



**HEIDENHAIN**



**VT 122**  
설치 설명서

# 목차

<b>1 기본 사항.....</b>	<b>5</b>
1.1 개요.....	6
1.2 제품에 대한 정보.....	6
1.2.1 제품의 소프트웨어.....	6
1.3 제품 설명서.....	6
1.3.1 문서의 유효성.....	6
1.3.2 이 문서 읽기에 대한 참고 사항.....	7
1.3.3 문서의 보관 및 배포.....	7
1.4 본 설명서에 대한 정보.....	7
1.4.1 설명서의 대상 그룹.....	8
1.4.2 본 설명서의 참고 사항.....	8
1.4.3 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴.....	9
<b>2 안전.....</b>	<b>11</b>
2.1 개요.....	12
2.2 일반 안전 예방조치.....	12
2.3 의도된 용도.....	12
2.4 잘못된 사용.....	12
2.5 담당자 자격.....	12
2.6 운영 회사의 의무.....	12
2.7 일반 안전 예방조치.....	13
2.7.1 전기 안전 예방조치.....	13

<b>3</b>	<b>전송 및 저장.....</b>	<b>15</b>
3.1	개요.....	16
3.2	포장 풀기.....	16
3.3	제공 품목 및 액세스서리.....	16
3.3.1	제공 품목.....	16
3.3.2	액세스서리.....	16
3.4	운반 중 손상의 경우.....	17
3.5	재포장 및 보관.....	18
3.5.1	재포장.....	18
3.5.2	제품의 보관.....	18
<b>4</b>	<b>장착.....</b>	<b>19</b>
4.1	개요.....	20
4.2	제품 뷰.....	20
4.3	제품 장착.....	21
<b>5</b>	<b>설치.....</b>	<b>25</b>
5.1	개요.....	26
5.2	일반 정보.....	26
5.3	제품 개요.....	28
5.4	공급 전압 연결.....	29
5.5	카메라 인터페이스 연결.....	30
5.6	압축 공기 연결.....	31

<b>6</b>	<b>서비스 및 유지보수.....</b>	<b>33</b>
6.1	개요.....	34
6.2	유지보수 일정.....	35
6.3	청소.....	36
6.4	기능 점검.....	36
6.5	교체부품.....	36
6.6	커버 글라스 교체.....	37
6.7	작동 재개.....	37
<b>7</b>	<b>제거 및 폐기.....</b>	<b>39</b>
7.1	개요.....	40
7.2	제거.....	40
7.3	폐기.....	40
<b>8</b>	<b>사양.....</b>	<b>41</b>
8.1	개요.....	42
8.2	인코더 데이터.....	42
<b>9</b>	<b>목록.....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>그림 목록.....</b>	<b>45</b>

# 1

기본 사항

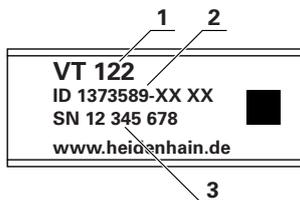
## 1.1 개요

이 장은 본 제품과 이 설명서에 관한 정보를 포함하고 있습니다.

## 1.2 제품에 대한 정보

제품 명칭	부품 번호(ID)
VT 122	1373589-xx

ID 레이블은 연결부가 들어 있는 측면 패널에 제공됩니다:



- 1 제품 명칭
- 2 부품 번호
- 3 시리얼 번호

### 1.2.1 제품의 소프트웨어

제품을 사용하기 위해서는 Microsoft Windows 운영 체제가 있는 IPC 산업용 컴퓨터에 VTC 소프트웨어를 설치해야 합니다. 소프트웨어 설치 및 사용 방법에 대한 정보는 VTC 사용 설명서 (ID 1322445)를 참조하십시오.

**i** 제품과 해당 소프트웨어는 NC 소프트웨어 34059x-10 이상이 설치된 HEIDENHAIN TNC7 또는 TNC 640 컨트롤러와 함께 사용할 수 있습니다.

## 1.3 제품 설명서

### 1.3.1 문서의 유효성

문서와 소프트웨어를 사용하기 전에 문서와 소프트웨어가 일치하는지 확인해야 합니다.

이 사용 설명서는 VTC 소프트웨어의 1280600.1.4.x 버전 및 VT 122 시력 시스템의 사이클 패키지 1386761-xx-03 (TNC7) 및 1334619-xx-03-xx (TNC 640)에 대해 유효합니다.

**b** 버전 번호가 일치하지 않아 문서가 유효하지 않을 경우, 현재 문서는 [www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com)에서 찾을 수 있습니다.

### 1.3.2 이 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	설명
부록	부록은 사용 설명서 및 설치 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다. 부록이 배송에 포함된 경우, 해당 부록의 읽기 우선순위가 가장 높습니다. 설명서의 다른 모든 부분에도 필요한 내용이 수록됩니다.
작동 지침	사용설명서에는 제품의 적합하면서도 의도된 작용을 위한 모든 정보와 안전 지침이 포함됩니다. 작동 지침은 배송에 포함되어 있습니다. 작동 지침은 두 번째로 읽기 우선 순위가 높습니다.
설치 설명서	설치 설명서는 제품의 적절한 장착 및 설치에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 설치 설명서는 <a href="http://www.heidenhain.com">www.heidenhain.com</a> 의 다운로드 영역에서 다운로드할 수 있습니다. 설치 설명서는 세 번째로 읽기 우선 순위가 높습니다.

**변경된 사항을 확인하고자 하거나 에러를 발견한 경우?**

하이덴하인은 설명서의 내용을 개선하고자 지속적으로 노력하고 있습니다. 제안 사항을 다음 이메일 주소로 보내주시면 많은 도움이 되오니 협조 부탁드립니다  
**userdoc@heidenhain.de**

### 1.3.3 문서의 보관 및 배포

이 설명서는 작업장 가까운 곳에 보관하고 항상 모든 작업자가 이용할 수 있어야 합니다. 운영 회사는 작업자에게 이러한 설명서의 보관 장소를 알려야 합니다. 설명서를 읽을 수 없게 된 경우 운영 회사는 제조업체로부터 새로운 사본을 확보해야 합니다.

제품을 타인에게 넘기거나 판매한 경우 새로운 소유자에게 다음 문서를 제공해야 합니다.

- 부록(제공된 경우)
- 사용 설명서
- 설치 설명서

### 1.4 본 설명서에 대한 정보

본 문서는 적절한 제품 장착 및 설치에 필요한 모든 정보와 안전 예방조치를 제공합니다.

### 1.4.1 설명서의 대상 그룹

다음 작업을 수행하는 모든 사람은 이 설명서를 읽고 준수해야 합니다.

- 소프트웨어 설치
- 서비스 및 유지보수

### 1.4.2 본 설명서의 참고 사항

#### 안전 예방조치

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

#### ⚠ 위험

위험은 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 방지 절차를 준수하지 않을 경우 위험 상황으로 인해 **사망이나 심각한 부상을 입게 됩니다.**

#### ⚠ 경고

경고는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 방지 지침을 따르지 않을 경우 **사망하거나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.**

#### ⚠ 주의

주의는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **경미한 부상을 초래할 수 있습니다.**

#### 알림

알림은 재료 또는 데이터에 대한 위험을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **재산 피해** 등과 같은 부상 이외의 일이 발생할 수 있습니다.

#### 정보 참고 사항

제품의 안정적인고 효율적인 사용을 보장하기 위해 참고 사항을 준수하십시오. 정보 참고 사항은 다음과 같은 그룹으로 세분됩니다.

 정보 기호는 **팁**을 나타냅니다.  
팁은 중요한 추가 또는 보충 정보를 제공합니다.

 기어 기호는 **기계**에 종속된 기능을 나타냅니다.  
설명된 기능은 다음과 같은 경우 기계에 따라 달라집니다:

- 해당 기계는 특정 소프트웨어 또는 하드웨어 옵션을 제공합니다.
- 이 기능의 동작은 구성 가능한 기계 설정에 따라 다릅니다.

 책 기호는 **교차 참조**를 나타냅니다.  
교차 참조는 기계 제조업체 또는 다른 공급업체의 설명서와 같은 외부 설명서로 이어집니다.

### 1.4.3 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴

형식	의미
▶ ... > ...	조치 및 해당 조치의 결과를 나타냅니다. 예: ▶ <b>탭 OK</b> > 메시지 창이 닫힙니다.
■ ... ■ ...	리스트의 항목을 식별 예: ■ TTL 인터페이스 ■ EnDat 인터페이스 ■ ...



# 2

안전

## 2.1 개요

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

## 2.2 일반 안전 예방조치

시스템 작동 시 일반적으로 수용되는 안전 예방조치, 특히 전기가 흐르는 장비 취급과 관련하여 적용 가능한 예방조치를 준수해야 합니다. 이러한 주의사항을 준수하지 않으면 장치 손상이나 인명 부상이 발생할 수 있습니다.

각 회사 내 안전 규칙은 다를 수 있습니다. 이러한 문서에 포함된 자료와 본 시스템을 사용하는 회사의 규칙 간에 충돌이 있는 경우 더 엄격한 규칙이 우선 적용됩니다.

## 2.3 의도된 용도

## 2.4 잘못된 사용

## 2.5 담당자 자격

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 작업자는 이러한 설명서의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

개인 그룹은 자격과 작업에 관하여 다음과 같이 자세히 지정됩니다.

### 자격을 갖춘 작업자

자격을 갖춘 작업자는 고급 작업 및 매개변수화를 수행할 수 있도록 운영 회사로부터 교육을 받습니다. 자격을 갖춘 작업자는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 가지고 있고 적용 가능한 규정을 알고 있으므로, 관련 애플리케이션에 관해 할당된 작업을 수행하고 잠재적인 위험 요소를 사전에 식별 및 방지할 수 있습니다.

### 전기 전문가

전기 전문가는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 가지고 있고 적용 가능한 표준 및 규정을 알고 있으므로, 전기 시스템에 대한 작업을 수행하고 잠재적인 위험 요소를 사전에 식별 및 방지할 수 있습니다. 전기 전문가는 특히 작업 환경에 대해 특별히 훈련을 받았습니다.

전기 전문가는 사고 방지에 적용 가능한 법 규정의 조항을 준수해야 합니다.

## 2.6 운영 회사의 의무

운영 회사는 제품 및 주변 장치를 소유하거나 임대하고 있으며, 항상 의도된 용도를 준수해야 할 책임이 있습니다.

운영 회사는 다음 사항을 준수해야 합니다.

- 제품에 수행할 다른 작업을 적절한 자격을 갖춘 승인된 작업자에게 할당합니다.
- 권한 부여 및 작업 분야의 인력을 검증가능하게 양성하십시오.
- 작업자가 할당된 작업을 수행하는 데 필요한 모든 재료 및 수단을 제공합니다.
- 완벽한 기술적 조건 하에서만 제품을 작동해야 합니다.
- 제품이 무단 사용으로부터 보호되는지 확인합니다.

## 2.7 일반 안전 예방조치

**i** 본 제품의 사용을 포함한 시스템 안전에 대한 책임은 시스템 조립자 또는 설치자에게 있습니다.

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 구체적인 안전 예방조치는 이러한 지침의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

### 2.7.1 전기 안전 예방조치

**⚠ 경고**

**제품을 열 때 활성 부품에 접촉될 위험이 있습니다!**  
 감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 제품 본체의 덮개를 열지 마십시오
- ▶ 제조업체만이 제품 내부에 접근이 허용됩니다.

**⚠ 경고**

**전기가 흐르는 부품과의 직접 또는 간접 접촉을 통해 인체에 위험한 양의 전기가 통과하는 위험입니다.**  
 감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 전기 시스템과 전기가 흐르는 구성품에 대한 작업은 숙련된 전문가만이 수행해야 합니다.
- ▶ 전원 연결 및 모든 인터페이스 접속부의 경우 적용 가능한 표준을 준수하는 케이블 및 커넥터만 사용하십시오.
- ▶ 결함이 있는 전기 구성 요소는 제조업체에 즉시 교체를 요청하십시오.
- ▶ 모든 연결된 케이블과 제품의 모든 연결부를 정기적으로 검사하십시오. 헐거운 연결 또는 파손된 케이블의 결함은 즉시 제거해야 합니다.

**알림**

**제품 내부 부품의 손상!**  
 제품을 개봉하면 품질보증 및 보증이 무효가 됩니다.

- ▶ 제품 본체의 덮개를 열지 마십시오
- ▶ 제품의 제조사만이 제품 내부로의 접근이 허용됩니다.



# 3

전송 및 저장

## 3.1 개요

이 장에서는 제품의 운송 및 보관에 대한 정보를 포함하고 있으며 제공되는 품목과 제품의 사용 가능한 액세서리의 개요를 제공합니다.

**i** 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.  
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 12

## 3.2 포장 풀기

- ▶ 상자의 상단 덮개를 엽니다.
- ▶ 포장재를 제거합니다.
- ▶ 내용물의 포장을 풉니다.
- ▶ 제공 품목이 완전한지 확인합니다.
- ▶ 제공 품목이 손상되었는지 확인합니다.

## 3.3 제공 품목 및 액세서리

### 3.3.1 제공 품목

제품에는 다음 품목이 포함되어 있습니다.

지정	설명
제품	VT 122 비전 시스템
부록(선택 사항)	작동 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다
사용 설명서	현재 사용 가능한 언어로 된 작동 지침 인쇄본
고정 클램프	제품 장착용 2개
기준 공구	VT 122 보정용 엔드밀

### 3.3.2 액세서리

다음 부속품은 옵션으로 사용할 수 있으며 HEIDENHAIN에 주문할 수 있습니다.

액세서리	지정	ID
<b>장착용</b>		
	고정 클램프	329454-02
<b>설치용</b>		
	전원 공급 장치용 연결 케이블	1325985-xx
	카메라 인터페이스용 어댑터 케이블	1313965-xx
	압력 튜브 (25 m) 6 x1 (D <sub>i</sub> = 4 mm)	207881-41
	압력 튜브 (25 m) 8 x1.25 (D <sub>i</sub> = 5.5 mm)	207881-42
	공압식 체크 밸브 (6 mm)	1290627-02

액세서리	지정	ID
	UTI 491 오토커플러 릴레이	802467-01

HEIDENHAIN은 외부 공급업체를 통해 주문할 수 있는 다음과 같은 액세서를 사용할 것을 권장합니다:

액세서리	지정	품목 번호
설치용		
	공압식 체크 밸브 (6 mm) 제작 업체: Parker Legris	7984 06 10
	공압식 체크 밸브 (8 mm) 제작 업체: Parker Legris	7984 08 10
	24 V 2/2 방향 밸브 DN10 제작 업체: Buschjost	8253000.8001.02400

**i** 제품 유지보수를 위해 교체 부품은 HEIDENHAIN에서 주문할 수 있습니다.  
추가 정보: "교체부품", 페이지 36

### 3.4 운반 중 손상의 경우

- ▶ 배송 직원이 손상을 확인하게 합니다.
  - ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
  - ▶ 손상 여부에 대해 발송자에게 연락 및 통보
- 이는 요청한 교체 부품을 운송하는 동안 손상이 발생하는 경우에도 적용됩니다.

## 3.5 재포장 및 보관

아래에 명시한 조건에 따라 제품을 주의 깊게 재포장 및 보관하십시오.

### 3.5.1 재포장

재포장은 가능하면 원래의 포장에 가깝게 해야 합니다.

- ▶ 모든 부품과 먼지 방지 캡을 공장에서 출하할 때 부착된 것과 같이 제품에 다시 부착하거나 공장에서 출하할 때의 원래 포장에 다시 포장합니다.
- ▶ 제품을 다음과 같은 방법으로 재포장하십시오.
  - 운송 중 충격 및 진동으로부터 보호되도록
  - 먼지나 습기의 침투로부터 보호되도록
- ▶ 배송물에 포함된 모든 액세서리를 원래의 포장에 배치하십시오.  
추가 정보: "제공 품목 및 액세서리", 페이지 16
- ▶ 원래 포장에 포함되었던 모든 문서를 동봉하십시오.  
추가 정보: "문서의 보관 및 배포", 페이지 7



수리를 위해 제품을 서비스 부서에 반환하는 경우:

- ▶ 약세사리 없이 제품 배송

### 3.5.2 제품의 보관

- ▶ 위에서 설명한 대로 제품을 포장하십시오.
- ▶ 지정된 주변 조건을 준수하십시오.  
추가 정보: "사양", 페이지 41
- ▶ 운반 후 또는 장기간 보관한 후에는 제품의 손상 여부를 검사하십시오.

# 4

장착

### 4.1 개요

이 장에서는 본 제품의 장착에 대해 설명합니다. 여기에는 제품 뷰 및 두 개의 고정 클램프를 사용해 제품을 올바르게 장착하는 방법에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

**i** 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.  
 추가 정보: "담당자 자격", 페이지 12

### 4.2 제품 뷰

#### 측면 뷰, 변형 1

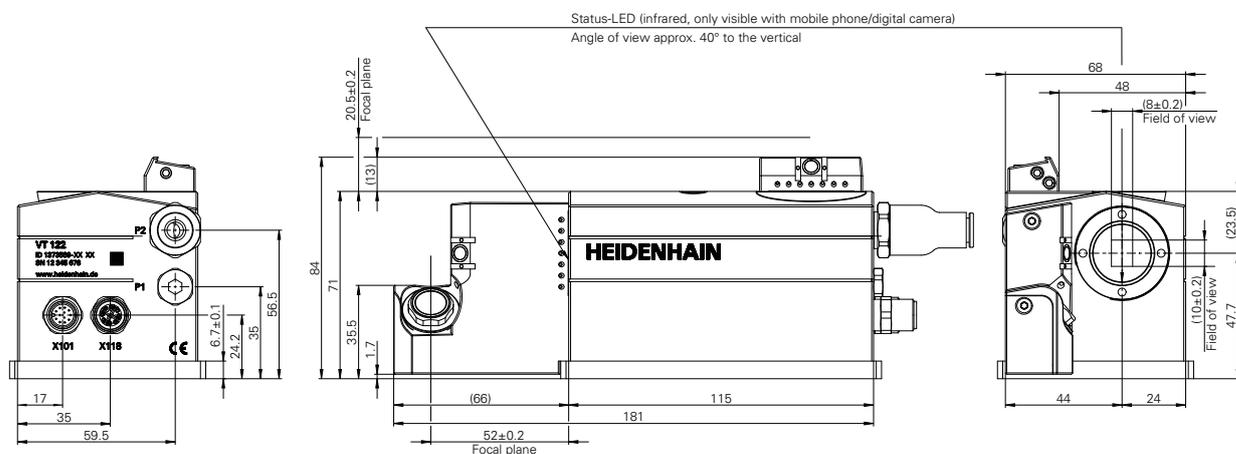


그림 1: 측면 뷰, 변형 1

#### 측면 뷰, 변형 2

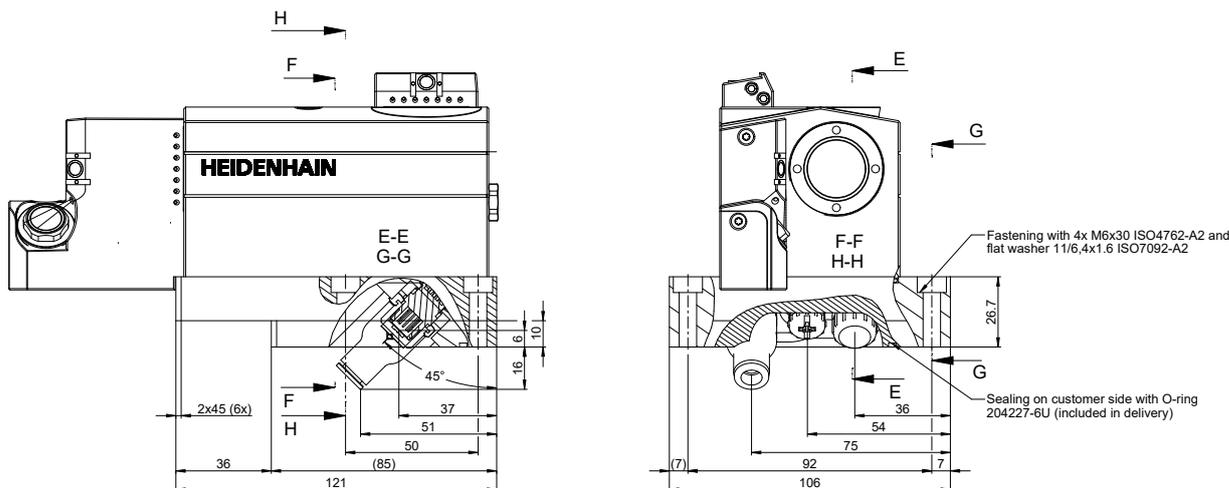


그림 2: 측면 뷰, 변형 2

평면 뷰

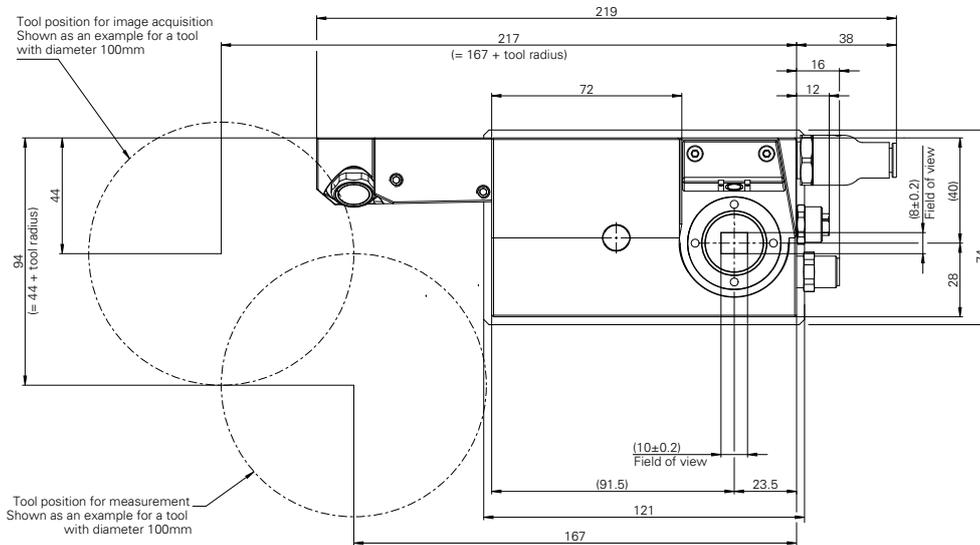


그림 3: 평면 뷰

4.3 제품 장착

⚠ 경고

**움직이는 부품에 의한 파쇄 및 충격 위험**

머신의 작업 공간 내에서 장착 작업을 수행할 경우 부품이 움직이면 찌그러지거나 충격을 받을 수 있습니다.

- ▶ 움직일 수 있는 모든 부품을 고정합니다.
- ▶ 보호구를 착용하십시오.

**i** 제품이 올바르게 의도한 대로 작동하려면 제품이 제자리에서 움직이지 않도록 기계에 장착해야 합니다.

HEIDENHAIN은 치수 도면에 따라 제공된 두 개의 고정 클램프를 사용하여 제품을 장착할 것을 권장합니다.

추가 정보: "측면 뷰, 변형 1", 페이지 20

제품 장착

- ▶ 장착 표면이 깨끗한지 확인합니다
- ▶ 제품 (특히 카메라 1)을 기계 공구의 외벽에서 최대한 먼 거리에 장착합니다
- ▶ 제품과 리미트 스위치 사이에 충분한 거리를 확보합니다
- ▶ 제품과 장착 표면을 공구 축을 기준으로 가능한 한 수직으로 정렬합니다
- ▶ 제트 블록이 가공 영역과 반대 방향을 향하도록 제품 방향을 지정합니다 (칩이 날리지 않도록 보호).
- ▶ 제품이 원래 자리에서 움직이지 않도록 기계에 고정합니다. 제공된 고정 클램프를 사용하는 경우, 서로 대각선이 되도록 위치를 잡아줍니다

## 공작 기계 내부 위치

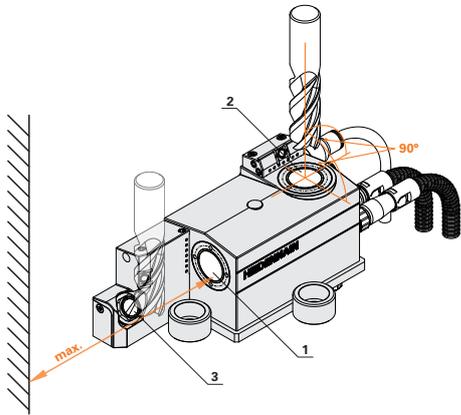


그림 4: 공작 기계 내부 위치

**장착 참고 사항**

정보:

- 굽힘 반경
- 고정 클램프
- 커버 글라스의 유지 관리

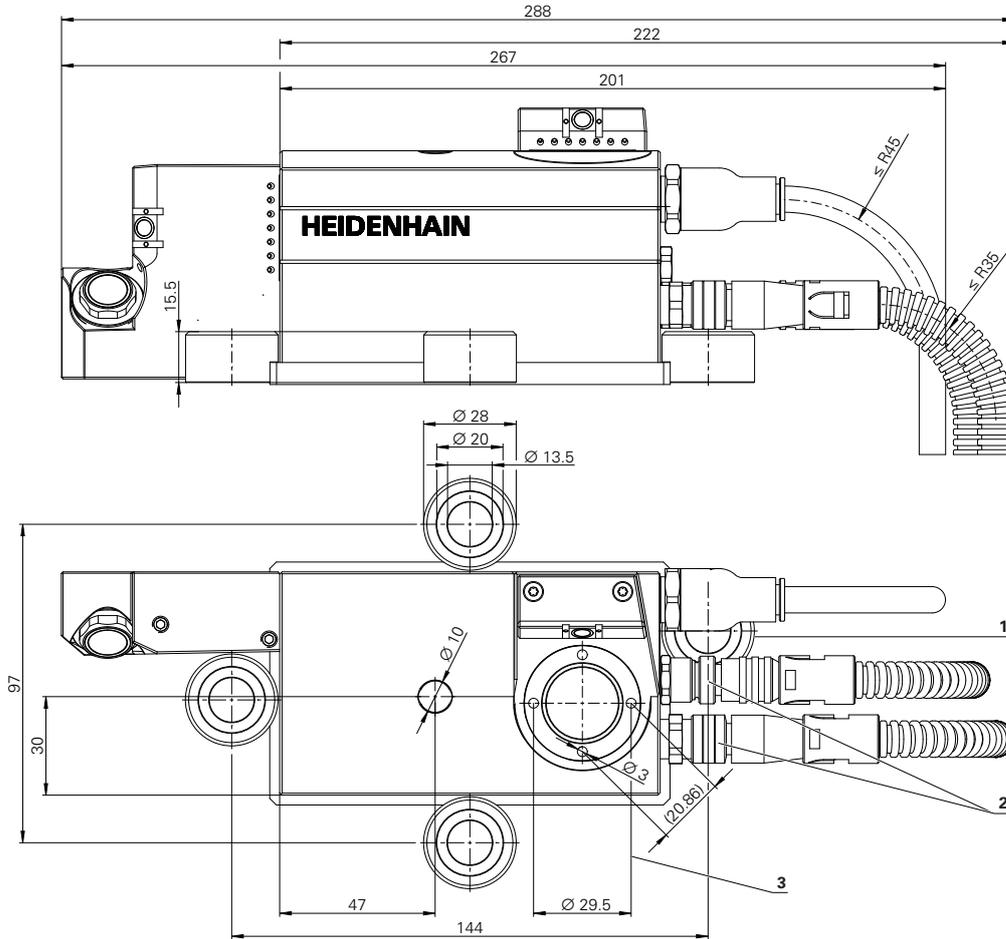


그림 5: 장착 참고 사항

- 1 케이블/튜브 연결로 인해 고정 클램프를 장착하기 어려움
- 2 M12 커넥터의 조임 토크 0.6 Nm ~ 0.8 Nm (손으로 조임)
- 3 시중에서 판매되고 조절 가능한 페이스 스패너를 3 mm 핀에 사용해 커버 글라스 교체: 끝까지 최대한 조여줍니다. 부품 번호 1321963-02



# 5

설치

## 5.1 개요

이 장에서는 본 제품의 설치에 대해 설명합니다. 여기에는 연결에 대한 정보를 포함하며, 올바르게 제품을 연결하는 방법에 대해 설명합니다.

**i** 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.  
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 12

## 5.2 일반 정보

### ⚠ 주의

**기계 작업 공간 내부의 높은 소음 수준!**

압축 공기가 켜져 있고 문이 열려 있는 경우, 기계 작업 공간 내에서 작업을 할 때 큰 소음에 노출될 수 있습니다.

- ▶ 청력 보호장치를 착용하십시오.

### ⚠ 주의

**광학 방사선: 오류 모드의 LED 위험 그룹 1!**

7분 이상 눈이 노출되면 눈이 손상될 수 있습니다

- ▶ 광원을 직접 보지 마십시오
- ▶ 제품 또는 기계에서 작업하는 동안 LED를 끕니다

**i** 광원을 직접 보면 일시적으로 눈이 보이지 않을 수 있다는 점에 유의하세요. 이 일시적으로 눈이 보이지 않는 현상은 오류 모드 또는 정상 작동 중 발생할 수 있습니다.

### 알림

**작동 중에 연결 요소의 연결 및 이탈로 인한 장비 손상입니다!**

내부 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 장치 가동 중에는 연결 요소를 연결하거나 분리하지 마십시오.

**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.

**알림****잘못된 배선 때문에 제품 손상!**

입출력 장치의 잘못된 배선으로 인해 장치와 주변 장치가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 핀 레이아웃 및 제품 사양을 준수하십시오.
- ▶ 사용 될 핀이나 전선만 지정하십시오.

추가 정보: "사양", 페이지 41

**알림****잘못된 케이블에 의한 손상!**

제품을 컨트롤러에 연결할 때 잘못된 케이블을 사용함으로써 발생하는 제품 또는 기계에 대한 손상.

- ▶ 적합한 HEIDENHAIN 케이블을 사용하십시오

추가 정보: "액세서리", 페이지 16

## 알림

**습기로 인한 케이블 손상!**

모세관 작용으로 인해 케이블의 금속 아머 끝에서 액체가 새어 나올 수 있습니다.

- ▶ 케이블 라우팅 시 있을 수 있는 액체가 적절히 배출되는지 확인하십시오.

## 알림

**최소 간격 미준수로 인한 간섭 발생**

제품 장착 시 간섭이 발생하지 않도록 간섭원으로부터 지정된 최소 거리를 유지하십시오.

- ▶ 제품 장착 시 지정된 간격이 유지되는지 확인하십시오

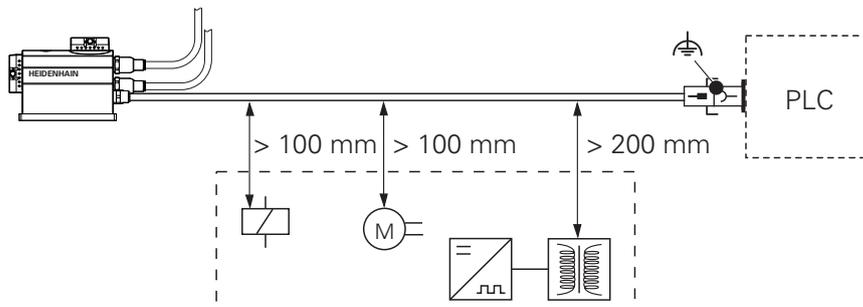


그림 6: 간섭원 및 신호 대 잡음비

### 5.3 제품 개요

## 알림

**보호 캡이 없어 진입 보호 기능 저하!**

케이블이 연결되어 있지 않거나 제품 연결부에 보호 캡이 부착되어 있지 않을 경우, 기계 작업 공간 안에 있는 동안에는 제품의 견고성을 보장할 수 없습니다.

- ▶ 케이블을 연결할 때만 보호 캡을 제거합니다
- ▶ 케이블을 분리한 후 즉시 보호 캡을 연결부에 부착합니다

## 먼지 보호 캡이 포함된 측면 뷰

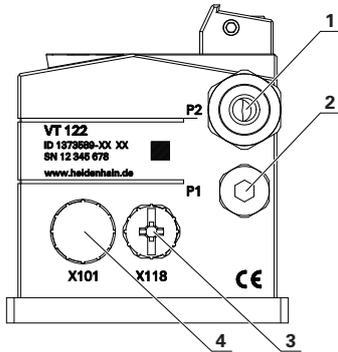


그림 7: 먼지 보호 캡이 포함된 측면 뷰

연결:

- 1 P2: 두 카메라를 위한 압축 공기  
8 mm 튜브용 나사산 플러그 연결  
옵션: 6 mm 튜브용 나사산 플러그 연결
- 2 P1: 필터 플러그  
옵션: 6 mm 튜브용 나사산 플러그 연결
- 3 X118: 카메라 인터페이스  
8핀 X-코드 M12 플랜지 소켓 (암)
- 4 X101: 공급 전압  
12핀 A-코드 M12 플랜지 소켓 (수)

## 5.4 공급 전압 연결

## ⚠ 경고

## 잘못된 전원 케이블로 인한 화재 위험 요소!

장착 위치의 요구 사항에 맞지 않은 전원 케이블을 사용하면 화재 위험 요소가 있습니다.

- ▶ 제품이 장착되는 각 나라의 국가의 요구 사항은 최소한 충족하는 전원 케이블만 사용하십시오.

## PELV 시스템

**i** 이 기기는 전원이 IEC 61010-1<sup>3</sup>판 섹션 9.4에 따라 이차 회로에서, 또는 UL1310에 지정된 클래스 2 이차 회로에서 공급되는 경우 IEC 61010-1 규격의 요구사항을 충족합니다.  
IEC 61010-1<sup>3</sup>판, 섹션 9.4 대신 DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 및 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 규격의 해당 섹션을 사용할 수도 있습니다.

회로도

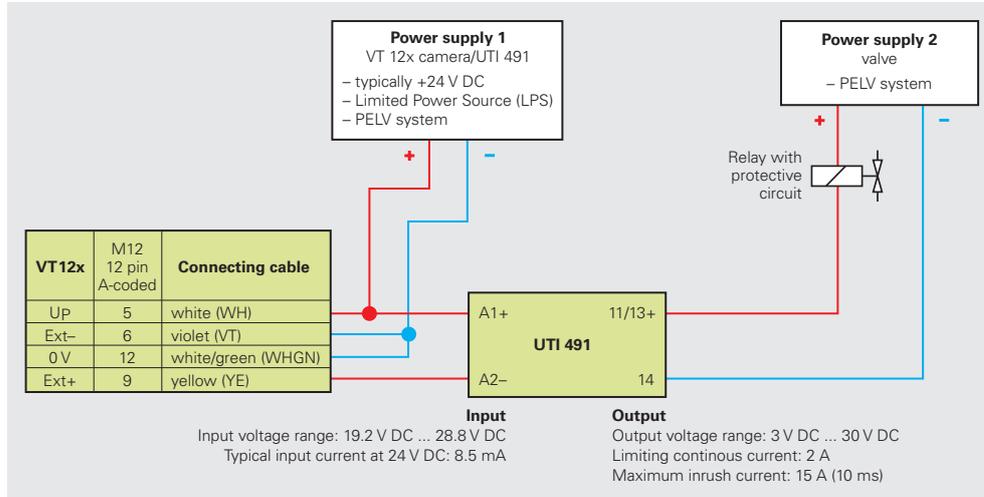
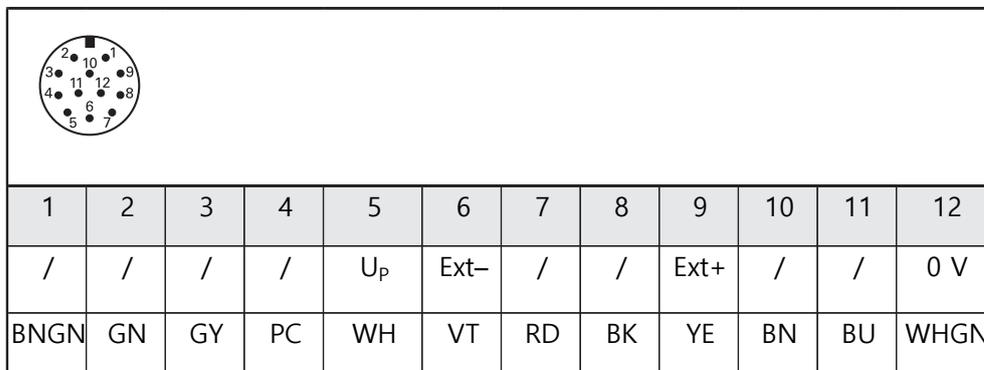


그림 8: 회로도

- ▶ 핀 레이아웃 준수
- ▶ 먼지 보호 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변형을 기반으로 케이블을 배선합니다
- ▶ 연결부 또는 케이블의 싹을 점검합니다
- ▶ 커넥터를 연결부 X101에 연결합니다

핀 레이아웃



하우징 시 **실드Up** = 전원 공급 장치  
 빈 핀 또는 선을 사용하지 않아야 합니다.

5.5 카메라 인터페이스 연결

- ▶ 핀 레이아웃 준수
- ▶ 먼지 보호 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변형을 기반으로 케이블을 배선합니다
- ▶ 연결부 또는 케이블의 싹을 점검합니다
- ▶ 커넥터를 연결부 X118에 연결합니다
- ▶ 제품은 자동으로 사용되는 이더넷 케이블의 핀 레이아웃을 감지합니다 (자동 크로스오버).

핀 레이아웃

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+(TX+)	D1-(TX-)	D2+(RX+)	D2-(RX-)	D4+	D4-	D3-	D3+

하우징 시 실드

### 5.6 압축 공기 연결

카메라의 커버 글라스는 압축 공기로 청소합니다. 하나의 8 mm 압력 튜브를 사용하거나 옵션으로 두 개의 6 mm 압력 튜브를 사용합니다.

**i** 두 개의 6 mm 압력 튜브로 작동하기 위해서는 두 개의 ON-OFF 밸브를 사용하고, 이들이 동시에 작동하도록 보장해야 합니다. 다운스트림 Y 매니폴드에 하나의 밸브만 사용하는 것만으로는 충분하지 않습니다.

8 mm 압력 튜브 사용 방법:

- ▶ 장착 변형을 기반으로 압력 튜브를 배선합니다.
- ▶ P2 나사산 플러그 연결을 통해 제품을 압축 공기 장치에 연결합니다.

두 개의 6 mm 압력 튜브 사용 방법:

- ▶ 장착 변형을 기반으로 압력 튜브를 배선합니다.
  - ▶ 필터 플러그를 P1에서 제거합니다
  - ▶ 6 mm 튜브용 나사산 플러그 연결을 P1에 부착합니다
  - ▶ 8mm 튜브용 P2의 나사산 플러그 연결을 6mm 튜브용 나사산 플러그 연결로 교체합니다
  - ▶ P1 및 P2 나사산 플러그 연결을 통해 제품을 압축 공기 장치에 연결합니다
- 추가 정보: "액세서리", 페이지 16



# 6

서비스 및 유지보수

## 6.1 개요

이 장에서는 제품에 관한 일반적인 유지보수 작업을 설명합니다.

 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.  
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 12

 이 장에는 제품의 유지관리 작업에 대한 설명만 포함되어 있습니다. 주변 장치에 대한 유지보수 작업은 이 장에서 설명하지 않습니다.  
추가 정보: 각각의 주변장치에 대한 제조업체의 설명서

## 6.2 유지보수 일정

알림
<p><b>결함이 있는 장치의 작동!</b></p> <p>결함이 있는 제품을 작동하면 심각한 손상을 가져올 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 손상된 경우 장비를 수리하거나 작동하지 마십시오.</li> <li>▶ 결함이 있는 제품은 즉시 교체하거나 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>

유지보수 단계	자격	주기	해결 방법
▶ 가독성을 위해 제품에 제공되는 모든 라벨 및 기호를 확인하십시오.	전기 전문가	매년	▶ HEIDENHAIN 서비스 센터에 문의하십시오
▶ 전기 연결의 손상을 검사하고 기능을 점검합니다	전기 전문가	매년	▶ 결함있는 케이블을 교체합니다. 필요한 경우 HEIDENHAIN 서비스 센터에 문의하십시오
▶ 커버 글라스를 검사하고, 필요 시 청소하거나 교체합니다	연산자	매일	▶ 커버 글라스에서 금속 조각 및 오염물을 제거합니다
▶ 압축 공기 연결	연산자	매년	▶ 올바른 연결을 확인하고, 필요 시 완전히 결합되도록 부착합니다

## 6.3 청소

### 알림

#### 끝이 뾰족한 물건이나 유독성 세제를 이용한 세척!

부적절한 세척은 제품 손상의 원인이 됩니다.

- ▶ 마모성 또는 유독성 세제 및 독한 합성 세제 또는 용제를 사용하지 마십시오.
- ▶ 묵은 오염을 제거하기 위해 끝이 뾰족한 물체를 사용하지 마십시오.

#### 커버 글라스 청소

HEIDENHAIN은 커버 글라스를 매일 청소할 것을 권장합니다. 가공을 완료한 후 커버 글라스에 액체가 마르지 않도록 청소합니다.

- 깨끗한 냉각 윤활제 또는 일반 창문 클리너를 클리너로 사용할 수 있습니다
- 부드럽고 깨끗한 젖은 천으로 커버 글라스를 닦습니다

### 알림

#### 금속 조각에 의한 커버 글라스 긁힘!

잘못된 청소로 인해 커버 글라스가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 수동으로 청소하기 전에 압축 공기로 눈에 보이는 금속 조각을 제거합니다. 이를 위해 보안경을 착용해야 합니다.
- ▶ 커버 글라스를 청소하기 위해 가볍게 압력을 가합니다

## 6.4 기능 점검

#### 카메라 1의 상태 LED

카메라 1이 켜지고 작동 준비가 되면 적외선 상태 LED가 켜집니다.

적외선 필터가 없는 스마트폰 카메라 또는 디지털 카메라를 통해 상태 LED를 확인할 수 있습니다. LED는 수직 기준 40도 각도에서 카메라를 바라볼 때 가장 잘 감지할 수 있습니다.

추가 정보: "공작 기계 내부 위치", 페이지 22

## 6.5 교체부품

제품 유지보수를 위해 다음과 같은 교체 부품을 주문할 수 있습니다.

지정	ID
커버 글라스	1321963-02

## 6.6 커버 글라스 교체

필요한 재료:

- 페이스 스패너 (3 mm)
- 교체용 커버 글라스 부속품
- O링

**i** 커버 글라스는 기계 작업 공간 외부에서 건조하고 깨끗한 환경에서만 교체해야 합니다.

- ▶ 커버 글라스 부속품을 풀기 위해 페이스 스패너를 사용합니다
- ▶ 커버 글라스 부속품을 제거하십시오
- ▶ O링을 제거합니다
- ▶ 설치 공간에서 오염물을 조심스럽게 제거합니다
- ▶ 새 O링을 삽입합니다
- ▶ 커버 글라스 부속품을 삽입합니다
- ▶ 페이스 스패너를 사용해 커버 글라스 부속품이 완전히 결합되도록 나사로 조입니다

## 6.7 작동 재개

작동을 재개하는 경우, 예를 들어 제품을 수리 후 재설치하거나 재장착하는 경우 제품 장착 및 설치와 동일한 측정 및 작업자 요구사항이 적용됩니다.

추가 정보: "장착", 페이지 19

추가 정보: "설치", 페이지 25

작동 회사는 안전한 작업 재개를 보장하고 승인된 적절한 자격을 갖춘 인력을 작업에 할당해야 합니다.

추가 정보: "운영 회사의 의무", 페이지 12



# 7

제거 및 폐기

## 7.1 개요

이 장은 제품의 올바른 분해 및 폐기를 위해 준수해야 하는 정보 및 환경 보호 사양을 포함하고 있습니다.

## 7.2 제거

**i** 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.  
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 12

연결한 주변장치에 따라 전기 전문가가 제품을 제거해야 할 수 있습니다.  
또한 해당 구성품의 장착 및 설치에 적용되는 동일한 안전 예방조치를 취해야 합니다.

### 제품 제거

제품을 제거하려면 설치 및 장착 단계를 역순으로 수행합니다.

추가 정보: "장착", 페이지 19

추가 정보: "설치", 페이지 25

### 제거 후 보관

제품을 제거한 후 일시적으로 보관하는 경우, 재포장에 관한 정보와 지정된 주위 조건을 준수해야 합니다.

추가 정보: "사양", 페이지 41

## 7.3 폐기

이 장에는 장치 폐기에 대한 정보와 환경 보호 사양이 포함되어 있습니다.



### 알림

#### 제품의 잘못된 처분!

제품의 잘못된 처리는 환경 파괴의 원인이 될 수 있습니다.

- ▶ 전자 폐기물 및 부품을 생활 폐기물과 함께 버리지 마십시오.
- ▶ 해당 지역 폐기 규정에 따라 재활용을 위해 제품을 보내십시오.

- ▶ 제품 폐기에 대해 궁금한 사항은 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.

# 8

사양

## 8.1 개요

이 장에는 제품 데이터에 대한 개요가 포함되어 있습니다.

## 8.2 인코더 데이터

### 제품

하우징	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 가공된 알루미늄 하우징</li> <li>■ 스테인리스 스틸 베이스 플레이트</li> </ul>
하우징 치수	184 mm x 74 mm x 84 mm
장착 유형	고정 클램프 2개로 부착 (ID 329454-02)

### 전기 데이터

케이블 길이	≤ 25 m
공급 전압	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 19.2 V ~ 30 V (일반: DC 24 V)</li> <li>■ 입력 전원: 최대 8.7 W</li> <li>■ 역극성 보호</li> <li>■ X101: 12 핀 A-코드 M12 플랜지 커넥터 (수)</li> </ul>

HEIDENHAIN 비전 시스템은 LPS 및 PELV 시스템을 통해 전원이 공급되어야 합니다 (정의는 EN 60204-1 참조).

추가 정보: "공급 전압 연결", 페이지 29

카메라 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이더넷, 1 Gbit/s (자동 크로스오버)</li> <li>■ X118: 8 핀 X-코드 M12 플랜지 소켓 (암)</li> </ul>
옵토커플러 출력	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ UTI 491 연결용 EXT+, EXT-</li> <li>■ 보호 회로가 있는 릴레이 필요</li> <li>■ VTC를 통해 압축 공기 밸브를 제어하는 경우</li> <li>■ X101: 12 핀 A-코드 M12 플랜지 소켓 (수)</li> </ul>

### 카메라

분해능	두 개의 1.31 메가픽셀의 흑백 CMOS 이미지 센서
작동 거리	카메라 1: 52.0 mm 카메라 2: 20.5 mm
이미지 크기	10 mm x 8 mm
커버 글라스	2개 (3 mm 페이스 스페너를 사용하여 교체 가능)
광원	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 개별적으로 제어 가능한 12개의 LED가 있는 2개의 링 조명</li> <li>■ 개별적으로 제어 가능한 2개의 LED</li> <li>■ 공구 측정을 위한 카메라1 내 1개의 빨간색 측정 LED</li> </ul>

압축 공기	
연결	8 mm 튜브용 나사산 플러그 연결 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P2: 카메라 1 + 2</li> </ul> 옵션: 6 mm 튜브용 나사산 플러그 연결 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1: 카메라 1 + 2</li> <li>■ P2: 카메라 1 + 2</li> </ul>
압력	최대 10 bar (145 psi) ≥ 6 bar 권장
품질	최소 ISO 8573-1:2010 [4:4:4]
분사 송풍기	카메라 1 + 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 각 카메라당: 커버 글라스 청소를 위해 7개의 분사구가 있는 제트 블록 1개</li> <li>■ 각 카메라당: 공구 청소를 위해 2개의 분사구가 있는 제트 블록 1개</li> </ul>
주변 조건	
작동 온도	0°C ... +45 °C
보관 온도	-20 °C ~ +60 °C
상대 공기 습도	10% ~ 80% RH(비응축)
고도	≤ 2000m
진동	≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6에 따름)
충격	≤ 300 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27에 따름)
소음 레벨	작업 공간 내 > 85 db(A)
일반 정보	
지침	CE, UKCA
오염 등급	2 (IEC 61010-1에 따름)
보호 EN 60529	IP 66/68 (작동 시)
질량	1 kg

## 9      **목록**

<b>ㄷ</b>	
담당자 자격.....	12
<b>ㄹ</b>	
문서	
다운로드.....	6
부록.....	7
<b>ㅂ</b>	
보관.....	18
<b>ㅅ</b>	
설명서	
설치 설명서.....	7
작동 지침.....	7
<b>ㅇ</b>	
안전 예방조치.....	8, 12
연결 개요.....	28
운반 중 손상.....	17
운영 회사의 의무.....	12
유지보수 일정.....	35
인코더 데이터.....	42
<b>ㅈ</b>	
자격을 갖춘 작업자.....	12
전기 전문가.....	12
정보 참고 사항.....	8
제거.....	40
제품	
제거.....	40
<b>ㅊ</b>	
폐기.....	40

## 10 그림 목록

이미지 1:	측면 뷰, 변형 1.....	20
이미지 2:	측면 뷰, 변형 2.....	20
이미지 3:	평면 뷰.....	21
이미지 4:	공작 기계 내부 위치.....	22
이미지 5:	장착 참고 사항.....	23
이미지 6:	간섭원 및 신호 대 잡음비 .....	28
이미지 7:	먼지 보호 캡이 포함된 측면 뷰.....	29
이미지 8:	회로도.....	30

# 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)

