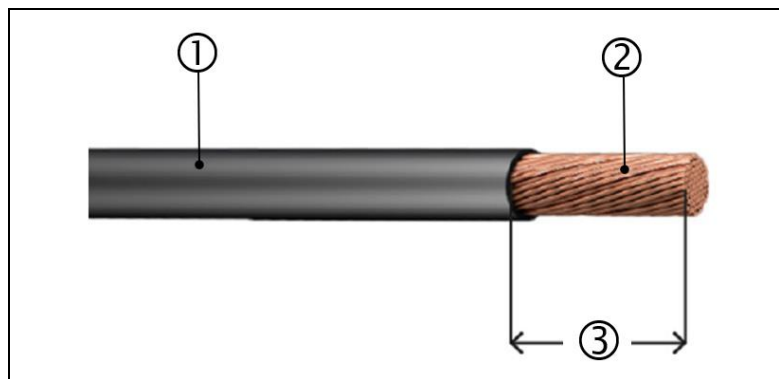


## 2단계: 케이블 종단부 슬리브 및 공구 선택:

- ▶ 케이블 종단부 슬리브는 기본적으로 **DIN 46228** 의 요건을 충족해야 합니다.
- ▶ 클리핑 연결이 정확하게 이루어지도록 하려면 **DIN 41641-1**에 따른 클리핑 공구를 사용하는 것이 좋습니다. 규격에 따른 공구를 사용하여 최소 50,000 클리핑 주기를 품질을 유지하며 계속 수행할 수 있습니다. 정기적인 정비와 점검은 반드시 필요합니다.

## 3단계: 단일 케이블 제작:

- ▶ 단일 케이블을 우선 원하는 길이로 자르십시오.  
**DIN 41641-1**에 따른 적절한 커팅 공구를 사용하면 도체의 잘림, 압착 또는 당겨 빠짐이 방지됩니다.
- ▶ 도체 절연(다음 이미지 참조)  
이때 사용한 케이블 종단 슬리브를 고려하여 적절한 절연 길이에 유의하십시오.  
(관련하여 **DIN EN60352-2** 참조)



1: 단일 케이블 절연

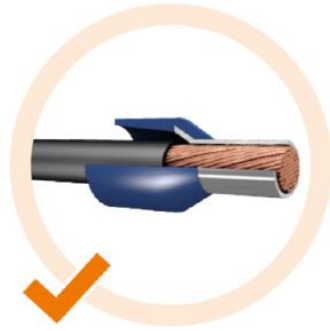
2: 도체

3: 절연 길이

**DIN 41641-1**에 따른 적합한 절연 공구를 사용하면 오류 없이 처리할 수 있습니다.

▶ 도체 삽입

절연된 케이블 종단부를 케이블 종단부 슬리브와 클리핑하려면 케이블 종단부 슬리브를 다음 이미지에 따라 도체 위로 끝까지 밀어 넣으십시오. 슬리브 튜브가 도체에 의해 완전히 채워져 있어야 합니다. 케이블 종단부 슬리브는 VDE 0295 등급 5에 따른 단면이 얇은 도체용으로만 디자인되어 있다는 점도 참조하십시오. 도체는 기본적으로 케이블 종단부 슬리브에서 약 1mm 올라오도록 해야 합니다. 도체 단면이 6mm 이상일 경우 최대 2mm까지 올라올 수 있습니다.



▶ 클리핑

도체가 위의 이미지에 따라 올바르게 케이블 종단부 슬리브에 배치된 경우, 클리핑 절차를 수행할 수 있습니다.

**DIN 41641-1**에 따른 적합한 클리핑 공구를 사용하면 오류 없이 처리할 수 있습니다.

4단계: 품질 확인

- ▶ **DIN EN 60352-2**에 따르면 동일한 제조사의 공구와 클리핑 접점을 사용해야 합니다. 이를 통해 처리 절차의 품질을 일정하게 유지할 수 있습니다.

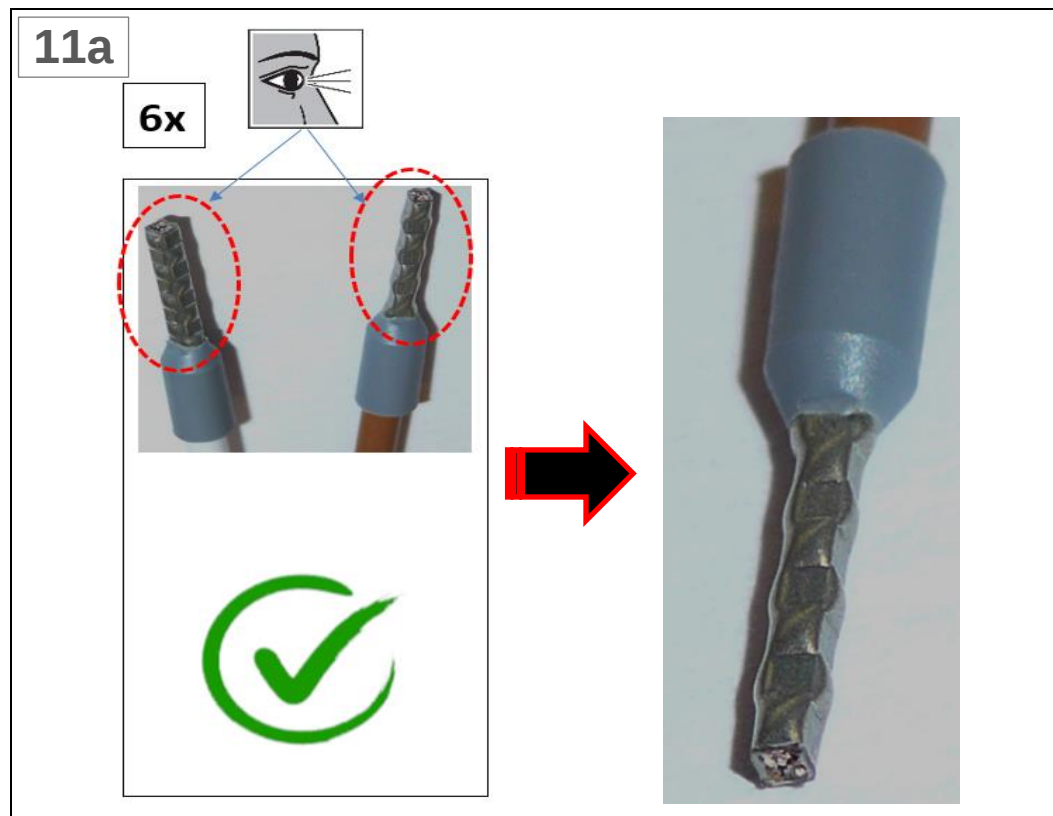
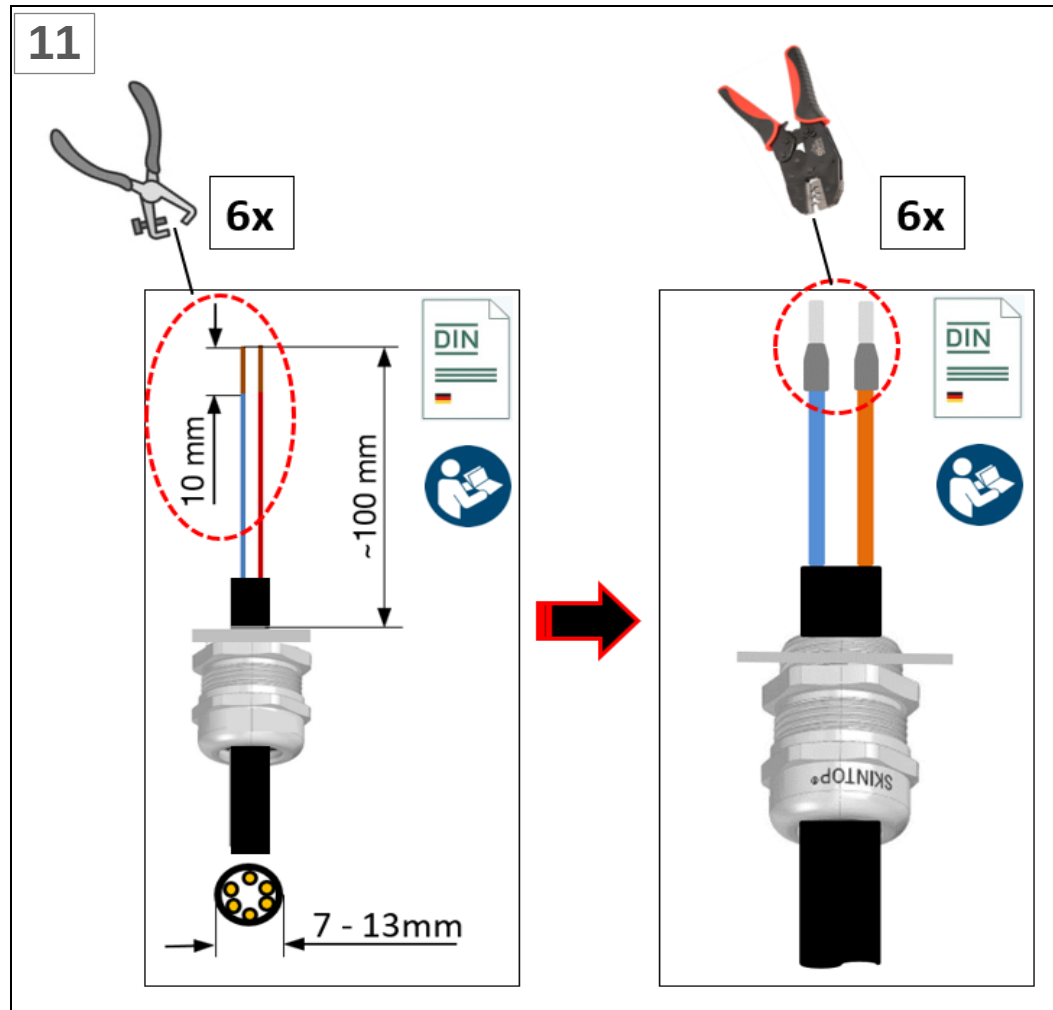
### 하이브리드 케이블의 단일 케이블을 클리핑 절차를 사용하여 준비:

다음에서는 하이브리드 케이블의 단일 케이블 전체에서의 클리핑 절차가 상세하게 설명됩니다. 개별 단일 케이블의 올바른 준비와 관련하여 우선 단계 1 ~ 10을 챕터 3.1.3\_b)에 따라 수행해야 합니다.

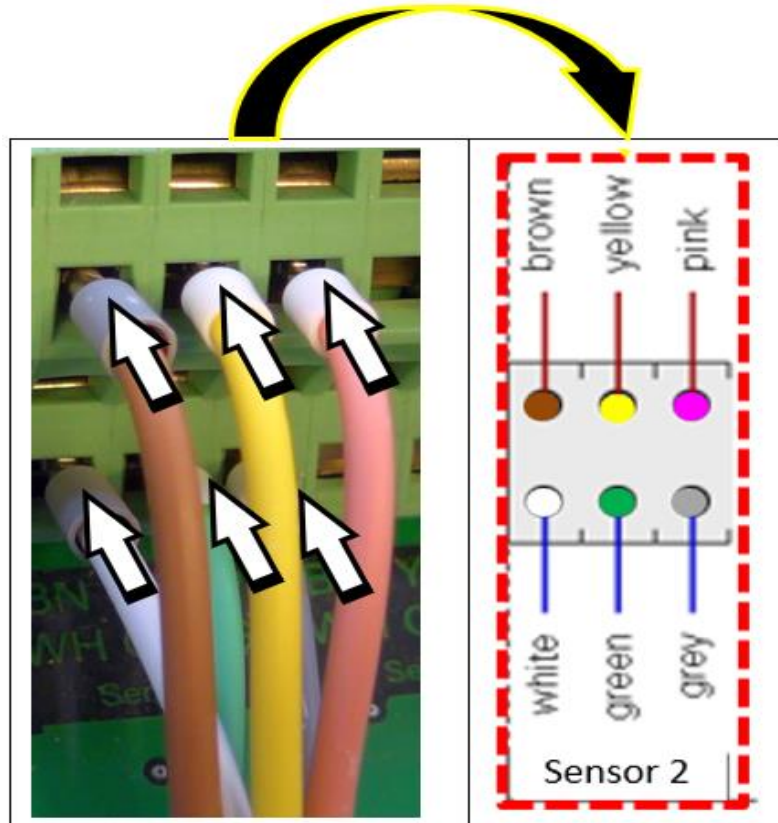
⇒ 챕터 3.1.3\_b) 하이브리드 케이블 제작(기본 버전) 및 VN301plus 중앙 유닛에 설치

대체 클리핑 절차를 위해 챕터 3.3.1\_b)의 설명과 달리 단계 11 및 11c와 단계 12를 다음 설명과 같이 새롭게 정의됩니다:

| VN301 <sup>plus</sup> 하이브리드 케이블(심선 단면적) |                                                                                                    |                                     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 심선                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 흰색</li> <li>• 갈색</li> </ul>                               | 각 심선 단면적:<br>Ø 0.75 mm <sup>2</sup> |
| 심선                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색</li> <li>• 노란색</li> <li>• 회색</li> <li>• 분홍색</li> </ul> | 각 심선 단면적:<br>Ø 0.50 mm <sup>2</sup> |

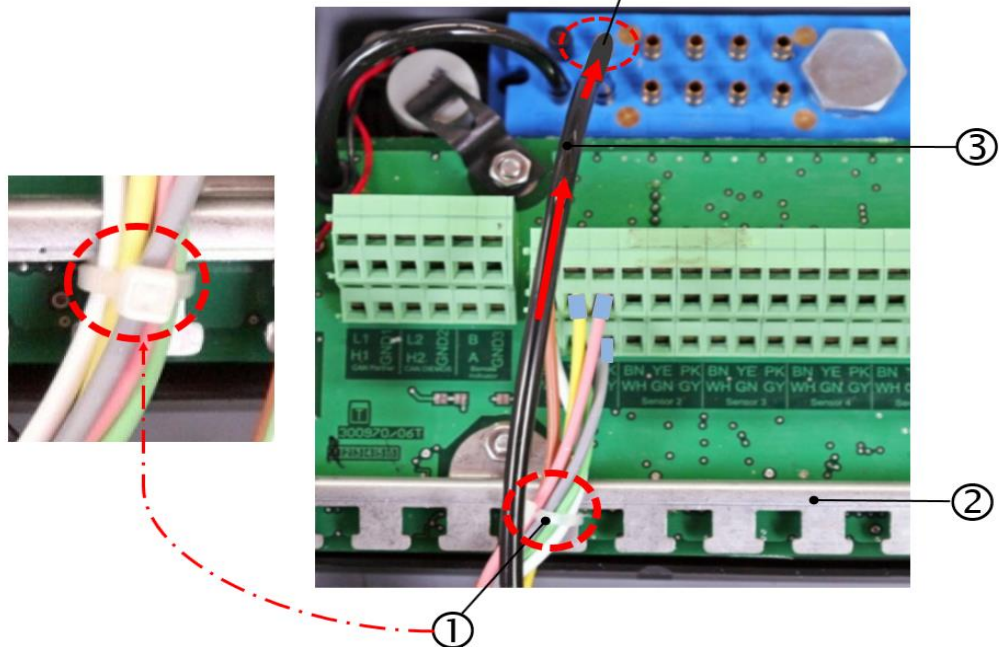


11b



12

센서 1 공압 호스 조립(예)/  
Installation of pneumatic hose Sensor 1 (example)



이미지: 10: 클리핑 절차를 사용하여 설치-, 하이브리드 케이블, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛(11 ~ 12 단계)

- |                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| 1: 케이블 타이를 이용하여 케이블 타이 고정판에<br>개별 라인 고정(압축 공기 호스는 고정하지 않음) | 2: 케이블 타이 고정판 |
|                                                            | 3: 공압 호스      |



### 참고

#### 잘못된 설치로 인한 하이브리드 케이블의 기능 고장

유증기 감지 시스템의 올바른 기능 작동을 위해서는 반드시 제조사 규정에 따라 하이브리드 케이블의 설치 작업을 실시해야 합니다.

기본적으로 다음과 같은 사항이 적용됩니다.

- ▶ 공압 호스 [③]는 케이블 타이를 사용하여 케이블 타이 고정판에 고정하거나 이와 유사한 방식으로 작업하면 안 됩니다. (이미지 10)
- ▶ 이미지 9과 같이 제조사 규정에 맞고 올바르게 공압 호스를 설치해야 합니다!



### 위험

#### 기능 장애

기능 장애가 있는 기기 작동 시 생명의 위험이 있으며 환경 오염 및/또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 기기에 기능 장애가 있는 경우 즉시 작동을 중단해야 합니다.

**d) VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛 연결, 전기 설비 작업 완료 후**

전기 설비 작업을 완료한 후에는 아래의 이미지와 같이 중앙 유닛을 다시 연결합니다.

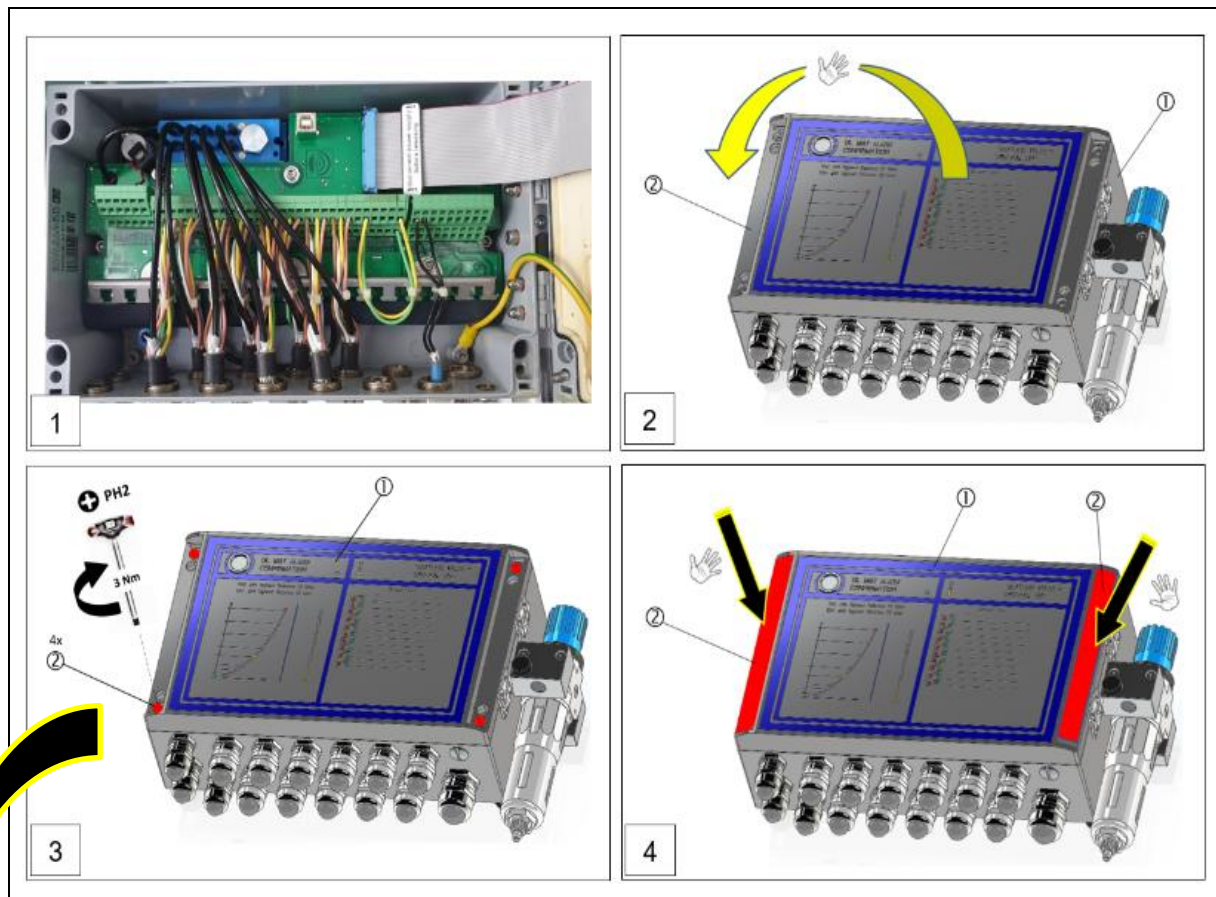
**참고**

**케이블 타이 제거**

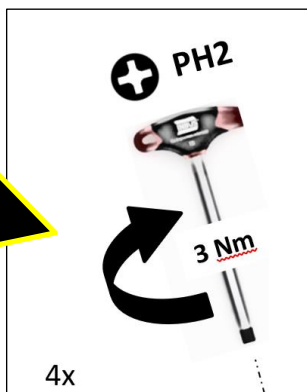
- ▶ 1단계 관련: 케이블 타이를 제거하면 완료됩니다.

**중앙 유닛 닫기**

- ▶ 3단계 관련: 중앙 유닛을 닫으려면 PH2 사이즈의 스크루드라이버를 사용합니다.  
조임 토크: **3 Nm**



이미지: 11: VN301plus 중앙 유닛 연결(1 ~ 4단계)



3.1.4 하이브리드 플러그를 센서 유닛 VN301<sup>plus</sup>에 설치할 경우 중요 주의 사항

VISATRON® VN301<sup>plus</sup> - 중앙 유닛 및 센서 유닛 사이 전기식 및 공압식 연결은 **사용 설명서 VISATRON® VN301<sup>plus</sup> / VN301plus EX**의 챕터 6.4.2(버전 1) 및 6.4.3(버전 2) 설치 단계에 따라 진행됩니다(현행 최신 버전). ⇒ 챕터 1.5 관련 문서 및 규정



이미지: 12: 하이브리드 케이블 유닛, VN301<sup>plus</sup>

1: 하이브리드 케이블

3: 노출된 케이블 끝

2: 하이브리드 플러그(버전 1/버전 2)



## 참고

VISATRON® System VN301<sup>plus</sup> / VN301<sup>plus</sup> EX의 하이브리드 케이블은 두 가지 버전으로 제공됩니다.

**버전 1\*):** 기본 하이브리드 플러그가 있는 하이브리드 케이블(베이요넷 잠금장치)  
⇒ 챕터 6.4.2 센서 유닛의 전기 및 공압 연결(기본)

**버전 2\*):** 옵션 하이브리드 플러그가 있는 하이브리드 케이블(나사 슬리브 잠금장치)  
⇒ 챕터 6.4.3 센서 유닛의 전기 및 공압 연결(옵션)

\*): 이와 관련하여 **사용 설명서 VISATRON® VN301plus / VN301plus EX** 참조



## 주요 주의 사항

올바르지 않은 설치로 인한 센서 유닛 Vn301plus,<sup>plus</sup>, 하이브리드 플러그에 발생한 대물 손상

- ▶ 하이브리드 플러그를 센서 유닛에 잠그려면 수동으로 수행해야 합니다.
- ▶ **공구(예를 들어 플라이어)를 사용하여 하이브리드 플러그를 잠그는 것은 제조사가 허용하지 않습니다.**
- ▶ 복구 불가능한 상태로 하이브리드 플러그가 손상된 경우, 하이브리드 플러그 전방 부품을 교체하는 것이 좋습니다.  
⇒ 챕터 3.1.5 하이브리드 케이블의 하이브리드 플러그 교체



## 위험

센서 유닛 VN301<sup>plus</sup> 기능 저하에 따라 유증기 폭발로 인한 위험

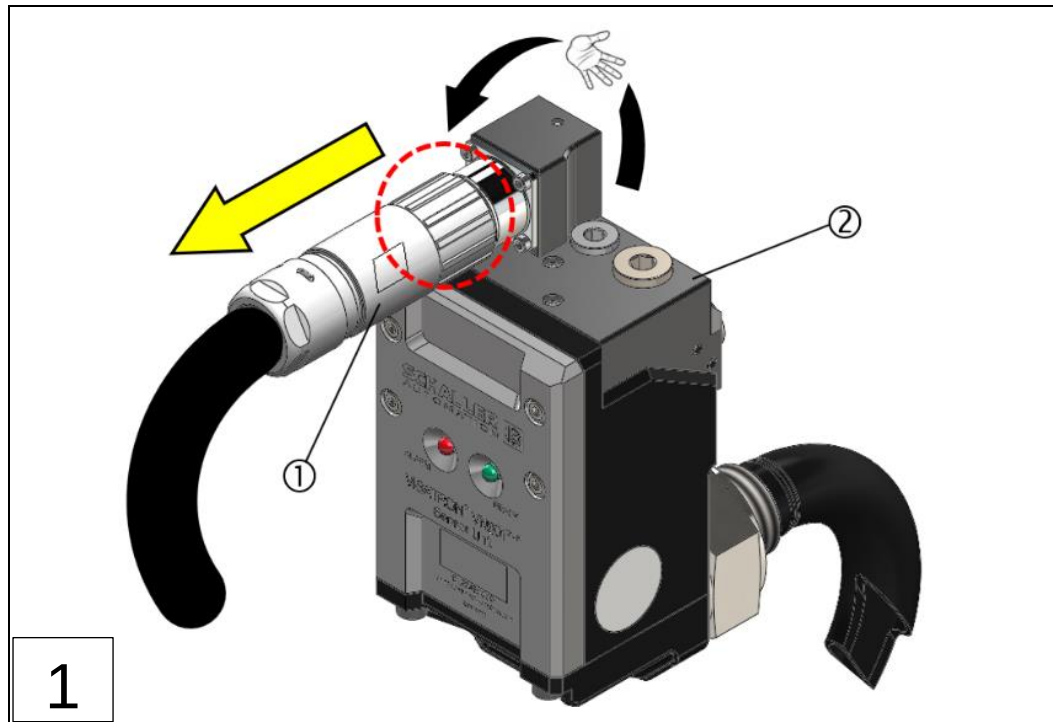
- ▶ 하이브리드 플러그를 센서 유닛에 부적절하게 설치 및 고정할 경우 개별 센서 유닛 고장이 발생할 수 있으며 이를 통해 유증기 폭발이 발생할 수 있습니다.

### 3.1.5 하이브리드 케이블의 하이브리드 플러그 교체

다음 설명된 하이브리드 플러그 교체 단계는 다음과 같은 하이브리드 플러그 버전과 관련됩니다.

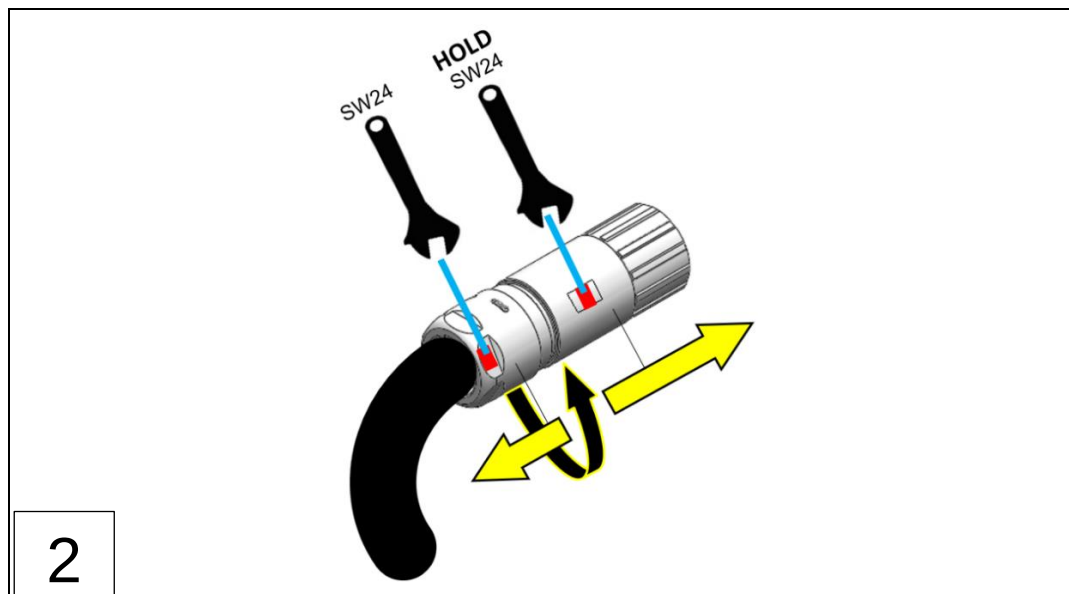
- 기본 버전, 하이브리드 플러그, 급속 잠금 장치 포함(Schaller 품목 번호 273201)
- 옵션 버전, 하이브리드 플러그, 나사 잠금장치 포함(Schaller 품목 번호 273200)

하이브리드 플러그 교체 시, 다음 단계를 실행하십시오:

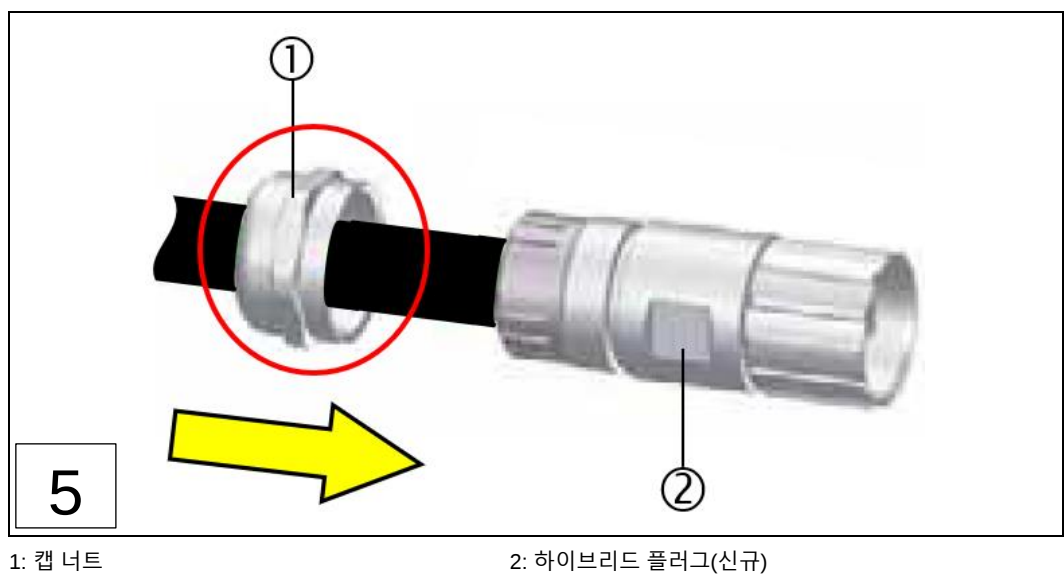
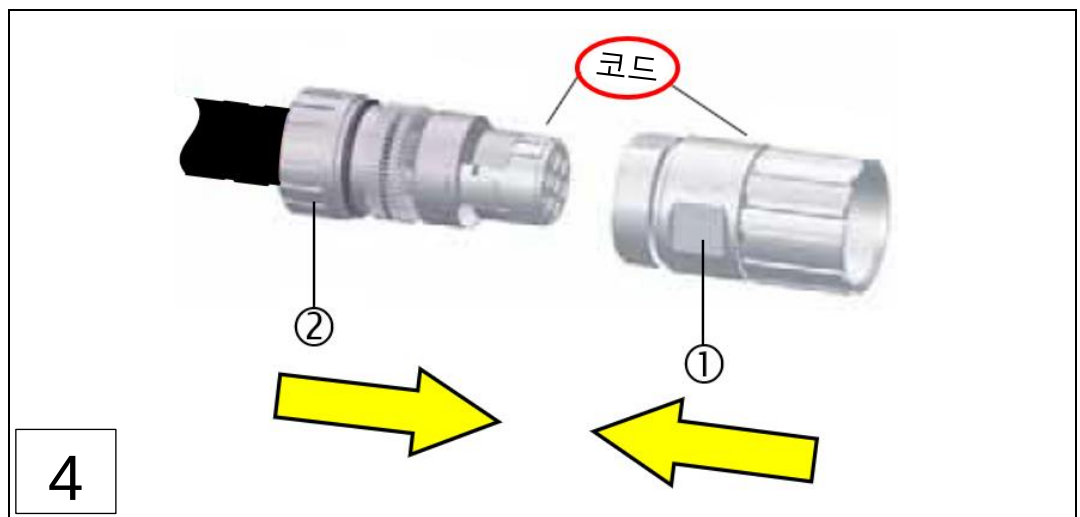
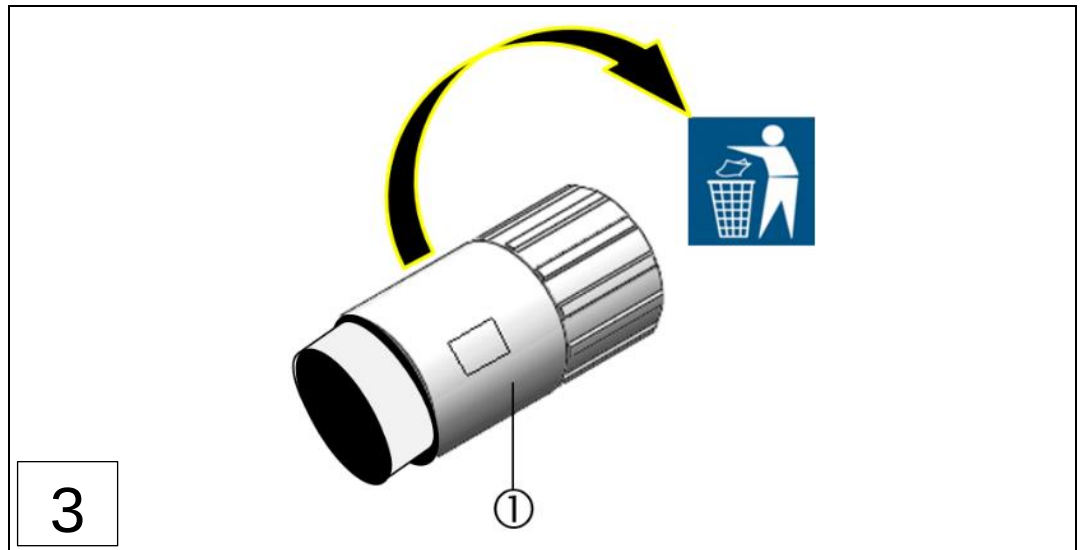


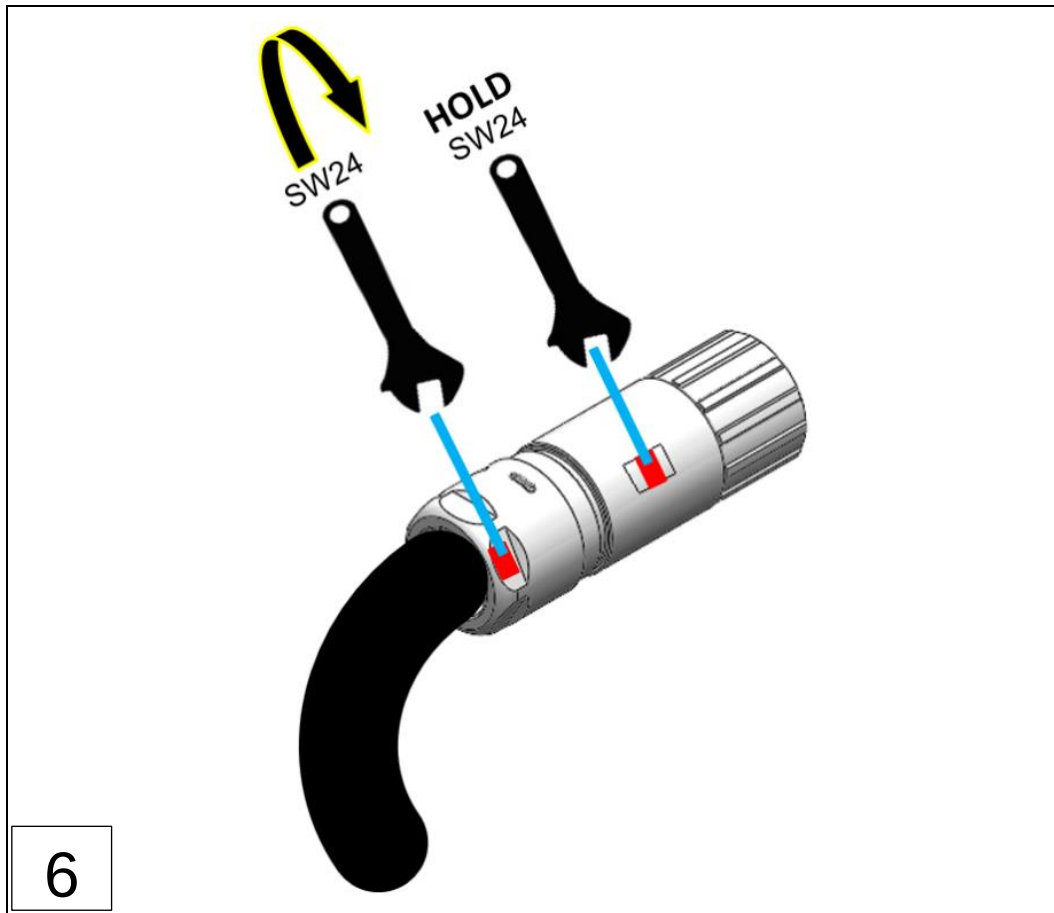
1: 하이브리드 플러그

2: VN301<sup>plus</sup> / VN301<sup>plus</sup> EX 센서 유닛



2

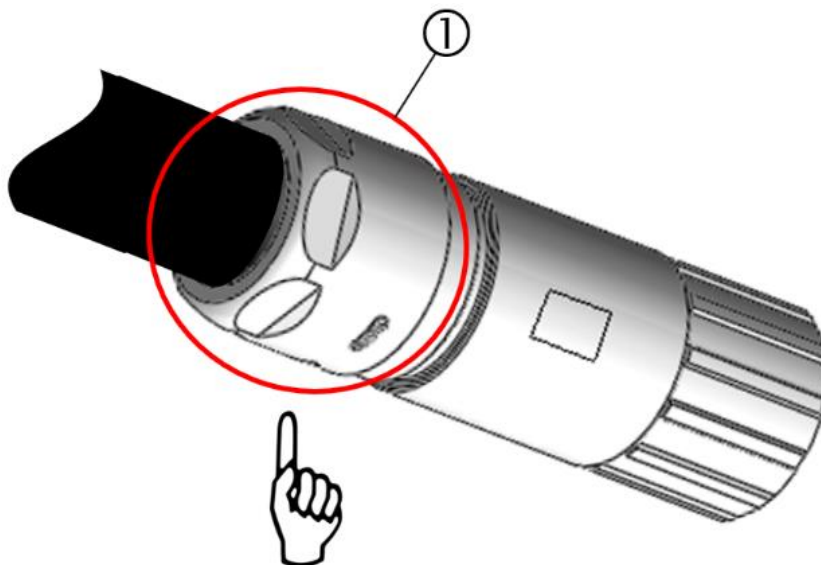




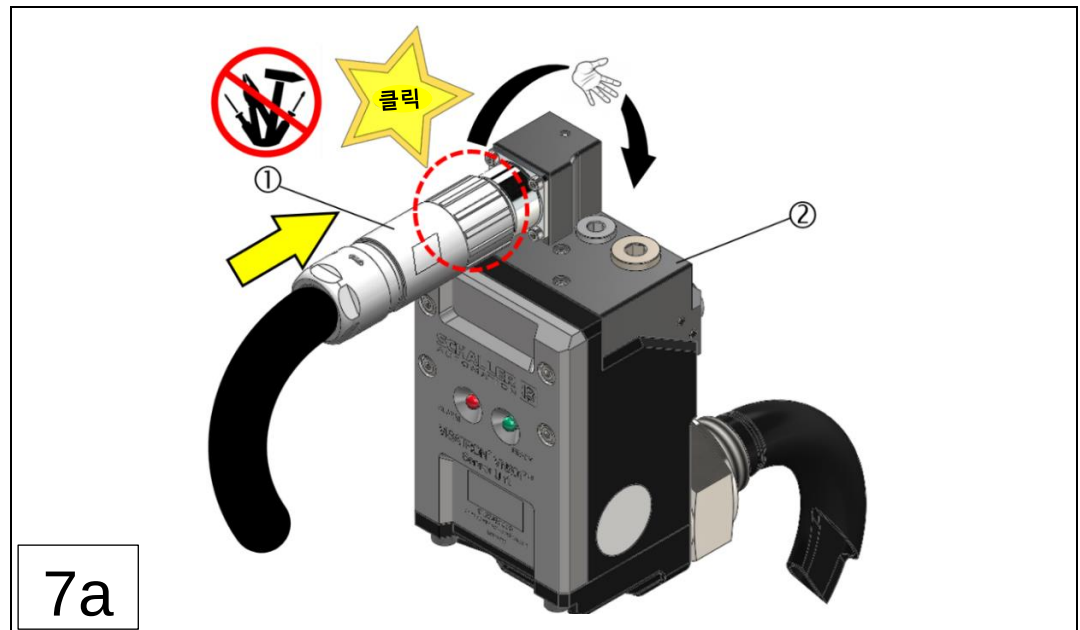
### 참고

#### 기계 안전

- ▶ 캡 너트 [①]를 단계 6에 따라 블록에서 조이십시오.



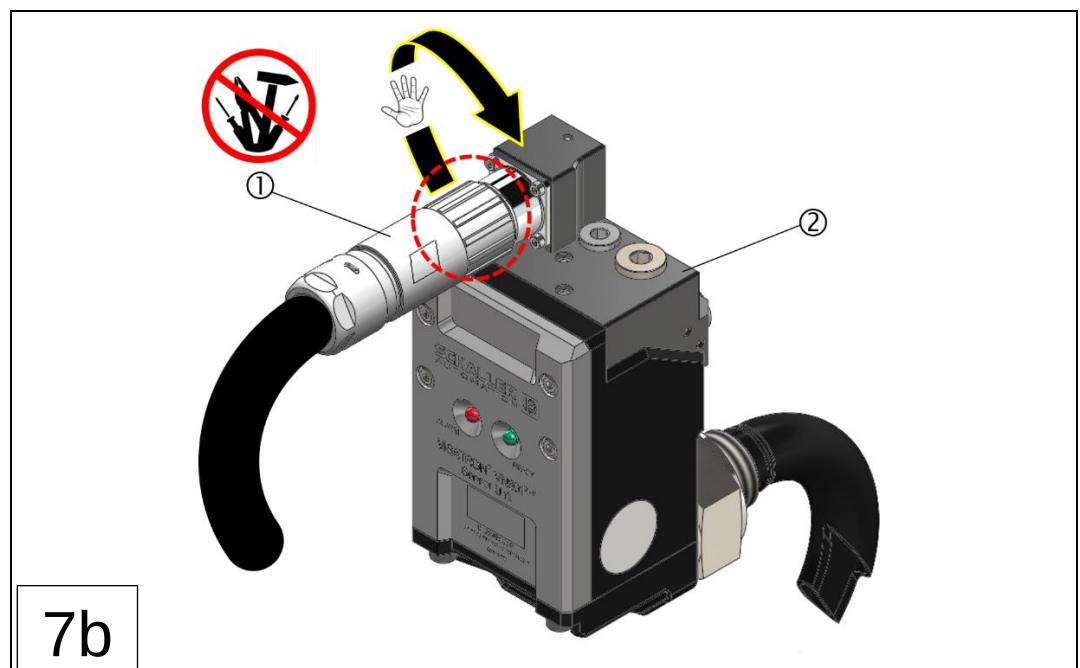
기본 버전 조립, 하이브리드 플러그, 급속 잠금 장치 포함(Schaller 품목 번호 273201)



1: 하이브리드 플러그(급속 잠금 장치)

2: VN301<sup>plus</sup> / VN301<sup>plus</sup> EX 센서 유닛

옵션 버전 조립, 하이브리드 플러그, 나사 잠금장치 포함(Schaller 품목 번호 273200)



이미지: 13: 하이브리드 플러그(기본/옵션) 교체(단계 1 ~ 7a-b)

1: 하이브리드 플러그(급속 잠금 장치)

2: VN301<sup>plus</sup> / VN301<sup>plus</sup> EX 센서 유닛

☒ 센서 유닛이 작동 준비 상태입니다!

### 3.2 고객 측의 압축 공기 공급

ISO 8573-1:2010 – 6-4-4에 따른 품질의 압축 공기를 VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛까지 공급하도록 고객 측에서 준비해야 합니다. 공급되는 압축 공기는 최적의 작동을 위해 4 ~ 12 bar 사이여야 합니다.



#### 경고



#### 압축 공기 취급 시 입을 수 있는 경증상의 타박상

압축 공기 라인의 출렁임으로 인한 부상 위험.

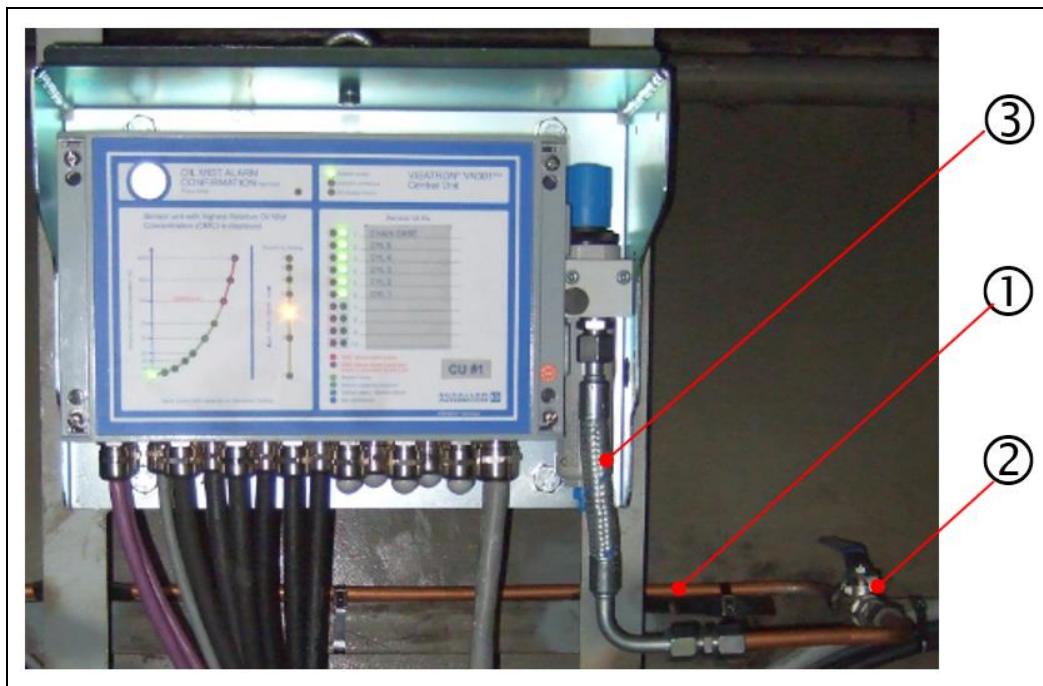
- ▶ 공급 압력을 연결하기 전에 현존하는 시스템 압력을 점검하십시오.

#### 참고



#### 이미지 14에 따른 압축 공기 공급 관련 권장 사항

- ▶ 제조사에서는 중앙 유닛까지 압축 공기를 공급하는 데 신축성 있는 라인(3번)을 사용할 것을 권장합니다.
- ▶ 제조사에서는 중앙 유닛과 압축 공기 라인 사이에 추가 압력 차단 밸브(2번)를 장착할 것을 권장합니다.



이미지: 14: VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛으로 압축 공기를 최적으로 공급하기 위한 예

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 1: 고정식 압축 공기 라인 | 3: 신축성 있는 압축 공기 라인(권장) |
| 2: 압력 차단 밸브(권장) |                        |

☒ 중앙 유닛이 작동 준비 상태입니다!

3.3 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛

## 참고

## 최적의 조립 및 조작을 위한 권장 설치 공간

- ▶ 제조사에서는 센서 유닛을 최적으로 조립 및 조작할 수 있도록 아래 이미지와 같이 최소 설치 공간 크기를 규정합니다.

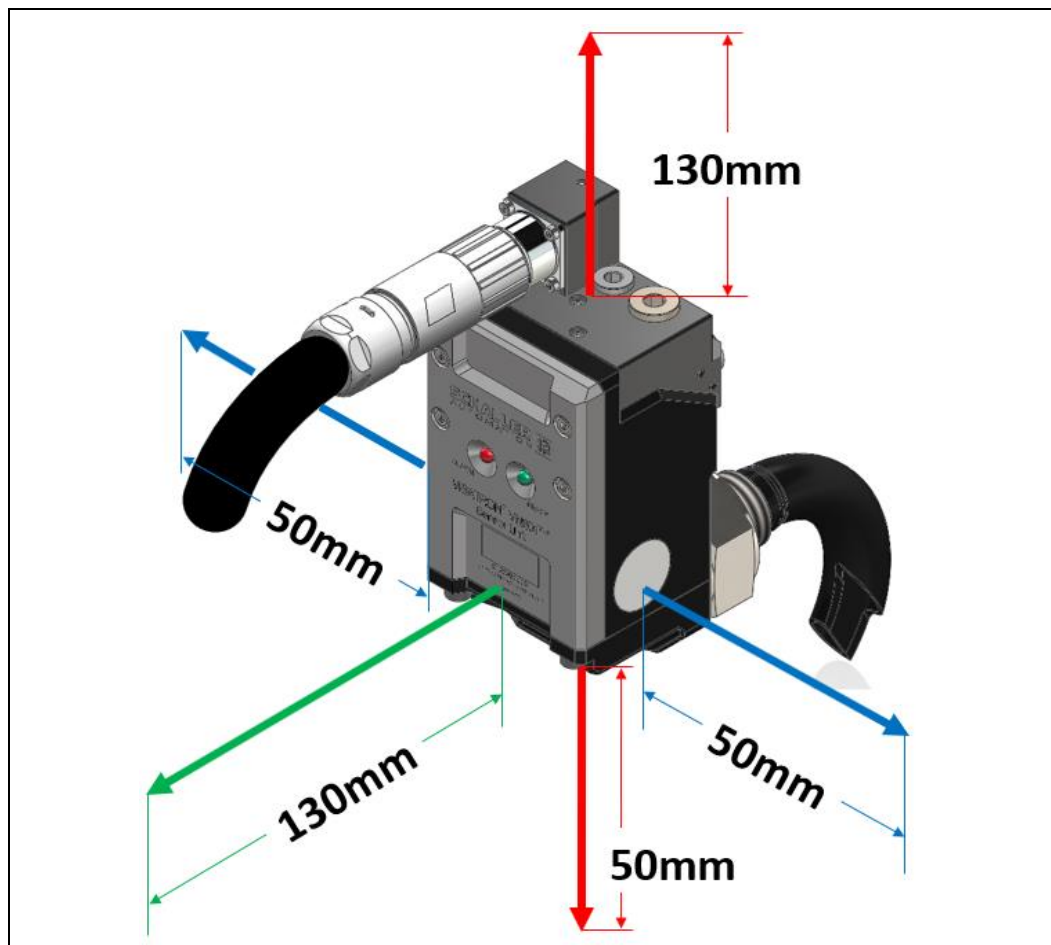


## 위험

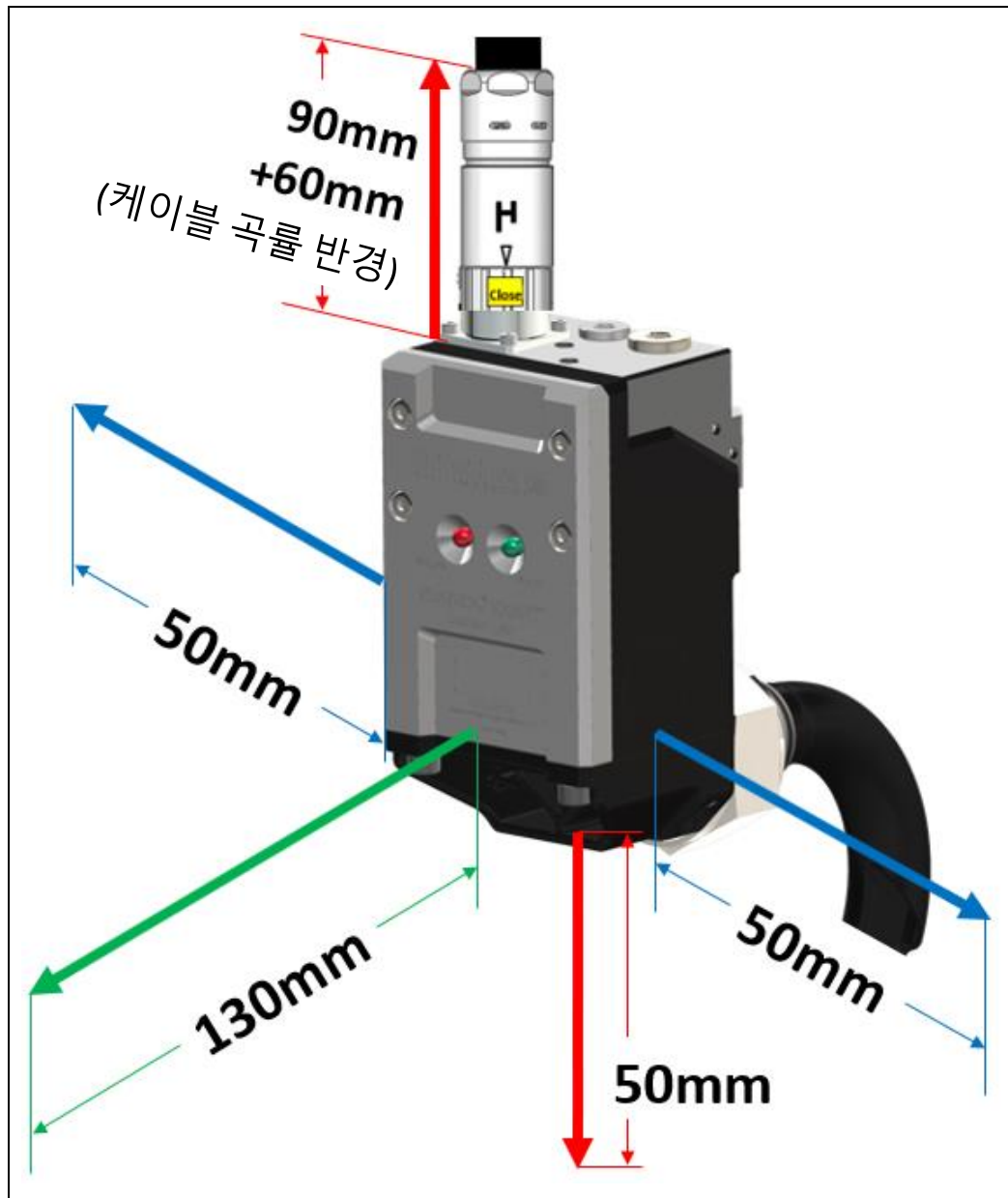
## 이중 연료 및 가스 엔진의 경우 센서 유닛의 위험 수준의 가스 농도 축적

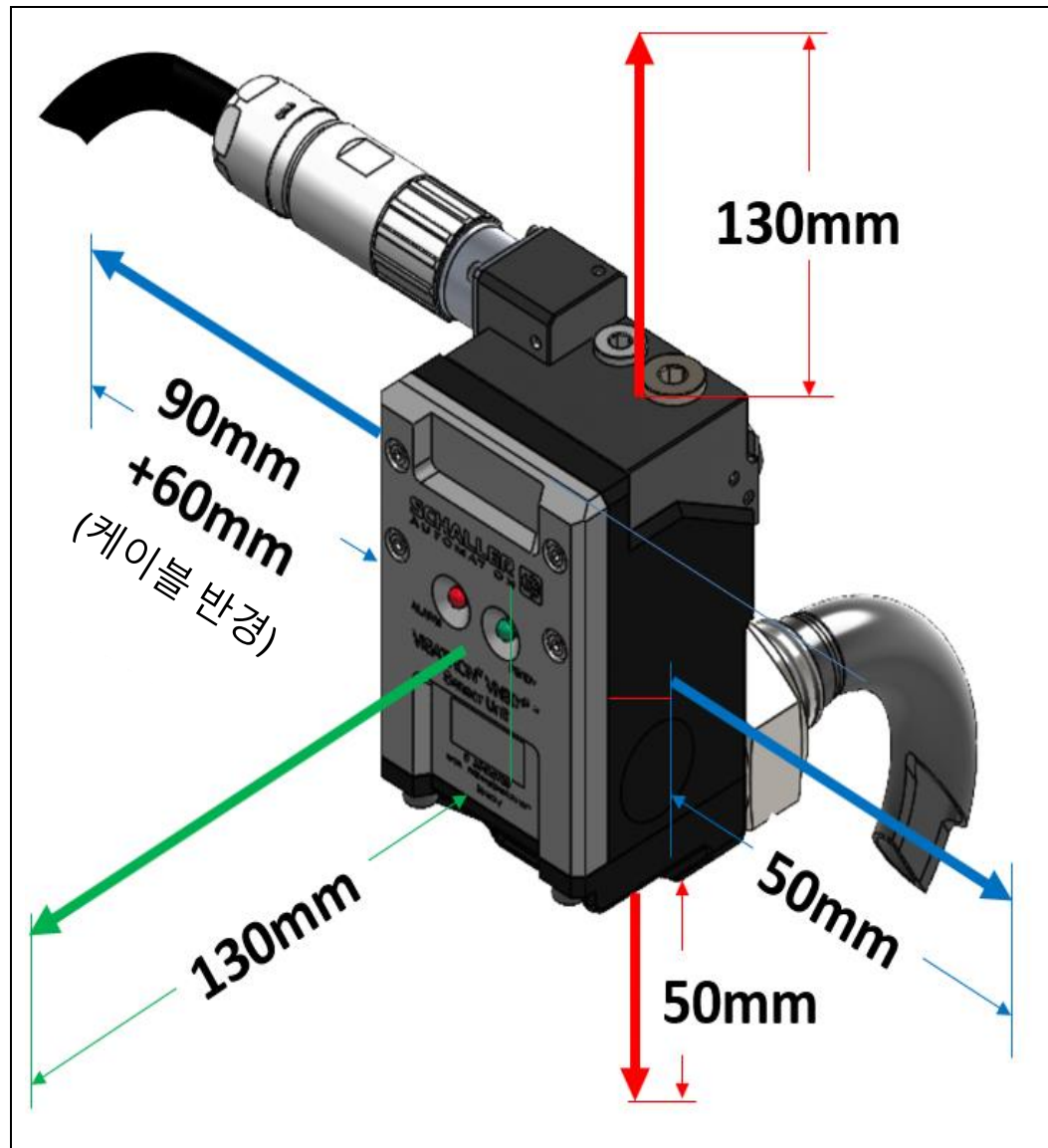
잘못된 조립 또는 설치로 인해 엔진실 센서 유닛의 가스 농도가 위험 수준으로 축적되는 경우 심각한 부상 또는 사망이 초래될 수 있습니다. 따라서 특히 방폭 조치가 된 센서 유닛의 조립에는 아래의 참고 사항이 적용됩니다.

- ▶ 센서 유닛은 가스가 축적될 수 있는 좁은 공간에 장착해서는 **안 됩니다!**
- ▶ 고객 측에서 센서 유닛에 하우징을 추가해서는 **안 됩니다!**

3.3.1 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛(“수평 연결”)

이미지: 15: 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛(“수평 연결”)

3.3.2 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛(“수직 연결”)이미지: 16: 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛(“수직 연결”)

3.3.3 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛(좌측 연결)이미지: 17: 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛(좌측 연결)

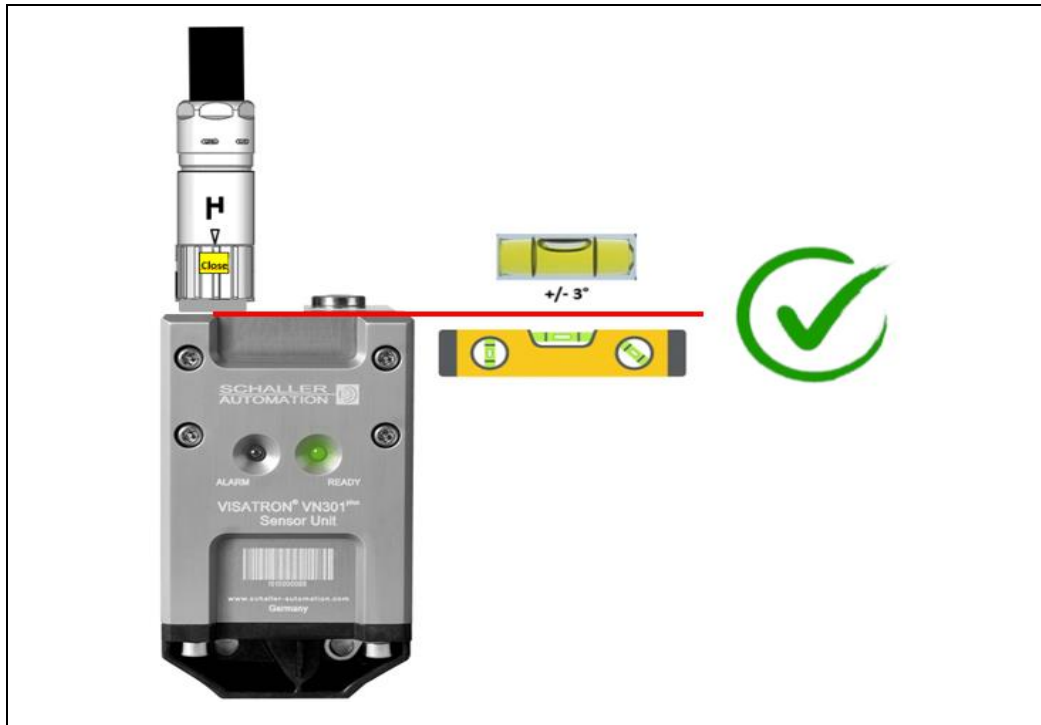
### 3.3.4 조립 위치, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛

#### 참고



유증기 감지 시스템의 너무 빠른 오염

- ▶ 센서 유닛의 허용 조립 공차는  $\pm 3^\circ$ 입니다. (수평 방향에서의 공차)



이미지: 18: 올바른 조립 위치, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛



이미지: 19: 잘못된 조립 위치, VN301<sup>plus</sup> 센서 유닛

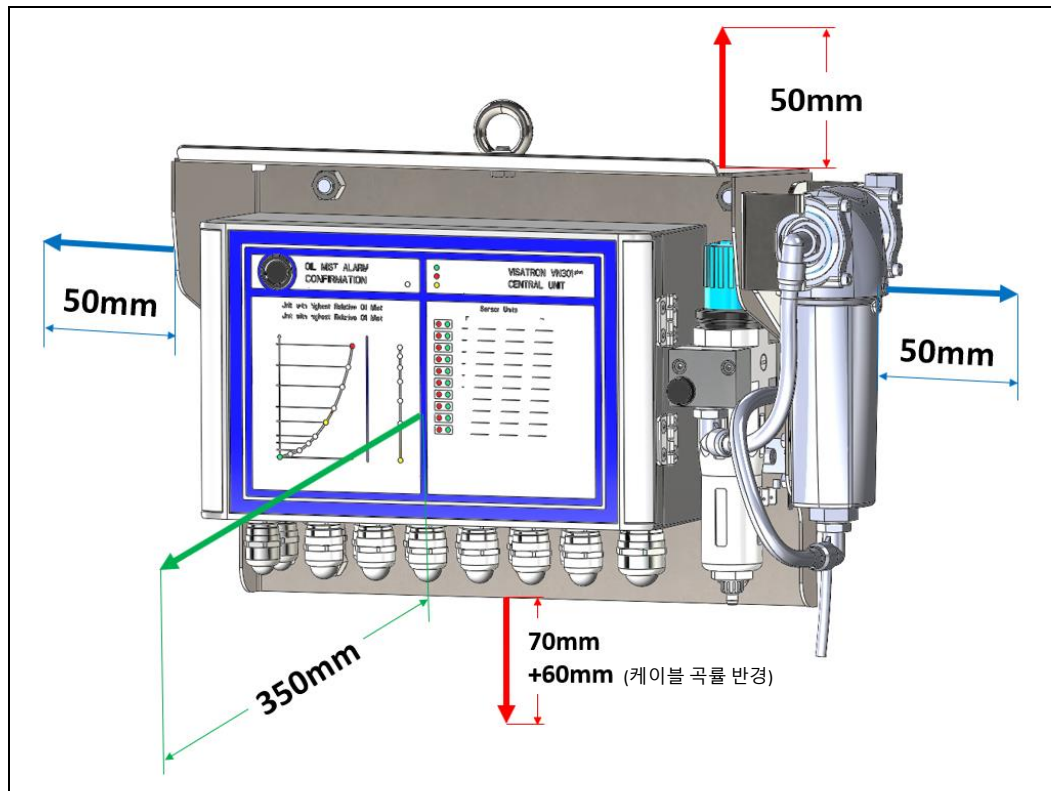
### 3.4 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛



#### 참고

##### 최적의 조립 및 조작을 위한 권장 설치 공간

- ▶ 제조사에서는 중앙 유닛을 최적으로 조립 및 조작할 수 있도록 아래 이미지와 같이 최소 설치 공간 크기를 규정합니다.



이미지: 20: 설치 공간 및 크기, VN301<sup>plus</sup> 중앙 유닛

## 4 연락처

Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG사의 고객 서비스 부서는 아래의 연락처를 통해 연락할 수 있습니다.

### **SCHALLER Automation(본사)**

Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG  
Industriering 14  
66440 Blieskastel, Germany  
전화: +49 6842 508 0  
팩스: +49 6842 508 260  
이메일: [info@schaller.de](mailto:info@schaller.de)  
웹사이트: [www.schaller-automation.com](http://www.schaller-automation.com)

### **Schaller Automation LP**

811 Shotgun Road  
Sunrise, FL 33326  
United States of America  
전화: +1 954 794 1950  
모바일: +1 561 289 1495  
팩스: +1 954 794 1951  
이메일: [info@schalleramerica.com](mailto:info@schalleramerica.com)

### **Schaller Automation Pte Ltd.**

114 Lavender Street  
#09-93 CT Hub 2  
Singapore 338729  
전화: +65 6643 5151  
모바일: +65 9788 7550  
팩스: +65 6643 5150  
이메일: [info@schallersingapore.com](mailto:info@schallersingapore.com)  
웹사이트: [www.schaller.sg](http://www.schaller.sg)

### **Schaller Automation – China**

Room 401, Juyang Mansion No. 1200  
Pudong Avenue,  
Shanghai 200135, P.R.China  
전화: +86 21 5093 7566  
모바일: +86 1390 1890 736  
팩스: +86 21 5093 7556  
이메일: [info@schallerchina.cn](mailto:info@schallerchina.cn)



당사의 모든 공인 파트너는 아래의 당사 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.

<https://schaller-automation.com/partner/>

## 5 메모

## 메모



- since 1956 -