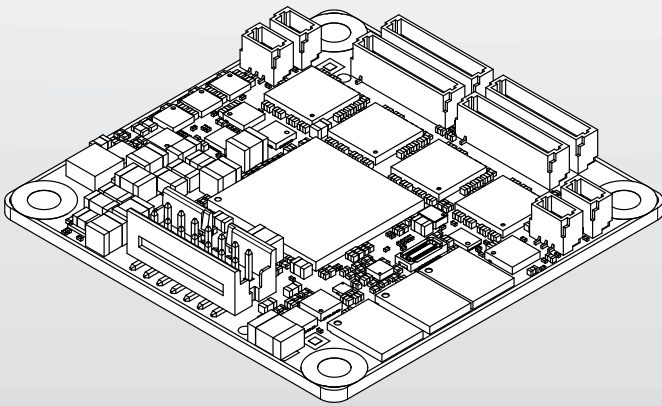
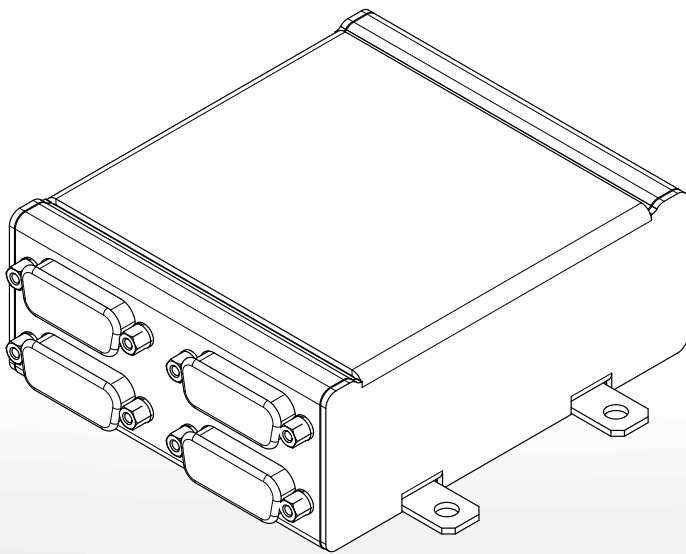




**HEIDENHAIN**



## **MKV 1630, MKV 9630**

설치 설명서

# 목차

<b>1 기본 정보</b>	<b>4</b>
1.1 문서의 유효성	4
1.2 설치 설명서 사용자 그룹	5
1.3 문서 읽기에 대한 참고 사항	5
1.4 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴	6
1.5 본 설명서의 참고 사항	7
1.6 단위 및 허용오차	7
<b>2 안전</b>	<b>8</b>
2.1 작업자 자격	8
2.2 일반 안전 예방조치	8
<b>3 제공 품목 및 액세서리</b>	<b>10</b>
3.1 MKV 1630과 함께 제공되는 품목에 포함	10
3.2 MKV 9630과 함께 제공되는 품목에 포함	10
3.3 마운팅 액세서리	11
<b>4 장착</b>	<b>12</b>
4.1 요구 사항 및 참고 사항	12
4.2 MKV 1630의 하우징 설치	13
4.2.1 하우징 설치 시 참고 사항	13
4.2.2 자재 및 공구	13
4.2.3 하우징 설치	13
4.3 MKV 9630 보드 설치	14
4.3.1 보드 설치 시 참고 사항	14
4.3.2 자재 및 공구	14
4.3.3 보드 설치	14
4.4 스캐닝 헤드 연결	14
4.4.1 설치 상황	14
4.4.2 설치 상황 1-1630	16
4.4.3 설치 상황 1-9630	16

4.4.4	설치 상황 2-1630.....	17
4.4.5	설치 상황 2-9630.....	17
4.4.6	설치 상황 3-1630.....	18
4.4.7	설치 상황 3-9630.....	18
4.4.8	설치 상황 4-1630.....	19
4.4.9	설치 상황 4-9630.....	19
<b>4.5</b>	<b>MKV 장치를 PWM 21에 연결.....</b>	<b>20</b>
4.5.1	MKV 장치를 PWM 21에 연결.....	20
<b>5</b>	<b>조정, 진단 및 구성.....</b>	<b>22</b>
5.1	요구 사항 및 참고 사항.....	22
5.2	연속성 점검.....	23
5.2.1	전기 저항 측정.....	23
5.3	ID를 사용한 MKV 연결.....	23
5.4	설치 마법사 사용.....	25
5.4.1	설치 마법사 사용.....	25
5.5	설치 확인.....	30
5.5.1	설치 확인.....	30
5.6	멀티헤드 처리 장치 구성.....	31
5.6.1	구성 마법사 열기.....	31
5.6.2	설치 상황 선택.....	32
5.6.3	설치 상황 1 구성.....	33
5.6.4	설치 상황 2 구성.....	34
5.6.5	설치 상황 3 구성.....	35
5.6.6	설치 상황 4 구성.....	37
5.6.7	보정 데이터 로딩.....	38
5.6.8	MKV에 구성 업로드.....	39
<b>6</b>	<b>최종 단계.....</b>	<b>40</b>
6.1	MKV를 다운스트림 전자 장치에 연결.....	40
<b>7</b>	<b>제거.....</b>	<b>42</b>
7.1	제거 관련 안전 예방조치.....	42
7.2	장치 제거.....	42
<b>8</b>	<b>사양.....</b>	<b>43</b>

## 1 기본 정보

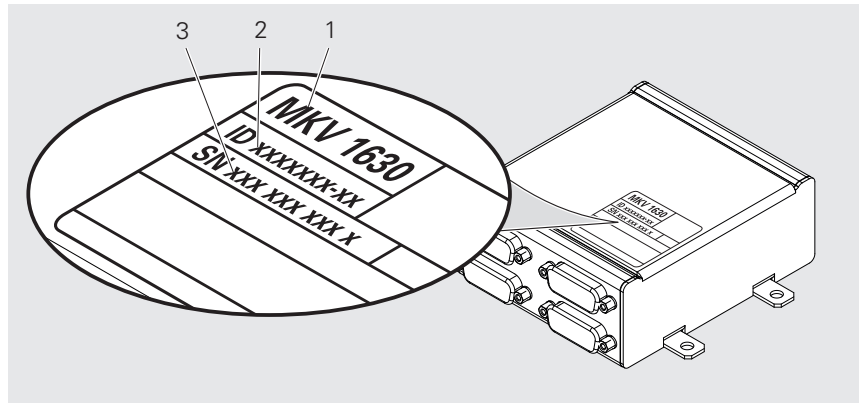
이 장에는 본 제품과 이 설치 설명서에 관한 정보가 수록됩니다.

### 1.1 문서의 유효성

MKV 1630, MKV 9630의 인코더에 적용됩니다.

- ▶ 설명서 사용 전 설명서가 해당 인코더용인지 확인하십시오.  
인코더 명칭은 ID 라벨에 인쇄되어 있습니다.

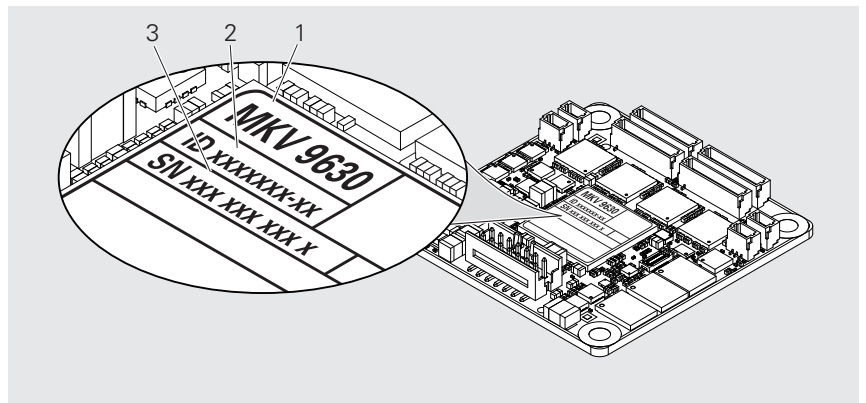
#### MKV 1630의 ID 라벨



범례가 있는 ID 라벨

- 1 제품 이름
- 2 부품 번호(ID)
- 3 일련 번호(SN)

#### MKV 9630의 ID 라벨



범례가 있는 ID 라벨

- 1 제품 이름
- 2 부품 번호(ID)
- 3 일련 번호(SN)

## 1.2 설치 설명서 사용자 그룹

다음 작업을 수행하는 모든 사람은 이 설치 설명서를 읽고 준수해야 합니다.

- 설계
- 장착
- 제거

## 1.3 문서 읽기에 대한 참고 사항

⚠ 경고

**설명서를 준수하지 않으면 치명적인 사고, 개인 부상 또는 재산 피해를 야기할 수 있습니다!**

설명서를 준수하지 않을 경우 치명적인 사고, 개인 부상 또는 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 설명서를 처음부터 끝까지 주의 깊게 읽으십시오.
- ▶ 문서를 나중에 참고할 수 있도록 보관하십시오.

아래의 표에는 우선 읽어야 할 내용 순서대로 설명서 부분이 표시됩니다.

문서 유형	설명
부록	부록은 사용 설명서 및 해당되는 경우 설치 설명서의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다. 공급 품목에 부록이 포함될 경우 해당 부록을 가장 먼저 읽어야 합니다. 그 외 모든 설명서 내용도 여전히 유효합니다.
사용 설명서	사용 설명서는 장치의 적합하면서도 의도된 작동을 위한 모든 정보와 안전 지침을 포함합니다. 사용 설명서(영어 버전)는 제품에 포함되어 있으며, 다른 언어 버전은 <a href="http://www.heidenhain.com/documentation">www.heidenhain.com/documentation</a> 에서 다운로드할 수 있습니다. 제품을 시운전하기 전에 사용 설명서를 읽고 이해해야 합니다. 사용 설명서는 읽고 이해해야 할 두 번째로 높은 우선순위가 있습니다.
설치 지침	설치 설명서는 제품의 적절한 설치 및 장착에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 설치 설명서는 제품에 포함되지 않으며, <a href="http://www.heidenhain.com/documentation">www.heidenhain.com/documentation</a> 에서 다운로드해야 합니다. 설치 설명서는 읽고 이해해야 할 세 번째로 높은 우선순위가 있습니다.

### 변경된 사항을 확인하고자 하거나 에러를 발견한 경우?

하이덴하인은 설명서의 내용을 개선하고자 지속적으로 노력하고 있습니다. 요청 사항을 다음 이메일 주소로 보내 주시면 많은 도움이 되오니 협조 부탁드립니다

[userdoc@heidenhain.de](mailto:userdoc@heidenhain.de)

## 1.4 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴

이 설명서에서 다음과 같은 부호 및 글꼴이 텍스트 표기에 사용됩니다.

형식	의미
▶ ... > ...	작업 및 작업의 결과를 식별합니다. 예: ▶ 운송 브레이스를 기울여 (c) 제거 > 이제 운송 브레이스가 제거되었습니다.
■ ... ■ ...	목록의 품목을 식별 예: ■ 고체 오염물질: 등급 3 ■ 최대 압력 이슬점: 등급 4
굵은 글씨	위치, 치수 및 작업 단계와 같은 그림과 그림에서 요소를 식별 예: S는 측정 길이(ML)가 시작되는 지점을 나타냅니다.

## 1.5 본 설명서의 참고 사항

### 안전 예방조치

예방 조치 문구는 장치 취급 시 위험 요소에 대해 경고하고 예방 조치에 대한 정보를 제공합니다. 예방조치 문구는 위험 심각도에 따라 분류되어 다음 그룹으로 세분됩니다.

⚠ 위험
<p><b>위험</b>은 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 방지 절차를 준수하지 않을 경우 위험 상황으로 인해 <b>사망이나 심각한 부상을 입게 됩니다.</b></p>


⚠ 경고
<p><b>경고</b>는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 방지 지침을 따르지 않을 경우 <b>사망하거나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.</b></p>


⚠ 주의
<p><b>주의</b>는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 <b>경미한 부상을 초래할 수 있습니다.</b></p>

알림
<p><b>알림</b>은 재료 또는 데이터에 대한 위험을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 <b>재산 피해</b> 등과 같은 부상 이외의 일이 발생할 수 있습니다.</p>

### 정보 참고 사항

정보 참고 사항은 신뢰할 수 있고 효율적인 장치의 작동을 보장합니다. 정보 참고 사항은 다음과 같은 그룹으로 세분됩니다.

	<p>정보 기호는 <b>팁</b>을 나타냅니다. 팁은 중요한 추가 또는 보충 정보를 제공합니다.</p>
---	---

	<p>책 기호는 <b>상호 참조</b>를 나타냅니다. 상호 참조는 외부 문서(예: 하이덴하인 또는 다른 공급업체의 추가 문서로 이어집니다).</p>
---	--

## 1.6 단위 및 허용오차

달리 명시되지 않는 한, 이 설치 설명서에 명시된 치수는 밀리미터 단위로 제공됩니다.

달리 명시되지 않는 한, 본 설치 설명서에 수록된 허용 오차는 ISO 8015 및 ISO 2768 표준에 따른 것입니다.

mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

## 2 안전

이 장은 본 제품의 올바른 장착 및 설치에 필요한 중요 안전 정보를 제공합니다.

### 2.1 작업자 자격

설치, 초기 구성 및 제거는 현지 안전 규정을 준수하여 자격을 갖춘 전문가가 수행해야 합니다.

### 2.2 일반 안전 예방조치

#### ⚠ 경고

##### 부적합한 다운스트림 전자 장치 연결로 인한 감전 위험!

부적합한 다운스트림 전자 장치를 제품에 연결하는 경우 치명적인 사고 또는 중상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 공급 전압이 PELV 시스템을 통해서 전달되는 다운스트림 전자 장치에만 제품을 연결하십시오.

#### ⚠ 경고

##### 전원이 인가된 플러그 연결부!

장비에 전원이 공급 중인 동안 플러그 연결부를 분리할 경우 치명적 사고나 중상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 제품에 전원이 공급되는 동안 어떠한 연결부도 연결하거나 분리하지 마십시오

#### ⚠ 경고

##### 손상되거나 마모된 구성 요소로 인한 부상 위험!

손상되거나 마모된 구성 요소가 설치된 경우 안전 기능이 작동하지 않을 수 있습니다. 안전 기능이 작동하지 않을 경우 사망 또는 중상을 초래할 수 있습니다.

- ▶ 구성 요소의 손상 여부를 검사하십시오.
- ▶ 손상되거나 마모된 구성 요소를 사용하지 마십시오.
- ▶ 교체 시 스레드를 수리하십시오.
- ▶ 새로운 나사, 스프링 핀 및 너트를 사용하십시오.
- ▶ 나사와 너트를 적절한 접착식 회전 방지 잠금제로 고정합니다.

#### ⚠ 경고

##### 통제되지 않는 축 움직임!

MKV를 잘못 구성하면 기계 축의 움직임이 제어되지 않을 수 있습니다.

- ▶ MKV를 정확하게 구성하고 값을 올바르게 설정하십시오.
- ▶ 위치 데이터의 타당성을 점검하십시오.

#### 알림

##### 기계적 응력 때문에 재산상 손해를 볼 수 있습니다!

- ▶ 제품을 떨어뜨리거나 심한 진동에 노출하지 마십시오.
- ▶ 제품을 기계적 응력에 노출시키지 마십시오.
- ▶ 제품의 물리적 구조를 변경하지 마십시오.

**알림**

**전기적 응력 때문에 재산상 손해를 볼 수 있습니다!**

- ▶ 제품에 전원이 공급되는 동안 어떠한 연결부도 연결하거나 분리하지 마십시오
- ▶ 플러그 연결부 접점에 손을 대면 안 됩니다.

**알림**

**정전기 방전(ESD)!**

이 제품에는 정전기 방전(ESD)으로 파손될 수 있는 정전기에 민감한 구성 요소가 포함되어 있습니다.

- ▶ ESD에 민감한 구성 요소에 대한 안전 예방조치를 준수하는 것이 중요합니다.
- ▶ 적절한 접지를 확보하지 않은 경우에는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.
- ▶ 제품 연결부 취급 시 접지된 ESD 손목 밴드를 착용하십시오.

### 3 제공 품목 및 액세서리

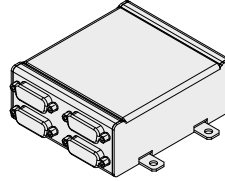
이 장에는 제공 품목 및 사용 가능한 제품 액세서리에 관한 정보가 포함되어 있습니다.

#### 3.1 MKV 1630과 함께 제공되는 품목에 포함

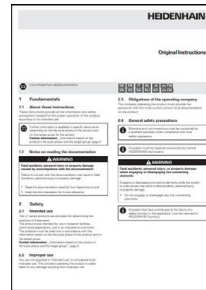
구성 요소

그림

하우징이 있는 멀티헤드 처리 장치(MKV)



사용 설명서

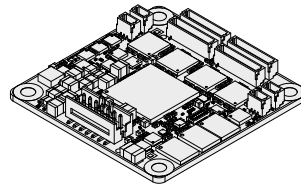


#### 3.2 MKV 9630과 함께 제공되는 품목에 포함

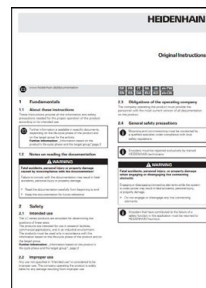
구성 요소

그림

회로 기판 형태의 멀티헤드 처리 장치(MKV)

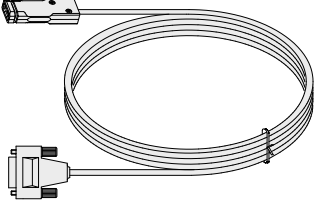
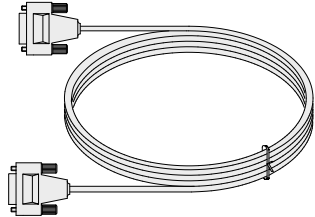
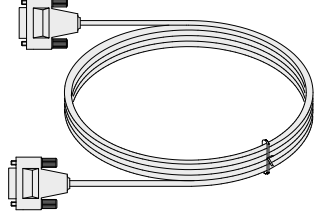


사용 설명서



### 3.3 마운팅 액세서리

다음 액세서리는 하이덴하인에서 별도로 구할 수 있습니다.

명칭	ID	그림
MKV 9630용 어댑터 케이블	1415475-15	
MKV 1630용 어댑터 케이블	517673-02	
MKV 1630용 어댑터 케이블(교류)	1402916-58	

## 4 장착

이 장은 설치 전제 조건, 다양한 설치 변형 및 설치 시 필요한 기타 모든 작업에 대해 설명합니다.

### 4.1 요구 사항 및 참고 사항

멀티헤드 처리 장치를 설치하기 전에 장치에 연결할 모든 엔코더를 먼저 설치해야 합니다.  
모든 엔코더가 올바르게 설치되었는지 확인합니다.



- 각 엔코더의 설치 설명서를 참조하십시오.
- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
  - ▶ 엔코더 ID를 입력합니다.

### 알림

**심각한 오염 또는 액체 때문에 재산상 손해를 볼 수 있습니다!**

제품은 심각한 오염 또는 액체의 유입으로부터 보호되지 않으며, 전기적 단락이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 필요할 경우, 보호용 금속판 또는 유사한 것을 부착하여 제품을 보호합니다.

신호 간섭을 예방하기 위해 간섭원으로부터 최소 간격을 준수하십시오.



- 간섭원에 대한 자세한 내용은 **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders** 브로셔를 참조하십시오.
- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
  - ▶ 문서 ID **1078628**을 입력합니다.

## 4.2 MKV 1630의 하우징 설치

### 4.2.1 하우징 설치 시 참고 사항

### 4.2.2 자재 및 공구

이 작업에는 아래의 자재와 공구가 필요합니다.

#### 제공 품목에 포함됨

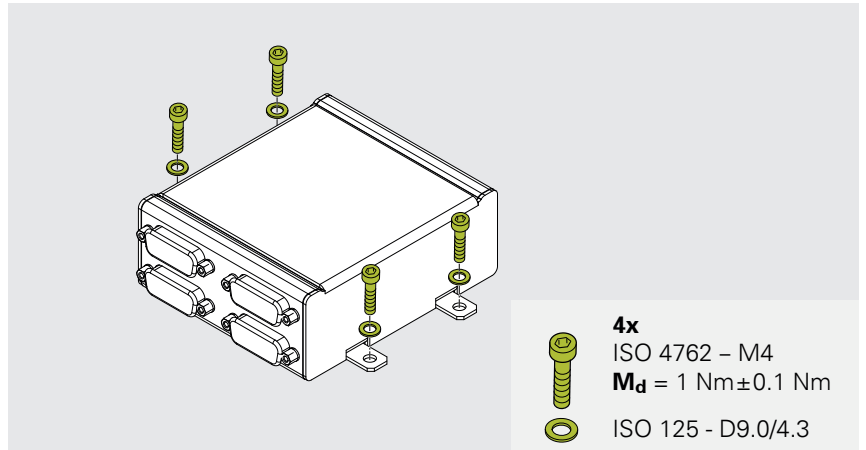
- 육각 너트 1개(ISO 4032 – M5)
- 와셔 2개(ISO 7090 A2/140HV)
- 톱니꼴 잠금 와셔 1개

#### 별도로 공급됨

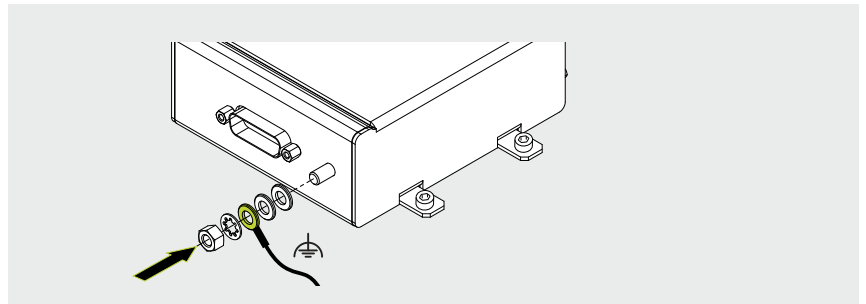
- 나사 4개(ISO 4762 – M4)
- 와셔 4개(ISO 125 – D9.0/4.3)
- 한쪽 끝에 고리가 있는 접지 케이블 1개
- 토크 렌치(3mm 육각 소켓 및 6mm 육각 헤드)

### 4.2.3 하우징 설치

- ▶ 하우징을 부착하고 지정된 토크로 나사를 조입니다.



- ▶ 하우징을 접지합니다.



- ▶ 스캐닝 헤드를 연결합니다.  
다음 단계: "스캐닝 헤드 연결",  
페이지 14

## 4.3 MKV 9630 보드 설치

### 4.3.1 보드 설치 시 참고 사항

### 4.3.2 자재 및 공구

이 작업에는 아래의 자재와 공구가 필요합니다.

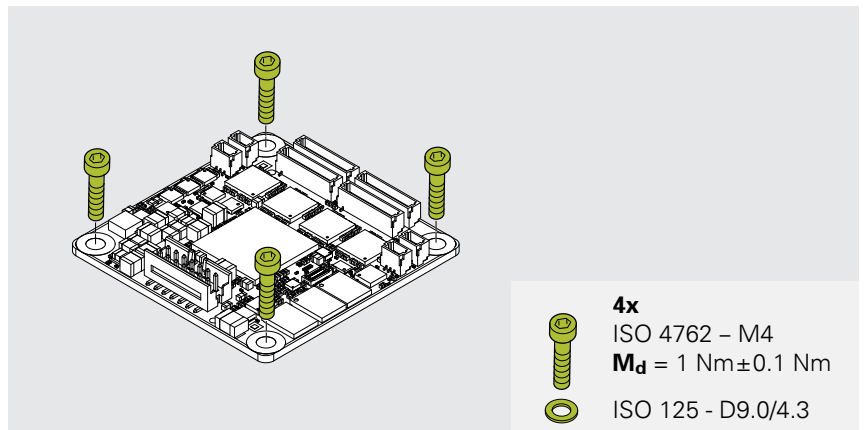
#### 제공 품목에 포함됨

#### 별도로 공급됨

- 나사 4개(ISO 4762 - M4)
- 와셔 4개(ISO 125 - D9.0/4.3)
- 한쪽 끝에 고리가 있는 접지 케이블 1개
- 전도성 하우징
- 토크 렌치(3mm용 육각 소켓)

### 4.3.3 보드 설치

- ▶ 보드를 부착하고 지정된 토크로 나사를 조입니다.



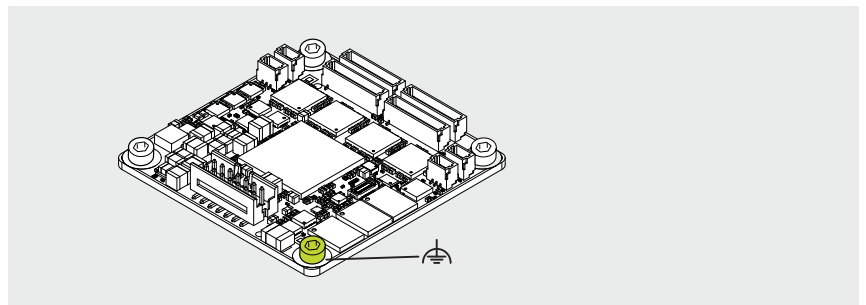
#### 알림

접지 부족 때문에 재산상 손해를 볼 수 있습니다.

제품과 기계 사이의 접지가 충분하지 않으면 제품이 손상되고 사용 수명이 단축됩니다.

- ▶ 제품과 기계 사이의 저항이 1 미만인지 확인합니다. Ω
- ▶ 전도성 하우징을 부착합니다.
- ▶ 제품을 충분히 접지하십시오.

- ▶ 스캐닝 헤드를 연결합니다.  
다음 단계: "스캐닝 헤드 연결", 페이지 14

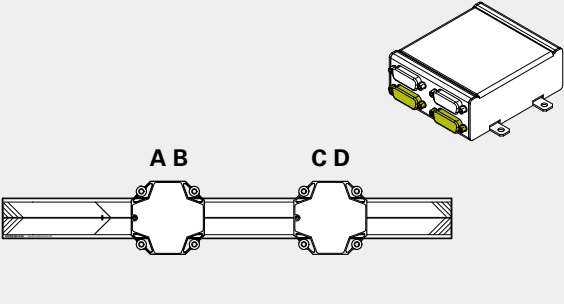
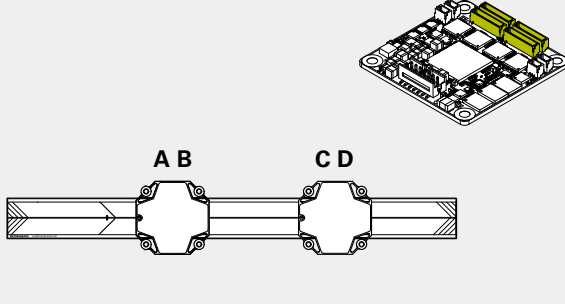
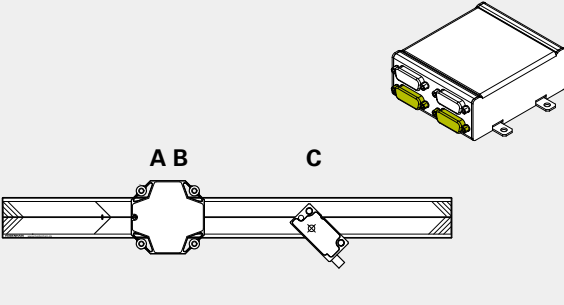
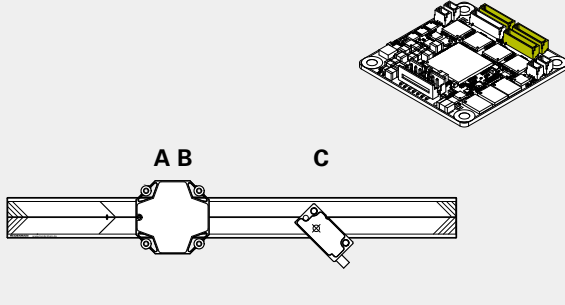
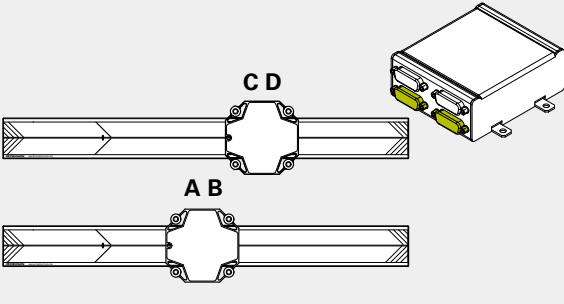
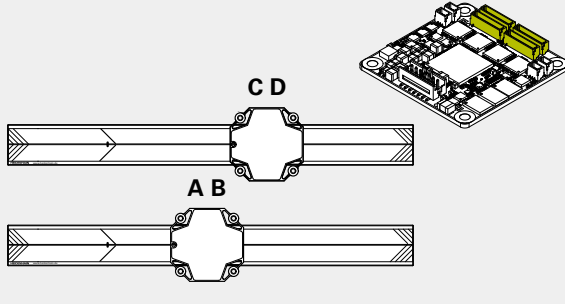
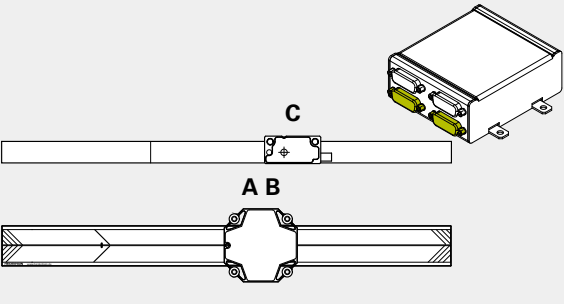
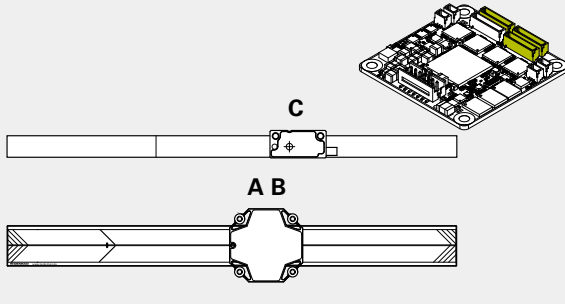


## 4.4 스캐닝 헤드 연결

### 4.4.1 설치 상황

MKV 1630에 연결

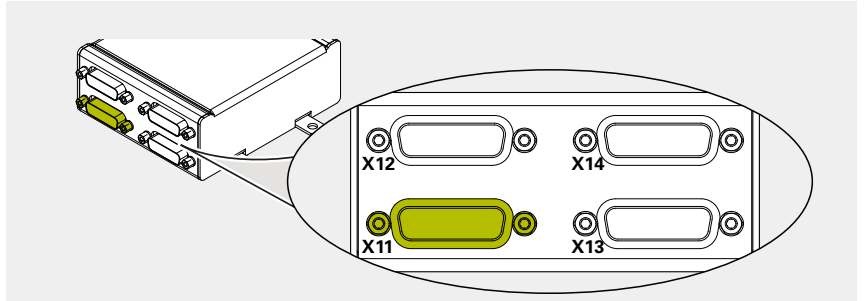
MKV 9630에 연결

<p>설치 상황 1</p>	 <p>1-1630      <b>페이지 16</b></p>	 <p>1-9630      <b>페이지 16</b></p>
<p>설치 상황 2</p>	 <p>2-1630      <b>페이지 17</b></p>	 <p>2-9630      <b>페이지 17</b></p>
<p>설치 상황 3</p>	 <p>3-1630      <b>페이지 18</b></p>	 <p>3-9630      <b>페이지 18</b></p>
<p>설치 상황 4</p>	 <p>4-1630      <b>페이지 19</b></p>	 <p>4-9630      <b>페이지 19</b></p>

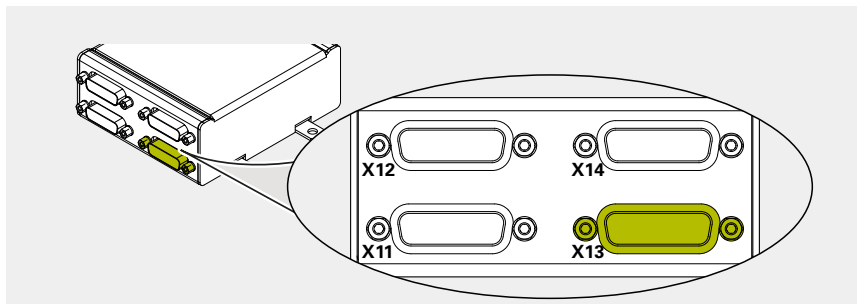
#### 4.4.2 설치 상황 1-1630

##### 스캐닝 헤드 연결(1-1630)

- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.



- ▶ 그림과 같이 CD 스캐닝 헤드를 연결합니다.



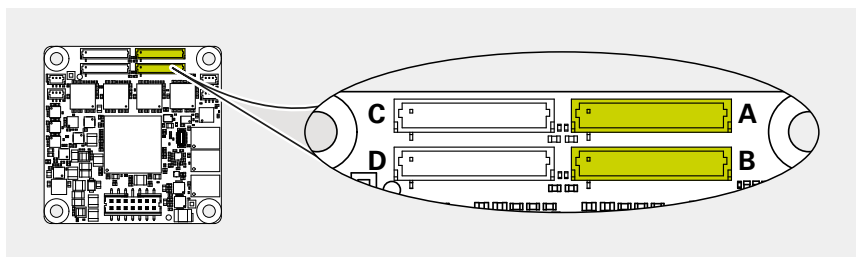
- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

#### 4.4.3 설치 상황 1-9630

##### 스캐닝 헤드 연결(1-9630)

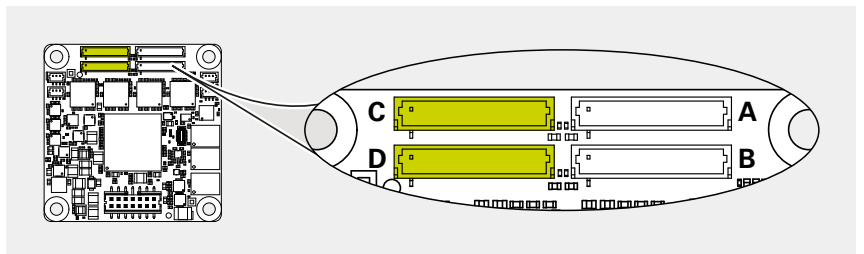
- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.

**i** 더 많은 와이어가 있는 커넥터를 소켓 A 또는 C에 꽂고, 더 적은 수의 와이어가 있는 커넥터를 B 또는 D에 꽂습니다.



- ▶ 그림과 같이 CD 스캐닝 헤드를 연결합니다.

**i** 더 많은 와이어가 있는 커넥터를 소켓 A 또는 C에 꽂고, 더 적은 수의 와이어가 있는 커넥터를 B 또는 D에 꽂습니다.

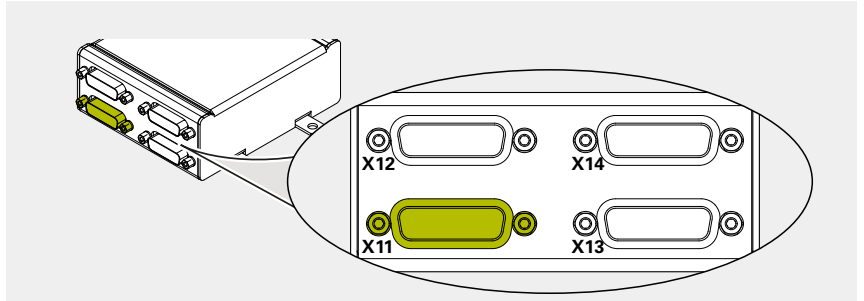


- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

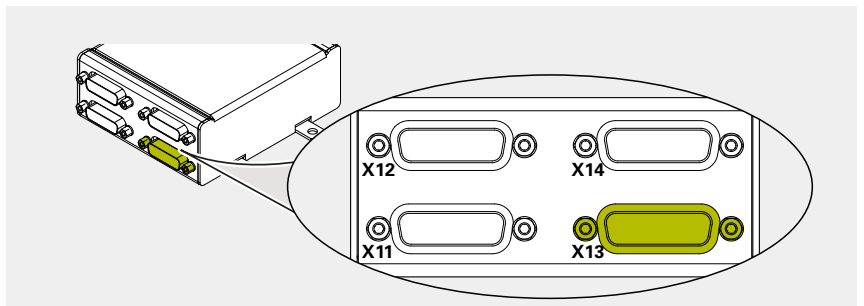
### 4.4.4 설치 상황 2-1630

#### 스캐닝 헤드 연결(2-1630)

- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.



- ▶ C 스캐닝 헤드를 그림과 같이 연결합니다.



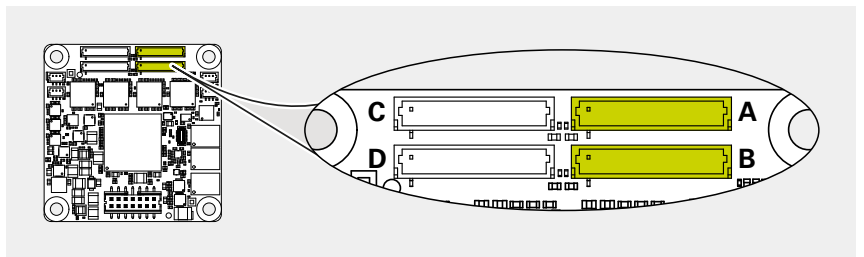
- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

### 4.4.5 설치 상황 2-9630

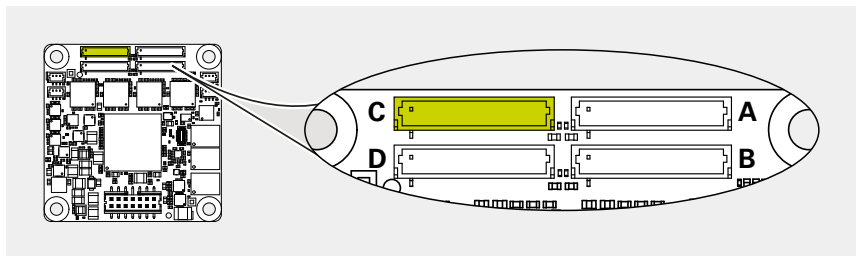
#### 스캐닝 헤드 연결(2-9630)

- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.

**i** 더 많은 와이어가 있는 커넥터를 소켓 A 또는 C에 꽂고, 더 적은 수의 와이어가 있는 커넥터를 B 또는 D에 꽂습니다.



- ▶ C 스캐닝 헤드를 그림과 같이 연결합니다.

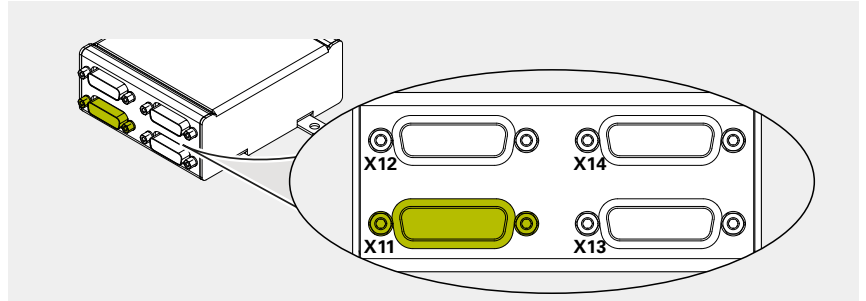


- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

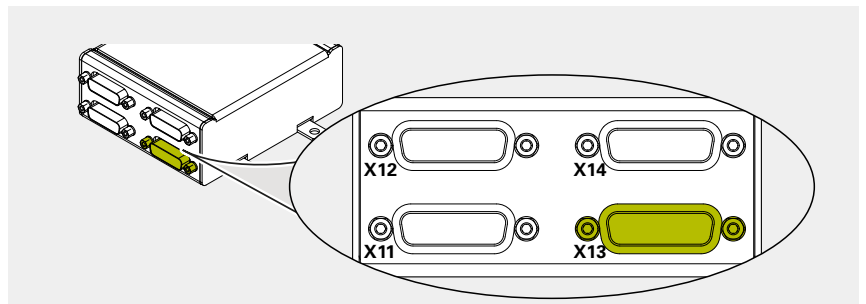
#### 4.4.6 설치 상황 3-1630

##### 스캐닝 헤드 연결(3-1630)

- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.



- ▶ 그림과 같이 CD 스캐닝 헤드를 연결합니다.



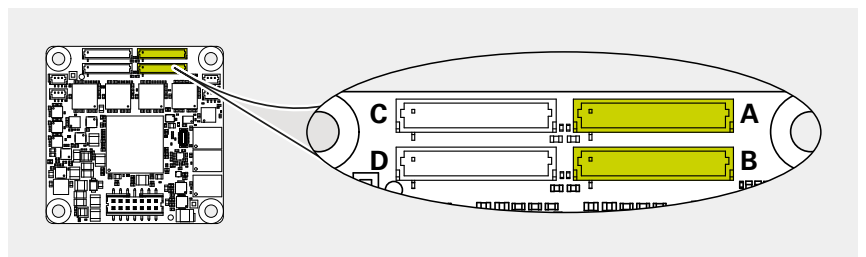
- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

#### 4.4.7 설치 상황 3-9630

##### 스캐닝 헤드 연결(3-9630)

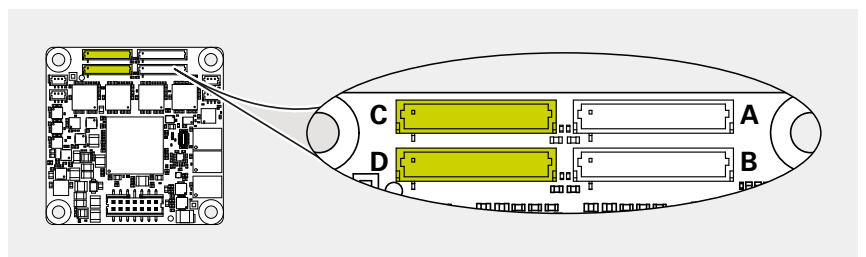
- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.

**i** 더 많은 와이어가 있는 커넥터를 소켓 A 또는 C에 꽂고, 더 적은 수의 와이어가 있는 커넥터를 B 또는 D에 꽂습니다.



- ▶ 그림과 같이 CD 스캐닝 헤드를 연결합니다.

**i** 더 많은 와이어가 있는 커넥터를 소켓 A 또는 C에 꽂고, 더 적은 수의 와이어가 있는 커넥터를 B 또는 D에 꽂습니다.

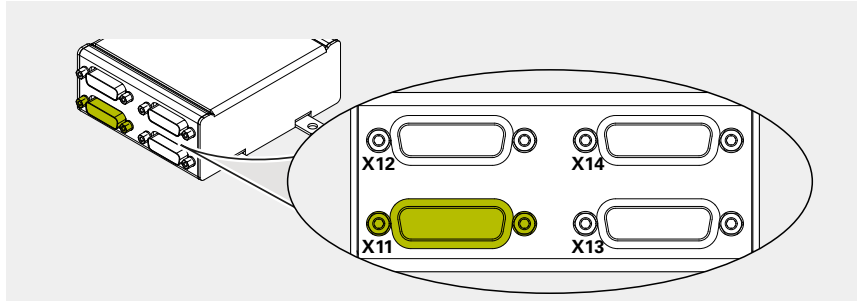


- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

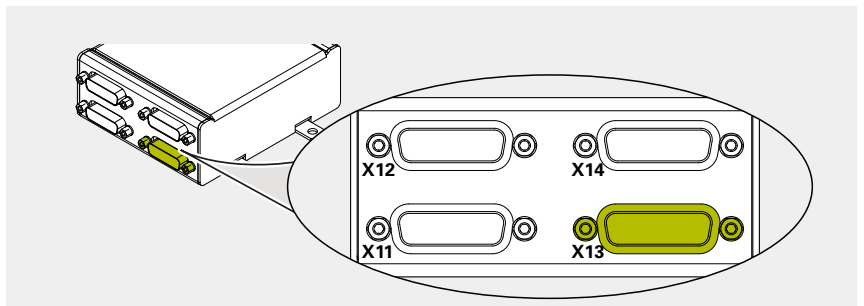
### 4.4.8 설치 상황 4-1630

#### 스캐닝 헤드 연결(4-1630)

- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.



- ▶ C 스캐닝 헤드를 그림과 같이 연결합니다.



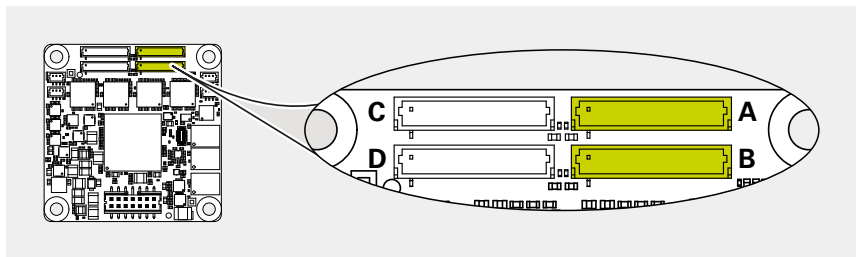
- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

### 4.4.9 설치 상황 4-9630

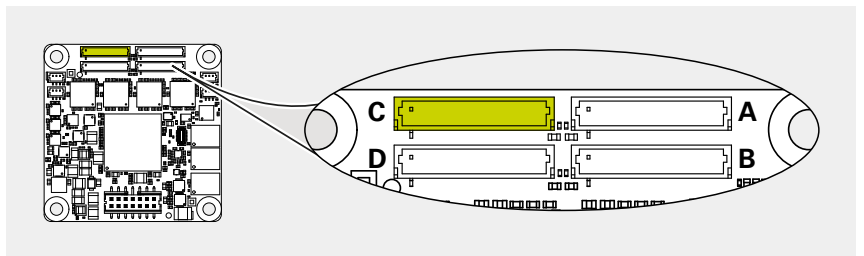
#### 스캐닝 헤드 연결(4-9630)

- ▶ 그림과 같이 AB 스캐닝 헤드를 연결합니다.

**i** 더 많은 와이어가 있는 커넥터를 소켓 A 또는 C에 꽂고, 더 적은 수의 와이어가 있는 커넥터를 B 또는 D에 꽂습니다.



- ▶ C 스캐닝 헤드를 그림과 같이 연결합니다.



- ▶ 저항을 측정합니다.  
다음 단계: "연속성 점검",  
페이지 23

## 4.5 MKV 장치를 PWM 21에 연결

### 자재 및 도구

이 설치 단계에는 아래의 자재와 공구가 필요합니다.

#### 제공 품목에 포함됨

#### 별도로 공급됨

- MKV 9630용 어댑터 케이블(1415475-15)
- MKV 1630용 어댑터 케이블(517673-02)
- MKV 1630용 어댑터 케이블(교류)(1402916-58)

### 4.5.1 MKV 장치를 PWM 21에 연결

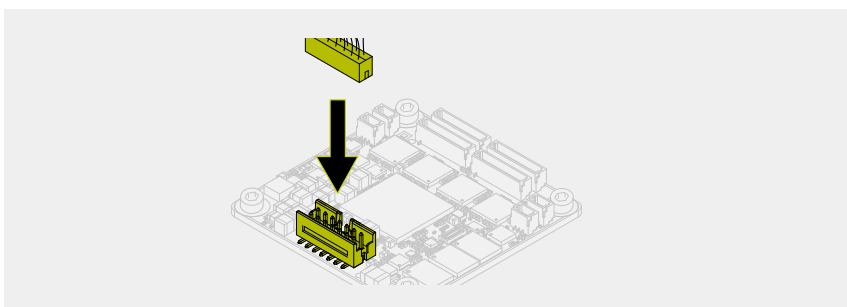
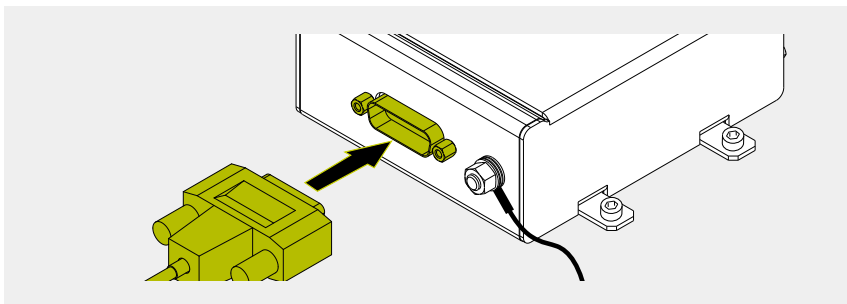
#### ⚠ 경고

##### 전압이 인가된 플러그 연결로 인한 감전 위험!

장비의 활선과 플러그를 연결하거나 분리할 경우, 사망 또는 중상을 유발할 수 있습니다.

- 전류가 흐르지 않을 때에만 케이블과 플러그 연결부를 연결하고 분리합니다.
- 제품을 연결하기 전에 다운스트림 전자 장치를 전원에서부터 분리합니다.
- 커넥터가 없는 케이블은 핀 레이아웃에 주의합니다.

그림과 같이 MKV 장치를 PWM 21에 연결합니다.



- ▶ 스캐닝 헤드를 조정하고 멀티헤드 처리 장치를 구성합니다.  
다음 단계: "조정, 진단 및 구성",  
페이지 22



케이블 특성 및 케이블 배선에 대한 자세한 내용은 **Cables and Connectors** 브로셔를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 설명서 ID **1206103** 입력



핀 레이아웃에 대한 자세한 내용은 **Cables and Connectors** 브로셔를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 문서 ID **1206103**을 입력합니다.



간섭원에 대한 자세한 내용은 **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders** 브로셔를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 문서 ID **1078628**을 입력합니다.

## 5 조정, 진단 및 구성

이 장에서는 PWM 21과 Adjusting and Testing Software(ATS)를 사용하여 스캐닝 헤드의 조정 및 진단과 멀티헤드 처리 장치를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

### 5.1 요구 사항 및 참고 사항

PWM 21 테스트 장치는 Adjusting and Testing Software(ATS)와 함께 하이덴하인 엔코더의 진단 및 조정에 사용됩니다.

이 장치는 다음 구성 요소로 구성되어 있습니다.

- PWM 21
- 자동 엔코더 식별을 위한 로컬 통합 엔코더 데이터베이스가 포함된 ATS 소프트웨어(특별 버전 SV24).

[www.heidenhain.com/service/downloads/software](http://www.heidenhain.com/service/downloads/software)에서 ATS 소프트웨어를 무료로 다운로드할 수 있습니다.



자세한 내용은 **Exposed Linear Encoders** 브로셔 및 ENDAT 3 APPLICATION NOTE를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 문서 ID **208960** 및 **1389793**을 입력하십시오.



자세한 내용은 관련 **Adjusting and Testing Software** 설명서를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 설명서 ID **543734** 입력



기본 설정 또는 사용자 정의 설정을 통해 제품을 조정하고 진단을 실행할 수 있습니다.

기본 설정을 통한 조정 및 진단에 대한 세부 정보는 참조 "Messgerät über ID verbinden"를 참조하십시오.

사용자 정의 설정을 통한 조정 및 진단에 대한 세부 정보는 참조 "엔코더 수동 연결"를 참조하십시오.

## 5.2 연속성 점검

### 자재 및 공구

이 설치 단계에는 아래의 자재와 공구가 필요합니다.

제공 품목에 포함됨

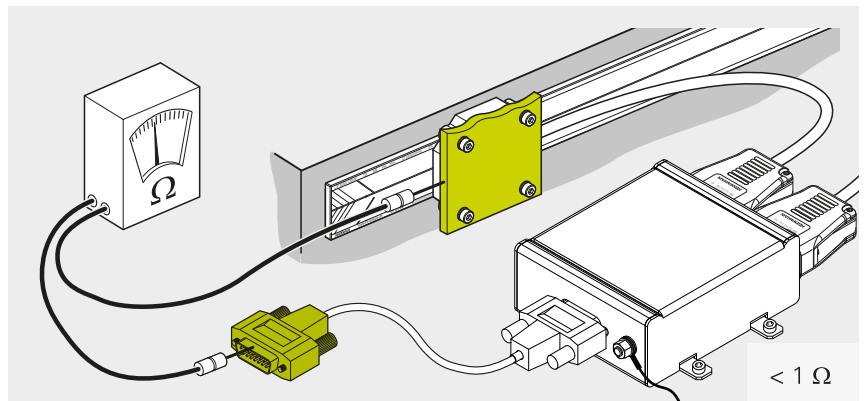
별도로 공급됨

- 저항 측정기기

### 5.2.1 전기 저항 측정

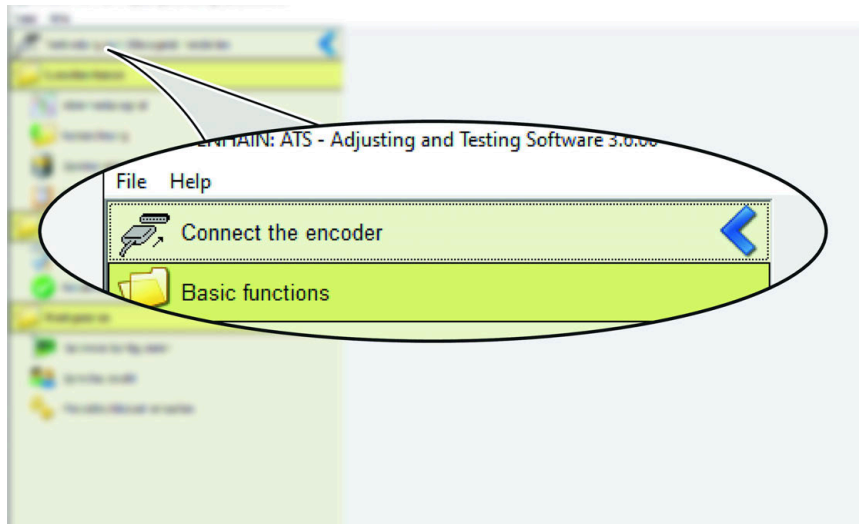
- ▶ 각 커넥터 하우징과 기계 사이의 전기 저항을 확인합니다.

**i** 커넥터 하우징과 기계 사이의 전기 저항은 1Ω 미만이어야 합니다.



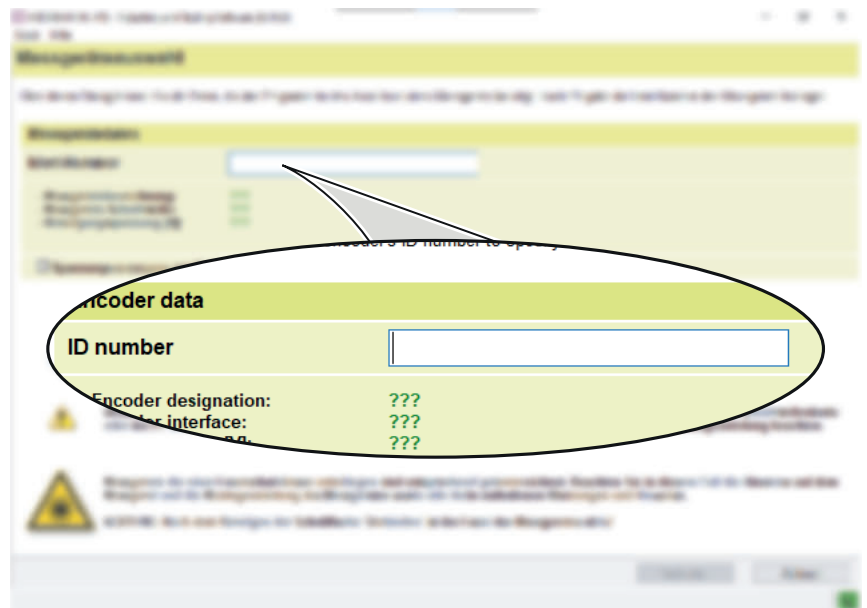
## 5.3 ID를 사용한 MKV 연결

- ▶ 기능 메뉴에서 **엔코더 연결**을 더블 클릭합니다.
- > **엔코더 선택** 대화 상자가 열립니다.



기능 메뉴

- ▶ MKV ID를 **ID 번호** 필드에 입력합니다.
- > 결정된 MKV 파라미터는 **엔코더 데이터** 필드에 표시됩니다.
- ▶ **연결**을 클릭합니다.
- > 엔코더에 대한 연결이 설정되었습니다.
- > **기능 메뉴**가 표시됩니다.



엔코더 선택 대화 상자

## 5.4 설치 마법사 사용

각 스캐닝 헤드마다 설치 마법사를 사용해야 합니다.

다음 스캐닝 헤드는 MKV를 통해 바로 조정할 수 있습니다.

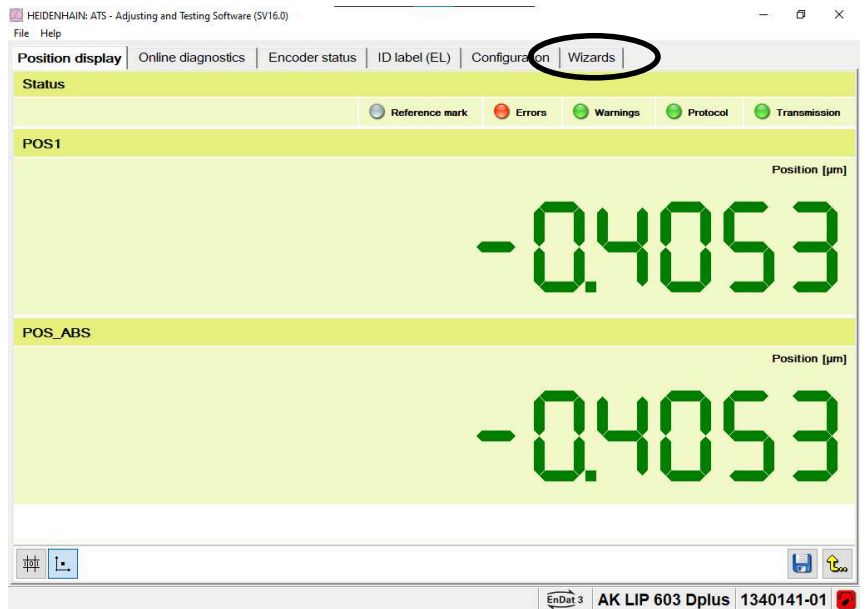
- LIP 608
- LIP 608 Dplus
- LIP 609 Dplus



다른 엔코더의 경우 스캐닝 헤드에 포함된 설치 설명서를 읽은 후에만 MKV에 연결하십시오.

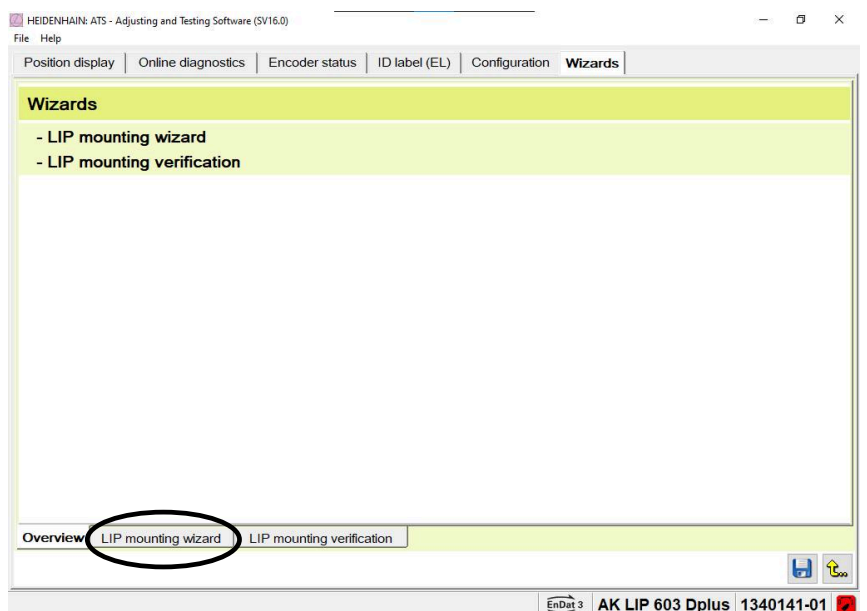
### 5.4.1 설치 마법사 사용

- ▶ 마법사 탭을 클릭합니다.
- > 마법사 선택이 표시됩니다.



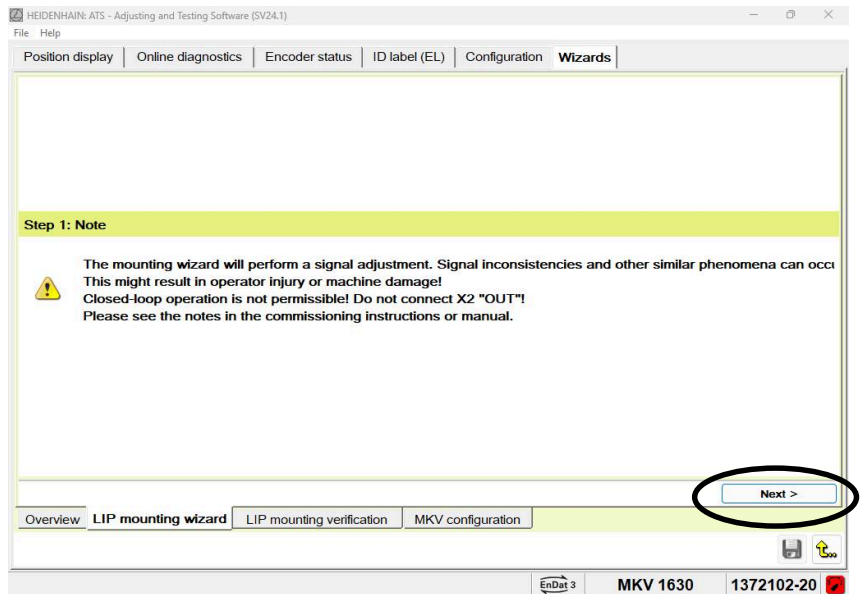
수치 측정기 탭

- ▶ 하단의 LIP 설치 마법사 탭을 클릭합니다.
- > 단계 1: 참고 사항 메시지가 표시됩니다.



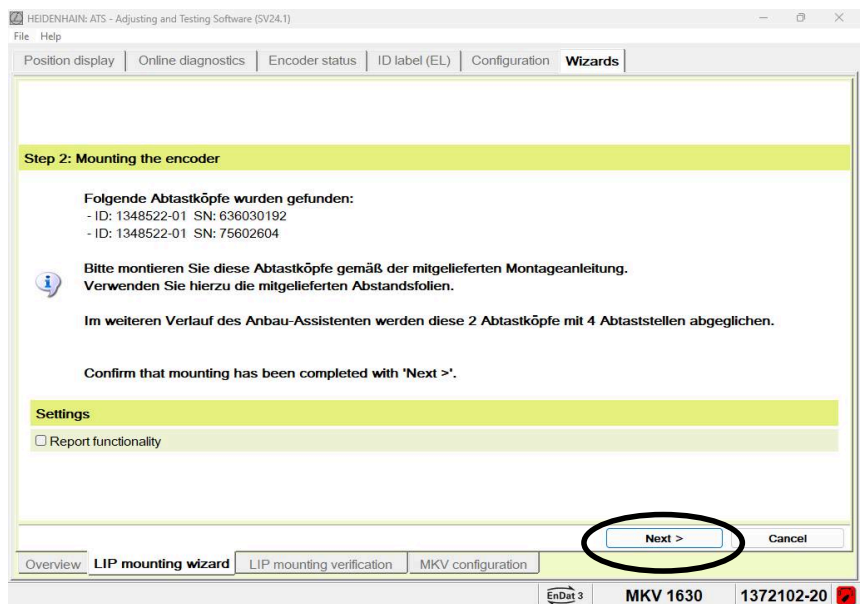
마법사 메시지가 있는 마법사 선택

- ▶ 다음 >을 클릭합니다
- > 단계 2: 엔코더 설치 대화 상자가 표시됩니다.



단계 1: 참고 사항 메시지가 있는 마법사 탭

- ▶ 다음을 클릭합니다.
- > 엔코더가 해당 공장 기본 설정으로 재설정됩니다 메시지가 표시됩니다.

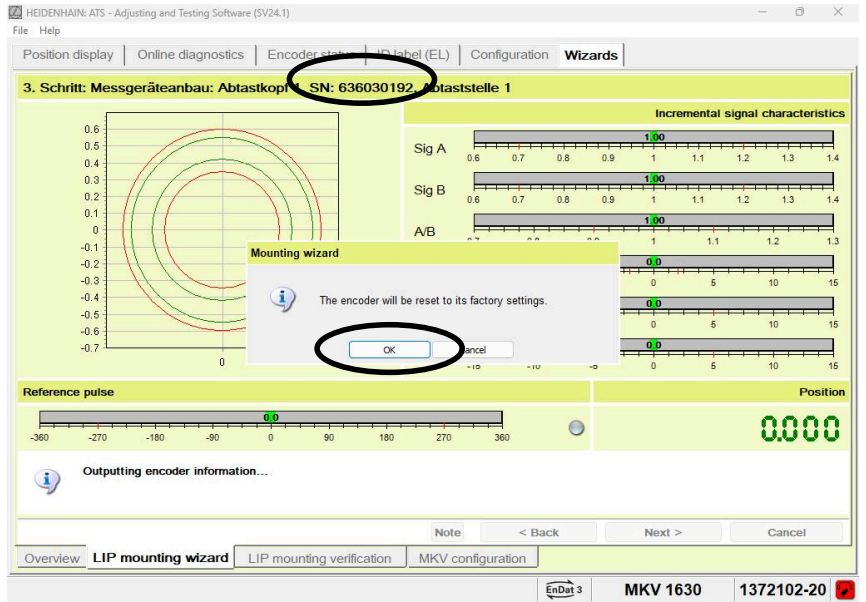


단계 2: 엔코더 설치 메시지가 있는 마법사 탭

스캐닝 헤드 조정

**i** 조정할 스캐닝 헤드의 일련 번호는 맨 윗줄에서 읽을 수 있습니다.

- ▶ 확인을 클릭합니다.
- ▶ 엔코더가 공장 기본 설정으로 재설정됩니다.



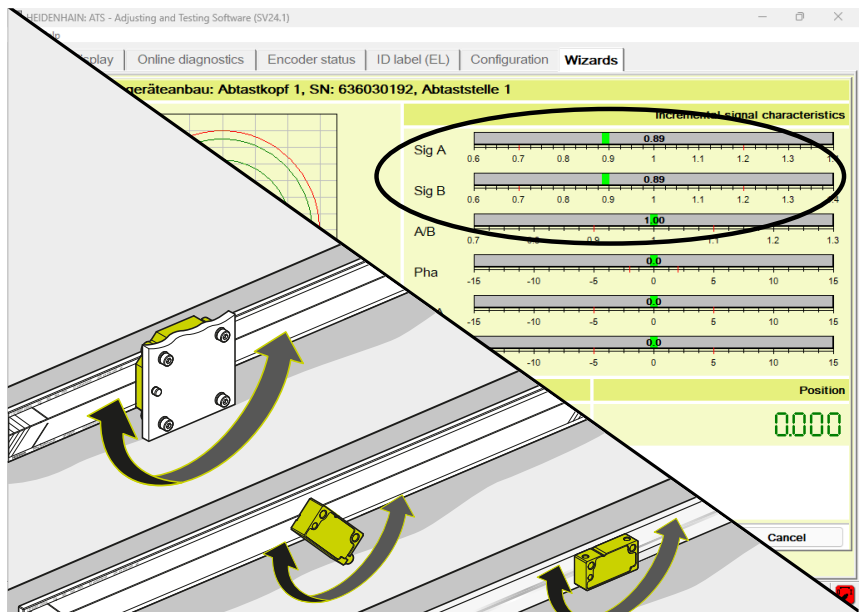
공장 기본 설정 메시지가 있는 마법사 탭

모아레 정렬을 수행합니다.

- ▶ 스캐닝 헤드를 돌려 신호를 최대로 설정합니다(Sig A, Sig B).

**i**

- 정렬은 정지 상태에서만 수행하십시오.
- 원점 마크에서 정렬하면 안 됩니다.



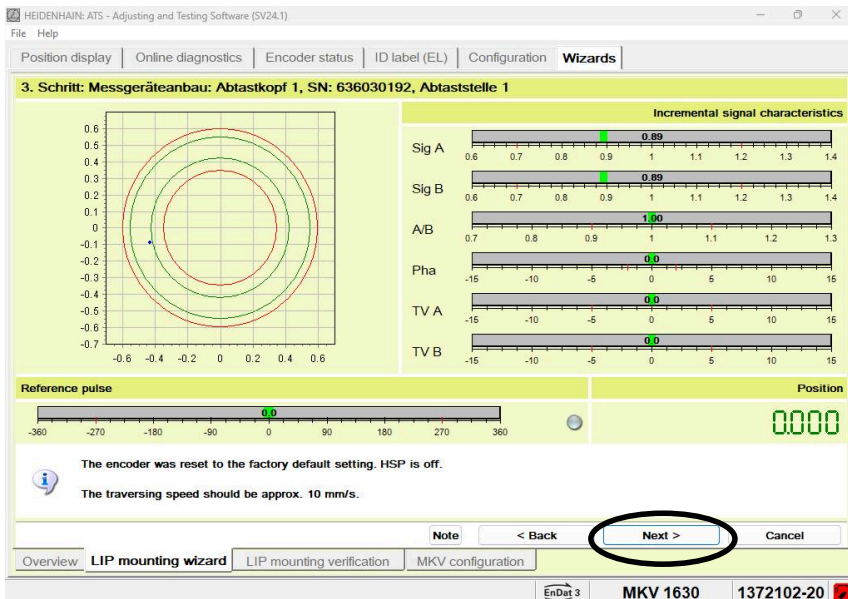
모아레 정렬

- ▶ 스캐닝 헤드를 10mm/s의 속도로 이동합니다.

**i** 스캐닝 헤드 조정에 대한 정보는 엔코더 설치 설명서에 나와 있습니다.

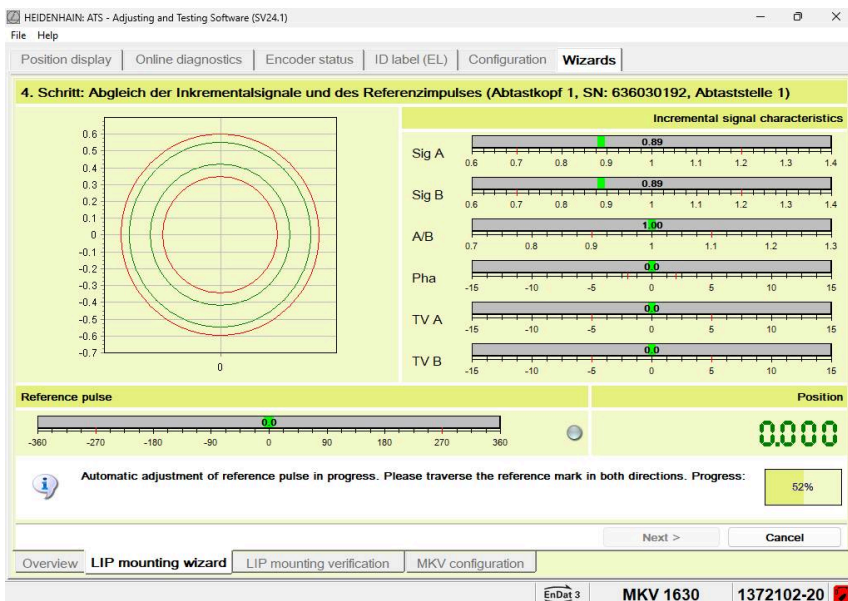
**i** 파란색 점은 녹색 원 안에 있어야 합니다.

- ▶ 다음을 클릭합니다.
- ▶ 단계 4: 조정 메시지가 표시됩니다.



단계 3: 엔코더 설치(스캐닝 위치 1의 활성 측정)메시지가 있는 마법사 탭

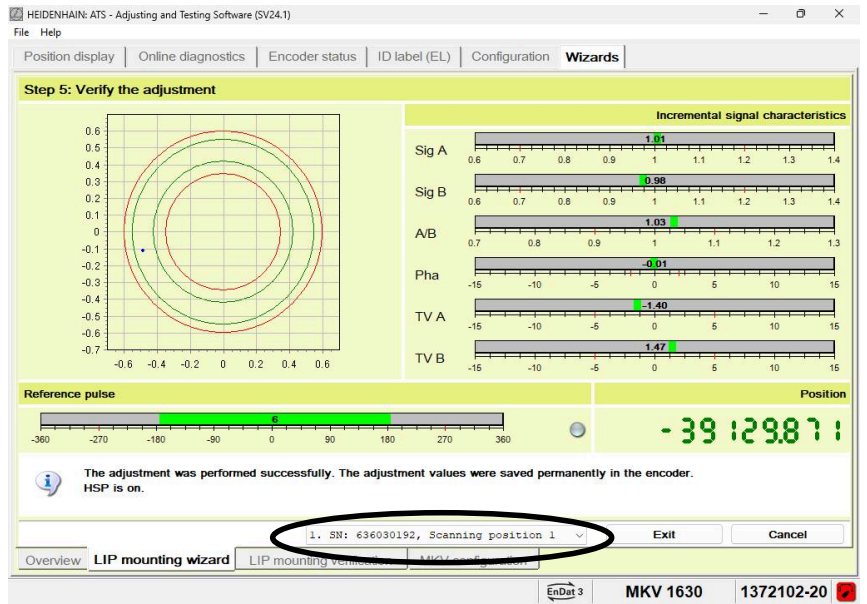
- ▶ 스캐닝 헤드의 모든 스캐닝 위치에서 각 스캐닝 위치의 진행률이 100%에 도달할 때까지 원점 마크와 기본 트랙을 조정합니다.
- ▶ 스캐닝 헤드의 원점 마크와 증분 트랙이 조정되었습니다.
- ▶ 다른 스캐닝 헤드를 조정해야 하는 경우, 설치 마법사가 스캐닝 헤드 조정으로 이동합니다.
- ▶ 모든 스캐닝 헤드가 조정되면 설치 마법사가 조정 확인으로 이동합니다.



단계 4: 증분 신호 및 원점 펄스 조정 메시지가 있는 마법사 탭

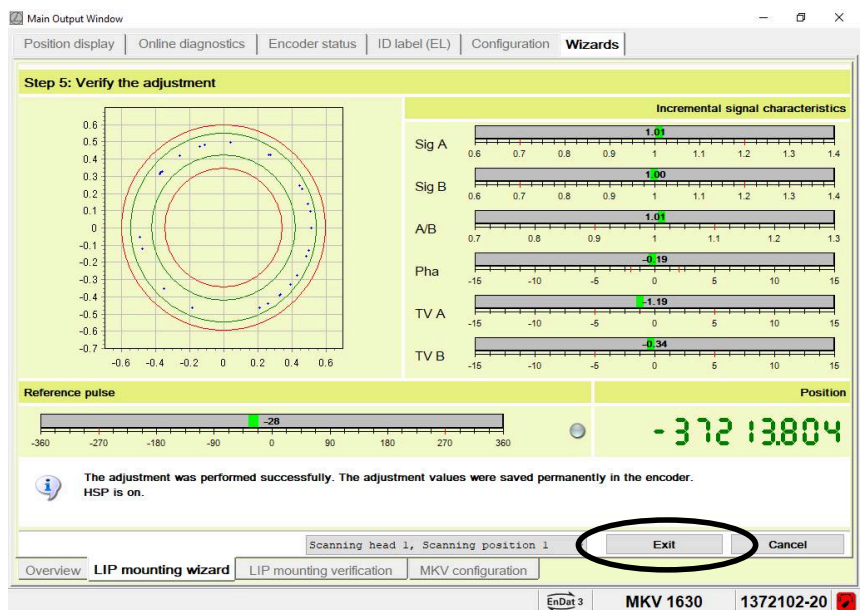
**조정 확인**

- ▶ 스캐닝 위치를 선택합니다.
- > 선택한 스캐닝 위치의 신호가 표시됩니다.



단계 5: 조정 확인 메시지가 있는 마법사 탭

- ▶ 지원되는 다른 스캐닝 헤드가 설치된 경우, 다음 스캐닝 헤드에 대해 3단계가 자동으로 시작됩니다.
- ▶ 모든 스캐닝 헤드에 설치 마법사가 사용된 경우 종료 버튼을 클릭합니다.
- > 조정이 성공적으로 완료되었습니다.



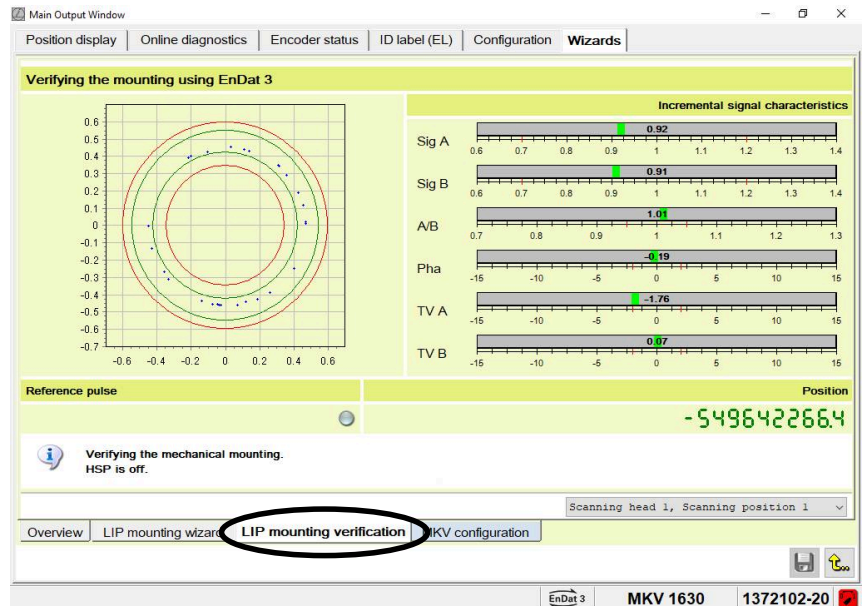
단계 5: 조정 확인 메시지가 있는 마법사 탭

## 5.5 설치 확인

각 스캐닝 헤드의 설치 상태를 확인해야 합니다.

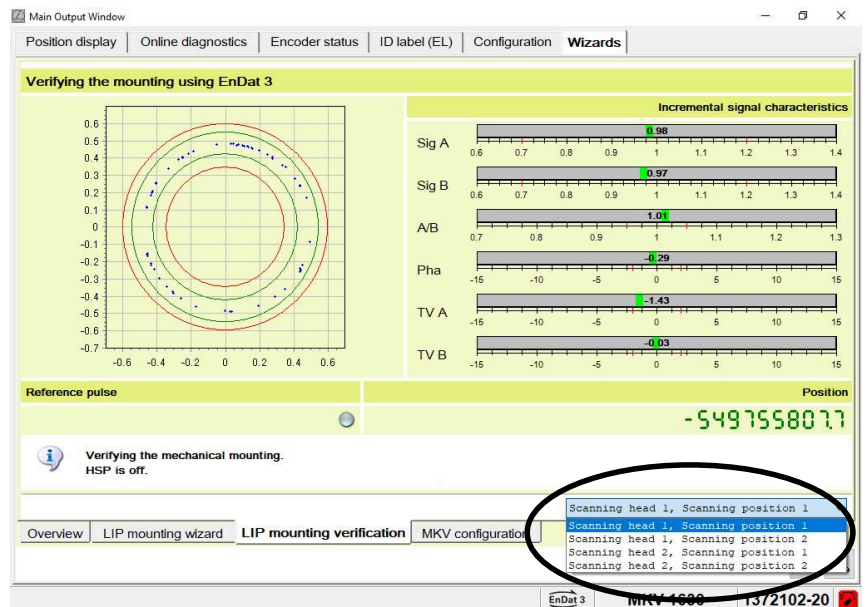
### 5.5.1 설치 확인

- ▶ LIP 설치 확인 탭을 클릭합니다
- ▶ EnDat 3을 사용한 설치 확인 대화 상자가 나타납니다.



#### 마법사 탭

- ▶ 스캐닝 위치를 선택합니다.
- ▶ 선택한 스캐닝 위치의 신호가 표시됩니다.

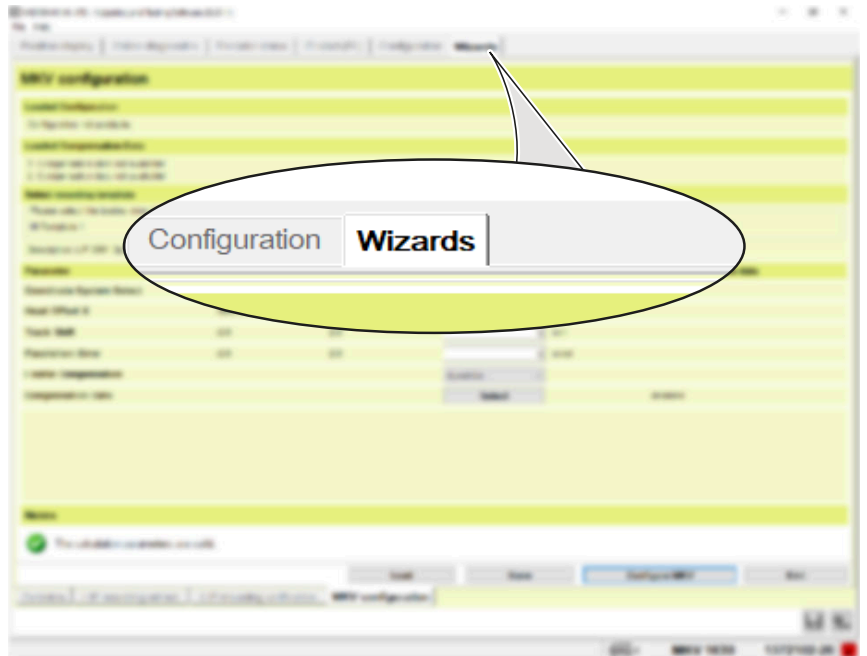


EnDat 3을 이용한 설치 확인 대화 상자가 있는 마법사 탭

## 5.6 멀티헤드 처리 장치 구성

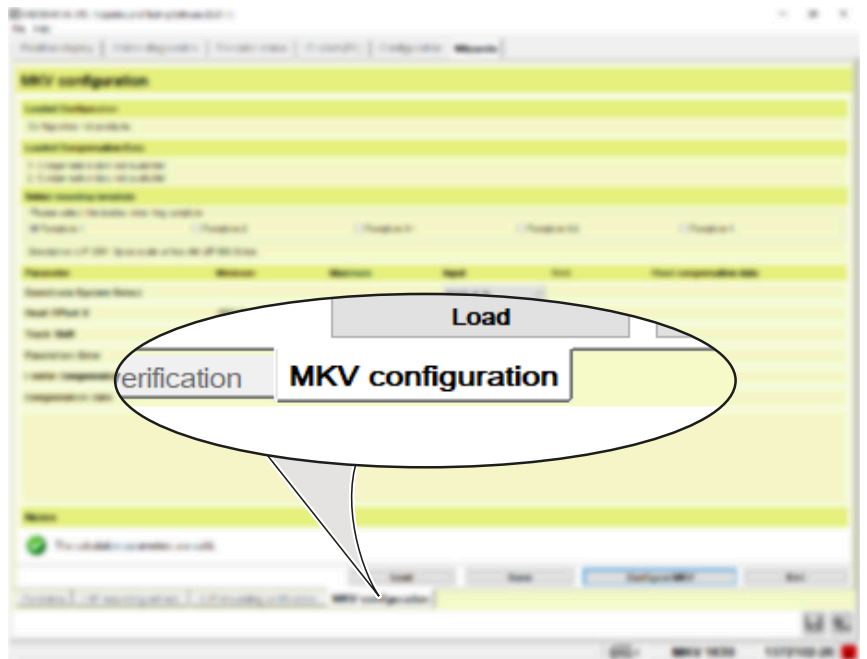
### 5.6.1 구성 마법사 열기

▶ 마법사 탭을 엽니다.



마법사 탭

▶ MKV 구성 탭을 엽니다.

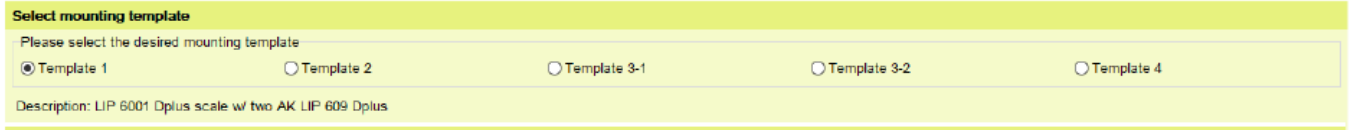


MKV 구성 탭

### 5.6.2 설치 상황 선택

설치 상황에 따라 MKV 장치 구성에 필요한 값이 결정됩니다.

▶ 구성 마법사에서 설치 상황을 선택합니다.



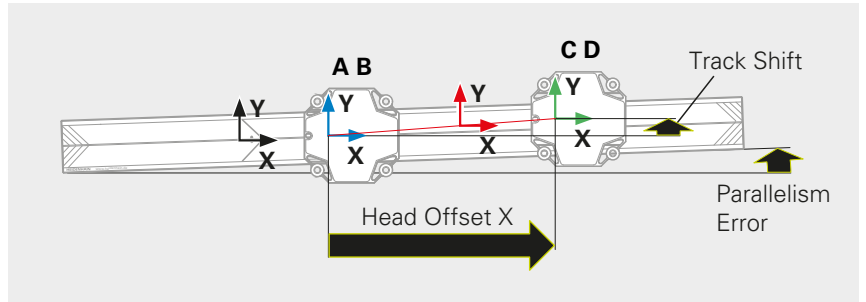
#### 설치 상황

설치 상황 1	설치 상황 2
<p>페이지 33</p>	<p>페이지 34</p>
설치 상황 3 (3-1, 3-2)	설치 상황 4
<p>페이지 35</p>	<p>페이지 37</p>

### 5.6.3 설치 상황 1 구성

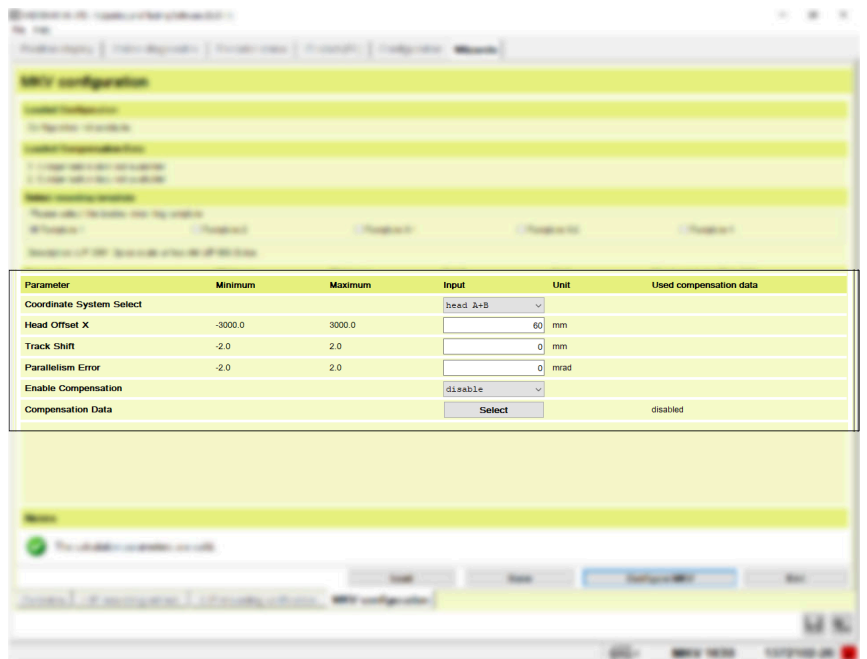
**i** MKV 초기 설정 시에는 치수 도면의 공칭 치수를 사용하십시오.  
정확도를 높이려면 다음 값을 결정해야 합니다(예: 기준 엔코더 사용).

- ▶ 다음에 대해 공칭 치수나 결정된 값을 입력하십시오.
  - 헤드 오프셋 X
  - 트랙 시프트
  - 평행 오류



결정할 값의 표시

- ▶ MKV 구성에 값을 입력합니다.

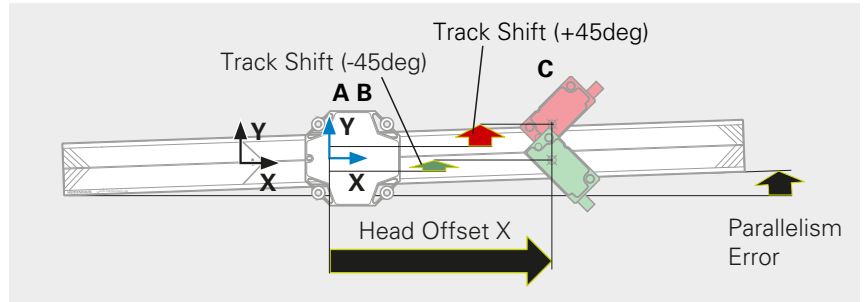


MKV 구성

### 5.6.4 설치 상황 2 구성

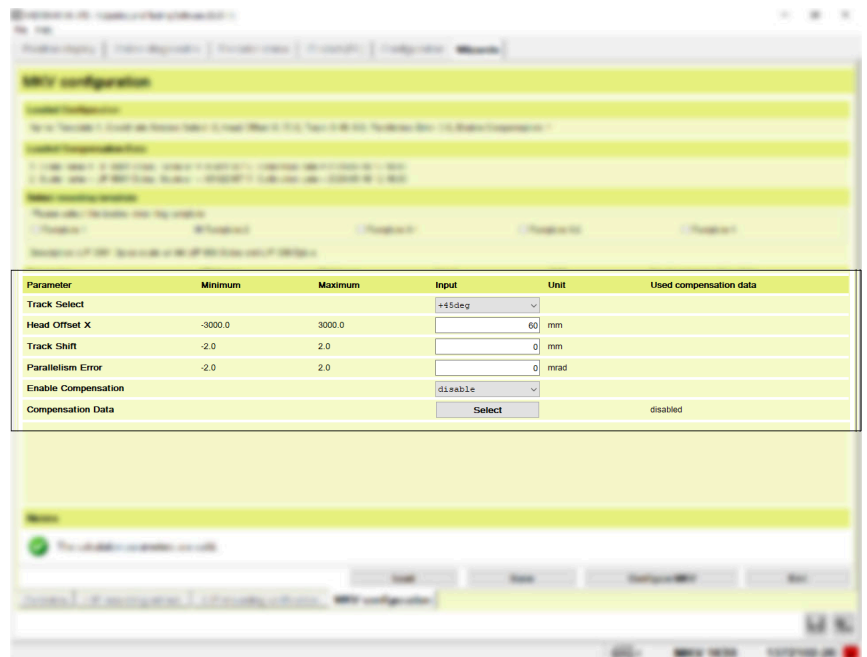
**i** MKV 초기 설정 시에는 치수 도면의 공칭 치수를 사용하십시오.  
정확도를 높이려면 다음 값을 결정해야 합니다(예: 기준 엔코더 사용).

- ▶ 다음에 대해 공칭 치수나 결정된 값을 입력하십시오.
  - 헤드 오프셋 X
  - 트랙 시프트
  - 평행 오류



결정할 값의 표시

- ▶ MKV 구성에 값을 입력합니다.



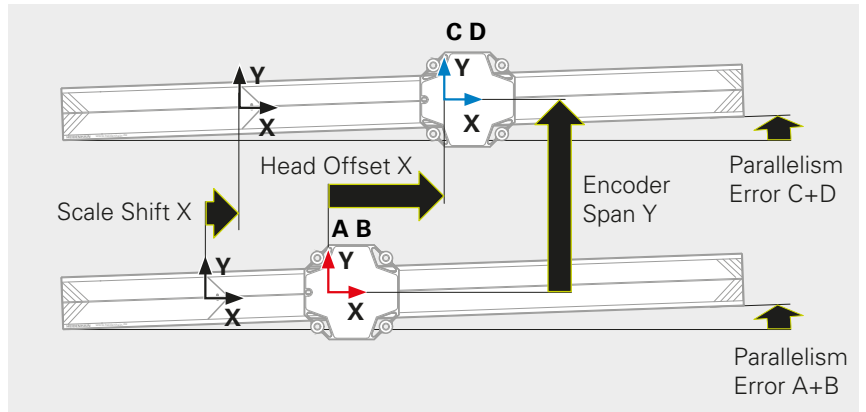
MKV 구성

### 5.6.5 설치 상황 3 구성

#### 측정 방법 3-1

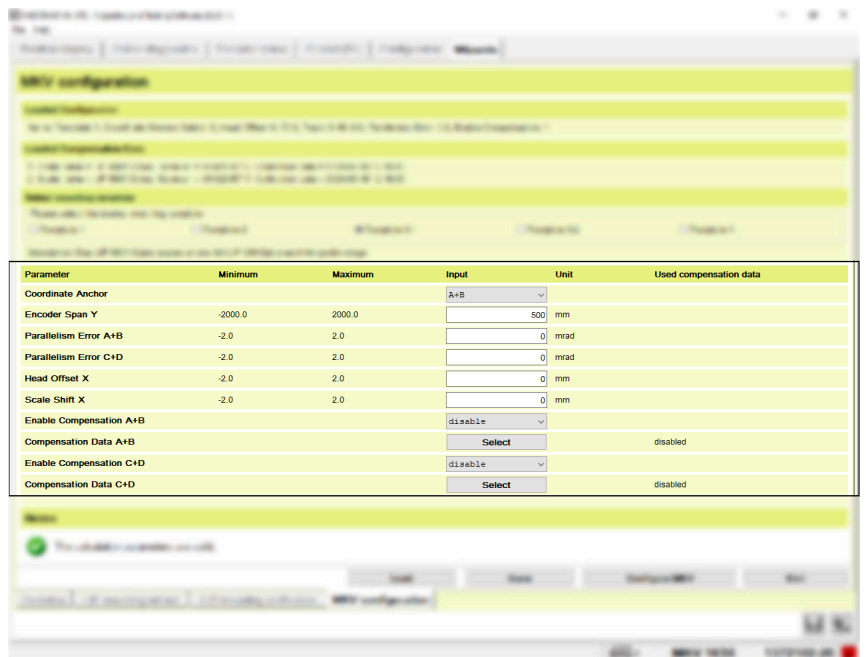
**i** MKV 초기 설정 시에는 치수 도면의 공칭 치수를 사용하십시오.  
정확도를 높이려면 다음 값을 결정해야 합니다(예: 기준 엔코더 사용).

- ▶ 다음에 대해 공칭 치수나 결정된 값을 입력하십시오.
  - 헤드 오프셋 X
  - 스케일 시프트 X
  - 엔코더 범위 Y
  - 평행 오류 A+B
  - 평행 오류 C+D



결정할 값의 표시

- ▶ MKV 구성에 값을 입력합니다.

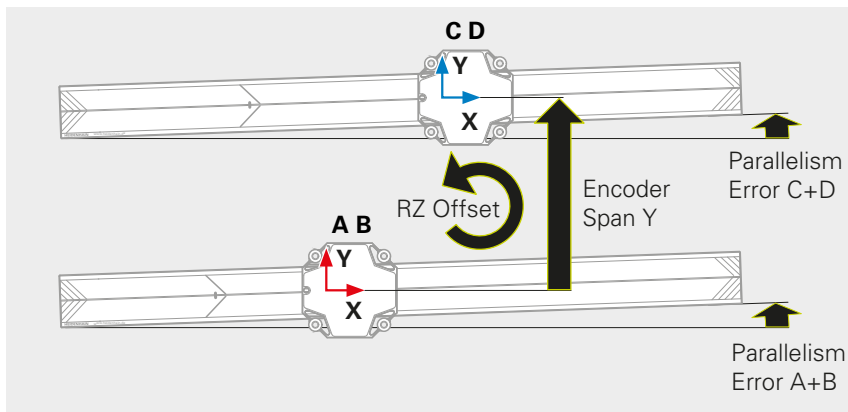


MKV 구성

## 측정 방법 3-2

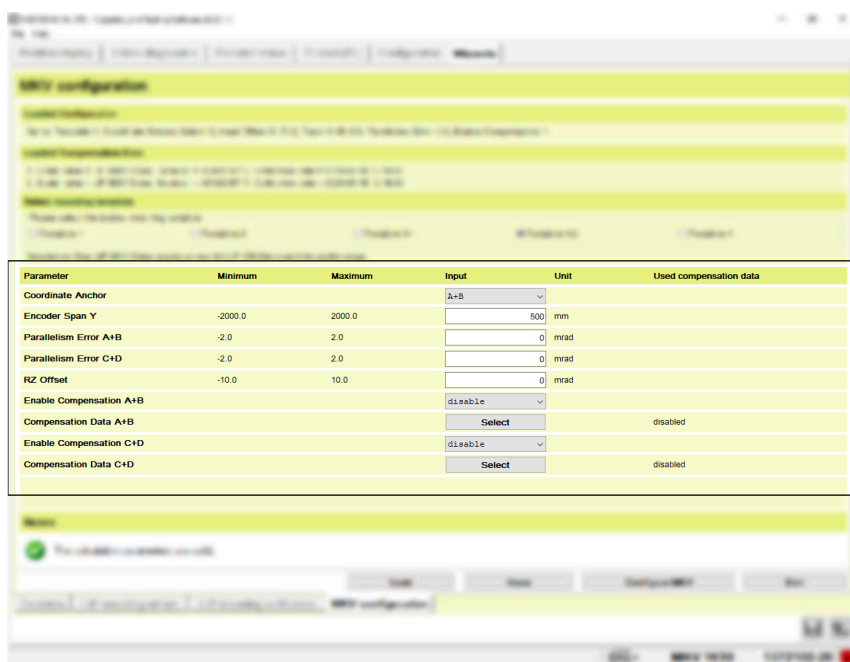
**i** MKV 초기 설정 시에는 치수 도면의 공칭 치수를 사용하십시오.  
정확도를 높이려면 다음 값을 결정해야 합니다(예: 기준 엔코더 사용).

- ▶ 다음에 대해 공칭 치수나 결정된 값을 입력하십시오.
  - 엔코더 범위 Y
  - RZ 오프셋
  - 평행 오류 A+B
  - 평행 오류 C+D



결정할 값의 표시

- ▶ MKV 구성에 값을 입력합니다.

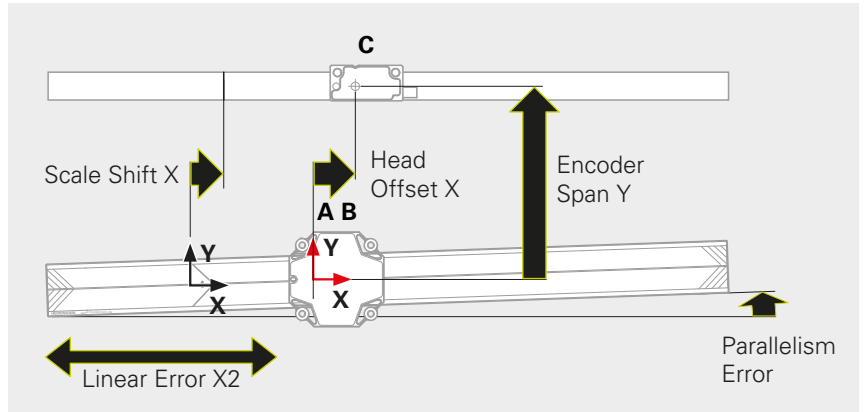


MKV 구성

### 5.6.6 설치 상황 4 구성

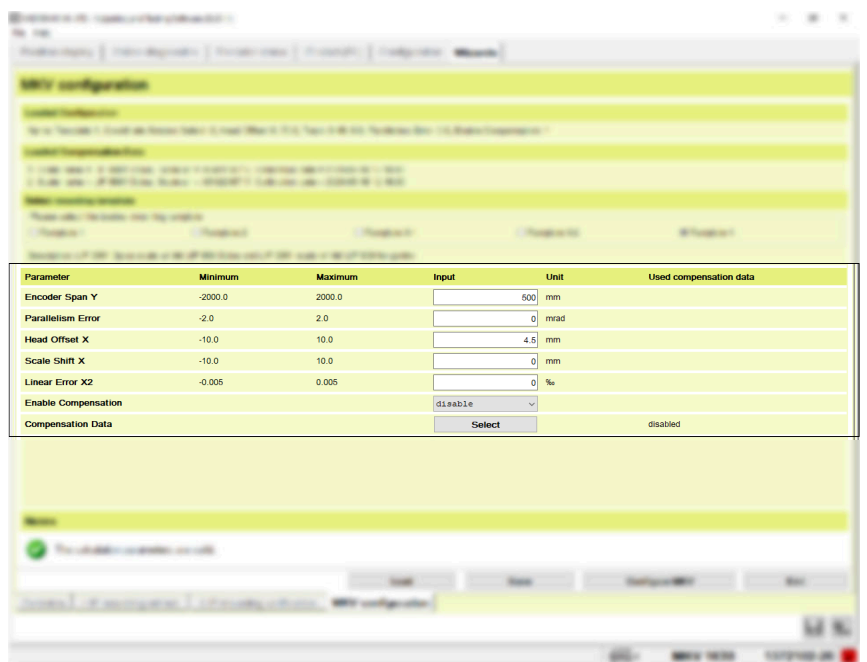
**i** MKV 초기 설정 시에는 치수 도면의 공칭 치수를 사용하십시오.  
 정확도를 높이려면 다음 값을 결정해야 합니다(예: 기준 엔코더 사용).

- ▶ 다음에 대해 공칭 치수나 결정된 값을 입력하십시오.
  - 헤드 오프셋 X
  - 스케일 시프트 X
  - 엔코더 범위 Y
  - 평행 오류
  - 선형 오류 X2



결정할 값의 표시

- ▶ MKV 구성에 값을 입력합니다.

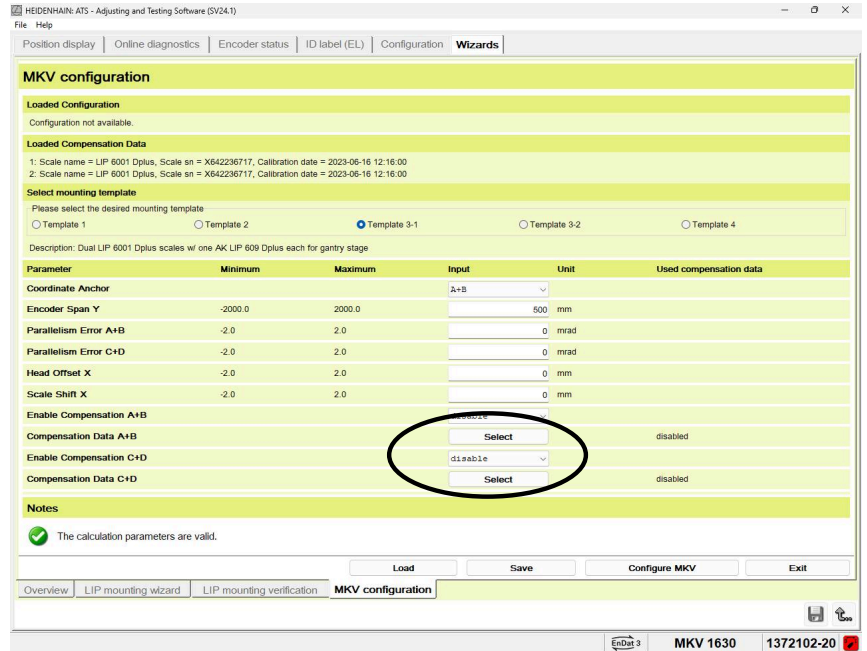


MKV 구성

## 5.6.7 보정 데이터 로딩

### 보정 데이터

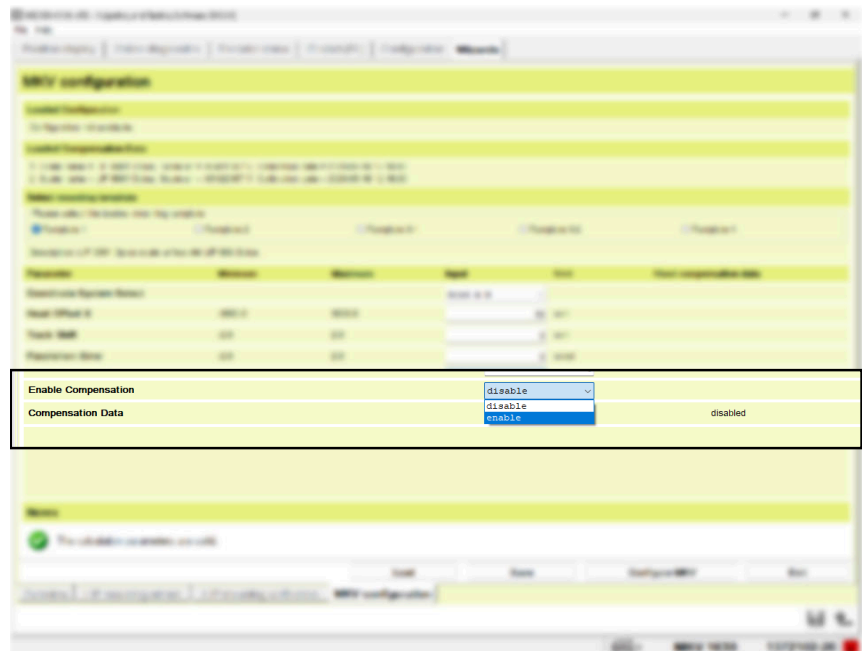
- ▶ 선택을 클릭합니다.
- ▶ 파일 탐색기가 나타납니다.
- ▶ 보정 데이터의 파일 경로를 선택합니다.
- ▶ 열기를 클릭합니다.



MKV 구성 대화 상자가 있는 마법사 탭

### 보정

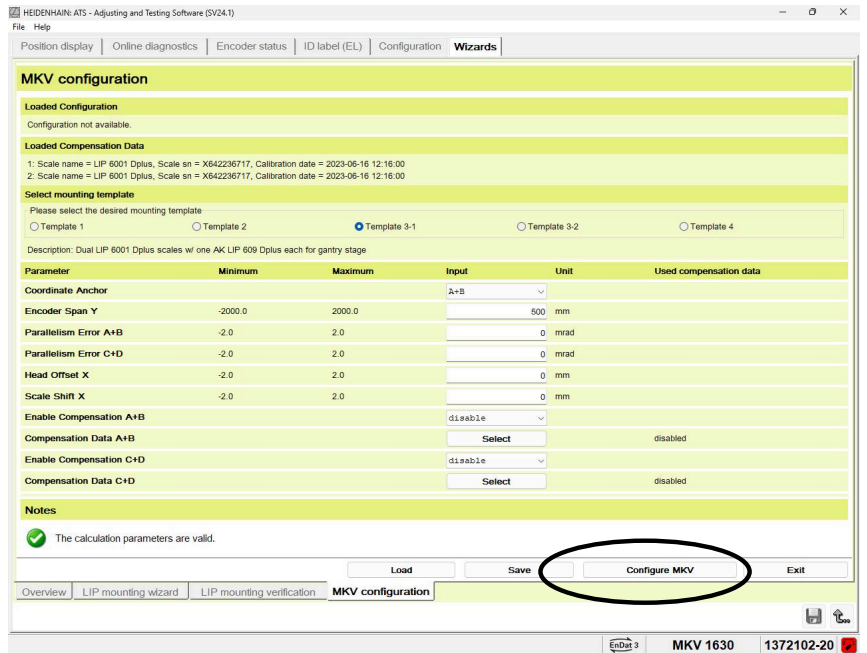
- ▶ 선택 메뉴에서 보정 데이터 활성화 여부를 선택합니다.



MKV 구성 대화 상자가 있는 마법사 탭

### 5.6.8 MKV에 구성 업로드

- ▶ MKV 구성을 클릭합니다.
- > 구성 마법사가 계산을 수행합니다.
- > MKV가 성공적으로 수행되었습니다 메시지가 나타납니다.
- ▶ MKV 구성 실패 메시지가 나타나면 절차를 반복합니다.



- ▶ 구성 후에 위치 데이터에 대한 타당성 점검을 수행합니다.

## 6 최종 단계

### 6.1 MKV를 다운스트림 전자 장치에 연결

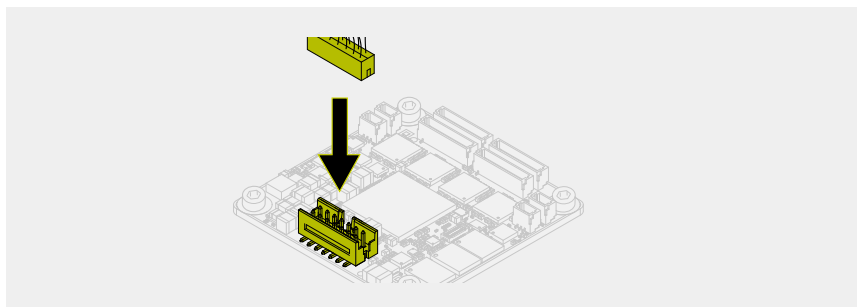
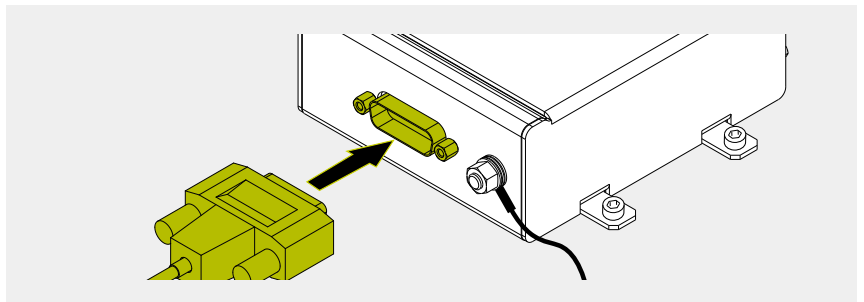
#### ⚠ 경고

##### 전압이 인가된 플러그 연결로 인한 감전 위험!

장비의 활선과 플러그를 연결하거나 분리할 경우, 사망 또는 중상을 유발할 수 있습니다.

- 전류가 흐르지 않을 때에만 케이블과 플러그 연결부를 연결하고 분리합니다.
- 제품을 연결하기 전에 다운스트림 전자 장치를 전원에서부터 분리합니다.
- 커넥터가 없는 케이블은 핀 레이아웃에 주의합니다.

- ▶ 스캐닝 헤드의 연결 케이블을 정확하게 배선합니다.
- ▶ MKV의 연결 케이블을 정확하게 배선합니다.
- ▶ 그림과 같이 MKV 장치를 다운스트림 전자 장치에 연결합니다.



- ▶ 스캐닝 헤드를 조정하고 멀티헤드 처리 장치를 구성합니다.  
다음 단계: "조정, 진단 및 구성",  
페이지 22



케이블 특성 및 케이블 배선에 대한 자세한 내용은 **Cables and Connectors** 브로셔를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 설명서 ID 1206103 입력



핀 레이아웃에 대한 자세한 내용은 **Cables and Connectors** 브로셔를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 문서 ID 1206103을 입력합니다.



간섭원에 대한 자세한 내용은 **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders** 브로셔를 참조하십시오.

- ▶ [www.heidenhain.com/documentation](http://www.heidenhain.com/documentation)
- ▶ 문서 ID **1078628**을 입력합니다.

## 7 제거

이 장에서는 제품의 분해를 설명하기로 합니다.

### 7.1 제거 관련 안전 예방조치

#### ⚠ 경고

##### 전원이 인가된 플러그 연결부!

장비에 전원이 공급 중인 동안 플러그 연결부를 분리할 경우 치명적 사고나 중상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 제품에 전원이 공급되는 동안 어떠한 연결부도 연결하거나 분리하지 마십시오

#### ⚠ 경고

##### 기계의 움직이는 부품!

설치 위치와 적용에 따라 기계의 움직이는 부품에 의한 부상 위험

- ▶ 기계 취급에 관한 기계 제조업체의 주의사항을 모두 준수해야 합니다. 예를 들어 기계는 전원공급기에서 항상 분리해야 합니다.

### 7.2 장치 제거

- ▶ 제품을 다운스트림 전자 장치에서 분리합니다.
- ▶ 스캐닝 헤드의 연결 케이블을 제거합니다.
- ▶ 설치의 반대 순서로 제품을 제거합니다.  
추가 정보: "장착", 페이지 12

## 8 사양

MKV 1630, MKV 9630 사양

---

---

---

---

---

---

---

---

# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

**Technical support** ☎ +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104  
service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101  
service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103  
service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102  
service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106  
service.app@heidenhain.de

[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com)