Leuze

원본 사용 설명서의 번역본

AMS 108i

광학 레이저 측정 시스템 – Ethernet TCP/IP



The Sensor People

기술적 사항은 변동될 수 있습니다
KO • 2026-09-29 • 24-105915

© 2026
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
73277 Owen / Germany
전화 : +49 7021 573-0
팩스 : +49 7021 573-199
www.leuze.com
info@leuze.com

1 이 설명서 관련 6

2 안전 7

2.1 용도에 맞는 사용 7

2.2 예측 가능한 잘못된 사용 7

2.3 자격을 갖춘 작업자 8

2.4 면책 8

2.5 레이저 안전지침 9

3 신속 시운전 11

3.1 설치 11

3.2 전원 공급 장치 연결 11

3.3 디스플레이 11

3.4 인터페이스 이더넷 11

3.5 EtherNet/IP 인터페이스 12

3.6 IP 주소 수동 설정 12

3.7 IP 주소 자동 설정 12

3.8 Ethernet Host 통신 지정 12

3.9 TCP/IP 12

4 장치 설명 14

4.1 작동 원리 14

4.2 디스플레이 및 조작 요소 14

4.2.1 LED 상태 디스플레이 14

4.2.2 디스플레이 15

4.2.3 조작 버튼 15

4.3 메뉴 16

4.3.1 메뉴 구조 16

4.3.2 파라미터 메뉴 19

4.3.3 언어 선택 메뉴 24

4.3.4 진단 메뉴 24

4.3.5 조작 예시 24

4.4 반사판 26

4.4.1 반사 테이프 설명 26

4.4.2 반사 테이프 대요 27

4.4.3 반사판 크기 선택 27

5 설치 29

5.1 운반 및 보관 29

5.2 장치 설치 29

5.2.1 정렬 장치(조정식 고정 장치)가 사전 설치된 상태로 설치 30

5.2.2 어댑터 플레이트(조정식 고정 장치)를 사용하여 설치 31

5.2.3 액세서리 없이 설치 31

5.2.4 병렬 설치 32

5.2.5 평행 설치 및 광모뎀 DDLS 34

5.2.6 레이저 빔 편향 유닛과 함께 설치 34

5.3 반사판 설치 35

5.3.1 반사판 경사 ... 35

6 전기 연결 ... 38

6.1 PWR – 전압 공급/스위칭 입력부/출력부 ... 39

6.2 Ethernet TCP/IP ... 39

6.3 Ethernet TCP/IP/서비스 ... 39

7 작동 – 이더넷 TCP/IP ... 40

7.1 Ethernet 일반 사항 ... 40

7.2 Ethernet - 스타 토폴로지 ... 40

7.3 IP 주소 수동 설정 ... 40

7.4 IP 주소 자동 설정 ... 41

7.5 Ethernet Host 통신 지정 ... 41

7.6 통신 프로토콜(TCP/IP를 통한 Leuze 바이너리 프로토콜) ... 41

7.7 AMS 108i로 요청 텔레그램 전송 ... 41

7.8 AMS 108i의 응답 텔레그램 ... 42

7.9 TCP 사용자 데이터 범위 ... 43

8 작동 시작 – webConfig 도구 ... 45

8.1 시스템 요구 사항 ... 45

8.2 webConfig 도구 시작 ... 45

8.3 webConfig 도구의 간단한 설명 ... 46

8.3.1 조작 방식 전환 ... 46

8.3.2 메뉴 개요 ... 47

9 관리, 정비 및 폐기 ... 48

10 진단과 오류 해결 ... 49

10.1 상태 메시지 ... 49

10.2 LED 표시등 ... 49

10.3 디스플레이 메시지 ... 50

11 서비스 및 지원 ... 51

12 기술 데이터 ... 52

12.1 광학 레이저 측정 시스템 ... 52

12.2 반사 테이프 ... 54

12.2.1 접착식 반사 테이프 ... 54

12.2.2 베이스 플레이트 위 반사 테이프 ... 54

12.2.3 히팅식 반사 테이프 ... 54

12.3 치수 도면 ... 55

13 주문 정보 및 액세서리 ... 63

13.1 제품 키워드 ... 63

13.2 AMS 108i 모델 개요 ... 63

13.3 액세서리 – 설치 ... 64

13.4 액세서리 – 반사 테이프 ... 64

13.5 액세서리 - 연결 기술 65

14 EC 준수선언서 66

15 라이센스 67

1 이 설명서 관련

사용된 표시 방법

표 1.1: 경고 기호 및 신호어

	인명 위험 기호
	인체에 유해한 레이저 광선으로 인한 위험에 대한 기호
	물적 피해가 있을 수 있는 경우 기호
참고	물적 손상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 물품 파손을 일으킬 수 있는 위험을 표시합니다.
레이저 빔 주의	인체에 유해한 레이저 빔으로 인한 위험 신호어
주의	가벼운 부상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 가벼운 부상을 초래할 수 있는 위험을 표시합니다.
경고	중상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 치명적 부상을 초래할 수 있는 위험을 표시합니다.

표 1.2: 그 밖의 다른 기호

	도움말에 대한 기호 이 기호가 있는 텍스트는 추가적인 정보를 제공합니다.
	조치단계에 대한 기호 이 기호가 있는 텍스트는 취해야 할 조치를 설명합니다.
	처리 결과 기호 이 기호가 있는 텍스트는 이전에 실행한 처리 결과를 설명합니다.

2 안전

해당 센서는 적용되는 안전 기준에 따라 개발, 제조, 점검되었습니다. 이는 최신 기술에 부합합니다.

2.1 용도에 맞는 사용

AMS 100i는 반사판과의 거리를 최대 200m까지 측정할 수 있는 절대 측정 방식의 광학 레이저 측정 시스템입니다.

애플리케이션

AMS 100i는 다음과 같은 어플리케이션 영역에 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

- 자동 이동식 장치 부품의 위치 설정
- 고층 창고 기계의 이동 축 및 리프팅 축
- 슬라이딩 유닛
- 갠트리 크레인 브릿지 및 해당 트롤리
- 리프트
- 전기도금 설비

주의

용도에 맞게 사용해야 합니다!

장치를 해당 용도에 맞게 사용하지 않으면 작업자와 장치가 보호되지 않을 수 있습니다.

- 장치를 반드시 용도에 맞게 사용하십시오.
- Leuze electronic GmbH + Co. KG는 용도에 맞지 않게 사용하여 발생한 손해에 대해 책임지지 않습니다.
- 장치를 시운전하기 전에 이 사용 설명서를 읽으십시오. 사용 설명서의 내용을 숙지하는 것은 용도에 맞는 올바른 사용에 해당합니다.

주의

UL 적용 분야!

UL 애플리케이션의 경우, 장치는 EN/IEC/UL 62368-1에 따른 PS2 또는 EN/IEC/UL 60950-1에 따른 LPS, 또는 NEC Class 2 전원으로 공급되어야 합니다.

참고

규정 및 규칙을 준수하십시오!

- 현지에 적용되는 법적 규정 및 동업 조합 규칙에 유의하십시오.

2.2 예측 가능한 잘못된 사용

"용도에 맞는 사용"에서 지정한 용도가 아닌 사용 또는 이를 벗어난 사용은 부적절한 것으로 간주합니다.

다음 경우에 장치의 사용을 금합니다:

- 폭발성 대기 물질이 있는 공간에서
- 안전 관련 결선에서
- 의료용으로

참고
장치 개입 및 변경 금지! ↳ 장치에 개입 및 변경 작업을 하지 마십시오. 장치 개입 및 변경은 허용되지 않습니다. ↳ 장치가 열리면 안 됩니다. 사용자가 설정하거나 정비해야 하는 부품은 들어 있지 않습니다. 장치를 열면 보증이 무효화됩니다. 장치가 열렸을 경우에는 기능에 대해 보증할 수 없습니다. ↳ 수리는 Leuze electronic GmbH + Co. KG만 실행할 수 있습니다.

2.3 자격을 갖춘 작업자

장치의 연결, 조립, 시운전 및 설정은 자격을 갖춘 작업자만 실행할 수 있습니다.

자격을 갖춘 작업자에 대한 전제 조건:

- 적합한 기술 교육을 받습니다.
- 노동 재해 방지 및 작업 안전에 관한 규칙 및 규정을 알고 있습니다.
- 장치의 조작 지침을 숙지하였습니다.
- 책임자로부터 장치의 조립 및 조작을 지시 받았습니다.

전기 전문가

전기 작업은 전기 전문가만이 실행해야 합니다.

전기 전문가는 전기 전문 교육, 지식, 경험 및 상황에 해당하는 규격과 규정에 대한 지식이 있으므로 전기 시스템에서 작업을 실행할 수 있고 발생 가능한 위험을 독립적으로 인식할 수 있습니다.

독일에서 전기 전문가는 사고 예방 규정인 DGUV 규정 3의 기준을 충족해야 합니다(예: 전기 기사 기술자). 다른 국가에서는 유의해야 하는 해당 규정이 적용됩니다.

2.4 면책

Leuze electronic GmbH + Co. KG는 다음 경우에 책임을 지지 않습니다:

- 장치를 용도에 맞지 않게 사용한 경우.
- 예측 가능한 사용 오류를 고려하지 않은 경우.
- 설치 및 전기연결을 전문적으로 시행하지 않은 경우.
- 장치에 변경 작업(예: 구조적으로)을 실행한 경우.

2.5 레이저 안전지침

주의



레이저 방사선 – 레이저 등급 2

광선을 응시하지 마십시오!

장치는 **레이저 등급 2** 제품의 IEC/EN 60825-1:2014에 따른 요구사항과 U.S. 21 CFR 1040.10에 따른 규정뿐 아니라 2019년 5월 8일자 Laser Notice No. 56에 따른 차이점도 충족합니다.

- 레이저 빔 또는 반사되는 레이저 빔 쪽을 직접 보지 마십시오!
  빔 노정을 오랫동안 보면 망막이 손상될 수 있습니다.
- 장치의 레이저 빔이 사람을 향하게 하지 마십시오!
- 실수로 레이저 빔이 사람을 향하게 한 경우에는 불투명하고 반사되지 않는 물체로 레이저 빔을 가리십시오.
- 장치를 설치하고 정렬하는 동안 반사되는 표면으로 인해 레이저 빔이 반사되지 않도록 하십시오!
- 주의! 여기에 제시된 조작 장치나 정렬 장치와는 다른 장치를 사용하거나 다른 절차를 실행하면 위험한 광선에 노출될 수 있습니다.
- 해당 지역에 유효한 레이저 안전 법규에 유의하십시오.
- 장치 개입 및 변경은 허용되지 않습니다.
  장치에는 사용자가 조정하거나 정비할 부품이 포함되어 있지 않습니다.
  수리는 Leuze electronic GmbH + Co. KG만 실행할 수 있습니다.

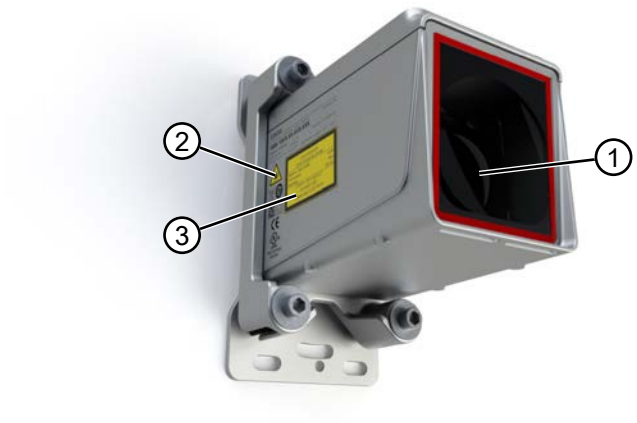
참고



레이저 경고 라벨 및 레이저 주의 사항 라벨을 부착하십시오!

장치에는 레이저 경고 라벨과 레이저 주의 사항 라벨이 부착되어 있습니다. 또한, 장치에 여러 언어 버전의 자가접착식 레이저 경고 라벨과 레이저 주의 사항 라벨(스티커)이 동봉되어 있습니다.

- 사용 장소에서 사용하는 언어 버전의 레이저 주의 사항 라벨을 장치에 부착하십시오.
  미국에서 장치를 사용하는 경우에는 "Complies with 21 CFR 1040.10" 지시 사항이 있는 스티커를 사용하십시오.
- 장치에 라벨이 부착되어 있지 않거나(예: 장치가 라벨을 부착하기에 너무 작음) 설치 상태로 인해 장치에 부착된 레이저 경고 라벨과 레이저 주의 사항 라벨이 가려지는 경우에는 장치 근처에 레이저 경고 라벨과 레이저 주의 사항 라벨을 부착하십시오.
  장치의 레이저 빔 광선 또는 기타 광 방사에 노출되지 않고 레이저 경고 라벨과 레이저 주의 사항 라벨을 읽을 수 있도록 부착하십시오.



1 레이저 개구부
2 레이저 경고 라벨
3 레이저 파라미터가 있는 레이저 주의 사항 라벨

그림 2.1: 레이저 개구부, 레이저 경고판



그림 2.2: 레이저 경고 라벨 및 레이저 주의 사항 라벨 - 동봉된 스티커

3 신속 시운전

아래에서는 AMS 100i의 최초 시운전에 관한 간단한 설명을 확인할 수 있습니다. 나열된 모든 항목에 대한 자세한 설명은 본 조작 지침의 이어지는 내용에서 확인할 수 있습니다.

3.1 설치

AMS 100i는 구매한 모델에 따라 다음과 같이 다양한 방식으로 설치할 수 있습니다(참조 장 13 "주문 정보 및 액세서리").

- 정렬 장치(조정식 고정 장치) 사전 설치
- 어댑터 플레이트(조정식 고정 장치) 사용
- 하우징에 나사 구멍 내장(액세서리 미포함)

AMS 100i 및 해당 반사판은 서로 마주 보는 두 개의 평행하고 평평한 벽 또는 장치 부품에 설치합니다. 문제없이 위치를 측정하려면 AMS 100i와 반사판 사이의 가시선이 끊기지 않아야 합니다.

장치 설치

정렬 장치(조정식 고정 장치)가 사전 설치된 상태로 설치:

↳ M5 나사 네 개로 설치된 레이저와 함께 정렬 장치를 고정하십시오.

↳ 정렬 장치의 두 조정 나사를 사용하여 레이저를 정렬하십시오. 레이저 광점은 반사판의 중앙에 맞춰야 합니다.

정렬 장치(조정식 고정 장치)가 사전 설치되지 않은 센서를 구매한 경우

↳ 정렬 장치(조정식 고정 장치) 또는 액세서리 부품 중 하나를 먼저 센서에 설치하거나

↳ 하우징에 내장된 나사 구멍을 사용하여 센서를 직접 고정하십시오.

자세한 정보는 참조 장 5.2 "장치 설치"의 내용을 참조하십시오.

반사판 설치

↳ M5 나사 네 개로 반사판을 고정하십시오.

↳ 동봉된 스페이서 슬리브를 사용하여 반사판을 약 1° 기울이십시오.

자세한 정보는 참조 장 5.3 "반사판 설치"의 내용을 참조하십시오.

3.2 전원 공급 장치 연결

↳ XD1 PWR M12 연결부를 통해 AMS 100i를 연결하십시오.

자세한 정보는 참조 장 6 "전기 연결"의 내용을 참조하십시오.

3.3 디스플레이

레이저 측정 시스템에 전압이 공급되면 디스플레이를 통해 장치의 상태 및 측정된 위치값을 읽을 수 있습니다. 디스플레이는 측정값 표시에 맞게 자동으로 설정됩니다.

[DOWN]/[ENTER] 버튼을 눌러 이동하여 데이터 및 파라미터를 읽거나 변경할 수 있습니다.

자세한 정보는 참조 장 4.2.2 "디스플레이"의 내용을 참조하십시오.

3.4 인터페이스 이더넷

	참고
	AMS 108i는 TCP/IP 또는 UDP를 이용해 통신할 수 있습니다. 기본으로 TCP/IP를 이용합니다. UDP를 이용해 통신하려면 디스플레이의 **Ethernet > Host 통신** 메뉴 항목에서 UDP 프로토콜을 활성화해야 합니다.

이더넷에서 독립형 작동

AMS 108i의 독립형 작동 시 상위 시스템의 Host 인터페이스가 HOST/BUS IN에 연결됩니다. 이에 따라 스타 토폴로지(Ethernet 구조)가 가능합니다.

3.5 EtherNet/IP 인터페이스

EtherNet/IP 인터페이스 설치에 대한 자세한 정보 작동 시작 – Ethernet/IP 인터페이스.

3.6 IP 주소 수동 설정

	참고
	네트워크 주소를 설정하려면 파라미터 승인을 활성화해야 합니다.

시스템에 DHCP 서버가 없거나 장치의 IP 주소가 고정 설정되어야 할 경우 다음과 같이 진행하십시오.

↳ 네트워크 관리자에게 AMS 108i의 IP 주소, 네트워크 마스크, 게이트웨이 주소 정보를 문의하십시오.

↳ AMS 108i에서 이 값으로 설정하십시오.

디스플레이 입력의 메뉴 구조는 설명서 끝 부분에서 확인할 수 있습니다. 해당 메뉴 수준을 불러오고 각 주소를 입력하십시오.

3.7 IP 주소 자동 설정

시스템에 IP 주소를 할당하는 데 사용할 DHCP 서버가 있는 경우 다음과 같은 사항에 주의하십시오.

DHCP 주소 할당은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. DHCP 주소 할당을 활성화하려면 먼저 파라미터 승인을 활성화해야 합니다.

디스플레이 입력의 메뉴 구조는 설명서 끝 부분에서 확인할 수 있습니다. DHCP를 활성화하려면 해당 메뉴 수준을 불러오십시오.

3.8 Ethernet Host 통신 지정

AMS 108i는 TCP/IP 또는 UDP를 이용해 통신할 수 있습니다. 기본으로 TCP/IP를 이용합니다. UDP를 이용해 통신하려면 디스플레이의 "Ethernet" > "Host 통신" 메뉴 항목에서 "UDP" 프로토콜을 활성화해야 합니다. UDP 및 TCP/IP를 동시에 활성화할 수 있고 동시에 사용할 수 있습니다.

어플리케이션에 대해 TCP/IP 프로토콜을 사용하려면 AMS 108i를 TCP 클라이언트로 작동할지 TCP 서버로 작동할지 지정해야 합니다.

↳ 네트워크 관리자에게 어떤 통신 프로토콜이 사용되는지 문의하십시오.

3.9 TCP/IP

	참고
	디스플레이 입력 시 메뉴 구조의 방향 결정을 위한 용도(참조 장 4.3.1 "메뉴 구조").

TCP 클라이언트 모드에서 AMS 108i는 상위 호스트 시스템(서버인 PC/PLC)에 대한 연결을 능동적으로 설정합니다. AMS 108i에서는 서버(호스트 시스템)의 IP 주소 및 서버(호스트 시스템)가 연결을 수락한 포트 번호를 요구합니다. 이 경우 연결이 설정되는 시기와 대상을 AMS 108i가 결정합니다!

TCP 클라이언트 AMS 108i에서 다음의 값을 설정하십시오.

- TCP 서버의 IP 주소(일반적으로 PLC/호스트 컴퓨터)
- TCP 서버의 포트 번호
- 서버 응답 대기 시간을 위한 시간 제한
- 시간 초과 후 새로운 통신 시도를 위한 반복 시간

TCP 서버 모드에서 상위 호스트 시스템(PC/PLC)은 능동적으로 연결을 설정하고 연결된 AMS 108i는 연결 설정을 기다립니다. TCP/IP 스택은 클라이언트 어플리케이션(호스트 시스템)의 연결 요청을 수락할 AMS 108i의 로컬 포트(포트 번호)에 대한 정보가 필요합니다. 상위 호스트 시스템(클라이언트인 PC/PLC)에서 연결 요청과 연결 설정이 있는 경우, AMS 108i(서버 모드)는 연결을 수락하고 데이터를 보내거나 받을 수 있습니다.

↳ TCP 서버 AMS 108i에서 다음의 값을 설정하십시오.

- TCP 클라이언트와 AMS 108i의 통신을 위한 포트 번호

UDP

AMS 108i에서는 통신 파트너의 IP 주소와 포트 번호를 요구합니다.

따라서 호스트 시스템(PC/PLC)은 AMS 108i의 설정된 IP 주소와 선택한 포트 번호가 필요합니다. 이러한 파라미터 할당을 통해 데이터를 송수신할 수 있는 소켓이 생깁니다.

↳ UDP 프로토콜을 활성화하십시오.

↳ 다음의 값을 설정하십시오.

- 통신 파트너의 IP 주소.
- 통신 파트너의 포트 번호.

	참고
	AMS 108i는 자동 주소 및 포트 전송 옵션을 제공합니다.

4 장치 설명

4.1 작동 원리

광학 레이저 측정 시스템 AMS 100i는 정지한 장치 부품과 움직이는 장치 부품간 간격을 계산합니다. 측정할 간격은 시간차 측정 원리로 계산됩니다. 이때 레이저 다이오드가 감지한 빛이 반사판에 의해 레이저 측정 시스템의 수용 소자에 반사됩니다. AMS 100i는 위상 보정 광 비행 시간 측정 방식을 이용하여 반사경까지의 거리를 계산합니다. 이 레이저 측정 시스템은 높은 절대 측정 정확도 및 짧은 응답 시간으로 레이저 제어 영역에 사용하기에 적합하도록 설계되었습니다.

4.2 디스플레이 및 조작 요소

4.2.1 LED 상태 디스플레이

PWR LED

표 4.1: PWR 상태 표시

색상	상태	설명
	꺼짐	장치 OFF, 공급전압 없음
녹색	깜빡임	• 측정값 출력되지 않음 • 전압 공급됨 • 자가 테스트 실행 중 • 초기화 진행 중 • 파라미터 다운로드 실행 중 • 부팅 절차 실행 중
녹색	지속 점등	• 장치 정상 • 측정값 출력 • 자가 테스트 성공적으로 완료 • 장치 감시 활성화
적색	깜빡임	• 장치가 정상이지만 디스플레이에 경고 메시지(ATT, TMP, LSR)가 나타남 • 광선 중단 • 타당성 오류(PLB)
적색	지속 점등	측정값 출력되지 않음, 자세한 정보는 참조 장 4.2.2 "디스플레이" 참조
주황색	지속 점등	• 파라미터 승인 활성 • 호스트 인터페이스에 데이터 없음

NET LED

표 4.2: NET 상태 표시

색상	상태	설명
	꺼짐	공급전압 없음(Power)
녹색	지속 점등	Ethernet 인터페이스가 활성화됨
녹색	깜빡임	Ethernet 인터페이스 초기화 중
적색	지속 점등	장치 시동 중

4.2.2 디스플레이

장치 장애 또는 상태 변화가 발생한 경우에만 디스플레이에 상태 및 경고 메시지가 표시됩니다.

보기:



그림 4.1: 상태 및 경고 메시지 예시

표 4.3: 디스플레이의 상태 및 경고 메시지

디스플레이	메시지 유형	의미
1	입력부 1 또는 출력부 1 활성 상태	구성에 따른 기능
2	입력부 2 또는 출력부 2 활성 상태	구성에 따른 기능
LSR	레이저 조기 고장 메시지 경고	레이저 다이오드 노화, 장치는 계속 작동, 교체 또는 수리.
TMP	온도 모니터링 경고	장치에 허용된 내부 온도 초과/미달
PLB	타당성 오류	측정값이 타당하지 않음. 예상 원인: • 광선 중단 • 측정 범위 초과 • 장치에 허용된 내부 온도 초과 • 이동 속도 > 10m/s 인터페이스에서는 구성에 따라 값 0 또는 마지막으로 유효한 측정값이 출력됩니다.
ATT	수신 신호 경고	레이저 개구부 또는 반사판이 오염되었거나 비, 수증기 또는 안개로 인해 김이 서림. 표면 청소 또는 건조.
ERR	내부 하드웨어 오류	점검을 위해 장치를 송부해야 합니다.

위치값

위치값은 파라미터 설정된 단위로 표시됩니다.

+87.000m 미터 설정에서 측정값은 항상 미터 단위로 3개 소수 자리와 함께 표시됩니다.

+87.0in 인치 설정에서 측정값은 항상 인치 단위로 1개 소수 자리와 함께 표시됩니다.

4.2.3 조작 버튼

표 4.4: 조작 버튼

▼	DOWN	아래로/옆으로 이동
↵	ENTER	값 확인/입력, 메뉴 수준 변경

메뉴 내에서 이동

↳ [DOWN] 버튼을 눌러 메뉴 수준 내에서 메뉴를 선택하십시오.

↳ [ENTER] 버튼을 눌러 선택한 메뉴 항목을 활성화하십시오.

버튼 중 하나를 누르면 10분 동안 디스플레이 조명이 활성화됩니다.

값 설정

값을 입력할 수 있는 경우 디스플레이가 다음과 같이 표시됩니다:

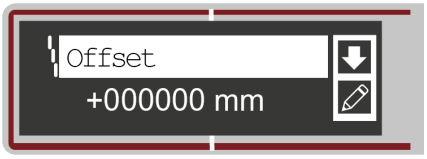


그림 4.2: 값 입력 예시

- [DOWN] 버튼을 눌러 원하는 값을 설정하십시오. 숫자를 잘못 입력한 경우 원하는 숫자가 다시 나타날 때까지 [DOWN] 버튼을 누르십시오.
- [ENTER] 버튼을 눌러 설정된 값을 저장하십시오.
- 숫자값이 여러 자리인 경우 한 자리를 입력한 후마다 [ENTER] 버튼을 눌러 오른쪽 다음 자리로 이동하십시오.

옵션 선택

옵션을 선택할 수 있으면 디스플레이가 다음과 같이 표시됩니다.



그림 4.3: 옵션 선택 예시

- [DOWN] 버튼을 눌러 원하는 옵션을 선택하십시오.
- [ENTER] 버튼을 눌러 옵션을 활성화하십시오.

4.3 메뉴

참고
용어를 약어로 줄여 디스플레이에 표시할 수 있습니다. 가독성 향상을 위해 용어를 다음과 같이 적습니다.

4.3.1 메뉴 구조

주 메뉴(1단계)

- 파라미터
- 언어 선택
- 진단
- 장치 정보

장치 정보 메뉴

- 제품명
- 품목 번호
- Serial No.
- 하드웨어 개정
- 펌웨어 개정

파라미터 메뉴

표 4.5: 메뉴 구조 메뉴 파라미터

레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5	레벨 6
파라미터 관리	파라미터 승인			
	암호	암호 활성화		
		암호 입력		
	파라미터를 기본값으로			
이더넷	인터페이스 이더넷			
		주소		
		게이트웨이		
		넷마스크		
		DHCP가 활성화됨		
	호스트 통신			
		TCP/IP		
			활성화	
			모드	
			Keep-Alive 간격	
			클라이언트	
				IP 주소
				포트 번호
				시간 초과
				반복 시간
			서버	
				포트 번호
		UDP		
			활성화	
			IP 주소	
			포트 번호	
	출력 사이클			
	위치 분해능			
	속도 분해능			

레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5	레벨 6
위치값	측량 단위			
	카운트 방향			
	오프셋			
	프리셋			
	오류 지연			
	오류 발생 시 위치 값			
	필터 유형(펌웨어 버전 V2.0.1부터)	일반		
		High		
		Low		
		AVG comp		
I/O	I/O 1	포트 설정		
		스위칭 입력	기능	
			활성화	
		스위칭 출력	기능	
			활성화	
	I/O 2	포트 설정		
		스위칭 입력	기능	
			활성화	
		스위칭 출력	기능	
			활성화	
	한계값	최대 속도	활성화	
			최대 속도	
기타	디스플레이 디밍			
	서비스 이더넷	IP 주소		
		포트 주소		
	히팅 제어	기본(10°C ~ 15°C)		
		확장(30°C ~ 35°C)		

언어 선택 메뉴

(참조 장 4.3.3 "언어 선택 메뉴")

진단 메뉴

(참조 장 4.3.4 "진단 메뉴")

4.3.2 파라미터 메뉴

파라미터 관리

표 4.6: 하위 메뉴 파라미터 관리

레벨 3	레벨 4	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
파라미터 승인		**파라미터 입력 잠금 및 잠금 해제** ON/OFF 기본 설정(OFF)에서는 파라미터가 의도치 않게 변경되지 않도록 보호됩니다. 파라미터 승인(ON)이 활성화되면 디스플레이가 반전되어 표시됩니다. 이 상태에서 파라미터를 수동으로 변경할 수 있습니다.	OFF
암호	암호 활성화	**암호 설정** ON/OFF 암호를 입력하려면 파라미터 승인이 활성화되어 있어야 합니다. 암호가 지정되어 있으면 암호를 입력한 후에만 AMS 108i에서 변경을 실행할 수 있습니다. 마스터 암호 507은 개별 설정된 암호를 무시합니다.	OFF
	암호 입력	4자리 숫자로 암호를 지정합니다. 암호를 확인하고 나면 비밀 유지를 위해 입력된 암호가 "000"으로 표시됩니다.	
파라미터를 기본값으로		**기본값 설정으로 장치 재설정** 메뉴 항목을 선택한 후 [ENTER] 버튼 누르기 파라미터를 기본값으로 추가 보안 확인 메시지 없이 모든 파라미터가 기본 설정으로 초기화됩니다. 이때 디스플레이는 영어로 표시됩니다.	

이더넷 TCP/IP

레벨 3	레벨 4	레벨 5	레벨 6	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
인터페이스 이더넷	주소			IP 주소는 ---.---.---.--- 형식으로 임의의 값을 설정할 수 있습니다. 일반적으로 네트워크 관리자가 IP 주소를 할당하며, 해당 주소를 여기에 설정해야 합니다. DHCP가 활성화된 경우 여기에서 설정한 값은 적용되지 않으며, AMS 108i는 DHCP 서버에서 할당받은 값으로 설정됩니다.	192.168.60.101
	게이트웨이			게이트웨이 주소는 ---.---.---.--- 형식의 임의의 값을 설정할 수 있습니다. AMS 108i는 게이트웨이를 통해 다른 서브넷의 장치와 통신합니다.	000.000.000.000

레벨 3	레벨 4	레벨 5	레벨 6	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
	넷마스크			네트워크 마스크는 ---.---.---.--- 형식으로 임의의 값을 설정할 수 있습니다.	255.255.255.0
	DHCP가 활성화됨			ON/OFF DHCP가 활성화된 경우 AMS 108i는 DHCP 서버에서 IP 주소, 게이트웨이 및 네트워크 마스크 설정을 가져옵니다. 위에서 수동으로 설정한 값은 적용되지 않습니다.	OFF
호스트 통신	TCP/IP	활성화		ON/OFF 호스트와의 TCP/IP 통신을 활성화합니다	파라미터
		모드		서버/클라이언트 서버는 AMS 108i를 TCP 서버로 설정합니다. 상위 호스트 시스템(PC/SPS가 클라이언트)이 능동적으로 연결을 설정하고 연결된 AMS 108i는 연결 요청을 기다립니다. 또한 TCP/IP 서버 -> 포트 번호에서 AMS 108i가 클라이언트 애플리케이션(호스트 시스템)의 연결 요청을 수신할 로컬 포트를 입력해야 합니다. 클라이언트는 AMS 108i를 TCP 클라이언트로 설정합니다. AMS 108i가 상위 호스트 시스템(PC/SPS가 서버)에 능동적으로 연결을 설정합니다. 또한 TCP/IP 클라이언에서 서버(호스트 시스템)의 IP 주소와 서버(호스트 시스템)가 연결을 수신하는 포트 번호를 추가로 입력해야 합니다. 이 경우 연결이 설정되는 시기와 대상을 AMS 108i가 결정합니다.	서버
		Keep-Alive 간격		장치가 호스트와의 연결 상태를 확인할 수 있도록 호스트가 응답하는 Keep-Alive 메시지를 주기적으로 전송할 수 있습니다. 이 파라미터는 Keep-Alive 메시지가 전송되는 시간 간격[ms]을 정의합니다. 값이 0이면 Keep-Alive 메시지의 전송이 비활성화됩니다.	2000
		클라이언트	IP 주소	IP 주소는 ---.---.---.--- 형식으로 임의의 값을 설정할 수 있습니다. AMS 108i가 TCP 클라이언트로 데이터를 교환하는 호스트 시스템의 IP 주소.	0.0.0.0

레벨 3	레벨 4	레벨 5	레벨 6	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
			포트 번호	포트 번호는 0에서 49151 사이의 임의의 값을 설정할 수 있습니다. AMS 108i가 TCP 클라이언트로 데이터를 교환하는 호스트 시스템의 포트 번호입니다.	10000
			시간 초과	타임아웃은 100에서 60,000ms 사이의 임의의 값을 설정할 수 있습니다. 서버(호스트 시스템)가 응답하지 않을 경우 AMS 108i가 연결 시도를 자동으로 중단하기까지의 시간입니다.	1000
			반복 시간	재시도 시간은 100에서 60,000ms 사이의 임의의 값으로 설정할 수 있습니다. 연결을 다시 시도하기까지의 시간입니다.	5000
		서버	포트 번호	포트 번호는 0에서 49151 사이의 임의의 값으로 설정할 수 있습니다. AMS 108i가 TCP 서버로서 클라이언트 애플리케이션(호스트 시스템)의 연결 요청을 수신하는 로컬 포트입니다.	10000
	UDP	활성화		ON/OFF 연결 없는 UDP 프로토콜을 활성화하며, 예를 들어 호스트로 프로세스 데이터를 전송하는 데 적합합니다. UDP와 TCP/IP는 동시에 사용할 수 있습니다. 네트워크 통신 상대가 자주 변경되거나 짧은 데이터만 전송하는 경우에는 비연결형 프로토콜인 UDP를 사용하는 것이 좋습니다	OFF
		IP 주소		데이터를 전송할 호스트의 IP 주소입니다. IP 주소는 ---.---.---.--- 형식으로 임의의 값을 설정할 수 있습니다. 따라서 호스트 시스템(PC/PLC)에는 AMS 108i의 설정된 IP 주소 및 선택된 포트 번호가 필요합니다 이러한 파라미터 할당을 통해 데이터를 송수신할 수 있는 소켓이 생깁니다.	0.0.0.0
		포트 번호		데이터를 전송할 호스트의 포트 번호입니다. 포트 번호는 0에서 49151 사이의 임의의 값으로 설정할 수 있습니다.	10001
출력 사이클				값 입력 데이터 출력 주기는 AMS 108i의 1ms 측정 주기(버전 V1.1.2 이하에서는 1.7ms)의 배수로 설정됩니다. 이 매개변수는 위치값의 주기적 전송을 선택한 경우에만 값 1이 유효합니다. 주기적 전송은 프로토콜을 통해 선택됩니다.	1

레벨 3	레벨 4	레벨 5	레벨 6	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
위치 분해능				0.01mm / 0.1mm / 1mm / 10mm / 임의의 분해능 이 분해능에서 측정값을 표시할 수 있습니다. 임의 분해능 값은 "위치값" 하위 메뉴의 "임의 분해능 값" 파라미터에서 설정합니다.	0.1mm
속도 분해능				1mm/s / 10mm/s / 100mm/s	1mm/s

위치값

표 4.7: 하위 메뉴 위치값

레벨 3	레벨 4	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
측량 단위		미터/인치 측정된 거리의 치수 단위를 설정합니다. 설정된 프리셋, 오프셋, 속도값은 측량 단위 변경 시 자동 변환되지 않습니다. 측량 단위를 변경하기 전에 값을 확인하고, 필요한 경우 조정하십시오.	미터
카운트 방향		양수/음수 양수: 측정값이 0부터 시작하며 거리가 증가하면 커집니다. 음수: 측정값이 0부터 시작하며 거리가 증가하면 작아집니다. 음수 거리값은 오프셋 또는 프리셋을 통해 조정해야 할 수 있습니다.	양수
오프셋		출력값 = 측정값 + 오프셋 오프셋값의 분해능은 선택한 "위치 분해능"과 무관하며 mm 또는 인치/100 단위로 표시됩니다. 오프셋값은 입력 후 즉시 적용됩니다. 프리셋값이 활성화되어 있으면 프리셋값이 오프셋보다 우선순위를 갖습니다. 프리셋과 오프셋은 서로 상쇄되지 않습니다.	최대 조절 가능값: +/- 200,000mm +/- 800,000인치/100
프리셋		프리셋값은 티치 펄스를 통해 적용됩니다. 티치 펄스는 M12 PWR 커넥터의 하드웨어 입력부에 있을 수 있습니다. 하드웨어 입력부를 그에 맞게 설정해야 합니다. I/O 구성도를 참조하십시오.	최대 조절 가능값: +/- 200,000mm +/- 800,000인치/100
오류 지연		ON/OFF 오류 발생 시 위치값이 "오류 발생 시 위치값" 파라미터의 값을 즉시 출력할지 또는 설정된 오류 지연 시간 동안 마지막으로 유효한 위치값을 출력할지 지정합니다.	ON/100 ms

레벨 3	레벨 4	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
오류 발생 시 위치값		마지막 유효값/0 오류 지연 시간이 경과한 후 출력되는 위치값을 지정합니다.	Null
필터 유형(펌웨어 버전 V2.0.1부터)	일반 High Low AGV comp	필터 유형의 적절한 선택은 매우 높은 이동 속도(양·음 방향 모두)에서의 측정값 계산의 정확도를 높이고 측정 편차를 줄일 수 있습니다. Normal: 모든 범위에서 사용 가능 High: 매우 높은 이동 속도에서 사용 Low: 매우 낮은 이동 속도에서 사용 AVG comp: 호환 모드	일반

I/O

표 4.8: 하위 메뉴 I/O 설정

레벨 3	레벨 4	레벨 5	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
I/O 1	포트 설정		입력/출력 I/O 1을 출력 또는 입력으로 작동할지 설정합니다.	출력
	스위칭 입력	기능	기능 없음/프리셋 티치인/레이저 ON/OFF	기능 없음
		활성화	Low 활성/High 활성	Low 활성
	스위칭 출력	기능	속도/강도(ATT)/온도(TMP)/레이저(LSR)/타당성(PLB)/하드웨어(ERR) 항목이 여러 개이면 개별 기능이 OR 기능으로 처리됩니다.	타당성(PLB) 하드웨어(ERR)
		활성화	Low 활성/High 활성	Low 활성
I/O 2	포트 설정		입력/출력 I/O 2를 출력 또는 입력으로 작동할지 설정합니다.	출력
	스위칭 입력	기능	기능 없음/프리셋 티치인/레이저 ON/OFF	기능 없음
		활성화	Low 활성/High 활성	Low 활성
	스위칭 출력	기능	속도/강도(ATT)/온도(TMP)/레이저(LSR)/타당성(PLB)/하드웨어(ERR) 항목이 여러 개이면 개별 기능이 OR 기능으로 처리됩니다.	강도(ATT) 온도(TMP) 레이저(LSR)
		활성화	Low 활성/High 활성	Low 활성
한계값	최대 속도	활성화		
		최대 속도	최대 조절 가능값: 15,000mm/s (60,000 인치/100s)	

기타

표 4.9: 하위 메뉴 기타

레벨 3	레벨 4	선택 옵션/설정 옵션 설명	기본형
디스플레이 디밍		10분/ON 디스플레이 조명은 5분 후 어두워지고, 10분 후 꺼집니다. 파라미터가 OFF 상태이면 밝기 조정이 영구적으로 꺼져 측정값이 항상 표시됩니다.	10분
서비스 이더넷 TCP/IP	포트 주소	Leuze 내부에서만 서비스 인터페이스를 사용할 수 있습니다.	7070

4.3.3 언어 선택 메뉴

AMS 100i의 디스플레이 언어는 영어로 사전 설정되어 출고됩니다.

5가지 디스플레이 언어를 선택할 수 있습니다:

- 영어
- 독일어
- 프랑스어
- 이탈리아어
- 스페인어

언어 변경을 원하는 경우 암호를 입력할 필요가 없으며, 파라미터 승인이 활성화되어 있지 않아도 됩니다. 디스플레이 언어는 수동 제어 요소이며 기능 파라미터가 아닙니다.

4.3.4 진단 메뉴

개별 기능에 대한 상세 설명은 참조 장 10 "진단과 오류 해결"의 내용을 참조하십시오.

4.3.5 조작 예시

디스플레이상 메뉴 항목 표시

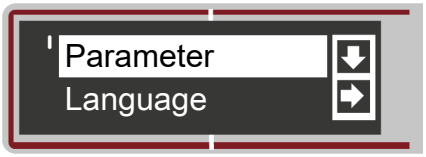
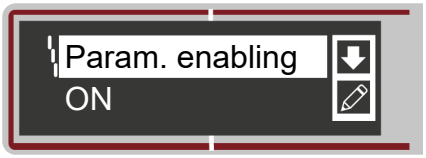
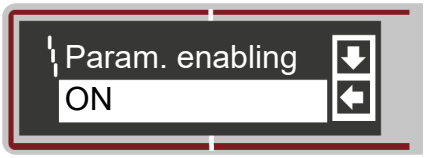
디스플레이에는 항상 두 줄의 메뉴가 위아래로 나란히 표시됩니다.

장치 정보				
상태 메시지				
파라미터	파라미터 관리	파라미터 승인		
언어 선택		암호	암호 활성화	...
서비스		파라미터를 기본값으로	암호 입력	...

파라미터 승인

일반 작동 시에는 파라미터를 확인할 수만 있습니다. 파라미터를 변경하려면 **파라미터 > 파라미터 관리 > 파라미터 승인** 메뉴의 ON 메뉴 항목을 활성화해야 합니다. 다음과 같이 진행하십시오.

표 4.10: "파라미터 승인" 조작 예시

	[DOWN] 버튼을 눌러 메인 메뉴에서 메뉴 항목 파라미터를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 파라미터 메뉴로 이동하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 메뉴 항목 파라미터 관리를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 파라미터 관리 메뉴로 이동하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 파라미터 관리 메뉴에서 메뉴 항목 파라미터 승인을 선택하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 파라미터 승인 메뉴로 이동하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 파라미터 승인 메뉴에서 메뉴 항목 ON을 선택하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 파라미터 승인을 켜십시오.

참고

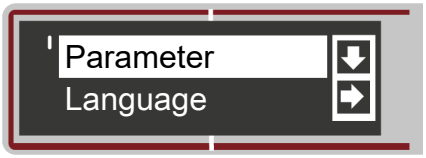
- 파라미터 승인이 활성화되어 있으면 AMS 100i의 전체 표시가 반대로 표시됩니다.
- 암호가 저장되었으면 이 암호를 입력해야 파라미터를 승인할 수 있습니다(아래 예시 참조).
- 파라미터 승인이 활성화된 상태에서도 SSI 인터페이스에 대한 제어 장치와 AMS 100i 사이의 통신은 활성화되어 있습니다.
  디스플레이 입력을 통한 SSI 파라미터 변경은 즉시 적용됩니다.

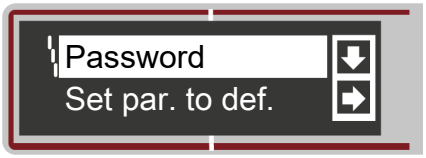
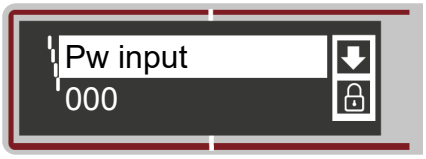
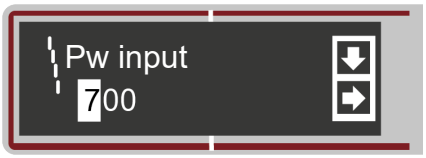
파라미터 승인 암호

AMS 100i의 파라미터 입력은 암호로 보호할 수 있습니다.

암호가 지정되어 있는 경우 암호를 입력하여 파라미터 승인을 활성화해야 합니다. 암호를 올바르게 입력한 후 파라미터 승인이 활성화되면 디스플레이를 통해 파라미터를 변경할 수 있습니다.

표 4.11: "파라미터 승인 암호" 조작 예시

	[DOWN] 버튼을 눌러 메인 메뉴에서 메뉴 항목 파라미터를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 파라미터 메뉴로 이동하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 메뉴 항목 파라미터 관리를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 파라미터 관리 메뉴로 이동하십시오.

	[DOWN] 버튼을 눌러 파라미터 관리 메뉴에서 메뉴 항목 암호를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 암호 메뉴로 이동하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 암호 메뉴에서 메뉴 항목 암호 활성화를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 암호 활성화 메뉴로 이동하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 암호 활성화 메뉴에서 메뉴 항목 OFF를 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 암호 활성화를 ON으로 전환하십시오.
	[DOWN] 버튼을 눌러 암호 메뉴에서 메뉴 항목 암호 입력을 선택하십시오.
	[ENTER] 버튼을 눌러 암호 입력 메뉴로 이동하십시오.
	암호(숫자)를 입력하십시오(참조 장 4.2.3 "조작 버튼").
	[ENTER] 버튼을 눌러 입력한 값을 확인하십시오.
	메뉴 종료가 나타날 때까지 [DOWN] 버튼을 여러 번 눌러 메뉴를 종료한 후 [ENTER] 버튼을 누르거나 AMS가 측정 화면으로 돌아갈 때까지 기다리십시오.
	조작 버튼을 눌러 다시 선택하면 입력을 위해 암호를 입력하라는 요청이 표시됩니다.

참고
AMS 108ii는 마스터 암호 507로 언제든지 잠금 해제할 수 있습니다.

4.4 반사판

4.4.1 반사 테이프 설명

AMS 100i는 로이체가 지정한 반사 테이프와의 거리를 측정합니다. AMS 100i에 대한 모든 제품 사양(예: 감지 범위 또는 정확성)은 로이체가 지정한 반사 테이프와 함께 사용하는 경우에만 구현됩니다.

반사 테이프는 마이크로 프리즘 베이스에 있는 흰색 반사재입니다. 마이크로 프리즘은 매우 투명하고 단단한 표면층으로 보호됩니다.

상태에 따라 표면층으로 인해 표면 반사가 발생할 수 있습니다. 표면 반사는 반사 테이프의 살짝 기울어진 경사를 통과해 AMS 100i 옆을 지나갑니다. 반사 테이프/반사판 설치에 관한 정보는 본 조작 지침에 설명되어 있습니다(참조 장 5.3 "반사판 설치").

시중에서 판매하는 가정용 세제를 청소에 사용할 수 있습니다. 깨끗한 물로 헹구고 표면을 건조하십시오. 연삭 효과가 있는 도구를 사용하지 마십시오.

반사 테이프를 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오.

4.4.2 반사 테이프 대요

반사 테이프/반사판은 별도로 구입해야 합니다, 참조 장 13.4 "액세서리 – 반사 테이프".

- 접착식 반사 테이프
  - 반사 테이프(...x...-**S**)는 별도의 베이스 플레이트 위에 부착해야 합니다(납품 사양에 포함되지 않음).
  - 기술 데이터: 참조 장 12.2.1 "접착식 반사 테이프"
- 베이스 플레이트 위 반사 테이프
  - 반사 테이프(...x...-**M**)는 베이스 플레이트 위에 부착되어 있습니다.
  - 기술 데이터: 참조 장 12.2.2 "베이스 플레이트 위 반사 테이프"
- 히팅식 반사 테이프
  - 반사 테이프(...x...-**H**)는 가열식 단열 베이스에 부착되어 있습니다. 절연재로 인해 에너지 효율이 매우 높습니다. 내장된 히터에 의해 반사 테이프의 온도만 유지됩니다. 뒷면의 절연재를 통해 생성된 열이 강 구조를 통해 전달되지 않습니다. 에너지 비용은 지속하여 가열할 때 현저히 감소합니다.
  - 기술 데이터: 참조 장 12.2.3 "히팅식 반사 테이프"

4.4.3 반사판 크기 선택

설비 구성에 따라 반사판을 차량에 이동식 또는 고정식으로 설치할 수 있습니다.

크기는 사용자가 선택합니다. 사용자는 반드시 권장 반사판 크기가 해당 사용 목적에 맞는지를 개별적으로 다시 점검해야 합니다.

표 4.12: 권장 반사판 크기

장치 유형	감지 범위 (m)	권장 반사판 크기 (높이 x 너비)	반사 테이프 종류 ...-S(자가 접착식) ...-M(베이스 플레이트) ...-H(히터)	품목 번호
AMS 108i 40	40	200x200mm	REF 4-A-150x150[1] 반사 테이프 200x200-S 반사 테이프 200x200-M 반사 테이프 200x200-H REF 4-A-300x300[1]	50141015 50104361 50104364 50115020 50141014
AMS 108i 120	120	500x500mm	반사 테이프 500x500-S 반사 테이프 500x500-M 반사 테이프 500x500-H	50104362 50104365 50115021
AMS 108i 200	200	749x914mm 914x914mm	반사 테이프 749x914-S 반사 테이프 914x914-M 반사 테이프 914x914-S 반사 테이프 914x914-H	50104363 50104366 50108988 50115022

[1] 지상 설치용

	참고
	이 권장 반사판 크기는 AMS 100i를 차량에 설치하는 경우에 적용됩니다. AMS 100i를 고정식으로 설치하는 경우 대부분 모든 측정 거리에 대해 더 작은 반사판을 사용해도 충분합니다. 따라서 접착식 모델 "-S"보다 더 작은 반사판 크기 두 가지를 사용할 수 있습니다. 참조 장 13.4 "액세서리 – 반사 테이프". 장치를 기획할 때부터 기계적 이동 허용오차로 인해 권장 크기보다 큰 반사판을 사용하지 않아도 되는지 점검해야 합니다. 이는 특히 레이저 측정 시스템을 차량에 설치할 경우 적용되는 사항입니다. 이동 중 레이저 빔이 끊기지 않고 반사판에 닿아야 합니다. AMS 100i를 차량에 설치할 때 이동 허용오차와 반사판의 빔 광점 "이동"을 고려하여 반사판 크기를 선택해야 합니다.

5 설치

5.1 운반 및 보관

참고
↳ 운반 및 보관을 위해 부딪히지 않고 습기에 닿지 않도록 장치를 포장하십시오. 원래 포장은 최적의 보호를 제공합니다. ↳ 기술 데이터에 명시된 허용 환경 조건을 지키도록 하십시오.

포장 해체

↳ 포장 내용물이 손상되지 않도록 유의하십시오. 손상된 경우 운송업체나 배송업체에 알리고 공급업체에 연락하십시오.

↳ 주문서와 송장을 근거로 인도 품목에서 다음을 확인하십시오.
- 공급량
- 명찰에 따른 장치 유형 및 버전
- 리플렛

명판은 장치에 사용되는 AMS 100i 모델이 무엇인지를 알려줍니다(참조 장 13.2 "AMS 108i 모델 개요" 참조).



그림 5.1: AMS 107i 명찰

↳ 나중에 보관 또는 발송할 경우를 대비해 원래 포장을 잘 보관하십시오.

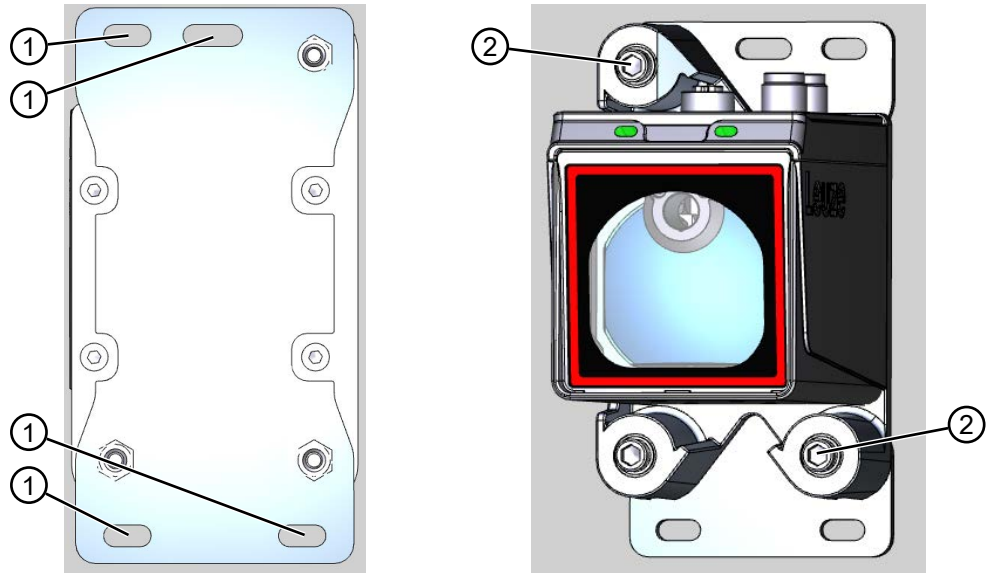
↳ 궁금한 점은 공급업체 또는 로이체 고객 서비스에 문의하십시오.

↳ 포장재를 폐기할 때 지역 현행 규정을 준수하십시오.

5.2 장치 설치

AMS 100i 및 해당 반사판은 서로 마주 보는 두 개의 평행하고 평평한 벽 또는 장치 부품에 설치합니다. 문제없이 위치를 측정하려면 AMS 100i와 반사판 사이의 가시선이 끊기지 않아야 합니다.

5.2.1 정렬 장치(조정식 고정 장치)가 사전 설치된 상태로 설치



1 마운팅 브라켓용 긴 슬롯
2 SW4 육각 소켓 조정 나사

그림 5.2: 정렬 장치가 사전 설치된 상태로 설치

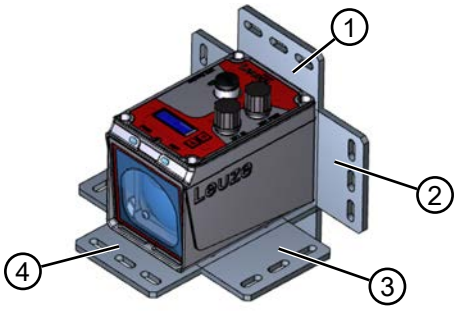
- 고정 작업에 M5 나사 네 개를 사용하십시오.
- M5 나사 네 개를 정렬 장치의 긴 슬롯(1)과 AMS 100i를 부착할 부품에 통과시키십시오.
- 진동으로 인해 풀리지 않도록 잠금 와셔로 볼트를 고정하십시오.

레이저 광점 정렬

- SW4 조정 나사(2)를 몇 바퀴 돌려 여십시오.
- 측정 거리가 최소 및 최대일 때 항상 반대편에 있는 반사판의 중앙에 위치하도록 레이저 광점을 정렬하십시오.
- SW4 조정 나사(2)를 조이십시오.

반사판과 AMS를 수직으로 설치하여 반사판의 광점이 전체 측정 거리에 걸쳐 반사판 위로 벗어나지 않도록 해야 합니다. 이동 중 또는 거리 변화 시 광점이 움직이지 않으면 수직으로 설치된 것입니다.

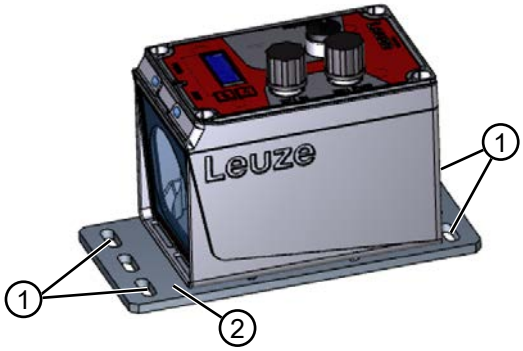
5.2.2 어댑터 플레이트(조정식 고정 장치)를 사용하여 설치



1 조립 방법 1
2 조립 방법 2
3 조립 방법 3
4 조립 방법 4

그림 5.3: 어댑터 플레이트를 사용한 조립 방법

- 어댑터 플레이트를 다양한 방법(1~4) 중 하나로 배치하십시오.
- 나사(M4) 네 개를 뒷면에서 어댑터 플레이트의 구멍에 삽입하십시오.
- 나사(M4) 네 개를 AMS 100i 하우징의 내부 나사 구멍에 조이십시오.



1 마운팅 브라켓용 긴 슬롯
2 어댑터 플레이트(조정식 고정 장치)

그림 5.4: 어댑터 플레이트(조정식 고정 장치)를 사용한 설치 예시

- 나사(M5) 네 개를 어댑터 플레이트(2)의 긴 슬롯(1)과 AMS 100i를 부착할 부품에 통과시키십시오.
- 잠금 와셔와 너트로 나사를 고정하십시오.

레이저 광점 정렬

반사판과 AMS를 수직으로 설치하여 반사판의 광점이 전체 측정 거리에 걸쳐 반사판 위로 벗어나지 않도록 해야 합니다. 이동 중 또는 거리 변화 시 광점이 움직이지 않으면 수직으로 설치된 것입니다.

5.2.3 액세서리 없이 설치

- 고정 작업에 나사(M4) 네 개를 사용하십시오.
- 나사(M4) 네 개를 뒷면에서 AMS 100i를 고정할 부품에 통과시키십시오.
- 나사(M4)를 AMS 100i 하우징의 내부 나사 구멍에 조이십시오.

레이저 광점 정렬

반사판과 AMS를 수직으로 설치하여 반사판의 광점이 전체 측정 거리에 걸쳐 반사판 위로 벗어나지 않도록 해야 합니다. 이동 중 또는 거리 변화 시 광점이 움직이지 않으면 수직으로 설치된 것입니다.

5.2.4 병렬 설치

용어 "평행 간격"의 의미

치수 X는 반사판의 두 레이저 광점 내부 모서리의 "평행 간격"을 나타냅니다.

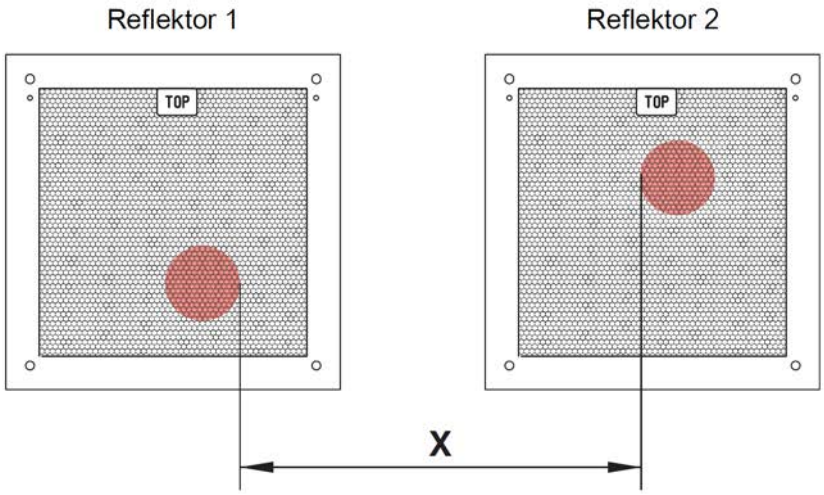


그림 5.5: 레이저 광점 평행 간격

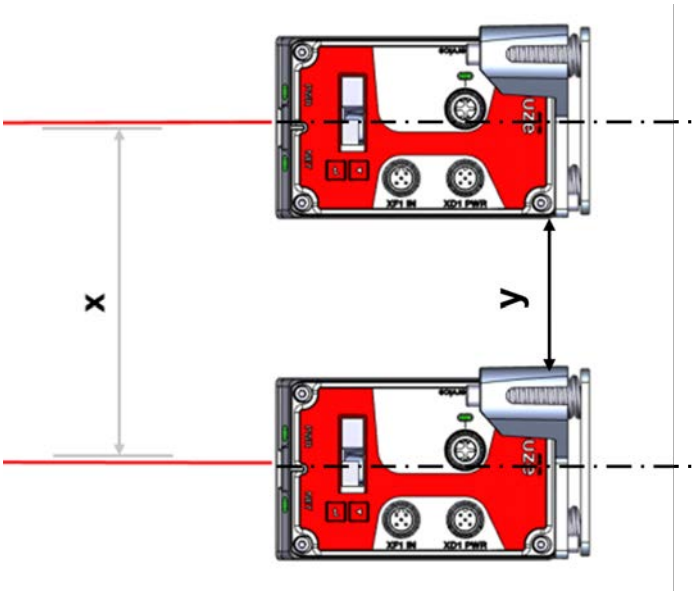


그림 5.6: 병렬 설치

광점의 직경은 거리가 증가하면 커집니다.

	AMS 100i
최대 측정 거리	200m
광점 직경	≤ 160mm

두 AMS 100i 장치의 중심간 거리는 최대 측정 거리에 따라 계산할 수 있습니다.

두 AMS 100i 사이의 최소 평행 간격을 규정하려면 AMS 100i와 반사판의 세 가지 배열 상태가 서로 달라야 합니다.

AMS 100i는 평면에 평행하게 고정 설치되어 있습니다.
두 반사판은 서로 영향을 미치지 않고 AMS 100i와 서로 다른 간격으로 움직입니다.

두 레이저 빔 광점의 최소 평행 간격 X:

공식 1: X = 100mm + (최대 측정 거리(mm) x 0.01)

AMS 100i는 평면에 평행하게 고정 설치되어 있습니다.
두 반사판은 AMS 100i와 동일한 간격으로 평행하게 움직입니다.

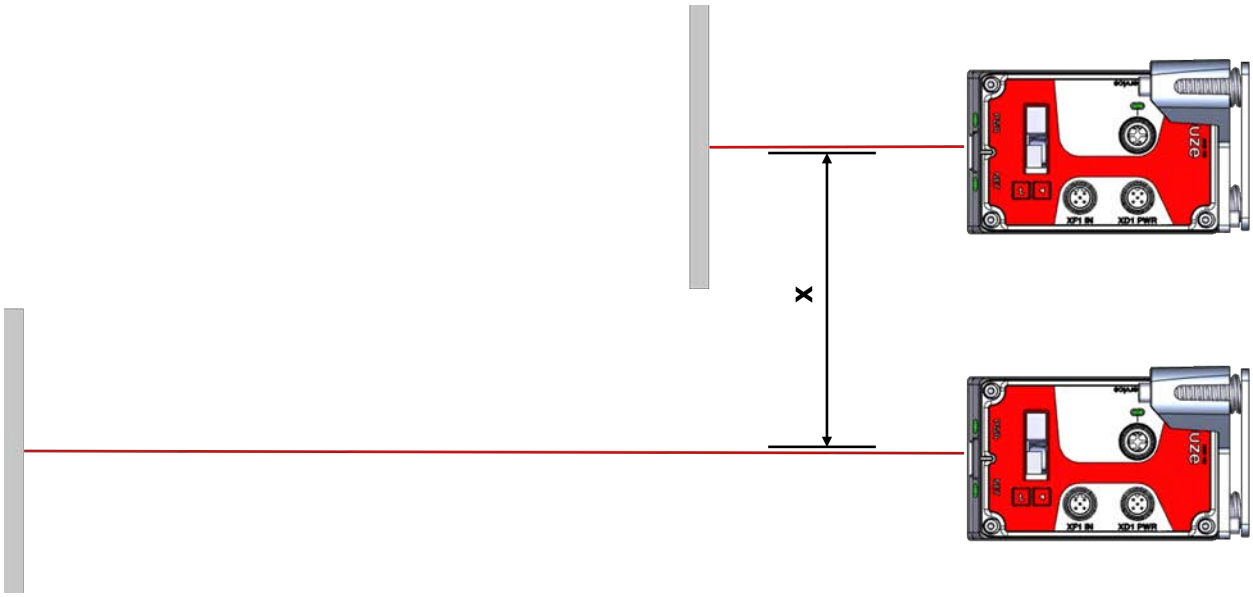


그림 5.7: 이동식 반사판 병렬 설치

측정 거리 최대 200m: 공식 1 참조

반사판은 평면에 평행하게 고정 설치되어 있습니다.
두 AMS 100i는 서로 영향을 미치지 않고 반사판과 서로 다른 간격 또는 동일한 간격으로 움직입니다.

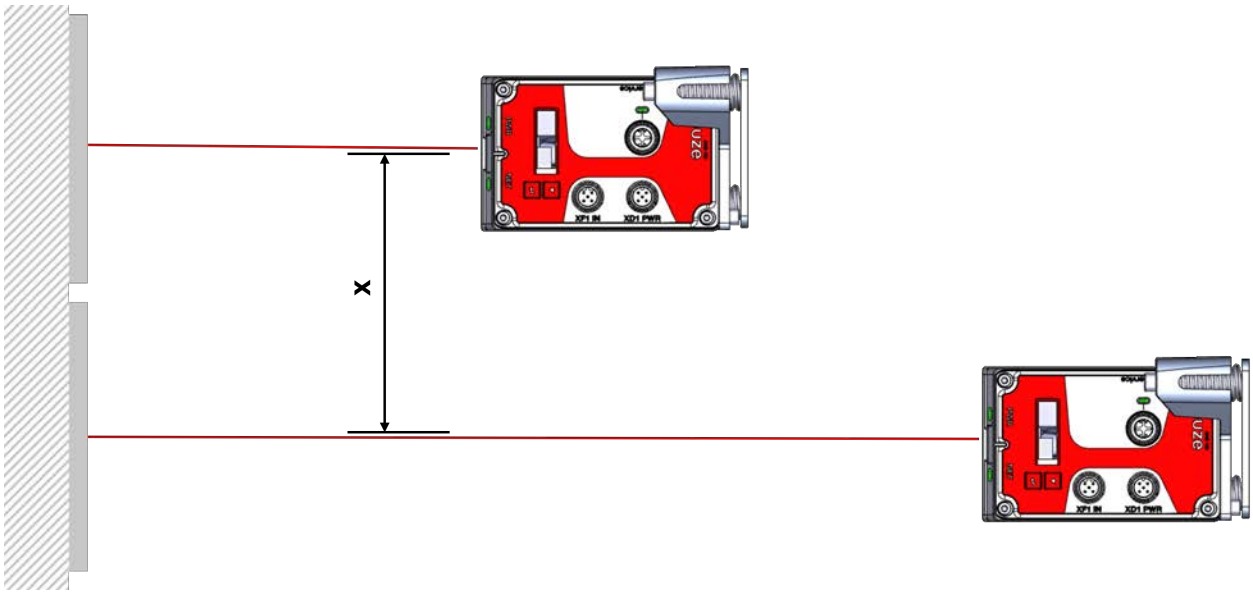


그림 5.8: 이동식 AMS 100i 병렬 설치

측정 거리 최대 200m: 공식 1 참조

참고
AMS 100i를 이동식으로 설치하는 경우 두 레이저 광점이 이동 허용오차에 따라 서로 가까워질 수 있도록 유의하십시오. ↳ 인접한 AMS 100i의 평행 간격을 규정할 때 차량의 이동 허용오차를 고려하십시오.

5.2.5 평행 설치 및 광모뎀 DDLS

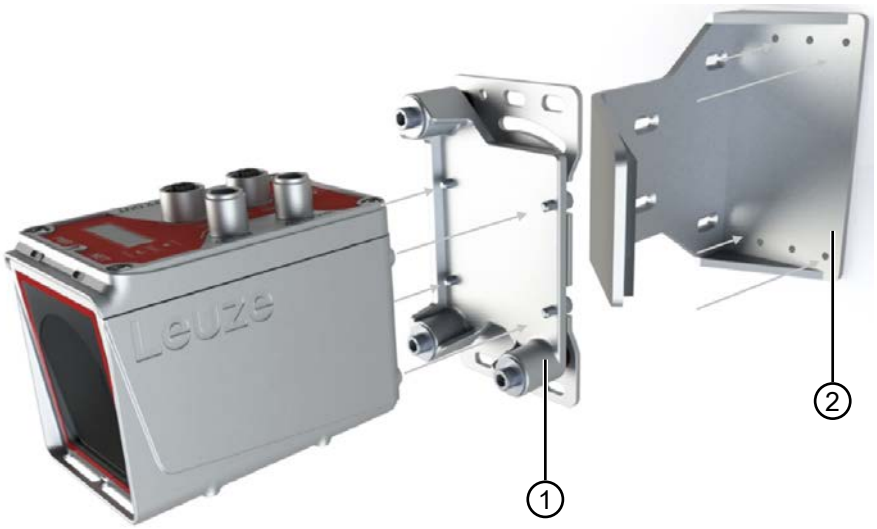
DDLS 시리즈의 광데이터 트랜스시버와 AMS 108i는 서로 영향을 미치지 않습니다. 사용하는 반사판의 크기에 따라 AMS 108i와 최소 평행 간격 100mm를 두고 DDLS를 설치할 수 있습니다. 평행 간격은 거리와 무관합니다.

5.2.6 레이저 빔 편향 유닛과 함께 설치

공급 가능한 두 개 편향 유닛으로 레이저 빔 방향을 90° 전환할 수 있습니다(참조 장 13.3 "액세서리 – 설치" 참조).

참고
편향 유닛은 최대 감지 범위 40m용으로 설계되었습니다. 더 긴 거리는 사용자의 책임하에 기계적 조건을 최적화하여 구현할 수 있습니다.

내장된 고정 브라켓을 사용하여 편향 유닛 설치



1 사전 설치된 정렬 유닛 BTA

2 편향 유닛 US AMS 02

그림 5.9: 레이저 빔 편향 유닛과 함께 설치

✓ 편향 유닛 US AMS 02를 사용하려면 BTA 정렬 장치(참조 장 12.3 "치수 도면")가 포함된 AMS 1xxi BTA를 사용해야 합니다.

↳ M5 나사 네 개를 사용하여 편향 유닛을 고정하십시오.

↳ AMS 100i를 사전 설치된 정렬 유닛(1)와 함께 편향 유닛 US AMS 02(2) 위에 나사로 고정하십시오.

↳ 진동으로 인해 풀리지 않도록 잠금 와셔로 볼트를 고정하십시오.

케이블이 선호하는 방향으로 나가도록 배열하려는 경우 AMS 100i를 편향 유닛에 두 방향으로 설치하면 됩니다.

또한 편향 유닛을 하단 또는 후방에 설치할 수도 있습니다.

좌측 또는 우측으로 편향되는 경우 전체 편향 유닛을 이에 맞게 설치할 수 있습니다.

편향 유닛은 평행하고 평평한 벽 또는 장치 부품에 장착합니다. 문제없이 위치를 측정하려면 AMS 100i와 편향 미러 사이 및 편향 미러와 반사판 사이의 가시선이 끊기지 않아야 합니다.

고정 브라켓 없이 편향 유닛 설치

편향 유닛 US 1 OMS 및 AMS 100i는 별도로 설치합니다.

↳ 설치할 때 AMS 100i의 레이저 광점이 편향 미러의 중앙에 닿도록 유의하십시오.

반사판에 대한 레이저 광점 정렬은 참조 장 5.2 "장치 설치"의 내용을 참조하십시오.

5.3 반사판 설치

반사 테이프에는 쉽게 뗄 수 있는 보호 필름이 있습니다.

↳ 전체 시스템을 작동하기 전에 보호 필름을 제거하십시오.

접착식 반사 테이프

↳ "반사 테이프 ...x...-**S**" 시리즈의 접착식 반사 테이프를 기름기가 묻지 않은 평평하고 깨끗한 표면에 부착하십시오. 납품 사양에 포함되어 있지 않은 별도의 베이스 플레이트를 사용할 것을 권장합니다.

↳ 날카로운 공구를 사용하여 프리즘 구조의 필름을 자르십시오.

↳ 반사 테이프를 기울이십시오(참조 장 5.3.1 "반사판 경사" 참조).

베이스 플레이트 위 반사 테이프

"반사 테이프 ...x...-**M**" 시리즈의 반사 테이프에는 적합한 고정 구멍이 있습니다.

필요한 경사각을 만들 수 있도록 스페이서 슬리브가 동봉됩니다(참조 장 5.3.1 "반사판 경사" 참조).

히팅식 반사 테이프

"반사 테이프 ...x...-**H**" 시리즈의 반사 테이프에는 적합한 고정 구멍이 있습니다.

전압 공급 장치가 뒷면에 부착되어 있어 반사판은 평평하게 설치할 수 없습니다. 포장에는 두 가지 길이의 스페이서 슬리브가 4개 동봉되어 있습니다. 스페이서 슬리브를 이용하여 벽과의 기본 간격과 표면 반사 유도를 위해 필요한 각도를 만들 수 있습니다 참조 장 5.3.1 "반사판 경사".

경고

전기 작업!

전기 작업은 전기 전문가만이 실행해야 합니다.

↳ 케이블을 옆에 있는 분배 장치에 연결하십시오.

↳ 기술 데이터의 소비 전력에 유의하십시오, 참조 장 12.2.3 "히팅식 반사 테이프".

5.3.1 반사판 경사

↳ AMS 100i의 전원 공급 장치를 연결하십시오.

↳ 레이저 측정 시스템과 반사 테이프/반사판의 조합은 레이저 광점이 끊기지 않고 최대한 테이프 중앙에 위치하도록 유의하여 설치하십시오.

↳ 이를 위해 AMS 100i에 규정된 설치 및 조정 방법을 이용하십시오(참조 장 5.2 "장치 설치").

참고

반사판이 기울어져 있어야 합니다. 이를 위해 스페이서 슬리브를 사용하십시오.

적절한 간격 치수는 "반사판 간격 치수" 표를 참조하십시오.

표 5.1: 반사판 간격 치수

반사판 모델	스페이서 슬리브 사용 시 간격 치수	
반사 테이프 200x200-S 반사 테이프 200x200-M	2 x 5mm	
반사 테이프 200x200-H	2 x 15mm	2 x 20mm
반사 테이프 500x500-S 반사 테이프 500x500-M	2 x 10mm	
반사 테이프 500x500-H	2 x 15mm	2 x 25mm
반사 테이프 749x914-S	2 x 20mm	
반사 테이프 914x914-S 반사 테이프 914x914-M	2 x 20mm	
반사 테이프 914x914-H	2 x 15mm	2 x 35mm

스페이서 슬리브는 반사 테이프 ...-M 및 ...-H의 납품 사양에 포함되어 있습니다.

참고

AMS 100i가 올바르게 작동하고 감지 범위와 정확성이 최대가 되려면 로이체가 지정한 반사 테이프를 사용해야 합니다. 다른 반사판을 사용하면 작동하지 않을 수 있습니다.

반사 테이프 ...-S 및 ...-M 간격 치수

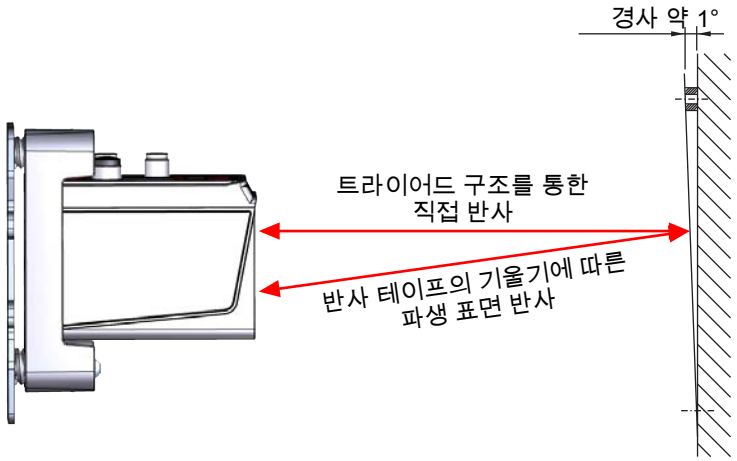


그림 5.10: 반사판 설치

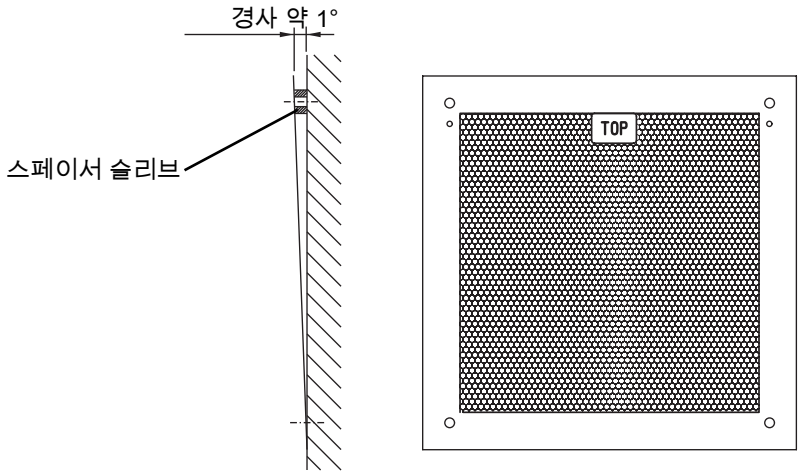


그림 5.11: 반사판 경사

반사 테이프...-H 간격 치수

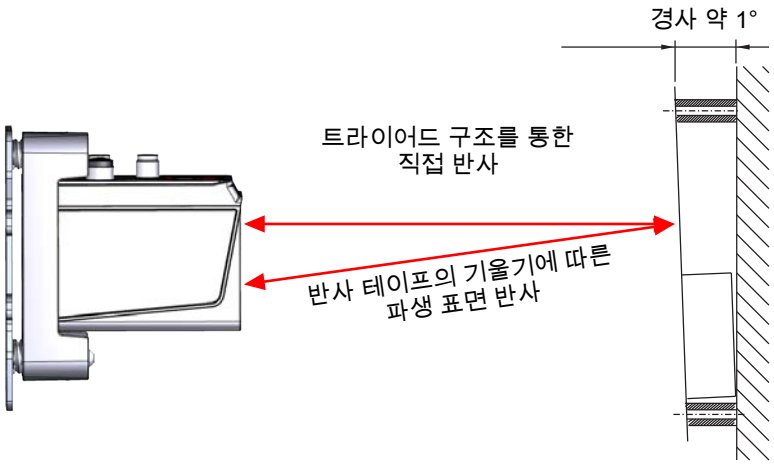


그림 5.12: 가열식 반사판 설치

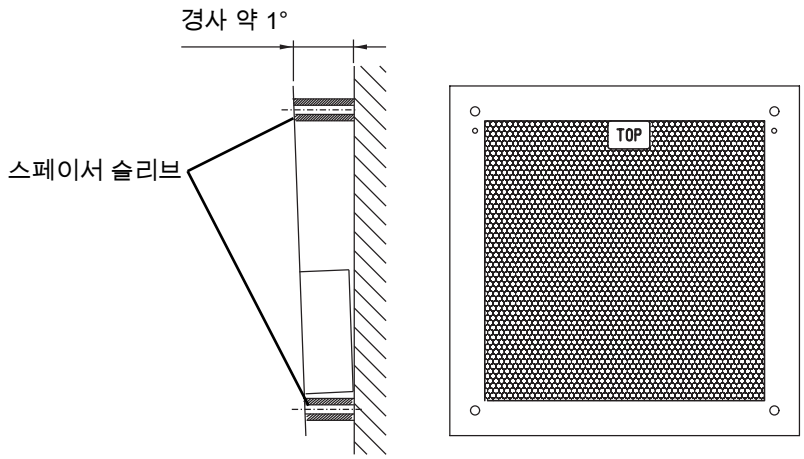


그림 5.13: 가열식 반사판 경사

6 전기 연결

주의

- 연결하기 전에 공급 전압이 명판에 제시된 값과 일치하는지 확인하십시오.
- 전기 연결은 자격을 갖춘 작업자만 시행하도록 합니다.
- 기능 접지(FE)가 올바로 연결되었는지 확인하십시오. 기능 접지가 올바로 연결되었을 때에만 장애 없는 작동이 보장됩니다.
- 장애를 해결하지 못하면 장치를 작동하지 마십시오. 실수로 시운전하지 못하도록 장치를 보호하십시오.

주의

UL 적용 분야!

UL 애플리케이션의 경우, 장치는 EN/IEC/UL 62368-1에 따른 PS2 또는 EN/IEC/UL 60950-1에 따른 LPS, 또는 NEC Class 2 전원으로 공급되어야 합니다.

참고

방호 초저전압(PELV)!

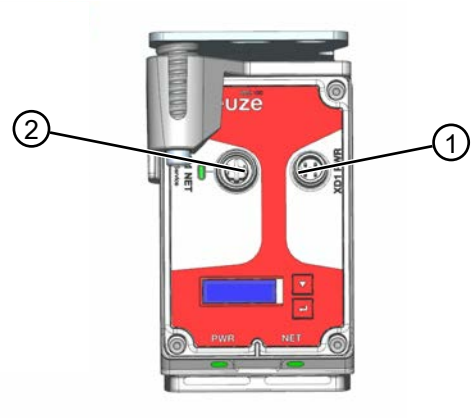
장치는 PELV(방호 초저전압)로 제공하기 위해 안전 등급 III에 맞게 설계되었습니다(안전한 분리가 있는 보호 저전압).

참고

IP65 보호 등급

보호 등급 IP65는 커넥터가 체결되어 있거나 캡이 설치된 상태에서만 구현됩니다.

AMS 100i는 다양하게 코딩된 M12 원형 커넥터로 연결됩니다.



1 PWR – 전압 공급/스위칭 입력부/출력부
2 Ethernet/서비스

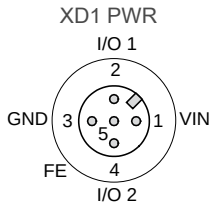
그림 6.1: AMS108i 연결

모든 연결부에 대해 연결 커넥터 또는 기성 케이블이 제공됩니다(참조 장 13.5 "액세서리 - 연결 기술" 참조).

6.1 PWR – 전압 공급/스위칭 입력부/출력부

M12 커넥터, 5핀, A 코딩됨

표 6.1: PWR 핀 지정

	핀	명칭	할당
	1	VIN	플러스 공급전압 +18 ~ +30V DC
	2	I/O 1	스위칭 입력/출력 1
	3	GNDIN	마이너스 공급전압 0V DC
	4	I/O 2	스위칭 입력/출력 2
	5	FE	기능 접지
	나사	FE	기능 접지(하우징)

스위칭 입력부/출력부 설정은 참조 장 7 "작동 – 이더넷 TCP/IP"의 내용을 참조하십시오.

6.2 Ethernet TCP/IP

참고

AMS 108i는 TCP/IP 또는 UDP를 이용해 통신할 수 있습니다. 기본으로 TCP/IP를 이용합니다. UDP를 이용해 통신하려면 디스플레이의 "Ethernet" > "Host 통신" 메뉴 항목에서 "UDP" 프로토콜을 활성화해야 합니다.

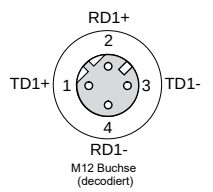
이더넷에서 독립형 작동

AMS 108i의 독립형 작동 시 상위 시스템의 Host 인터페이스가 HOST/BUS IN에 연결됩니다. 이에 따라 별 모양 구조(Ethernet 구조)가 가능합니다.

6.3 Ethernet TCP/IP/서비스

M12 연결, 4핀, 암형, D 코딩됨

표 6.2: 이더넷 TCP/IP / 서비스 핀 지정

	핀	명칭	할당
	1	TD+	Transmit Data(데이터 송신) +
	2	RD+	Receive Data(데이터 수신) +
	3	TD-	Transmit Data(데이터 송신) -
	4	RD-	Receive Data(데이터 수신) -
	나사	FE	기능 접지(하우징)

7 작동 – 이더넷 TCP/IP

7.1 Ethernet 일반 사항

AMS 108i는 기본 보드 레이트(데이터 전송 속도)가 10/100Mbit/s인 Ethernet 장치(IEEE 802.3에 따름)로 설계되었습니다. 각 AMS 108i에는 변경할 수 없는 제조사 고정 MAC ID가 할당되어 있습니다.

AMS 108i는 자동으로 10Mbit/s(10Base T) 및 100Mbit/s(100Base TX) 및 자동 교섭과 자동 크로스오버를 지원합니다.

공급전압, 인터페이스, 스위칭 입력부 및 출력부의 전기 연결을 위해 AMS 108i에 M12 커넥터/소켓이 여러 개 부착되어 있습니다.

전기 연결에 대한 자세한 내용은 참조 장 6 "전기 연결"에서 확인할 수 있습니다.

AMS 108i가 지원하는 프로토콜과 서비스:

- TCP/IP(클라이언트/서버)
- UDP
- DHCP
- ARP
- PING

상위 호스트 시스템과의 통신을 위해 적절한

TCP/IP 프로토콜(클라이언트/서버 모드) 또는 UDP를 선택해야 합니다.

7.2 Ethernet - 스타 토폴로지

AMS 108i는 단일 장치(독립형)로서 개별 IP 주소의 Ethernet 스타 토폴리지에서 작동할 수 있습니다.

주소는 디스플레이를 통해 할당하거나 DHCP 서버를 통해 동적으로 할당할 수 있습니다.

7.3 IP 주소 수동 설정

	참고
	네트워크 주소를 설정하려면 파라미터 승인을 활성화해야 합니다.

시스템에 DHCP 서버가 없거나 장치의 IP 주소가 고정 설정되어야 할 경우 다음과 같이 진행하십시오.

↳ 네트워크 관리자에게 AMS 108i의 IP 주소, 네트워크 마스크, 게이트웨이 주소 정보를 문의하십시오.

↳ AMS 108i에서 이 값으로 설정하십시오.

↳ 메인 메뉴에서 [ENTER] 버튼을 눌러 파라미터 메뉴로 이동하십시오.

↳ [UP] [DOWN] 버튼을 눌러 Ethernet 메뉴 항목을 선택하십시오.

↳ [ENTER] 버튼을 눌러 Ethernet 메뉴로 이동하십시오.

↳ [UP] [DOWN] 버튼을 사용하여 Ethernet 인터페이스 메뉴 항목을 선택하십시오.

↳ [ENTER] 버튼을 눌러 Ethernet 메뉴로 이동하십시오.

↳ 버튼을 사용하여 주소, 게이트웨이, 넷마스크 메뉴 항목을 차례로 선택하고 원하는 값을 설정하십시오.

↳ [ESCAPE] 버튼을 눌러 Ethernet 메뉴를 종료하십시오.

주소 링크 라벨:

- "주소 링크 라벨"은 장치에 추가로 부착된 스티커입니다. "주소 링크 라벨"에는 장치의 MAC 주소 (Media Access Control 주소)가 포함되어 있으며 수기로 IP 주소와 장치 이름을 기재할 수 있습니다. MAC 주소가 인쇄된 "주소 링크 라벨" 영역은 필요하면 천공해서 스티커의 나머지 부분과 구분할 수 있습니다.
- 사용하려면 "주소 링크 라벨"을 장치에서 떼어내서 장치 특징을 표시하기 위해 설치 및 레이아웃 도면에 부착할 수 있습니다.
- 문서에 부착하면 "주소 링크 라벨"이 설치 장소, MAC 주소 또는 장치와, 해당 제어 프로그램 사이에 명확한 기준이 됩니다. 시스템에 설치된 모든 장치의 MAC 주소를 시간을 들여 검색하고 읽고 수기로 기재하지 않아도 됩니다.

7.4 IP 주소 자동 설정

시스템에 IP 주소를 할당하는 데 사용할 DHCP 서버가 있는 경우 다음과 같은 사항에 주의하십시오.

DHCP 주소 할당은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. DHCP 주소 할당을 활성화하려면 먼저 파라미터 승인을 활성화해야 합니다.

메인 메뉴에서 다음 버튼과 확인 버튼을 사용하여 Ethernet 인터페이스 메뉴로 이동하십시오.

↳ 화살표 버튼을 눌러 DHCP 활성화됨 메뉴 항목을 선택하십시오.

↳ 확인 버튼을 눌러 DHCP 활성화됨 메뉴로 이동하십시오.

↳ 화살표 버튼을 눌러 ON 메뉴 항목을 선택하십시오.

↳ 확인 버튼을 눌러 DHCP 활성화를 켜십시오.

↳ ON: 이제 DHCP 활성화가 켜져 있습니다.

↳ Escape 버튼을 눌러 Ethernet 인터페이스 메뉴를 종료하십시오.

7.5 Ethernet Host 통신 지정

AMS 108i는 TCP/IP 또는 UDP를 이용해 통신할 수 있습니다. 기본으로 TCP/IP를 이용합니다. UDP를 이용해 통신하려면 디스플레이의 "Ethernet" > "Host 통신" 메뉴 항목에서 "UDP" 프로토콜을 활성화해야 합니다. UDP 및 TCP/IP를 동시에 활성화할 수 있고 동시에 사용할 수 있습니다.

어플리케이션에 대해 TCP/IP 프로토콜을 사용하려면 AMS 108i를 TCP 클라이언트로 작동할지 TCP 서버로 작동할지 지정해야 합니다.

↳ 네트워크 관리자에게 어떤 통신 프로토콜이 사용되는지 문의하십시오.

7.6 통신 프로토콜(TCP/IP를 통한 Leuze 바이너리 프로토콜)

Leuze 바이너리 프로토콜은 TCP/IP 또는 UDP 통신 내에서 사용자 데이터 범위에 통합되어 있습니다.

7.7 AMS 108i로 요청 텔레그램 전송

ETHERNET 헤더 (Ethernet 주소)	IP 헤더 (IP 주소)	TCP 헤더 (포트 번호)	TCP 사용자 데이터 범위	FCS

TCP 사용자 데이터 범위

Leuze 바이너리 프로토콜에는 독점 헤더가 있습니다. 이는 사용자 데이터의 일부이며

다음과 같은 기능을 가지고 있습니다.

- 트랜잭션 ID

트랜잭션 ID를 사용하면 AMS 108i에 요청 텔레그램을 고유하게 할당하여 응답할 수 있습니다. 트랜잭션 ID는 요청 텔레그램에 입력되며 응답 텔레그램에도 사용됩니다. 트랜잭션 ID를 증가시키는 것만으로 예를 들어 지속적인 처리를 보장할 수 있습니다.

- 프로토콜 ID

ID(0x4C31)가 AMS 108i 바이너리 프로토콜의 프로토콜 ID로 정의됩니다. 바이너리 프로토콜의 경우 프로토콜 ID는 변경되지 않습니다.

- 길이

다음 사용자 데이터 바이트 수가 입력됩니다. TCP 사용자 데이터 범위의 길이는 명령에 따라 요청 텔레그램의 경우 2바이트, 응답 텔레그램의 경우 6바이트 또는 8바이트입니다.

- 0xFF

0xFF 항목이 포함된 예비 바이트.

트랜잭션 ID (16비트)	프로토콜 ID (16비트)	길이 (16비트)	0xFF (8비트)	기능 코드 (8비트)

기능 코드

기능 코드를 사용하여 아래 표에 설명된 기능을 AMS 108i에서 활성화할 수 있습니다.

바이트 값		기능
16진수	**10진수**	
0xF1	241	개별 위치값 전송
0xF2	242	위치값의 주기적 전송 시작
0xF3	243	주기적 전송 중지
0xF4	244	레이저 on
0xF5	245	레이저 off
0xF6	246	개별 속도값 전송
0xF7	247	속도값의 주기적 전송 시작
0xF8	248	개별 위치값 및 속도값 전송

예: 개별 위치값 전송

- 트랜잭션 ID(16비트):

0x0000 ~ 0xFFFF 사이의 값

- 프로토콜 ID(16비트):

항상 0x4C31

- 길이(16비트):

항상 0x0002

- 0xFF(8비트):

항상 0xFF

- 기능 코드(8비트):

0xF1(기능에 따라 0xF1 ~ 0xF8 사이의 값)

7.8 AMS 108i의 응답 텔레그램

ETHERNET 헤더 (Ethernet 주소)	IP 헤더 (IP 주소)	TCP 헤더 (포트 번호)	TCP 사용자 데이터 범위	FCS

7.9 TCP 사용자 데이터 범위

트랜잭션 ID (16 비트)	프로토콜 ID (16 비트)	길이 (16 비트)	0xFF(8비트)	상태(16비트)	데이터(24비트)

기능 코드 F1 ~ F8에 대한 응답 텔레그램

표 7.1: 응답 텔레그램

바이트	비트 7	비트 6	비트 5	비트 4	비트 3	비트 2	비트 1	비트 0
0	0	레이저	IO2	IO1	0	0	DIR	MOV
1	READY	LSR	TMP	ERR	ATT	PLB	OVFL	SIGN
2	D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16
3	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
4	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
5	V15	V14	V13	V12	V11	V10	V9	V8
6	V7	V6	V5	V4	V3	V2	V1	V0

레이저(구동)
0 = 레이저 ON
1 = 레이저 OFF

IO1
0 = 신호 레벨 비활성
1 = 신호 레벨 활성

IO2
0 = 신호 레벨 비활성
1 = 신호 레벨 활성

DIR
움직임 상태가 활성화된 경우 이 비트는 움직임의 방향을 나타냅니다.
0: 양수 방향
1: 음수 방향

MOV
현재 >0.1m/s 움직임이 등록되는지 여부를 나타냅니다.
0 = 움직임 감지되지 않음
1= 움직임 감지됨

준비됨
0 = AMS 준비되지 않음
1 = AMS 준비됨

LSR(레이저 사전 고장 메시지)
0 = 정상
1 = 레이저 경고

TMP(온도 경고)
0 = 정상
1 = 온도 한계 초과 또는 미달

ERR (하드웨어 오류)
0 = 오류 없음
1 = 하드웨어 오류

ATT(수신 레벨 평가/경고)
0 = 수신 레벨 정상
1 = 수신 레벨 경고

PLB(측정값의 타당성)
0 = 측정값 정상
1 = 측정값이 타당하지 않음

OVFL(오버플로; 24비트를 초과하는 측정값)
0 = 정상
1 = 오버플로

Sign(측정값의 부호)
0 = 양수
1 = 음수

D0 ~ D23(거리값)
D0 = LSB; D23 = MSB

8 작동 시작 – webConfig 도구

Leuze webConfig 도구를 이용하여 웹 기술에 기반한 그래픽 사용자 인터페이스를 AMS의 구성 및 진단에 사용할 수 있습니다.

webConfig 도구는 인터넷이 연결된 모든 PC에서 작동합니다. webConfig 도구는 HTTP를 통신 프로토콜로 사용하며, 클라이언트가 제한한 최신 브라우저에서 지원되는 표준 기술(HTML, JavaScript, AJAX)을 사용합니다.

참고

webConfig 도구를 통한 구성 변경 사항은 Ethernet TCP/IP에서는 적용되지 않습니다!

↳ 기본 구성은 **원칙적으로** 디스플레이를 통해 설정하십시오. 프로세스 작동 시에는 장치를 통해 설정된 파라미터만 유효합니다.
webConfig 도구를 통해 AMS에 액세스하면 AMS는 이더넷 TCP/IP 연결에서 분리됩니다. 장치를 통해 설정된 모든 파라미터는 당분간 유효합니다.

참고

webConfig 도구는 다음의 언어로 제공됩니다:

독일어, 영어, 중국어, 이탈리아어, 스페인어, 프랑스어, 포르투갈어, 한국어

8.1 시스템 요구 사항

8.2 webConfig 도구 시작

참고

webConfig 도구는 AMS 108i에서 서비스 포트를 통해서만 접근 가능합니다.

참고

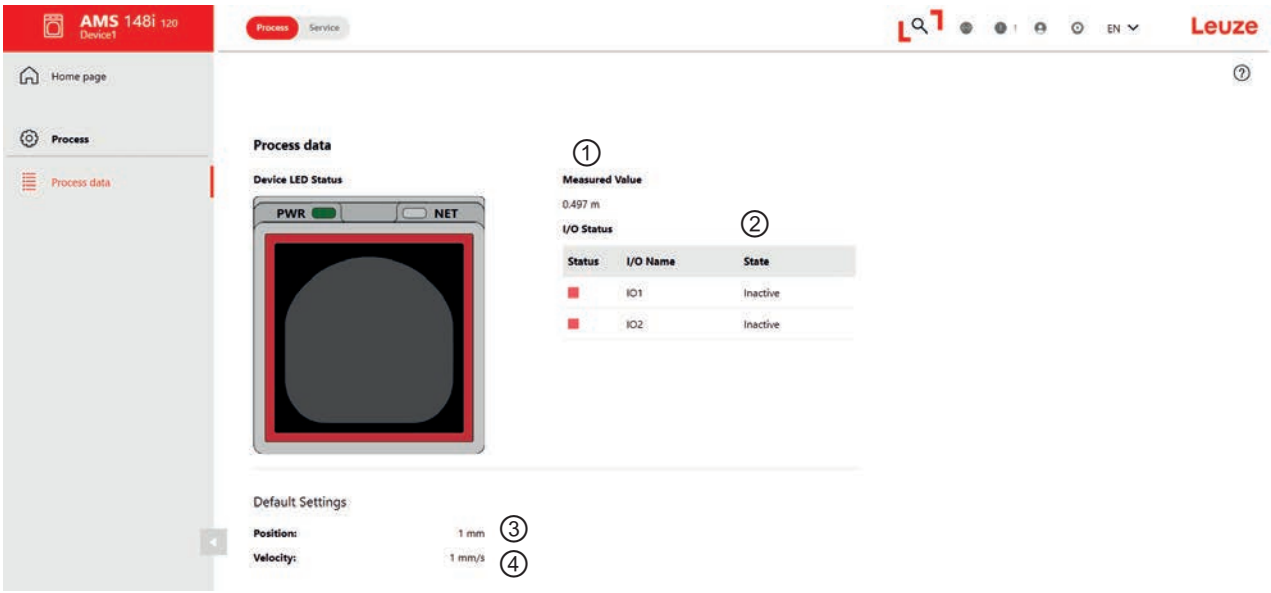
webConfig 도구는 AMS 158i에서 서비스 포트를 통해서만 접근 가능합니다.

↳ AMS에 공급전압을 연결하십시오.

↳ AMS 서비스 인터페이스를 PC와 연결하십시오.
AMS의 서비스 인터페이스 연결은 PC의 RJ45 이더넷 인터페이스를 통해 이루어집니다. 이를 위해 D 코딩된 M12 커넥터와 RJ45 커넥터가 있는 이더넷 케이블을 사용하십시오.
이더넷 어댑터를 사용하면 PC 측 USB 인터페이스도 사용할 수 있습니다. 이를 위해 USB 유형 A 커넥터와 D 코딩된 M12 이더넷 커넥터가 있는 표준 케이블을 사용하십시오.

↳ PC 인터넷 브라우저에서 IP 주소로 webConfig 도구를 시작하십시오. **http://192.168.60.101**. 이는 절대 측정 시스템과 통신하기 위한 Leuze 표준 서비스 주소입니다.

⇨ PC에 webConfig 시작 페이지가 나타납니다.



1 현재 측정값
2 상태 I/O 1/2
3 위치값 분해능
4 속도값 분해능

그림 8.1: webConfig 도구의 시작 페이지(예시)

참고

webConfig 도구는 작동 모드에서 진행 시작됩니다.

8.3 webConfig 도구의 간단한 설명

webConfig 도구의 메뉴와 대화상자는 손쉽게 조작할 수 있으며 도움말 텍스트와 도구 설명을 제공합니다. webConfig 도구의 시작 페이지는 현재 프로세스 정보를 나타냅니다.

8.3.1 조작 방식 전환

webConfig 도구를 이용하면 다음과 같은 조작 방식을 전환할 수 있습니다:

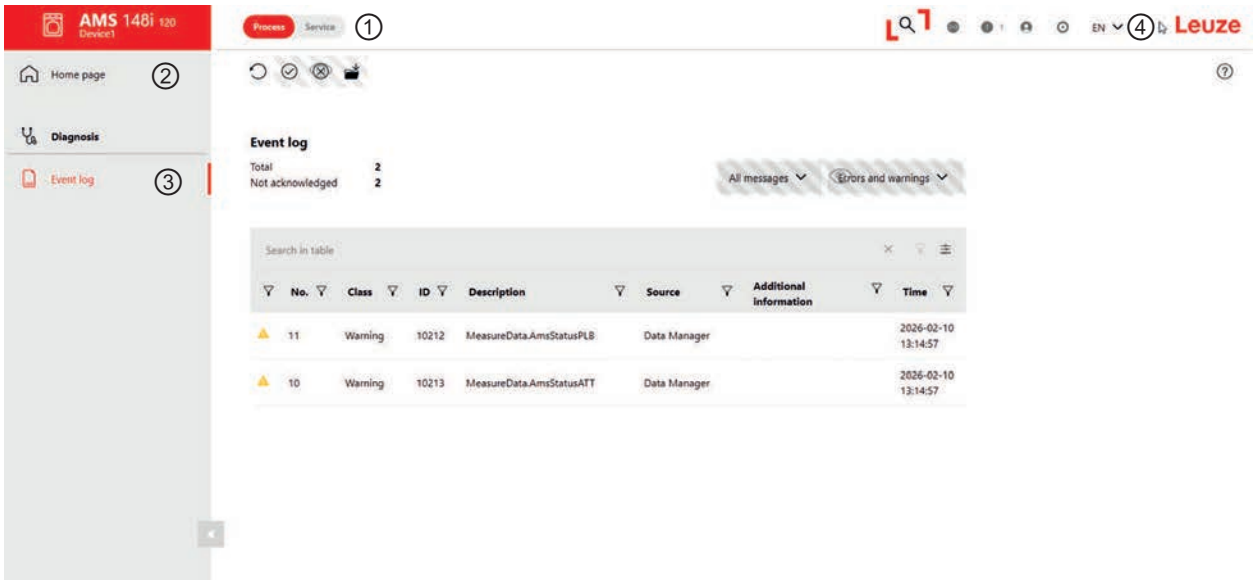
진행

- 장치는 제어장치 또는 PC와 연결되어 있습니다.
- 제어 장치에 대한 프로세스 통신이 활성화되고 위치값이 인터페이스를 통해 제공됩니다.
- 스위칭 입/출력이 활성화되어 있습니다.
- 프로세스 데이터 및 진단 레지스터에 대한 읽기 전용 액세스만 허용합니다.

서비스

- 서비스 작동 모드는 모든 레지스터에 대한 쓰기 및 읽기 액세스를 허용합니다.
- 제어 장치에 대한 프로세스 통신이 중단되고 위치값이 인터페이스를 통해 제공되지 않습니다.
- 스위칭 입/출력이 비활성화되어 있습니다.

webConfig 도구의 모든 페이지에는 왼쪽 상단에 조작 방식 전환을 위한 소프트웨어 스위치가 있습니다 (프로세스 - 서비스).



1 프로세스 및 서비스 작동 모드 전환
2 주 메뉴
3 메뉴 구조 진단
4 언어 전환

그림 8.2: webConfig 도구 개요

8.3.2 메뉴 개요

[Home page] 버튼은 webConfig 도구의 메뉴 개요를 표시합니다.

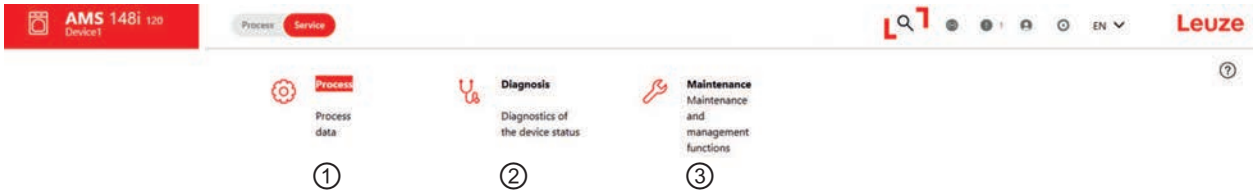


그림 8.3: webConfig 메뉴 개요

1. **진행**
   - 현재 측정값에 관한 정보
   - 스위칭 입력/출력에 관한 정보
2. **진단**
   - 정보, 경고 및 오류의 이벤트 로깅
3. **유지 관리**
   - 사용자 관리
   - 백업/복원
   - 펌웨어 업데이트
   - 시스템 클록

9 관리, 정비 및 폐기

세척

장치에 먼지가 있거나 ATT 경고 메시지가 표시되는 경우:

- 부드러운 헝겊으로 장치를 청소하고 필요에 따라 세제(시중에서 판매하는 유리 세정제)를 사용하십시오.
- 반사판도 오염되었는지 확인하십시오.

참고	
	**부식성 세제를 사용하지 마십시오!** 장치 세척을 위해 희석제나 아세톤과 같은 부식성 세제를 사용하지 마십시오. 이러한 물질로 인해 반사판, 하우징 창 또는 디스플레이가 흐려질 수 있습니다.

정비

일반적으로 운용자에 의한 장치 유지보수는 필요하지 않습니다.

장치 수리는 반드시 제조사에서만 수행해야 합니다.

- 수리 관련 문의는 Leuze 담당 지사 또는 Leuze 고객 서비스 센터로 연락하십시오(참조 장 11 "서비스 및 지원").

폐기

참고	
	폐기 시 전기 부품에 대한 국가별 유효 규정을 준수하십시오.

10 진단과 오류 해결

10.1 상태 메시지

상태 메시지가 링 메모리에 25자리로 작성됩니다. 링 메모리는 FIFO 원리에 따라 구성되어 있습니다. 상태 메시지 저장을 위해 별도로 활성화하지 않아도 됩니다. 전원을 끄면 링 메모리가 삭제됩니다.

보기:



그림 10.1: 상태 메시지 예시

상태 메시지 구조

n: 유형/번호

n	링 메모리의 메모리 위치
유형	메시지 유형: I = 정보, W = 경고, E = 오류, F = 중대한 시스템 오류
No.	내부 오류 ID

↳ [ENTER] 버튼을 눌러 메시지의 링 목록을 표시하십시오.

↳ [DOWN] 버튼을 눌러 모든 항목을 차례로 탐색하십시오.

↳ 링 목록을 닫으려면 [ENTER] 버튼을 다시 누르십시오.

10.2 LED 표시등

표 10.1: PWR LED

PWR LED 표시	가능한 오류 원인	조치
OFF	공급전압이 연결되지 않음	공급전압을 점검합니다
	하드웨어 오류	장치를 송부합니다
적색 점멸	광선 중단	정렬 상태를 점검합니다
	타당성 오류	이동 속도 > 10m/s
적색 연속 점등	하드웨어 오류	오류 설명은 디스플레이 참조, 장치를 송부해야 할 수 있습니다

표 10.2: NET LED

NET LED 표시	가능한 오류 원인	조치
OFF	공급전압이 연결되지 않음	공급전압을 점검합니다
	배선이 올바르지 않음	배선 점검
	Ethernet이 비활성화됨	Ethernet 인터페이스 활성화

10.3 디스플레이 메시지

표 10.3: 디스플레이의 경고 메시지

디스플레이	오류 번호	표시될 수 있는 오류 메시지	조치
PLB (타당하지 않은 측정값)	10212	레이저 광선 중단	레이저 광점이 항상 반사판에 닿아야 합니다
		레이저 광점이 반사판 바깥에 있음	이동 속도 < 10m/s?
		최대 거리 측정 영역 초과	이동 거리를 줄이거나 측정 영역이 더 큰 AMS를 선택합니다
		속도 10m/s 이상	속도를 줄입니다
		주위 온도가 허용 범위를 크게 벗어남 영역(디스플레이 TMP; PLB)	냉각 장치를 준비합니다
ATT (수신 레벨이 충분하지 않음)	10213	반사판 오염	반사판을 청소합니다
		AMS의 유리 렌즈 오염	유리 렌즈를 청소합니다
		눈, 비, 안개, 응축되는 증기 또는 심각하게 오염된 공기(유증기, 먼지)로 인한 출력 감소	사용 조건을 최적화합니다
		레이저 광점이 반사판에 부분적으로만 닿음	정렬 상태를 점검합니다
		반사판의 보호 필름	반사판에서 보호 필름을 제거합니다
TMP (작동 온도가 규정을 벗어남)	10210	주위 온도가 규정된 영역을 벗어남	온도가 낮을 경우 히터가 있는 AMS를 사용합니다. 온도가 너무 높을 경우 냉각 장치를 준비하거나 설치 위치를 변경합니다.
LSR (레이저 다이오드 경고)	10211	레이저 다이오드 조기 고장 메시지	레이저 다이오드 교체를 위해 가능한 한 빨리 장치를 발송하십시오. 대체 장치를 준비합니다.
ERR (하드웨어 오류)	-	하드웨어에 해결할 수 없는 오류가 있음을 나타냅니다	수리를 위해 장치를 발송합니다

11 서비스 및 지원

서비스 핫라인

www.leuze.com의 **지원 및 문의**에서 해당 국가의 핫라인 연락처 정보를 확인할 수 있습니다.

수리 서비스 및 반송

결함이 있는 장치는 당사 서비스 센터에서 전문적이고 신속하게 수리합니다. 시스템 정지 시간을 최소화하기 위해 포괄적인 서비스 패키지를 제공합니다. 서비스 센터에 필요한 정보:

- 고객 번호
- 제품 설명 또는 상품 설명
- 일련번호 또는 배치 번호
- 설명을 포함한 지원 문의 이유

해당 상품을 등록해 주십시오. **www.leuze.com**의 **지원 및 문의 > 수리 및 반품**에서 반품 건을 간편하게 등록할 수 있습니다.

빠르고 간편한 절차를 위해 반품 주문서를 반품 주소와 함께 디지털 방식으로 고객에게 전송해 드립니다.

서비스 요청 시 조치 사항

참고

서비스 요청 시 이 챕터를 원본으로 사용하십시오!

↳ 고객 정보를 기재하고 서비스 신청서와 함께 아래 팩스 번호로 팩스를 보내 주십시오.

고객 정보(기재 요망)

장치 유형:	
일련번호:	
펌웨어:	
디스플레이 표시	
LED 표시:	
오류 설명:	
회사:	
담당자/부서:	
전화(직통):	
팩스:	
도로명/번지:	
우편번호/시:	
국가:	

Leuze 서비스 팩스 번호:

+49 7021 573-199

12 기술 데이터

12.1 광학 레이저 측정 시스템

표 12.1: 특성변수

MTTF	27년(25°C 기준)

표 12.2: 측정 기술 데이터

	AMS 108i 40	**AMS 108i 120**	**AMS 108i 200**
측정 범위	0.1 ~ 40m	0.1 ~ 120m	0.1 ~ 200m
정확성	±2mm	±2mm	±3mm
반복정밀도(1 시그마, 표준 필터 유형에서의 일반적인 값)	0.2mm	0.2mm	0.25mm
광점 직경	≤ 40mm	≤ 100mm	≤ 160mm
출력 시간	1ms(버전 V1.1.2 이하에서는 1.7ms)		
응답 시간(호환 모드)	8ms		
컨투어링 오류 계산의 기초	7ms		
분해능	조절 가능, 참조 장 7 "작동 – 이더넷 TCP/IP"		
온도 오차	≤ 1mm/10K		
온도 영향	1ppm/K		
공기압 영향	0.3ppm/hPa		
이동 속도	≤ 10m/s		
시동 시간	18초		
내장 히터가 없는 표준형 작동 온도	-5°C ~ +60°C		
히팅 통합형 장치의 동작 온도	-30 °C ~ +60 °C		
히팅 통합형 장치의 예열 시간	+24V DC에서 최소 주변 온도 -30°C 기준 약 30분		

표 12.3: 광학 데이터

광원	레이저, 적색
레이저 등급	2(IEC 60825-1:2014에 따름)
파장 길이	660nm
임펄스 지속시간	≤ 0.8µs
최대 출력 전력(피크)	4mW

표 12.4: 전기 데이터

공급전압	18 ~ 30V DC
소비 전류	≤ 250mA/24V DC
히터 소비 전류	≤ 500mA/24V DC
VDE 보호 등급	III

주의

UL 적용 분야!

UL 애플리케이션의 경우, 장치는 EN/IEC/UL 62368-1에 따른 PS2 또는 EN/IEC/UL 60950-1에 따른 LPS, 또는 NEC Class 2 전원으로 공급되어야 합니다.

참고

방호 초저전압(PELV)!

장치는 PELV(방호 초저전압)로 제공하기 위해 안전 등급 III에 맞게 설계되었습니다(안전한 분리가 있는 보호 저전압).

표 12.5: 조작 및 표시 요소

파라미터 세팅	멤브레인 키보드, 2개 버튼
디스플레이	LC 디스플레이, 128x32 픽셀
LED	2컬러 LED 2개

표 12.6: 기술 데이터

하우징	알루미늄 다이 캐스팅
렌즈 커버	유리
무게	약 1kg
보호 등급	EN 60529에 따른 IP65 M12 커넥터 체결 또는 캡 장착 상태 기준

표 12.7: 환경 데이터

주변 온도 • 작동 • 내장 장치 히터 사용 • 보관	 -5°C ~ +60°C -30 °C ~ +60 °C -30 °C ~ +70 °C
상대 습도	최대 90%, 비응축
진동	IEC 60068-2-6, Test Fc
충격	IEC 60068-2-27, Test Ea
소음	IEC 60068-2-64
전자기 적합성	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4

12.2 반사 테이프

12.2.1 접착식 반사 테이프

표 12.8: 접착식 반사 테이프의 제품 사양

특징	반사 테이프 200x200-S	반사 테이프 500x500-S	반사 테이프 914x914-S	REF 4-A-150x150	REF 4-A-300x300
제품 번호	50104361	50104362	50108988	50141015	50141014
필름 크기	200x200mm	500x500mm	914x914mm	150x150mm	300x300mm
권장 접착 온도	-5°C ~ +25°C				
접착된 상태에서 온도 저항성	-40 °C ~ +80 °C				

12.2.2 베이스 플레이트 위 반사 테이프

표 12.9: 베이스 플레이트 위 반사 테이프의 제품 사양

특징	반사 테이프 200x200-M	반사 테이프 500x500-M	반사 테이프 914x914-M
품목 번호	50104364	50104365	50104366
필름 크기	200x200mm	500x500mm	914x914mm
베이스 플레이트 외부 치수	250x250mm	550x550mm	964x964mm
무게	0.8kg	4kg	25kg

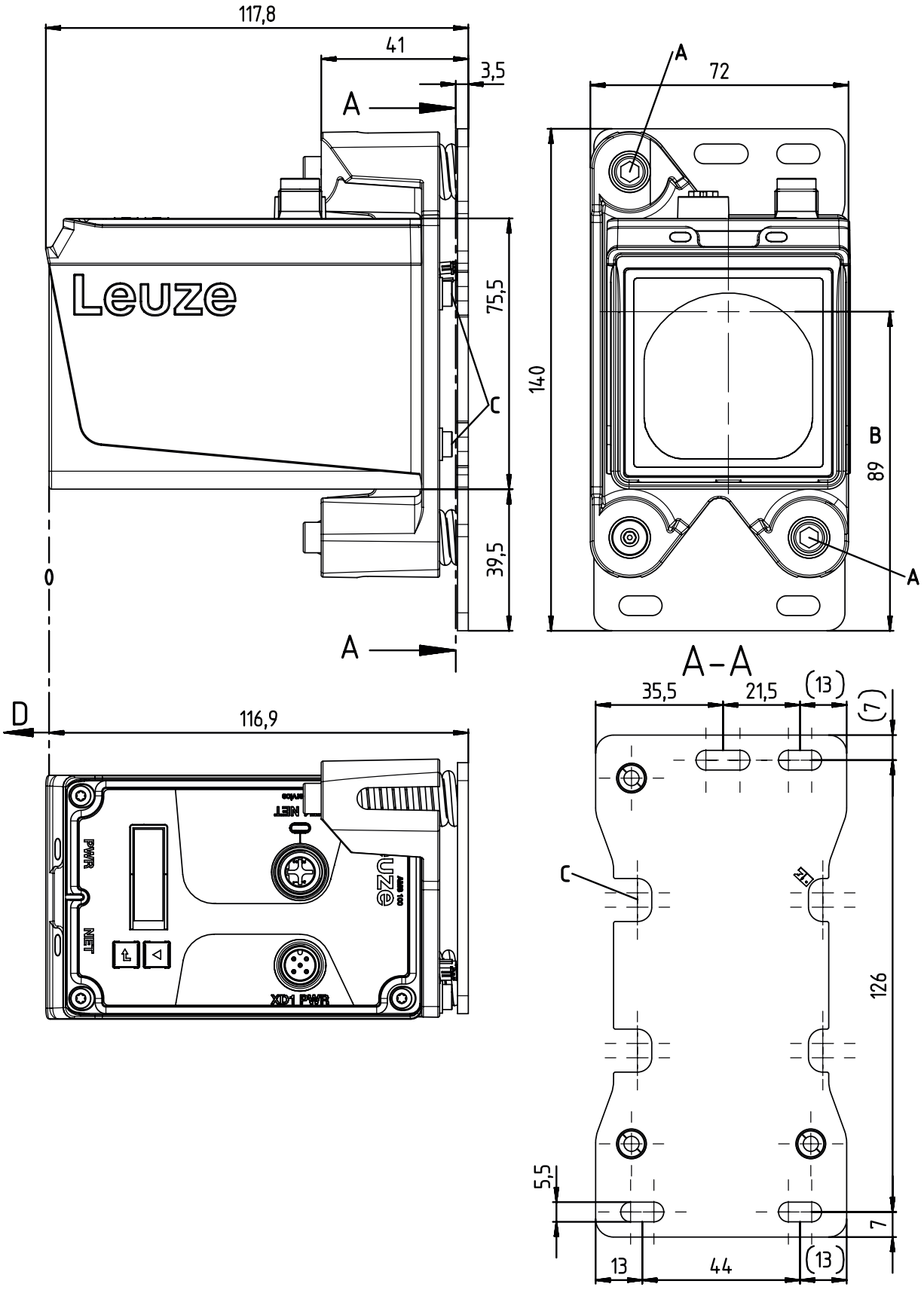
12.2.3 히팅식 반사 테이프

표 12.10: 히팅식 반사 테이프 제품 사양

특징	반사 테이프 200x200-H	반사 테이프 500x500-H	반사 테이프 914x914-H
품목 번호	50115020	50115021	50115022
전원 공급	230V AC		
출력	100W	600W	1800W
소비 전류	~ 0.5A	~ 3A	~ 8A
공급 라인 길이	2m		
반사 테이프 크기	200x200mm	500x500mm	914x914mm
베이스 재료 외부 치수	250x250mm	550x550mm	964x964mm
무게	0.5kg	4.4kg	13.7kg
온도 제어	반사판 표면에서 측정되는 활성화 및 비활성화 온도가 다음과 같은 제어식 히터		
활성화 온도	~ 5°C		
비활성화 온도	~ 20°C		
작동 온도	-30 °C ~ +70 °C		
보관 온도	-40 °C ~ +80 °C		
습도	최대 90%, 비응축		

12.3 치수 도면

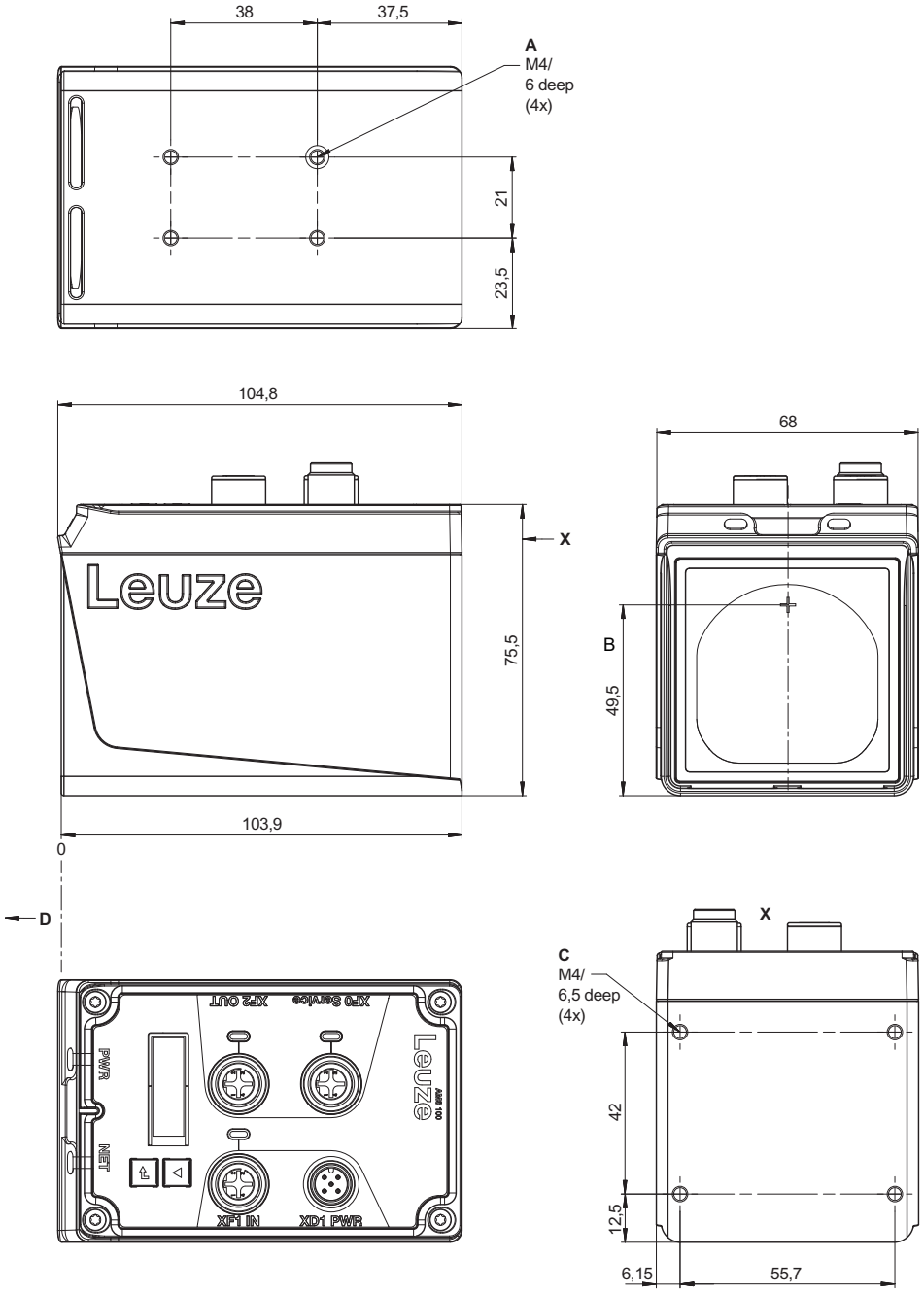
광학 레이저 측정 시스템 AMS 108i



모든 치수(mm)

그림 12.1: 광학 레이저 측정 시스템 AMS 108i

광학 레이저 측정 시스템 AMS 158i



모든 치수(mm)

A 장치 하단 설치 방식

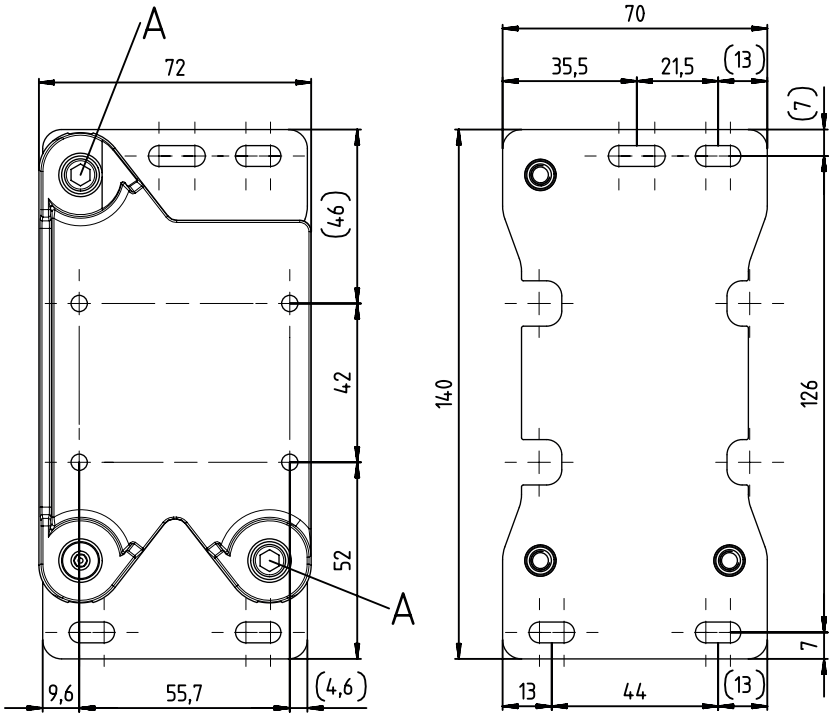
B 광학 축

C 정렬 유닛 BTA 설치 가능 여부

D 측정할 거리의 영점

그림 12.2: 광학 레이저 측정 시스템 AMS 158i

정렬 유닛 BTA 0100M 또는 BTA 0100 M.5

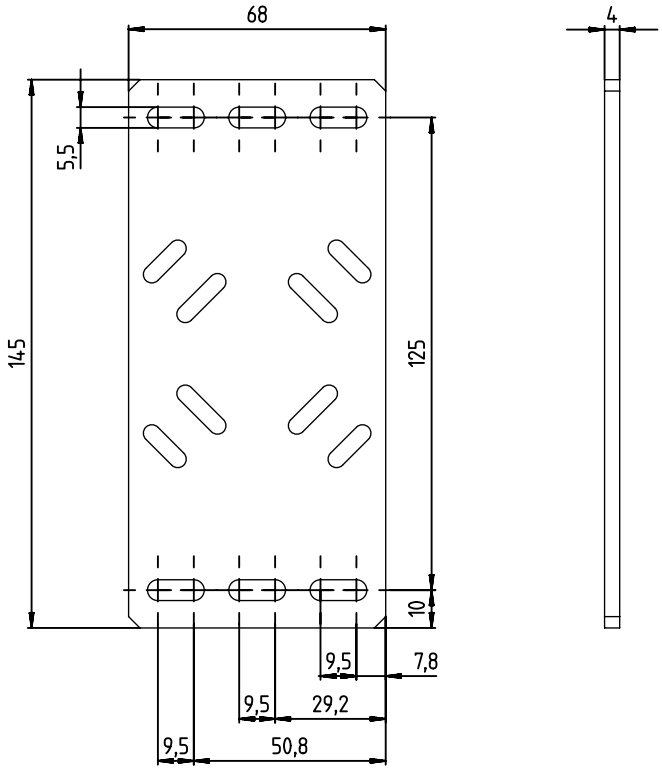


모든 치수(mm)

A SW4 육각 소켓 조정 나사

그림 12.3: 정렬 유닛 BTA 0100M(알루미늄/강철) 또는 BTA 0100 M.5(스테인리스 스틸)

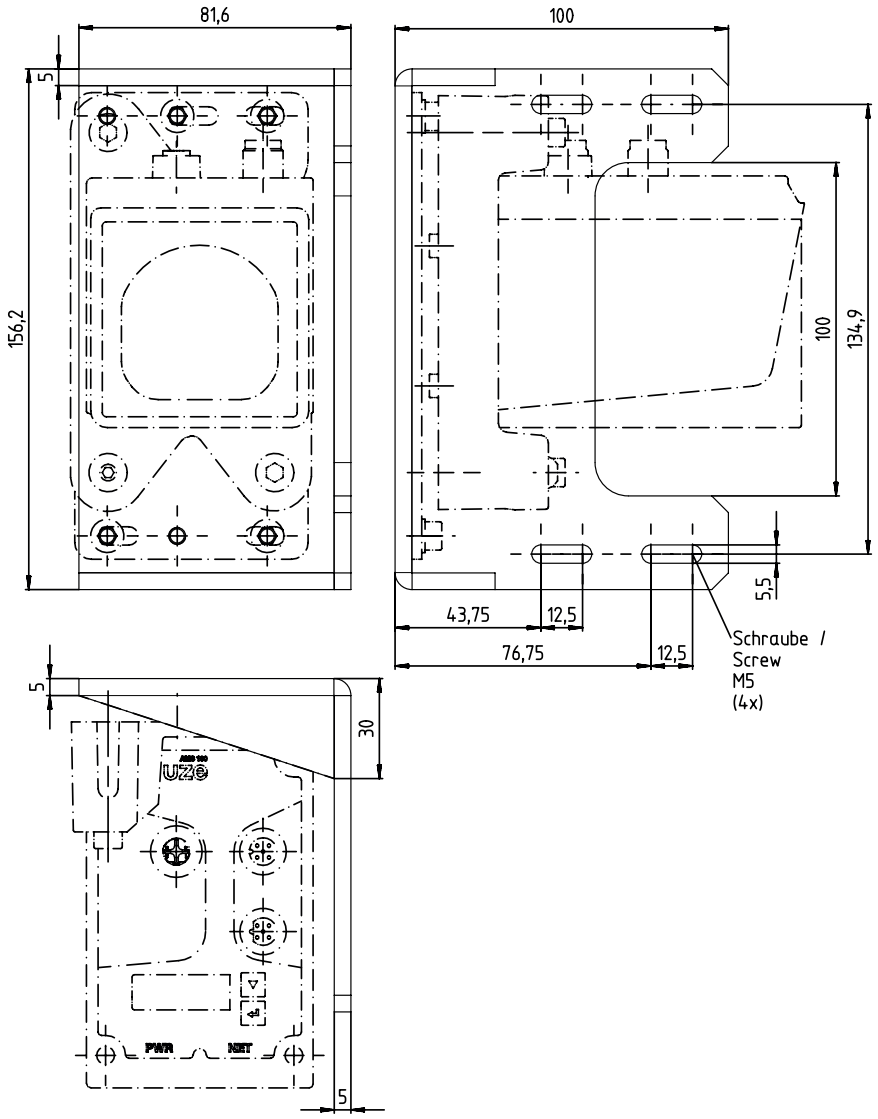
어댑터 플레이트 BT 0100M



모든 치수(mm)

그림 12.4: 정렬 유닛 없이 설치하기 위한 고정 부품 BT 0100M

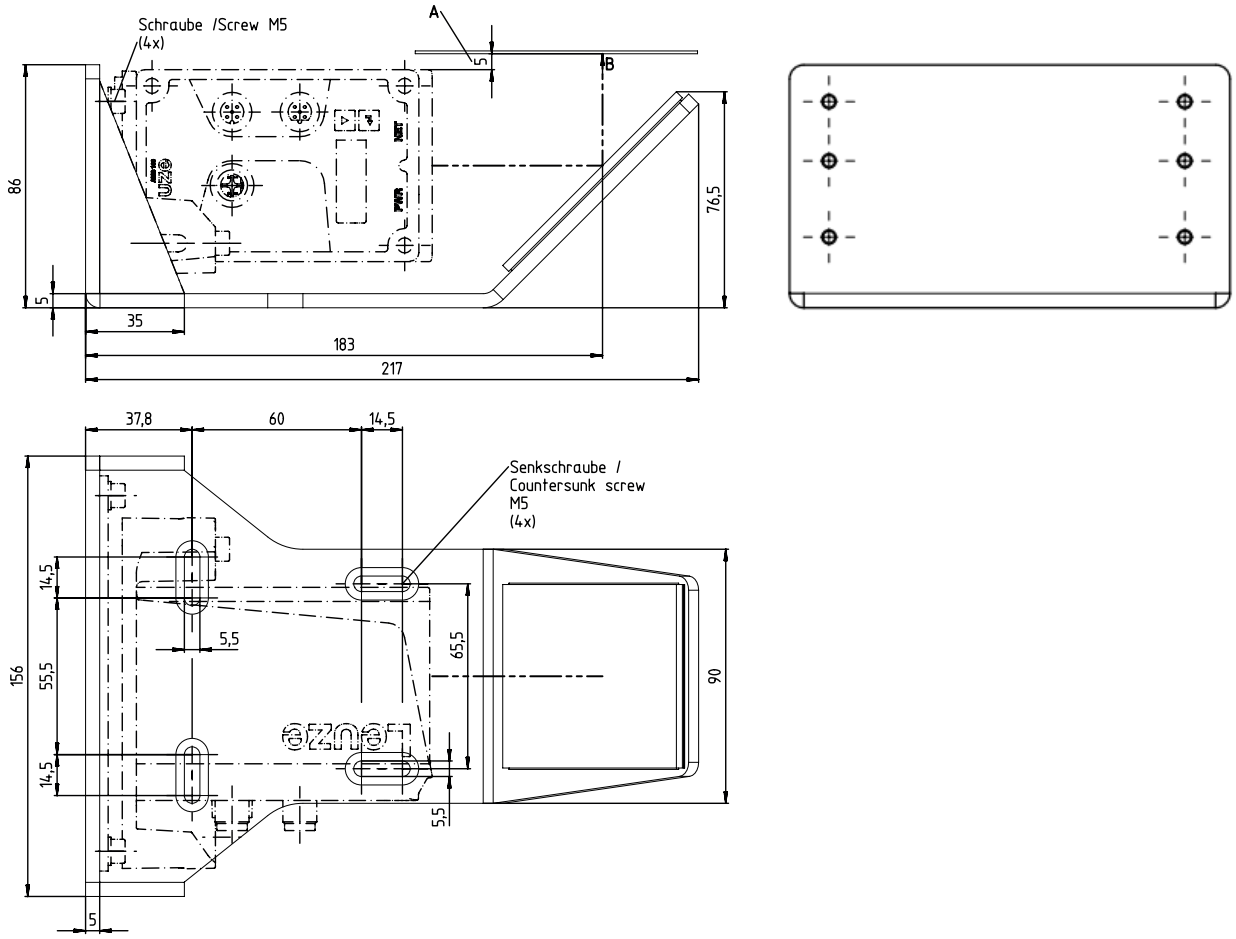
지면 마운트 BT 0100M-F



모든 치수(mm)

그림 12.5: 바닥 설치 또는 수평면 설치용 고정 부품 BT 0100M-F

편향 유닛 US AMS 02



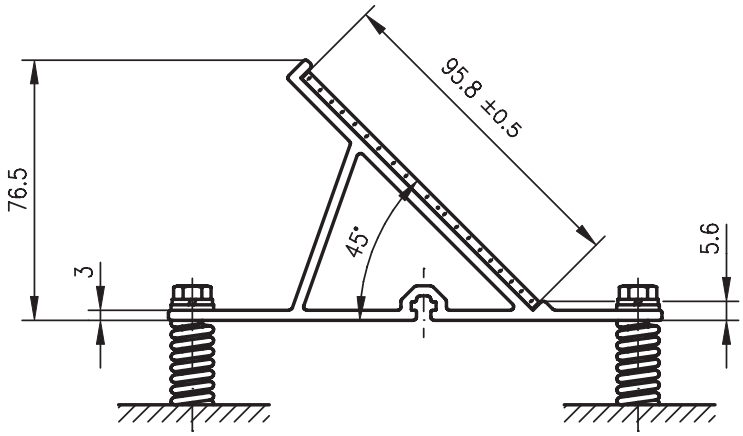
모든 치수(mm)

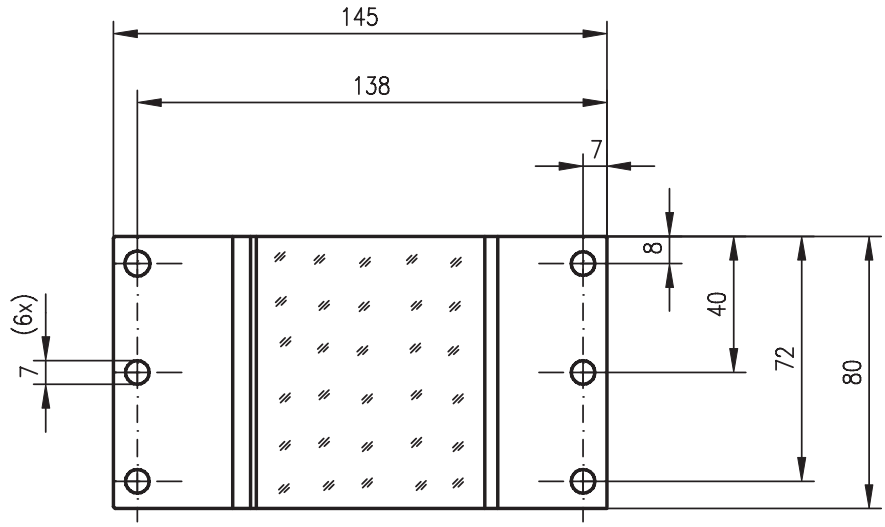
A 반사판과의 최소 간격

B 광학 축

그림 12.6: 편향 미러 US AMS 02 – AMS 1xxi ... BTA와 함께 사용

편향 유닛 US 1 OMS

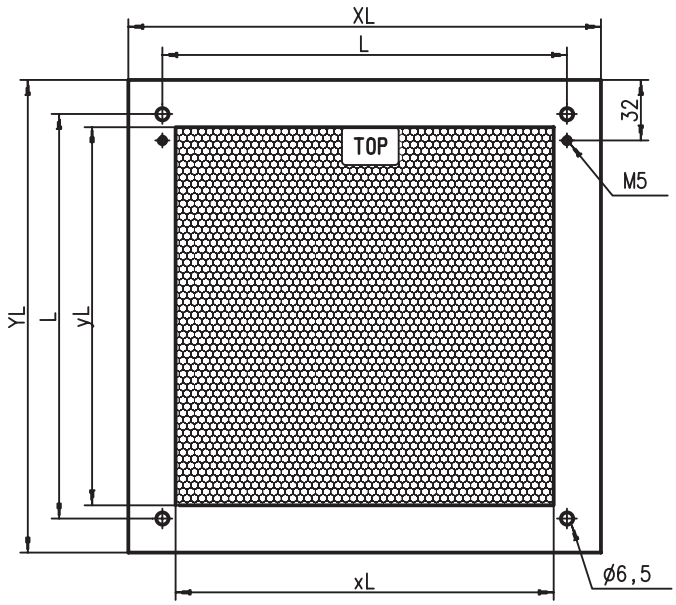




모든 치수(mm)

그림 12.7: 레이저 빔을 간단하게 90° 전환하기 위한 고정 브라켓이 없는 편향 미러 US 1 OMS

반사판



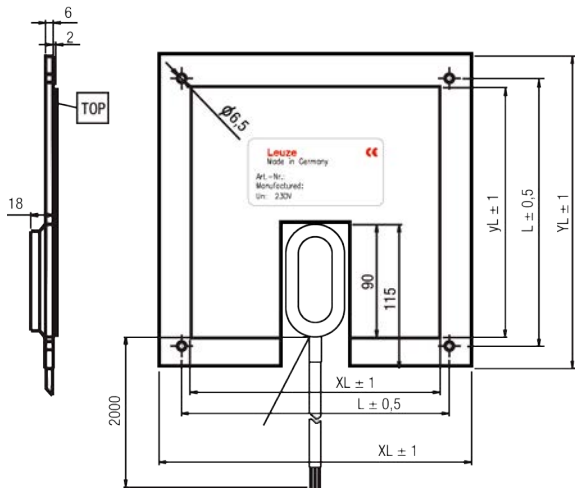
모든 치수(mm)

그림 12.8: 베이스 플레이트 위 반사 테이프 ...-M

표 12.11: 베이스 플레이트 위 반사 테이프의 치수

품목	반사 테이프[mm]		반사판 플레이트[mm]		
	xL	yL	XL	YL	L
반사 테이프 200x200-M	200	200	250	250	214
반사 테이프 500x500-M	500	500	550	550	514
반사 테이프 914x914-M	914	914	964	964	928

가열식 반사판



모든 치수(mm)

그림 12.9: 반사 테이프 ...-H

표 12.12: 가열식 반사판 치수

품목	반사 테이프[mm]		절연된 베이스 플레이트[mm]		
	xL	yL	XL	YL	L
반사 테이프 200x200-H	200	200	250	250	214
반사 테이프 500x500-H	500	500	550	550	514
반사 테이프 914x914-H	914	914	964	964	928

13 주문 정보 및 액세서리

13.1 제품 키워드

AMS 1xxi yyy zzz

AMS	광학 레이저 측정 시스템(절대 측정 시스템)
1	시리즈: AMS 100i
xx	인터페이스: 07: SSI 08: 이더넷 TCP/IP 38: EtherCAT 48: PROFINET 58: 이더넷/IP
i	i: 통합 필드버스 기술
yyy	감지 범위: 40: 최대 감지 범위(m) 120: 최대 감지 범위(m) 200: 최대 감지 범위(m)
zzz	액세서리 설치: 참조 장 13.3 "액세서리 – 설치"

참고

제공되는 모든 장치 유형의 목록은 Leuze의 웹 사이트 **www.leuze.com**을 참조하십시오.

13.2 AMS 108i 모델 개요

표 13.1: AMS 108i

형식 명칭	설명	품목 번호
AMS 108i 40	감지 범위 40m, 이더넷 인터페이스	50151445
AMS 108i 120	감지 범위 120m, 이더넷 인터페이스	50151444
AMS 108i 200	감지 범위 200m, 이더넷 인터페이스	50155734
AMS 108i 40 BTA	감지 범위 40m, Ethernet 인터페이스, 정렬 장치 사전 설치	50151441
AMS 108i 120 BTA	감지 범위 120m, 이더넷 인터페이스, 정렬 장치 사전 설치	50151438
AMS 108i 200 BTA	감지 범위 200m, 이더넷 인터페이스, 정렬 장치 사전 설치	50155733
AMS 108i 40 H	감지 범위 40m, 이더넷 인터페이스, 히팅 통합	50151447
AMS 108i 120 H	감지 범위 120m, 이더넷 인터페이스, 히팅 통합	50151446
AMS 108i 200 H	감지 범위 200m, 이더넷 인터페이스, 히팅 통합	50155735

형식 명칭	설명	품목 번호
AMS 108i 40 BTA H	감지 범위 40m, 이더넷 인터페이스, 정렬 장치 사전 설치, 히팅 통합	50151443
AMS 108i 120 BTA H	감지 범위 120m, 이더넷 인터페이스, 정렬 장치 사전 설치, 히팅 통합	50151442
AMS 108i 200 BTA H	감지 범위 200m, 이더넷 인터페이스, 정렬 장치 사전 설치, 히팅 통합	50155736

13.3 액세서리 – 설치

표 13.2: 설치

형식 명칭	설명	품목 번호
US AMS 02	레이저 빔 방향을 90° 전환하는 편향 미러, AMS 1xxi ... BTA와 함께 사용	50144969
US 1 OMS	레이저 빔을 간단하게 90° 전환하기 위한 고정 브라켓이 없는 편향 유닛	50035630
BTA 0100 M	정렬 유닛	50144385
BTA 0100 M.5	스테인리스 스틸 정렬 유닛	50151594
BT 0100 M	정렬 유닛 미사용 설치용 어댑터 플레이트	50144968
BT 0100M-F	바닥 설치 또는 수평면 설치용 설치판	50144970

13.4 액세서리 – 반사 테이프

표 13.3: 반사판 모델 개요

형식 명칭	설명	품목 번호
REF 4-A-150x150	접착식 반사 테이프, 150 x 150mm	50141015
반사 테이프 200x200-S	접착식 반사 테이프, 200 x 200mm	50104361
REF 4-A-300x300	접착식 반사 테이프, 300 x 300mm	50141014
반사 테이프 500x500-S	접착식 반사 테이프, 500 x 500mm	50104362
반사 테이프 749x914-S	접착식 반사 테이프, 749 x 914mm	50104363
반사 테이프 914x914-S	접착식 반사 테이프, 914 x 914mm	50108988
반사 테이프 200x200-M	베이스 플레이트 위 반사 테이프, 200 x 200mm	50104364
반사 테이프 500x500-M	베이스 플레이트 위 반사 테이프, 500 x 500mm	50104365
반사 테이프 914x914-M	베이스 플레이트 위 반사 테이프, 914 x 914mm	50104366
반사 테이프 200x200-H	가열식 베이스 플레이트 위 반사 테이프, 200 x 200mm	50115020
반사 테이프 500x500-H	가열식 베이스 플레이트 위 반사 테이프, 500 x 500mm	50115021
반사 테이프 914x914-H	가열식 베이스 플레이트 위 반사 테이프, 914 x 914mm	50115022

13.5 액세서리 - 연결 기술

표 13.4: 연결 케이블

형식 명칭	설명	품목 번호
KS ET-M12-4A-P7-020	연결 케이블, 길이 2m, 차폐됨	50135073
KS ET-M12-4A-P7-050	연결 케이블, 길이 5m, 차폐됨	50135074
KD U-M12-5A-V1-020	연결 케이블, 길이 2m, 차폐되지 않음	50132077
KD U-M12-5A-V1-050	연결 케이블, 길이 5m, 차폐되지 않음	50132079

14 EC 준수선언서

AMS 100i 시리즈의 광학 레이저 측정 시스템은 현행 유럽 규격과 지침을 준수하여 개발 및 제작되었습니다.

	참고
	EU 준수선언서는 Leuze 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다. ↳ Leuze 홈페이지를 불러오십시오: www.leuze.com ↳ 장치의 형식 명칭 또는 제품 번호를 검색어로 입력하십시오. 품목 번호는 장치 명판의 "Part. No." 항목에서 확인할 수 있습니다. ↳ 문서는 장치 제품 페이지의 다운로드 탭에 있습니다.

15 라이센스

webConfig 도구를 통해서뿐만 아니라 이더넷 케이블을 연결한 후 IP 주소 192.168.60.101로 서비스 인터페이스를 사용하여 웹 브라우저를 열 수 있습니다.

↳ 설정으로 이동하여 해당 탭을 여십시오 라이센스.

소프트웨어 패키지에 대한 사용권 텍스트는 드롭다운 메뉴에서 선택할 수 있습니다.

제품 구매 3년 이내에 다음 주소의 고객 지원 센터로 요청하시면 이러한 소프트웨어 구성요소의 소스 코드를 데이터 매체/다운로드를 통해 제공받으실 수 있습니다.

서비스 센터

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

소스 코드 AMS 100i