

원본 사용 설명서의 번역본

IPS 458i

카메라 기반 위치 설정 센서



© 2024

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 |
| 1.1 | 사용된 표시 방법..... | 6 |
| 2 | 안전 | 8 |
| 2.1 | 용도에 맞는 사용..... | 8 |
| 2.2 | 예측 가능한 잘못된 사용..... | 8 |
| 2.3 | 자격을 갖춘 작업자..... | 9 |
| 2.4 | 면책..... | 9 |
| 3 | 장치 설명 | 10 |
| 3.1 | 장치 개요..... | 10 |
| 3.1.1 | 위치 설정 센서 IPS 400i..... | 10 |
| 3.1.2 | 성능 특성..... | 10 |
| 3.1.3 | 액세서리..... | 11 |
| 3.1.4 | 히터 장착 장치 사양..... | 11 |
| 3.1.5 | 외부 조명과의 조합..... | 11 |
| 3.2 | 제품 구조..... | 12 |
| 3.3 | 연결 기술..... | 13 |
| 3.4 | 표시 및 조작 요소..... | 14 |
| 3.4.1 | LED 디스플레이..... | 15 |
| 3.4.2 | 기능 선택 및 프로그램 선택..... | 17 |
| 3.4.3 | 조작 버튼..... | 17 |
| 4 | 기능 | 19 |
| 4.1 | 프로그램..... | 20 |
| 4.2 | 카메라 작동 모드..... | 20 |
| 4.2.1 | 개별 트리거 모드..... | 20 |
| 4.2.2 | 리딩 게이트 제어..... | 20 |
| 4.2.3 | 리딩 게이트 순차 제어..... | 20 |
| 4.3 | 품질 평가 점수..... | 21 |
| 4.4 | 오프셋..... | 21 |
| 4.5 | 위치 입력..... | 21 |
| 4.6 | 감지 상태..... | 21 |
| 4.7 | Leuze webConfig 도구..... | 21 |
| 5 | 적용 분야 | 22 |
| 5.1 | 적재 위치 제어..... | 22 |
| 5.2 | 외부 조명과의 조합..... | 22 |
| 5.2.1 | 센서 및 외부 조명 장착..... | 22 |
| 5.2.2 | 전기 연결..... | 23 |
| 5.2.3 | 시운전..... | 24 |
| 6 | 설치 | 25 |
| 6.1 | 위치 설정 센서의 설치 위치 결정..... | 25 |
| 6.1.1 | 설치 장소 선택..... | 25 |
| 6.1.2 | 설치 각도..... | 26 |
| 6.1.3 | 작동 거리 측정..... | 27 |
| 6.1.4 | 관측 시야 크기..... | 29 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6.2 | 위치 설정 센서 조립 | 30 |
| 6.2.1 | M4 고정 스크루를 이용한 설치 | 30 |
| 6.2.2 | BTU 320M-D12 장착 시스템을 이용한 설치 | 30 |
| 6.2.3 | BT 320M 브래킷을 이용한 설치 | 31 |
| 6.3 | 하우징 후드 교체 | 31 |
| 7 | 전기 연결 | 32 |
| 7.1 | 개요 | 33 |
| 7.2 | PWR/SWI/SWO - 전원 공급 장치 및 스위칭 입력부/출력부 | 34 |
| 7.3 | HOST - 호스트 입력/이더넷 | 37 |
| 7.4 | 이더넷 스타형 토폴로지 | 37 |
| 7.5 | 케이블 길이와 차폐부 | 39 |
| 7.6 | 이더넷 스위치에 위치 설정 센서 연결하기 | 39 |
| 8 | 작동 - 기본 설정 | 40 |
| 8.1 | 최초 시운전 전 조치 | 40 |
| 8.2 | 장치 시작 | 40 |
| 8.3 | 조작 버튼으로 장치 설정 및 정렬 | 41 |
| 8.4 | 통신 파라미터 설정 | 42 |
| 8.4.1 | IP 주소를 수동으로 설정 | 42 |
| 8.4.2 | IP 주소를 자동으로 설정 | 42 |
| 8.4.3 | 주소 링크 라벨 | 43 |
| 8.4.4 | 이더넷 호스트 통신 | 43 |
| 8.4.5 | FTP 클라이언트 | 44 |
| 8.5 | 파라미터 설정 코드를 이용한 설정 | 44 |
| 8.6 | 장치 기능 활성화 | 45 |
| 9 | 작동 - Leuze webConfig 도구 | 46 |
| 9.1 | 시스템 요구 사항 | 46 |
| 9.2 | webConfig 도구 시작 | 46 |
| 9.3 | webConfig 도구의 간단한 설명 | 48 |
| 9.3.1 | 작동 모드 전환 | 48 |
| 9.3.2 | webConfig 도구의 메뉴 기능 | 49 |
| 9.3.3 | 설정 메뉴 | 50 |
| 9.3.4 | 마법사를 이용한 응용 프로그램 설정 | 51 |
| 9.4 | 적재 칸의 정확한 위치 제어 설정 | 52 |
| 9.4.1 | 프로그램 선택 | 52 |
| 9.4.2 | 이미지 촬영 설정 | 53 |
| 9.4.3 | 마커 설정 | 53 |
| 9.4.4 | 디지털 스위칭 출력을 측정값에 할당 | 54 |
| 9.4.5 | 이더넷을 통해 측정값 출력 | 56 |
| 10 | 이더넷/IP | 57 |
| 10.1 | 개요 | 57 |
| 10.2 | IP 주소를 수동으로 설정 | 58 |
| 10.3 | EDS 지원 없이 Rockwell 제어 장치 설정 | 59 |
| 10.4 | EDS 지원을 이용한 Rockwell 제어 장치 설정 | 60 |

| | | |
|-----------|------------------------------------|------------|
| 10.5 | EDS 파일..... | 60 |
| 10.6 | EDS 개체 등급..... | 61 |
| 10.6.1 | 등급 1 – Identity Object..... | 61 |
| 10.6.2 | 등급 4 – Assembly..... | 62 |
| 10.6.3 | 등급 103 – I/O 상태 및 제어..... | 69 |
| 10.6.4 | 등급 106 – 활성화..... | 71 |
| 10.6.5 | 등급 107 – 결과 데이터..... | 72 |
| 10.6.6 | 등급 108 – 입력 데이터..... | 74 |
| 10.6.7 | 등급 109 – 장치 상태 및 장치 제어..... | 77 |
| 10.6.8 | 등급 110 – 장치 애플리케이션 상태 및 장치 제어..... | 78 |
| 10.6.9 | 등급 111 - 위치 편차..... | 80 |
| 10.6.10 | 설정 예시..... | 81 |
| 11 | 인터페이스 - 통신..... | 84 |
| 11.1 | 온라인 명령..... | 84 |
| 11.1.1 | 명령과 파라미터에 대한 개요..... | 84 |
| 11.1.2 | 일반 온라인 명령..... | 84 |
| 11.1.3 | 시스템 제어를 위한 온라인 명령..... | 88 |
| 11.2 | XML 기반 통신..... | 88 |
| 11.3 | 파라미터 파일..... | 89 |
| 12 | 관리, 정비 및 폐기..... | 90 |
| 13 | 진단과 오류 해결..... | 91 |
| 14 | 서비스 및 지원..... | 92 |
| 15 | 기술 데이터..... | 93 |
| 15.1 | 일반 데이터..... | 93 |
| 15.2 | 광학 데이터..... | 94 |
| 15.3 | 판독 성능..... | 94 |
| 15.4 | 히터 있는 장치..... | 95 |
| 15.5 | 치수 도면..... | 95 |
| 16 | 주문 정보 및 액세스서리..... | 96 |
| 16.1 | 전문 용어..... | 96 |
| 16.2 | 형식 개요..... | 97 |
| 16.3 | 케이블 액세스서리..... | 97 |
| 16.4 | 기타 액세스서리..... | 98 |
| 17 | EC 준수선언서..... | 100 |
| 18 | 부록..... | 101 |
| 18.1 | ASCII 문자 집합..... | 101 |
| 18.2 | 파라미터 설정 코드를 통한 설정..... | 104 |
| 18.3 | 사용 약관..... | 105 |

1 이 설명서 관련

1.1 사용된 표시 방법

표 1.1: 경고 기호 및 신호어



| | |
|---|---|
|  | 인명 위험 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. |
| 주의 | 가벼운 부상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 가벼운 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. |

표 1.3: 의미 및 약어

| | |
|------------|---|
| ACD | Address Conflict Detection |
| Big-Endian | 바이트 순서를 명시합니다. 이때 가장 중요한 바이트가 가장 작은 메모리 주소에 저장됩니다. |
| CMOS | 내장된 스위칭의 구현을 위한 반도체 공정 (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) |
| DHCP | IP 주소를 자동으로 할당하는 방식 (Dynamic Host Configuration Protocol) |
| EDS | 표준화된 전기 데이터 시트 (Electronic Data Sheet) |
| EMC | 전자기 적합성 |
| EN | 유럽 규격 |
| FE | 기능 접지 |
| FOV | 센서의 관측 시야(Field of View) |
| ICMP | 정보 및 오류 메시지 교환 방식 (Internet Control Message Protocol) |

| | |
|-----------|--|
| IGMP | 멀티캐스트 그룹 구성 방식 (Internet Group Management Protocol) |
| IO 또는 I/O | 입력/출력(Input/Output) |
| IO 컨트롤러 | IO 데이터 통신을 초기화하는 제어 장치 |
| IP 주소 | 인터넷 프로토콜(IP)에 기반한 네트워크 주소 |
| IPS | 카메라 기반 위치 설정 센서 (Imaging Positioning Sensor) |
| 실제 위치 | 마커의 현재 위치(중간점) |
| LED | LED (Light Emitting Diode) |
| MAC 주소 | 네트워크에서 장치의 하드웨어 주소 (Media Access Control-Adresse) |
| Offset | X/Y 방향으로 설정 위치 변화 |
| 마커 | 센서가 배치할 표시(구멍 또는 반사판) |
| ODVA | 사용자 조직 (Open DeviceNet Vendor Association) |
| PELV | 확실한 분리가 있는 보호 초저전압 (Protective Extra Low Voltage) |
| 자동화 참고 | 하이베이 참고 기계 |
| 적재 칸 | 마커가 위치한 재료(예: 강철 빔) |
| ROI | 마커가 감지된 센서의 작업 영역(Region of Interest) |
| 설정 위치 | 작업 영역의 위치(좌표 중심) |
| PLC | 메모리 프로그래밍이 가능한 제어 장치 (Programmable Logic Controller(PLC)) |
| SWI | 디지털 스위칭 출력부(Switching Input) |
| SWO | 디지털 스위칭 출력부(Switching Output) |
| TCP/IP | 인터넷 프로토콜 계열 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) |
| 공차 범위 | 네 개의 스위칭 출력(+X/-X/+Y/-Y)이 전환되는 설정 위치 주변의 X/Y 방향 대칭 범위. |
| UDP | 네트워크 전송 프로토콜 사용자 데이터그램 프로토콜(User Datagram Protocol) |
| UL | 미국 보험업자 안전시험소(Underwriters Laboratories) |

2 안전

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





2.1 용도에 맞는 사용

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서는 강철 구조 내 마커의 광학식, 비접촉식 미세 위치 설정을 위해 예를 들어 운반/저장 시스템의 하이베이 창고 기계에 설계되었습니다.

애플리케이션

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서는 특히 다음 용도에 맞게 설계되었습니다.

- 단일 및 이중 적재 칸으로 된 팔레트 하이랙 창고의 적재 위치 제어


| | |
|---|---|
|  주의 | |
|  | <p>용도에 맞게 사용해야 합니다!</p> <p>장치를 해당 용도에 맞게 사용하지 않으면 작업자와 장치가 보호되지 않을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. |
| 참고 | |
|  | <p>내장된 조명!</p> <p>IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서는 내장된 조명과 관련하여 다음의 등급에 부합합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 적외선 조명: EN 62471에 따른 면제 그룹 |
| 참고 | |
|  | <p>규정 및 규칙을 준수하십시오!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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.

특히 다음과 같은 경우에서 장치의 사용을 금합니다:

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

| | |
|---|---|
| 참고 | |
|  | <p>장치 개입 및 변경 금지!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 장치에 개입 및 변경 작업을 하지 마십시오. 장치 개입 및 변경은 허용되지 않습니다. ↳ 장치는 하우징 후드를 교체할 때에만 개방해야 합니다. ↳ 장치에는 사용자가 조정하거나 정비할 부품이 포함되어 있지 않습니다. ↳ 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.

3 장치 설명

3.1 장치 개요

3.1.1 위치 설정 센서 IPS 400i

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서를 사용하여 고층 창고 기계의 위치 설정을 빠르고 간단하게 컨베이어 및 창고 시스템에서 실현할 수 있습니다.

- 단일 및 이중 적재 칸으로 된 팔레트 하이랙 창고에서의 위치 설정을 위해 설계되었습니다.
- 위치 설정 센서의 프로그램을 이용하여 적재 칸과 가까운 곳 또는 적재 칸과 먼 곳 등 다양한 적재 위치에서 위치를 설정할 수 있습니다.
- 위치 설정 센서는 선반 적재 칸에 있는 구멍이나 반사판을 감지하고 설정 위치에 대한 상대적인 X 및 Y 방향의 위치 편차를 정합니다.
- 위치 편차는 네 개의 디지털 출력을 통해 또는 제어 장치의 인터페이스를 통해 출력됩니다.
- 위치 설정 센서 조작 및 구성:
 - 통합 webConfig 도구 및 이더넷 서비스 인터페이스 사용.
 - 인쇄된 파라미터 설정 코드 사용.

IPS 400i 시리즈 위치 설정 센서는 "독립형" 단일 장치로서 이더넷 토폴로지에서 개별 IP 주소로 가동됩니다.

옵션으로 히터가 통합된 위치 설정 센서를 공급받을 수 있습니다.

기술 데이터와 특성에 관한 정보 참조 장 15 "기술 데이터".

표시

위치 설정 센서는 다음과 같은 마커를 감지합니다.

- 구멍: 밝은 배경에 어두운 둥근 모양의 표시
- 반사판: 어두운 배경에 밝고 둥근 모양의 표시

3.1.2 성능 특성

카메라 기반 위치 설정 센서의 중요 성능 특성:

- 작동 거리 250mm ~ 2,400mm(유형/마커에 따라 달라짐)
- 마커 직경 13mm ~ 15mm
- 일반적인 반복정밀도: 작동 거리가 최대 1,900mm일 때 0.5mm(1 시그마)
- 통합형 적외선 조명(적외선 LED 850nm)이 외란광에 대한 내간섭성을 높입니다.
- 네 개의 피드백 LED 및 webConfig 도구를 통한 직관적인 정렬
- PC 없이 설정 가능한 두 개의 조작 버튼
- webConfig, 모든 장치 파라미터를 설정하기 위한 웹 기반 설정 도구. 추가 설정 소프트웨어가 필요하지 않음
- 단 몇 단계로 간단하게 설정하기 위한 설치 마법사
- 통합된 티치 기능:
 - 노출 시간과 구멍 형상의 자동 설정
 - 미세 조정을 위한 전자식 위치 티치
- 파라미터 설정 코드 티치인
- 여러 프로그램
- 측정값 출력: 네 개의 디지털 스위칭 출력 또는 이더넷
- FTP 전송을 이용한 이미지 전송을 통해 프로세스 모드에서 진단
- 품질 평가 점수와 감지 상태의 데이터 출력 진단

- -30°C까지 사용하는 데 필요한 히터가 있는 옵션 모델
- 고유한 연결 할당을 위해 서로 다르게 코딩된 M12 연결:
 - 전원 공급 장치, 스위칭 입력부/출력부
 - 이더넷 연결

3.1.3 액세스리


위치 설정 센서를 위해 특수 액세스리를 이용할 수 있습니다(참조 장 16 "주문 정보 및 액세스리").

3.1.4 히터 장착 장치 사양

위치 설정 센서는 옵션 사항으로 히터가 통합된 사양으로 구입할 수 있습니다. 히터는 고정 장착되어 출고됩니다.

통합형 히터의 특징:

- 사용 범위 확장 -30°C ~ +45°C
- 공급전압 18V ~ 30V DC
- 평균 소비 전력: 12W

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>히터가 장착된 센서가 차가운 공기 흐름에 직접 노출되지 않도록 설치 장소를 선택해야 합니다. 최적의 히팅 효과를 얻으려면 센서를 단열재와 함께 설치해야 합니다.</p> |

3.1.5 외부 조명과의 조합

적재 칸의 구멍 뒤 표면이 반사되는 경우 외부 조명 사용을 권장합니다(참조 장 5.2 "외부 조명과의 조합"). 외부 조명 대신 반사판을 사용할 수도 있습니다.

3.2 제품 구조



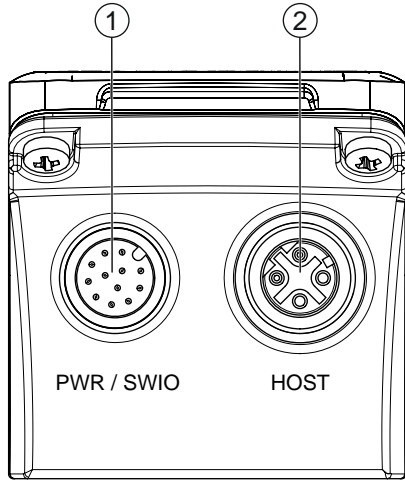
- 1 렌즈
- 2 표시 LED, 조작 버튼, 기능/프로그램 선택 디스플레이가 있는 조작 패널
- 3 조명용 LED(적외선)
- 4 M4 장착 나사부
- 5 장치 하우징
- 6 하우징 후드
- 7 M12 연결 기술
- 8 피드백 LED(4x 녹색, +X -X +Y -Y)

그림 3.1: 제품 구조

3.3 연결 기술



장치는 다양하게 코딩된 M12 원형 커넥터로 연결됩니다:

- 동작 전압용 A 코딩된 12핀 M12 연결부, 스위칭 입/출력
- 이더넷 연결용 D 코딩된 4핀 M12 연결부



- 1 PWR / SWIO, M12 커넥터, 12핀, A 코딩됨
- 2 HOST, M12 소켓, 4핀, D 코딩됨

그림 3.2: 전기 연결부

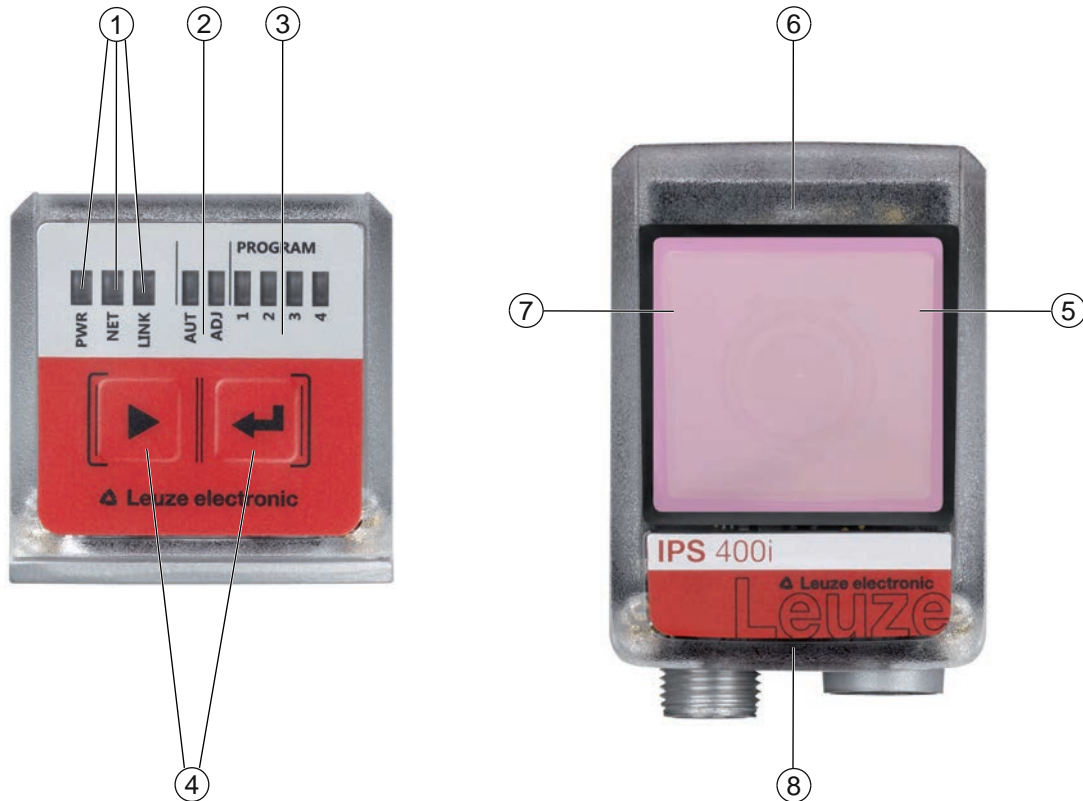
| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>모든 연결을 위해 사전 조립된 케이블이 제공됩니다(참조 장 16.3 "케이블 액세서리").</p> |
| 참고 | |
|  | <p>차폐 연결! ↳ 차폐 연결은 M12 원형 커넥터의 하우징으로 구현됩니다.</p> |

3.4 표시 및 조작 요소

장치에는 다음과 같은 표시 및 조작 요소가 있습니다:

- 세 가지 표시 LED(PWR, NET, LINK)
- 2개의 조작 버튼
- 기능 선택(AUTO, ADJ) 및 프로그램 선택 을 위한 표시 LED 6개
- 위치 설정 센서의 정렬을 위한 녹색 피드백 LED 4개

위치 설정 센서는 -X, +Y, +X, -Y 방향의 편차를 녹색 피드백 LED 4개로 나타냅니다. 이러한 LED는 초기 상태에서 활성화된 상태로 인도되며 webConfig 도구를 통해 비활성화할 수 있습니다.



- 1 LED 디스플레이: PWR, NET, LINK
- 2 기능 선택
- 3 프로그램 선택
- 4 조작 버튼
- 5 -X 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림
- 6 +Y 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림
- 7 +X 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림
- 8 -Y 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림

그림 3.3: 표시 및 조작 요소

참고



프로그램 선택 LED는 webConfig 도구에서 처음 네 개의 선택 ID에 해당합니다.

3.4.1 LED 디스플레이

PWR LED

표 3.1: PWR 상태 표시

| 색상 | 상태 | 설명 |
|-----|---------|---|
| --- | 꺼짐 | 장치 꺼짐 동작 전압 없음 |
| 녹색 | 깜빡임 | 장치 정상 <ul style="list-style-type: none"> 초기화 단계 위치 설정 불가능 작동 전압이 공급됨 자가 테스트 실행 중 |
| | 켜짐(지속등) | 장치 정상 <ul style="list-style-type: none"> 위치 설정 가능 자가 테스트 성공적으로 완료 장치 감시 활성화 |
| 주황색 | 켜짐(지속등) | 서비스 모드 <ul style="list-style-type: none"> 위치 설정 가능 호스트 인터페이스에 데이터 없음 |
| | 깜빡임 | 파동 함수(LED NET와 동시 발생) <ul style="list-style-type: none"> 위치 설정 가능 |
| 적색 | 깜빡임 | 장치 정상; 경고 설정됨 <ul style="list-style-type: none"> 위치 설정 가능 일시적인 작동 장애 |
| | 켜짐(지속등) | 장치 오류/파라미터 가능 위치 설정 불가능 |

NET LED

표 3.2: NET 상태 표시

| 색상 | 상태 | 설명 |
|-----|---------|--|
| --- | 꺼짐 | 동작 전압 없음 <ul style="list-style-type: none"> • 통신 불가능 • 이더넷 프로토콜 승인 안 됨 • 이더넷 통신이 초기화되지 않았거나 비활성화 상태임 |
| 녹색 | 깜빡임 | 장치 초기화 통신 설정 중 |
| | 켜짐(지속등) | 작동 정상 <ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 모드 정상 • 호스트에 통신 및 연결 구축됨 |
| 주황색 | 깜빡임 | 토폴로지 오류 감지됨 <ul style="list-style-type: none"> • 목표 토폴로지와 실제 토폴로지가 다름 |
| 적색 | 깜빡임 | 통신 오류 <ul style="list-style-type: none"> • 일시적인 연결 오류 • DHCP가 활성화인 경우: IP 주소를 얻지 못했음 |
| | 켜짐(지속등) | 네트워크 오류 <ul style="list-style-type: none"> • 연결 구축 안 됨 • 통신 불가능 |

LINK LED

표 3.3: LINK 상태 표시

| 색상 | 상태 | 설명 |
|----|---------|---------------|
| 녹색 | 켜짐(지속등) | 이더넷 연결됨(LINK) |
| 황색 | 깜빡임 | 데이터 통신(ACT) |

피드백 LED

표 3.4: 피드백 LED 디스플레이

| 색상 | 상태 | 설명 |
|-----|---------|---|
| --- | 꺼짐 | 장치 꺼짐 동작 전압 없음 위치 설정 과정 활성화되지 않음 마커를 찾을 수 없거나 마커가 해당 사분면에 있지 않음 |
| 녹색 | 깜빡임 | 점멸 주파수가 마커와 설정 위치 사이 간격을 알립니다: <ul style="list-style-type: none"> • 낮은 주파수: 큰 간격 • 높은 주파수: 작은 간격 |
| | 켜짐(지속등) | 마커가 설정 위치에 있습니다(좌표 원점). 피드백 LED 네 개가 모두 켜지면 위치 설정 센서가 최적의 위치에 배치된 상태입니다. |

3.4.2 기능 선택 및 프로그램 선택


기능 선택

막대 그래프 표시를 통해 선택 및 표시되는 기능(참조 장 8.6 "장치 기능 활성화"):

- AUTO: 최적의 노출 및 마커 설정을 알아내기 위한 자동 설정 기능. 인쇄된 파라미터 설정 코드를 추가적으로 입력.
- ADJ: 장치 위치를 조정하고 현재 프로그램에서의 위치를 입력하기 위한 조정 기능

개별 기능은 조작 버튼으로 선택 및 활성화됩니다.

- 메뉴 이동 버튼으로 기능 선택▶: 기능 LED 점멸.
- 입력 버튼으로 기능 활성화 ◀: 기능 LED가 지속등으로 점등.


| 참고 | |
|---|--|
|  | AUTO, ADJ 기능을 조작 버튼으로 활성화한 경우 장치는 프로세스 인터페이스를 통한 명령을 수락하지 않습니다. 이렇게 하면 프로세스 모드가 중단됩니다. |

프로그램 선택


장치에 저장된 처음 네 개의 프로그램을 조작 버튼과 프로그램 디스플레이를 통해 선택, 활성화 및 표시할 수 있습니다.


3.4.3 조작 버튼

기능 선택 및 프로그램 선택은 조작 버튼을 사용하여 제어합니다.

| 참고 | |
|---|--|
|  | 서비스(webConfig 도구로 설정) 동작 모드에서는 센서를 조작 버튼으로 조작할 수 없습니다. |




- ▶ - 메뉴 이동 버튼: 기능 및 프로그램 선택 디스플레이에 있는 기능을 왼쪽에서 오른쪽으로 스크롤.
- ◀ - 입력 버튼: 기능 및 프로그램 선택 디스플레이에 있는 기능을 스크롤.

| 참고 | |
|---|--|
|  | 사전 선택된 기능(점멸 LED)은 기능성에 영향을 미치지 않습니다. 오랫동안 버튼을 누르지 않으면 LED의 점멸이 장치에 의해 자동으로 종료됩니다. |

| 참고 | |
|---|---|
|  | AUTO 및 ADJ 기능은 항상 현재 유효한 프로그램에 영향을 미칩니다. 두 기능은 입력 버튼 ◀을 눌러 다시 비활성화해야 합니다. |

기능 모드 종료

기능 모드(AUTO/ADJ)를 종료할 때 다음에 유의하십시오.

- 입력 버튼  을 짧게 누름: 파라미터를 적용하지 않고 기능 모드를 종료합니다.
- 입력 버튼  을 길게 누르고(3초) 입력(티치)할 수 없음: 파라미터를 적용하지 않고 기능 모드를 종료합니다.
- 입력 버튼  을 길게 누르고(3초) 입력(티치)할 수 있음: 파라미터를 영구적으로 저장하고 기능 모드를 종료합니다.

기능 모드 종료 시 네 개의 피드백 LED가 티치인 완료 여부를 나타냅니다.

- 짧게 1회 점멸: 티치인 완료
- 빠르게 점멸(3초): 티치인 실패

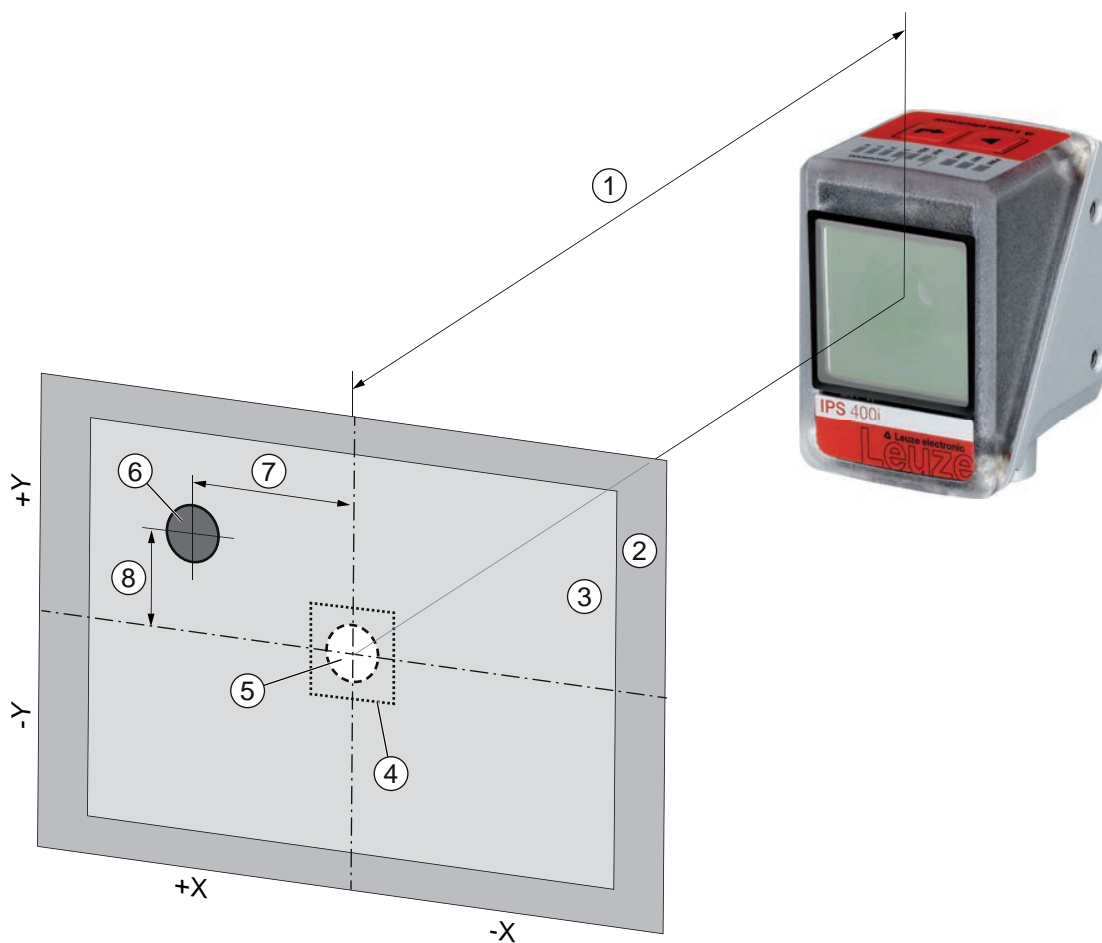
4 기능

이 장에서는 위치 설정 센서의 기능을 설명합니다:

- 프로그램(참조 장 4.1 "프로그램")
- 카메라 작동 모드(참조 장 4.2 "카메라 작동 모드")
- 품질 평가 점수(참조 장 4.3 "품질 평가 점수")
- 오프셋(참조 장 4.4 "오프셋")
- 위치 입력(참조 장 4.5 "위치 입력")
- 감지 상태(참조 장 4.6 "감지 상태")

센서는 X와 Y의 2차원에서 작동합니다:

- X는 가로 축에 해당합니다(기본값).
- Y는 세로 축에 해당합니다(기본값).



- 1 작동 간격
- 2 관측 시야(FOV)
- 3 작업 영역(ROI)
- 4 공차 범위
- 5 설정 위치(마커)
- 6 실제 위치(마커)
- 7 X-편차
- 8 Y-편차

그림 4.1: 위치 설정 센서 작동 모드



4.1 프로그램

위치 설정 센서가 프로그램 여덟 개를 저장하였습니다. 다음 기능을 위해 프로그램을 사용할 수 있습니다.

- 근거리 및 원거리 위치 설정
- 오프셋 값이 다른 적재 위치 및 하역 위치
- 다양한 마커가 있는 적재 칸(구멍 또는 반사판)

프로그램은 다음과 같이 장치에서 전환 또는 활성화할 수 있습니다:

- webConfig 도구를 통해(참조 장 4.7 "Leuze webConfig 도구")
- 스위칭 입력부 SWI3 및 SWI4를 통해(처음 4개 프로그램만 - 기본 설정)
- 장치의 조작 버튼을 눌러서(처음 4개 프로그램만 - 기본값 설정)

| 참고 | |
|--|--|
|  | <p>테스트 프로그램 교체</p> <p>선택 ID로 자동 테스트 프로그램 교체를 활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 디지털 스위칭 입력부 SWI3 및 SWI4를 통해 ↳ 이더넷 온라인 명령을 통해 |
| 참고 | |
|  | <p>프로그램 변경은 리딩 게이트가 닫혀 있을 때만("작동 준비" 상태) 수행해야 합니다.</p> |

4.2 카메라 작동 모드

카메라 작동 모드는 위치 설정 센서가 위치 설정 과정을 시작하고 끝내는 방법을 결정합니다.

4.2.1 개별 트리거 모드

"개별 트리거 모드" 카메라 작동 모드에서 위치 설정 센서는 하나의 이미지를 스캔하고 설정 위치에 대해 상대적으로 마커의 실제 위치를 측정하려 시도합니다.

4.2.2 리딩 게이트 제어

리딩 게이트 제어장치는 장치에서 활성화될 때 위치 설정 과정 시간 창을 엽니다. 이 시간 창에서 위치 설정 센서는 연속적으로 상대적인 위치를 측정하고 그 위치를 출력합니다. 리딩 게이트 제어장치는 트리거 신호를 통해 다시 비활성화해야 합니다.

"리딩 게이트 제어" 카메라 작동 모드는 장치 초기 상태에서 활성화되어 있습니다.

이미지 촬영과 평가는 동시에 이뤄집니다.

카메라 작동 모드 "리딩 게이트 순차 제어"에서는 이미지 촬영과 처리가 차례로 이뤄집니다(순차).

4.2.3 리딩 게이트 순차 제어

이 카메라 작동 모드에서는 이미지 촬영, 처리 및 출력이 차례로 실행됩니다. 이미지 촬영과 각 이미지의 결과 출력 사이의 시간 간격이 더 짧아집니다.

4.3 품질 평가 점수

품질 평가 점수는 검색된 마커의 품질 척도이고, 입력된 마커의 형태 인자, 크기 인자 및 명암과 관련됩니다. 품질 평가 점수는 퍼센트[%] 단위로 출력됩니다.

품질 평가 점수를 통해 위치 설정 센서에서 다음 한계값을 정의할 수 있습니다:

- 스위칭 출력이 값에 미달/초과 시 경고가 설정되는 한계값.
- 이미지가 이더넷/인터페이스(FTP)를 통해 전송되는 때의 한계값.
- 또한, 산출된 품질 평가 점수는 인터페이스를 통해 출력할 수 있습니다.

4.4 오프셋

오프셋은 위치 설정을 위해 고려된 Y 방향의 오프셋을 정의합니다(예: 보관 및 인출 시). 이때 오프셋은 작업 영역의 중심점에 상대적으로 설정 위치를 이동합니다. 오프셋은 양 또는 음의 방향으로 생길 수 있습니다.

참고



각 프로그램에 대해 오프셋 값을 설정할 수 있습니다.

4.5 위치 입력

미세 조정을 위해 그리고 정확한 기계 정렬에 대한 대안으로 장치의 위치를 입력할 수 있습니다. 위치 입력 시 작업 영역의 좌표계가 감지된 마커의 중간점에 배치됩니다.

다음과 같이 장치에서 기능을 활성화할 수 있습니다:

- webConfig 도구를 통해(참조 장 4.7 "Leuze webConfig 도구")
- 장치의 조작 버튼을 눌러서(ADJ 모드를 통해)
- 이더넷 온라인 명령을 통해

위치 입력에 실패하는 경우 다음이 원인일 수 있습니다:

- 마커가 장치의 작업 영역 내에 있지 않습니다.
- 입력을 통해 감지된 새로운 작업 영역의 경계가 관측 시야에 온전히 있지 않습니다.

4.6 감지 상태

감지 상태는 현재 감지 상태를 신호로 알립니다:

- 0: 감지 성공 - 작업 영역에서 한 개의 마커가 감지됨
- 1: 감지 실패 - 작업 영역에서 여러 개의 마커가 감지됨
- 2: 감지 실패 - 작업 영역에서 마커가 감지되지 않음

4.7 Leuze webConfig 도구

webConfig 설정 도구는 PC(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구")를 통한 위치 설정 센서의 설정을 위해 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다.

webConfig 도구 마법사를 이용하여 몇 단계 만에 위치 설정 센서를 간단하게 설정할 수 있습니다.

5 적용 분야

5.1 적재 위치 제어

대략의 위치 설정 후, 위치 설정 센서는 X 및 Y 방향으로 광학식, 비접촉식 적재 위치 제어에 사용됩니다.

고층 창고 기계의 적재 위치 제어

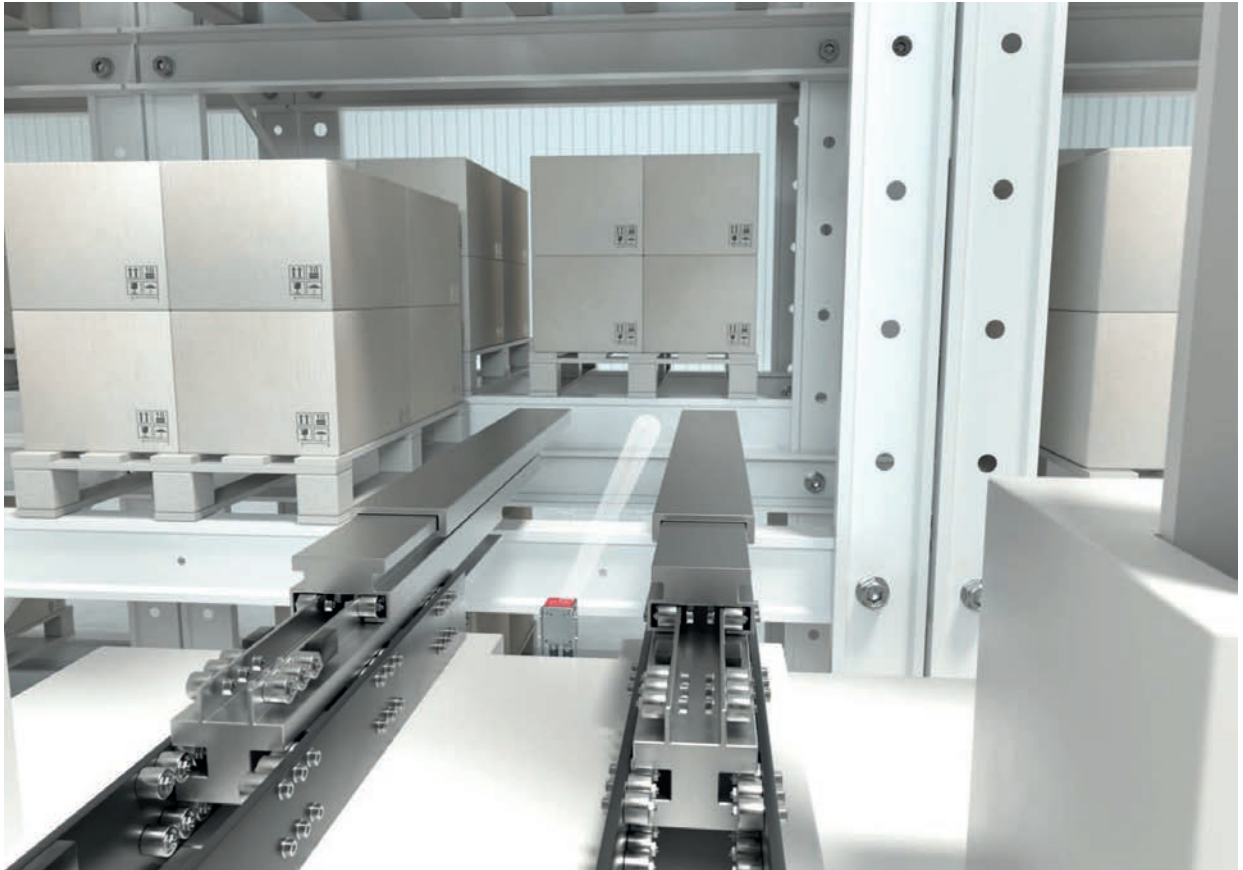


그림 5.1: 이중 팔레트 하이랙 창고 고층 창고 기계의 적재 위치 제어

5.2 외부 조명과의 조합

적재 칸의 구멍 뒤 표면이 반사되는 경우 외부 조명 사용을 권장합니다.

참고



↳ 외부 조명의 리플렛에 유의하십시오.

5.2.1 센서 및 외부 조명 장착


참고

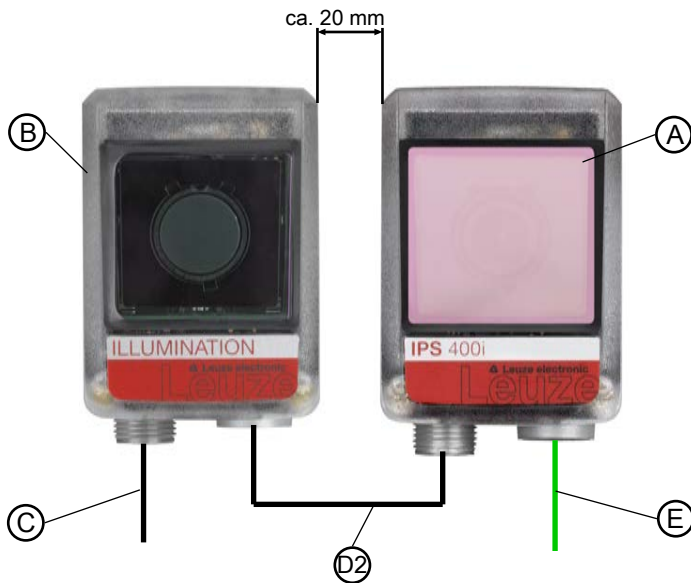
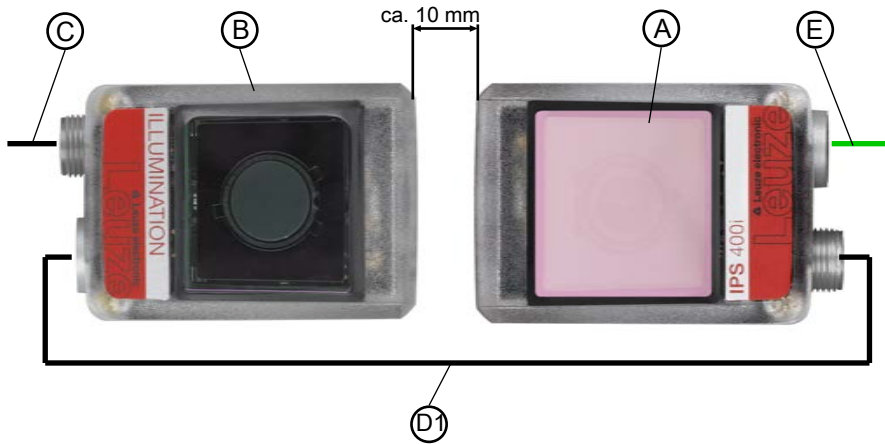


- ↳ 센서와 조명 사이의 설치 간격을 유지하십시오.
- ↳ 하우징 뒷면의 조명만 금속 브래킷(방열)에 장착하십시오.
- ↳ 500mm 영역의 구멍 뒤에 빛을 반사하는 물질이 없는지 확인하십시오.

5.2.2 전기 연결

센서와 외부 조명을 서로 직접 연결할 수 있습니다. 이때 모든 신호(PWR/SWIO)는 외부 조명을 통해 전달됩니다.

| 참고 | |
|---|---|
|  | 외부 조명에 통합된 히팅 장치는 주변 온도가 10°C 이하일 때 활성화됩니다. |



- A 센서, 예: IPS 4xxi
- B 외부 조명, 예: 50144030
- C 연결 케이블, 예: 2m - 50130281
- D1 상호접속 케이블, 예: 2m - 50130284
- D2 상호접속 케이블, 예: 0.3m - 50143811
- E 이더넷 상호접속 케이블, 예: 2m - 50135080

그림 5.2: 센서와 외부 조명의 전기 연결 - 배열 옵션 및 설치 간격

5.2.3 시운전

외부 조명을 센서와 직접 연결하는 경우 webConfig 도구를 이용하여 센서에 다음 파라미터를 설정해야 합니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구" 참조).

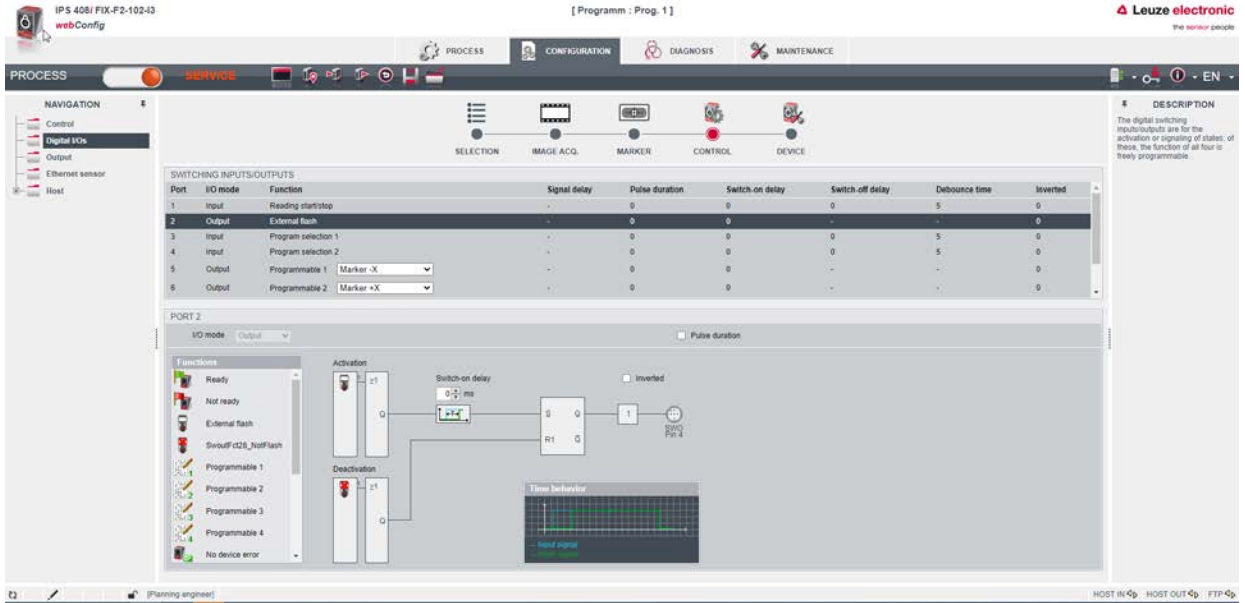



그림 5.3: 설정 메뉴의 외부 조명 작동 관련 설정

- ↪ 스위칭 출력부 SWO2를 "외부 플래시"로 구성하십시오.
- ↪ 스위칭 출력 SWO2의 펄스 지속 시간은 노출 시간과 자동으로 동기화됩니다.
- ↪ 플래시 시간을 필요 이상으로 설정하지 마십시오.
외부 조명의 최대 플래시 시간은 4ms입니다.
- ↪ 위치 설정 중에만 깜빡입니다.
- ↪ 센서의 내부 조명은 꺼져 있어야 합니다.

6 설치


위치 설정 센서는 다음 방법으로 설치할 수 있습니다:


- 장치 뒷면에 있는 4개의 M4 장착 나사부를 이용하여 설치
- 장치 옆면에 두 개씩 있는 M4 장착 나사부를 이용하여 설치
- 12mm 원형 로드예 설치 시스템 BTU 320M-D12를 이용하여 설치
- BT 320M 브래킷에 설치

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>히터가 없는 장치:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 금속 브래킷에 히터가 없는 장치를 설치하십시오. <p>히터가 내장된 장치:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가능한 한 열과 차단되도록 장치를 설치하십시오(예: 고무가 부착된 금속 사용). - 외풍과 바람이 닿지 않는 곳에 장치를 설치하십시오. 필요한 경우 추가적인 보호 장치를 설치하십시오. |

6.1 위치 설정 센서의 설치 위치 결정


6.1.1 설치 장소 선택

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>마커의 크기는 최대 작동 거리에 영향을 미칩니다. 따라서 설치 장소 및/또는 적합한 마커를 선택할 때는 반드시 다양한 마커에서 센서의 여러 위치 설정 특성을 고려하십시오.</p> |

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>설치 위치를 선택할 때 유의!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 허용된 환경 조건(습도, 온도)을 준수하십시오. ↳ 새어 나온 물기, 상자 부스러기나 포장재 찌꺼기로 인해 판독 창이 오염되지 않도록 하십시오. ↳ 기계적인 충돌이나 놀리는 부품으로 인한 센서의 피해를 최소화하도록 하십시오. ↳ 가능한 외부 빛(직사광선)에 노출되지 않도록 하십시오. |

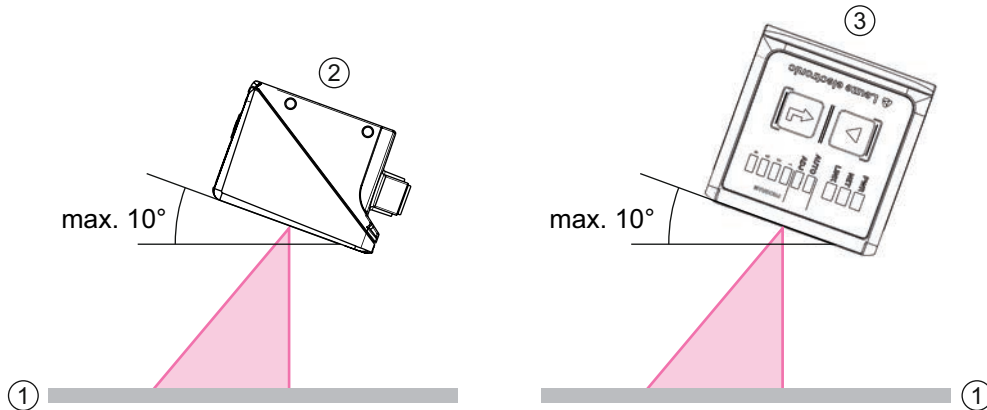
올바른 설치 위치를 선택할 때 고려해야 할 요인:

- 스캔할 대상에 있는 마커의 크기, 방향, 위치 공차.
- 마커 크기에 따른 판독 거리(작동 거리 측정).
- 데이터 출력 시점.
- 사용하는 인터페이스에 따라 결정되는 센서와 호스트 시스템 사이의 허용 라인 길이.
- 조작 패널의 가시성 및 조작 버튼에 접근성.

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>장치를 교체할 때(예: 서비스 이용 시) 새 센서를 기계식으로 정렬하고 위치를 확인해야 합니다.</p> |

6.1.2 설치 각도

센서의 조명 빛이 90° 각도에서 바로 적재 칸의 표면에 부딪히면 전반사가 발생합니다. 직접 반사된 조명 빛으로 인해 센서가 과부하되어 위치 설정에 영향을 미칠 수 있습니다.



권장 틸트각 또는 경사각 최대 10°

- 1 적재 칸
- 2 틸트각으로 설치
- 3 경사각으로 설치

그림 6.1: 틸트각 또는 경사각으로 설치

참고



최적의 틸트각 또는 경사각은 적재 칸 표면과 작동 거리에 따라 달라집니다.
일반적인 경우 틸트각 5° 및 경사각 0°를 권장합니다.

6.1.3 작동 거리 측정

일반적으로 센서의 관측 시야는 작동 거리가 늘어날수록 커집니다. 이와 함께 분해능은 떨어집니다.

F2 또는 F4 렌즈가 있는 센서의 작동 거리

- F2 렌즈. 250mm ~ 1,900mm
- F4 렌즈. 350mm ~ 2,400mm
작동 거리가 1.9m 이상인 경우 반사판이 필요합니다.

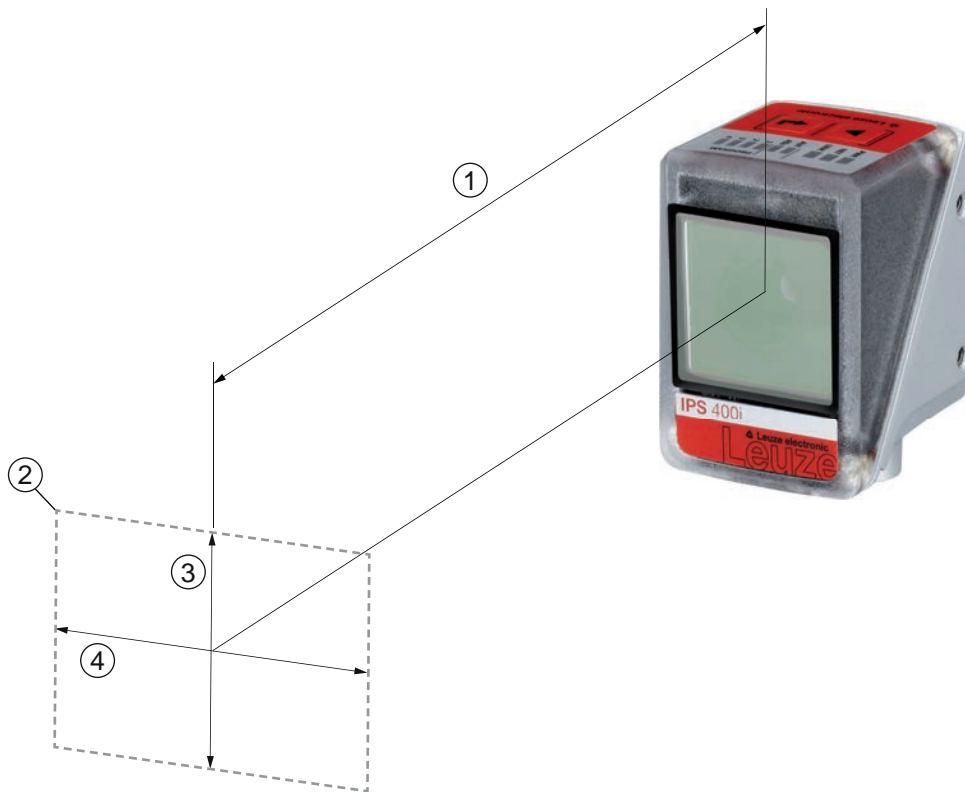
참고



마커의 기하학적 모양, 설치 브래킷, 적재 칸의 반사 특성 등의 요인으로 인해 실제 작동 거리가 영향을 받아 여기에 제시된 거리와 차이가 날 수 있습니다.

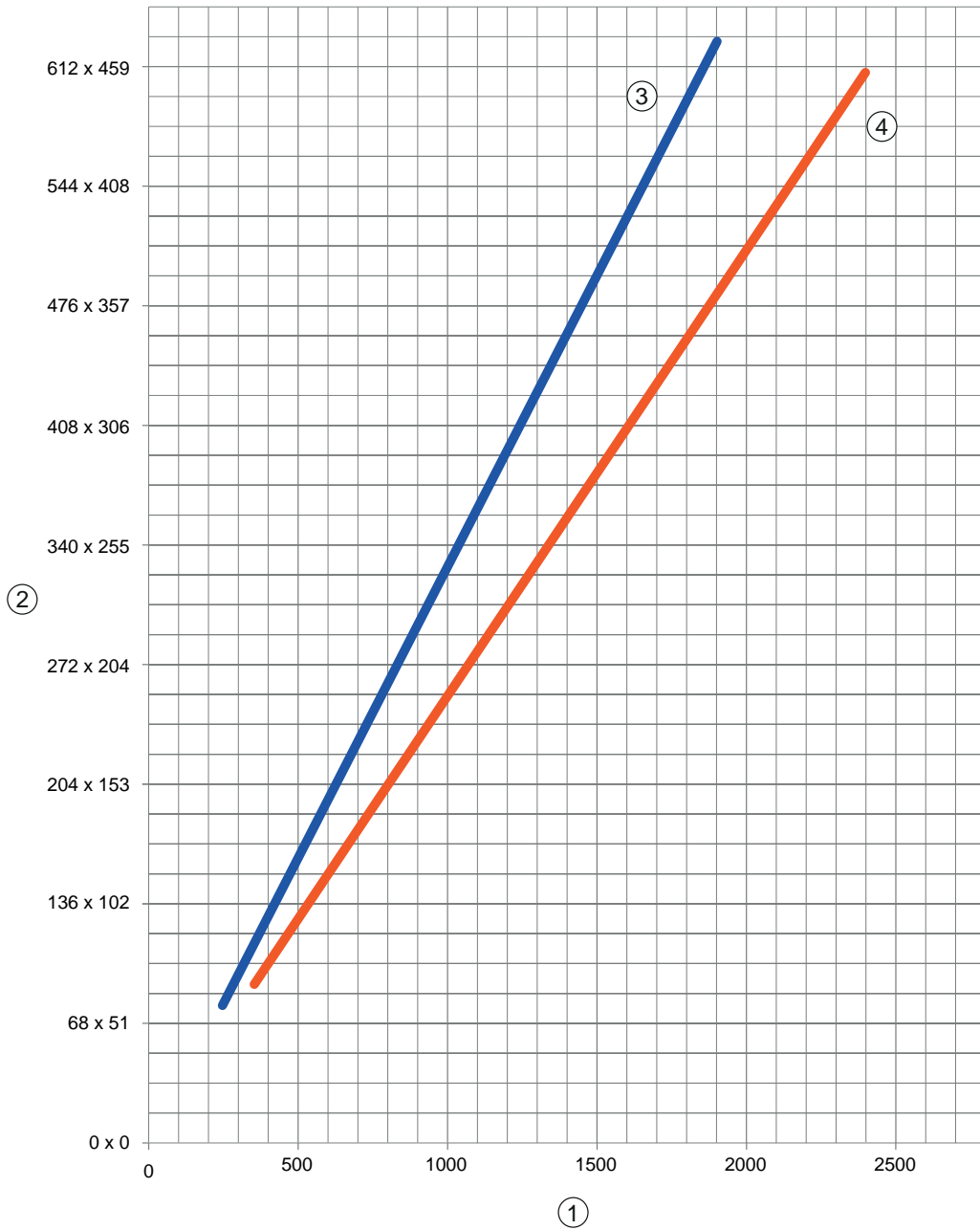
작동 간격과 관측 시야 크기의 관계

다음 그림에서는 센서의 렌즈 종류에 맞는 관측 시야와 작동 거리 간의 관계를 나타냅니다. 작동 거리는 센서의 앞 모서리에서 마커까지의 거리입니다.



- 1 작동 간격
- 2 관측 시야(FOV)
- 3 관측 시야의 높이
- 4 관측 시야의 너비

그림 6.2: 작동 거리와 관측 시야



- 1 작동 거리[mm]
- 2 관측 시야: 너비 x 높이 [mm]
- 3 F2 렌즈
- 4 F4 렌즈

그림 6.3: 작동 간격과 관측 시야 크기의 관계

6.1.4 관측 시야 크기

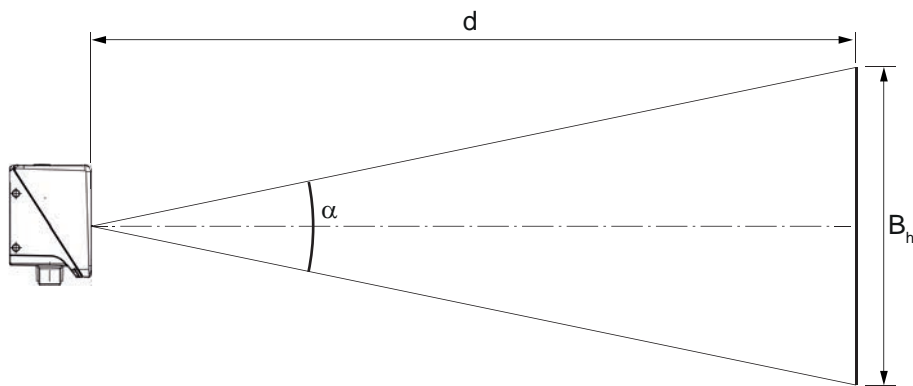
다음 표는 센서의 렌즈 종류에 맞는 관측 시야와 작동 거리 간의 관계를 보여줍니다. 작동 거리는 센서의 앞 모서리에서 마커까지의 거리입니다. 데이터를 사용하여 어플리케이션에 맞는 일반적인 관측 시야 (FOV)를 계산하십시오.

표 6.1: 관측 시야 크기

| 모델 | 렌즈 종류 | 렌즈 | 일반적인 수평 개구각 | 일반적인 수직 개구각 |
|----------|-------|--------|-------------|-------------|
| IPS 200i | M3-옵틱 | 4.3 mm | 37.5° | 28.6° |
| IPS 400i | F2 렌즈 | 12mm | 18.7° | 14.1° |
| | F4 렌즈 | 16mm | 14.0° | 10.7° |

관측 시야 계산 공식

$$\text{관측 시야}_x = 2 \times [\tan (\alpha / 2) \times d]$$



- B_h 수평 또는 수직 관측 시야
 α 수평 또는 수직 개구각
 d 렌즈 커버에서 마커까지의 카메라 거리


그림 6.4: 관측 시야


보기

카메라 거리가 300mm인 IPS 200i:

- 수평 관측 시야 = $2 \times [\tan (37.5 / 2) \times 300\text{mm}] = 204\text{mm}$
- 수직 관측 시야 = $2 \times [\tan (28.6 / 2) \times 300\text{mm}] = 153\text{mm}$

6.2 위치 설정 센서 조립

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>조립 시 유의하십시오!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 센서의 작업 영역에는 하나의 마커만 있어야 합니다. ↳ 감지되는 모든 마커는 직경이 같아야 합니다. 직경이 동일한 다른 물체(예: 나사 머리)가 센서의 작업 영역에 위치해서는 안 됩니다. ↳ 마커 주변의 표면이 확산 반사되는지 확인하십시오. ↳ 강철 빔/크로스바의 품질은 일정해야 합니다(표면, 색상, 부식). ↳ 마커 뒤 영역(구멍의 경우)의 500mm 범위 내에 장애물이 없어야 합니다. ↳ 프로파일이 닫혀 있는 경우 반사판만 마커로서 사용하십시오. ↳ 마커 뒤에(구멍의 경우) 광택이 있는 반사 표면 및 광원을 피하십시오. ↳ 꼬인 부분 또는 접힌 곳의 가장자리가 구멍의 중심을 통과하거나 구멍과 닿지 않도록 하십시오. ↳ 강철 빔/크로스바의 표면, 특히 마커 영역(구멍) 또는 센서의 작업 영역이 오염되지 않았는지 확인하십시오(예: 시공 먼지). ↳ 센서를 최대한 마커에 평행하게 정렬하십시오. ↳ 마커가 가능한 한 센서 작업 영역 중앙에 위치하도록 하십시오. ↳ 장치에 설정된 작동 거리는 실제 작동 거리와 일치해야 합니다. |

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>반사판 설치 시 주의하십시오!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 반사판 설치 전 및 설치 중 반사판을 깨끗하게 유지하십시오. ↳ 검은색 가장자리와 반사면이 손상되지 않도록 주의하십시오. ↳ 반사판에 기름과 그리스가 묻지 않도록 하십시오(예: 지문을 통해). 이로 인해 반사 특성이 크게 저하됩니다. ↳ 반사판 청소용 용제를 함유한 세정제나 연삭 효과가 있는 세정제를 사용하지 마십시오. |

6.2.1 M4 고정 스크루를 이용한 설치

- ↳ M4 고정 스크루를 이용하여 장치를 시스템에 장착하십시오(제공 품목에 포함되지 않음).
 - ⇒ 고정 스크루의 최대 조임 토크: 1.4Nm
 - ⇒ 장착 나사부의 위치와 나사 깊이: 참조 장 15.5 "치수 도면"

6.2.2 BTU 320M-D12 장착 시스템을 이용한 설치

BTU 320M-D12 장착 시스템을 이용한 설치는 12mm 봉 설치용입니다. 주문 지침은 참조 장 16.4 "기타 액세서리".

- ↳ 클램프 프로파일을 이용하여 봉에 장착 시스템을 장착하십시오(시스템측).
- ↳ 고정 스크루 M4를 이용하여 장치를 장착 시스템에 장착하십시오.
 - ⇒ 고정 스크루의 최대 조임 토크: 1.4Nm
 - ⇒ 장착 나사부의 위치와 나사 깊이: 참조 장 15.5 "치수 도면"




6.2.3 BT 320M 브래킷을 이용한 설치

BT 320M 브래킷을 이용한 설치는 벽 설치용입니다. 주문 지침은 참조 장 16.4 "기타 액세서리".

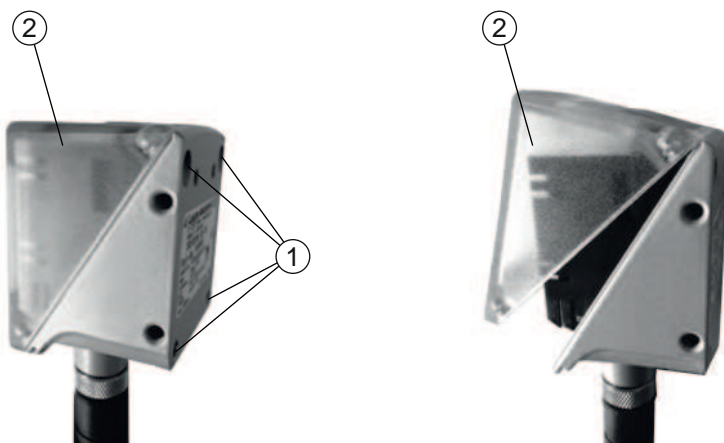
- ↳ 고정 스크루 M4를 이용하여 시스템 측에서 브래킷을 장착하십시오(제공 품목에 포함됨).
- ↳ 고정 스크루 M4를 이용하여 장치를 브래킷에 장착하십시오.
 - ⇒ 고정 스크루의 최대 조임 토크: 1.4Nm
 - ⇒ 장착 나사부의 위치와 나사 깊이: 참조 장 15.5 "치수 도면"

6.3 하우징 후드 교체

보호 스크린에 흠집이 있는 경우 같은 개별 사례에서 센서의 하우징 후드를 교체할 수 있습니다.

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>전압이 없는 장치에서만 하우징 후드를 교체하십시오!</p> <p>장치에 전압이 없을 때에만 하우징 후드를 교체하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 하우징 후드를 교체하기 전에 장치에서 전압 공급을 분리하십시오. |
| 참고 | |
|  | <p>설치하기 전에 실을 점검하십시오!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 새 하우징 후드를 장착하기 전에 장치의 하우징 하단부에 있는 실이 깨끗한지 점검하십시오. |
| 참고 | |
|  | <p>설치하기 전에 새 하우징 후드를 청소하십시오!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 설치하기 전에 부드러운 천으로 새 하우징 후드를 닦아주십시오. |








- ↳ 하우징 후드의 고정 스크루 네 개를 푸십시오.
- ↳ 먼저 하우징 하단부에서 아래로 하우징 후드를 기울이십시오.
- ↳ 하우징 후드를 하우징 하단부에서 위로 들어 올리십시오.
- ↳ 새 하우징 후드를 반대 순서로 설치하십시오. 고정 스크루의 조임 토크는 0.25Nm입니다.



- 1 고정 스크루
- 2 하우징 후드

그림 6.5: 하우징 후드 교체

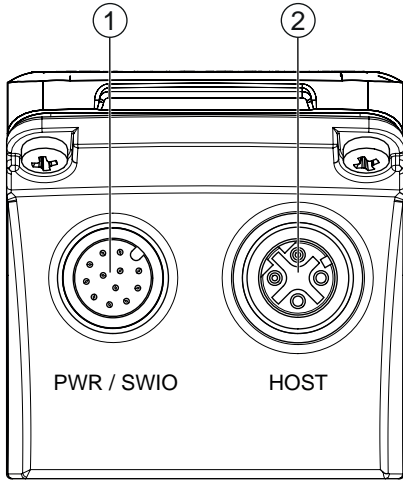
7 전기 연결

| | |
|---|--|
|  주의 | |
|  | <p>안전 지침!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 연결하기 전에 동작 전압이 명판에 제시된 값과 일치하는지 확인하십시오. ↳ 전기 연결은 자격을 갖춘 작업자만 시행하도록 합니다. ↳ 기능 접지(FE)가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오. 기능 접지가 올바르게 연결되었을 때에만 장애 없는 작동이 보장됩니다. ↳ 장애를 해결하지 못하면 장치를 작동하지 마십시오. 실수로 시운전하지 못하도록 장치를 보호하십시오. |
|  주의 | |
|  | <p>UL 적용 분야!</p> <p>UL 적용 분야에서는 NEC(National Electric Code)에 따른 등급 2 회로에서만 사용을 허용합니다.</p> |
| 참고 | |
|  | <p>차폐 연결!</p> <p>차폐 연결은 M12 원형 커넥터의 하우징으로 구현됩니다.</p> |
| 참고 | |
|  | <p>방호 초저전압(PELV)!</p> <p>장치는 PELV(방호 초저전압)로 제공하기 위해 안전 등급 III에 맞게 설계되었습니다(안전한 분리가 있는 보호 저전압).</p> |
| 참고 | |
|  | <p>IP65 보호 등급!</p> <p>보호 등급 IP65는 커넥터 또는 캡이 체결된 상태에서만 구현됩니다.</p> |

7.1 개요

센서에는 다음과 같은 연결부가 갖춰져 있습니다:

- PWR / SWIO: 동작 전압용 A 코딩된 12핀 M12 연결부, 스위칭 입/출력
- HOST: 이더넷 연결용 D 코딩된 4핀 M12 연결부



- 1 PWR / SWIO, M12 커넥터, 12핀, A 코딩됨
- 2 HOST, M12 소켓, 4핀, D 코딩됨

그림 7.1: 전기 연결부

참고



모든 연결을 위해 사전 조립된 케이블이 제공됩니다(참조 장 16.3 "케이블 액세서리").

전원 공급 장치 및 스위칭 입력부/출력부

전압 공급(18 V ~ 30V DC)이 PWR / SWIO M12 커넥터에 연결됩니다.

PWR / SWIO M12 커넥터에는 해당 용도에 맞게 개별적으로 조정할 수 있는 여덟 개의 스위칭 입/출력부가 있습니다.

이더넷에서 독립형 작동

센서는 "독립형" 단일 장치로서 개별 IP 주소의 이더넷 스타형 토폴로지로 구동됩니다. 상위 시스템의 호스트 인터페이스는 HOST M12 소켓에 연결됩니다.

7.2 PWR/SWI/SWO – 전원 공급 장치 및 스위칭 입력부/출력부

12핀 M12 커넥터(A 코딩)

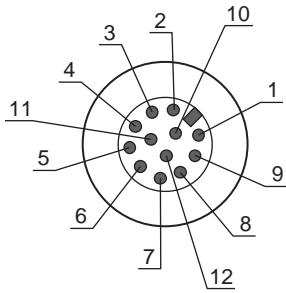


그림 7.2: PWR/SWI/SWO – 연결

표 7.1: PWR/SWI/SWO – 연결부 할당

| 핀 | 명칭 | 와이어 색상 | 할당 |
|-------------|-----------|--------|---|
| 1 | VIN | 갈색 | +18 ~ +30V DC 동작 전압 |
| 2 | GND | 청색 | GND(0V DC) |
| 3 | SWI1 | 흰색 | 디지털 스위칭 입력부 1(트리거) |
| 4 | SWO2 | 녹색 | 디지털 스위칭 출력부 2(준비됨) |
| 5 | FE | 분홍 | 기능 접지 |
| 6 | n.c. | 황색 | 할당되지 않음 |
| 7 | SWO5 | 흑색 | 디지털 스위칭 출력부(기본값: +X) |
| 8 | SWO6 | 회색 | 디지털 스위칭 출력부(기본값: -X) |
| 9 | SWO7 | 적색 | 디지털 스위칭 출력부(기본값: +Y) |
| 10 | SWO8 | 자주색 | 디지털 스위칭 출력부(기본값: -Y) |
| 11 | SWI3 | 회색/분홍 | 디지털 스위칭 입력부 3 (프로그램 선택 0) |
| 12 | SWI4 | 적색/청색 | 디지털 스위칭 입력부 4 (프로그램 선택 1) |
| 나사(M12 커넥터) | FE(기능 접지) | | 연결 케이블 차폐부. 연결 케이블 차폐부는 M12 커넥터의 나사에 있습니다. |

참고



케이블 심선 색상은 Leuze의 정품 연결 케이블을 사용할 때만 적용됩니다(참조 장 16.3 "케이블 액세스리").

⚠ 주의




UL 적용 분야!

UL 적용 분야에서는 NEC(National Electric Code)에 따른 등급 2 회로에서만 사용을 허용합니다.

스위칭 입/출력

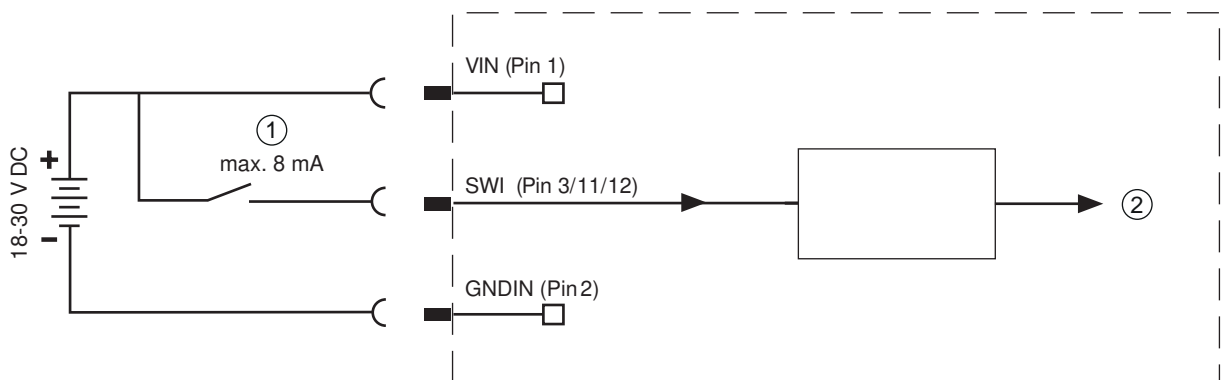
센서에는 자유롭게 프로그래밍 가능한 여덟 개의 스위칭 입/출력부가 갖춰져 있습니다(SWI1, SWI3, SWI4, SWO2, SWO5 ~ SWO8).

| 참고 | |
|---|---|
|  | 스위칭 입력 또는 스위칭 출력으로서의 기능은 설정 도구 webConfig를 통해 설정합니다(설정>장치>스위칭 입/출력, 참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구"). |

여덟 개의 스위칭 입/출력은 기본적으로 다음과 같이 설정되어 있습니다:


- SWI1
스위칭 입력: 트리거(기본값)
- SWO2
스위칭 출력: 장치 작동 준비(기본값)
- SWI3
스위칭 입력: 프로그램 선택 0
- SWI4
스위칭 입력: 프로그램 선택 1
- SWO5
스위칭 출력 +X 위치(기본값)
- SWO6
스위칭 출력 -X 위치(기본값)
- SWO7
스위칭 출력 +Y 위치(기본값)
- SWO8
스위칭 출력 -Y 위치(기본값)

스위칭 입력으로서의 기능

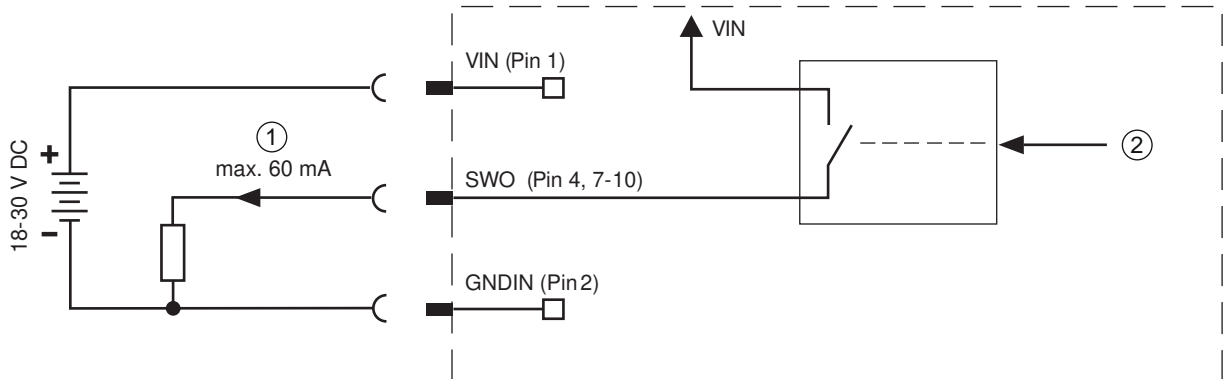


- 1 스위칭 입력
- 2 컨트롤러로 가는 스위칭 입력

그림 7.3: 스위칭 입력 SWI1, SWI3 및 SWI4 연결


| 참고 | |
|---|---|
|  | 최대 입력 전류! ↪ 해당 스위칭 입력부의 입력 전류는 최대 8mA입니다. |

스위칭 출력으로서의 기능



- 1 스위칭 출력
- 2 컨트롤러에서 오는 스위칭 출력

그림 7.4: 스위칭 출력 SWO2, SWO5 ~ SWO8 연결

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>스위칭 출력의 최대 부하!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 정상 작동 시 센서의 해당 스위칭 출력에 +18 V ~ +30V DC에서 최대 60mA로 부하를 가하십시오. ↪ 설정된 모든 스위칭 입력이 쇼트 방지가 되어 있습니다. |

7.3 HOST - 호스트 입력/이더넷

HOST에 연결하기 위한 4핀 M12 소켓(D 코딩).

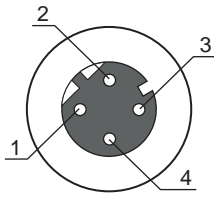


그림 7.5: HOST 연결

표 7.2: HOST 핀 할당

| 핀/터미널 | 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(M12 소켓) | FE(기능 접지) | 연결 케이블 차폐부. 연결 케이블 차폐부는 M12 소켓의 나사에 있습니다. |

참고



사전 조립된 케이블을 사용하십시오!

↳ 가능하면 Leuze의 사전 조립된 케이블을 우선적으로 사용하십시오(참조 장 16.3 "케이블 액세스리").

7.4 이더넷 스타형 토폴로지

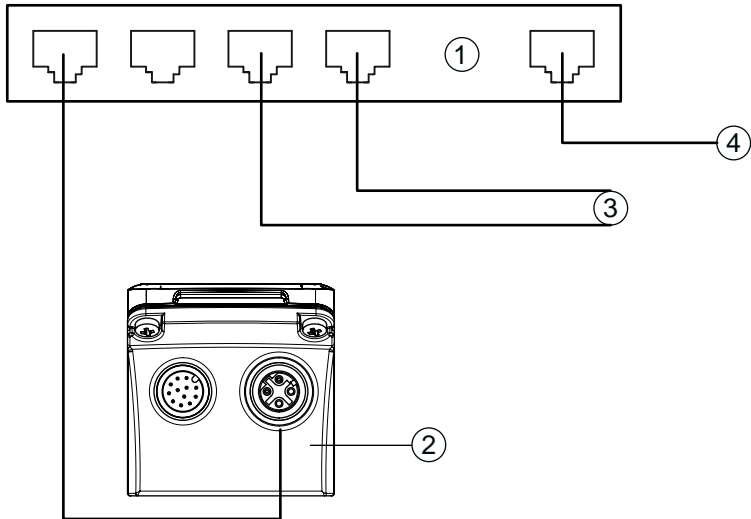
센서는 "독립형" 단일 장치로서 개별 IP 주소의 이더넷 스타형 토폴리지로 구동됩니다.

주소는 PHCP 또는 webConfig 도구를 이용하여 설정할 수 있습니다.

- 센서는 기본 보드레이트가 10/100Mbit인 이더넷 장치로 설계되었습니다.
- 각 장치에는 변경할 수 없는 제조사 고정 MAC 주소가 할당되어 있습니다.
- 이 장치는 자동으로 10Mbit/s(10BASE T)와 100Mbit/s(10BASE TX)의 전송 속도 및 자동 교섭과 자동 크로스오버를 지원합니다.
- 장치가 지원하는 프로토콜과 서비스:
 - TCP/IP(클라이언트/서버)
 - UDP
 - DHCP
 - ARP
 - PING
 - 이더넷/IP
 - ICMP
 - IGMP
- 상위 호스트 시스템과 통신하기 위해 해당 프로토콜 TCP/IP(클라이언트/서버 모드) 또는 UDP를 선택해야 합니다.

참고

i IPS 458i는 DLR(Device Level Ring)을 지원하지 않습니다.



- 1 이더넷 스위치
- 2 IPS 400i 시리즈의 위치 설정 센서
- 3 다른 네트워크 장치
- 4 PC/제어장치 호스트 인터페이스

그림 7.6: 이더넷 스타형 토폴로지

이더넷 케이블 할당

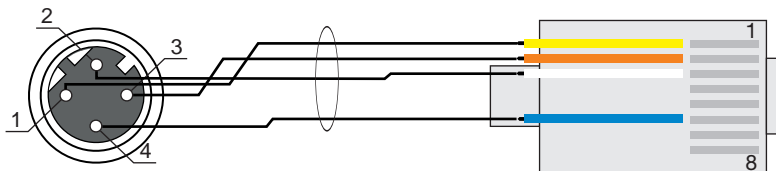


그림 7.7: HOST를 RJ-45에 케이블 할당
차폐된 케이블로 제작됨, 최대 100m.

| 핀(M12) | 명칭 | 핀/케이블 심선 색상(RJ45) |
|--------|-----|-------------------|
| 1 | TD+ | 1/노란색 |
| 2 | RD+ | 3/흰색 |
| 3 | TD- | 2/주황색 |
| 4 | RD- | 6/파란색 |

참고

! 이더넷 인터페이스가 있는 자체 설정 케이블!

- ↳ 충분히 차폐되도록 하십시오.
- ↳ 전체 상호접속 케이블은 차폐 및 접지되어 있어야 합니다.
- ↳ RD+/RD- 및 TD+/TD- 케이블 심선은 쌍을 이뤄서 스트랜드를 만들어야 합니다.
- ↳ 연결을 위해 최소 하나의 CAT 5 케이블을 사용해야 합니다.

7.5 케이블 길이와 차폐부

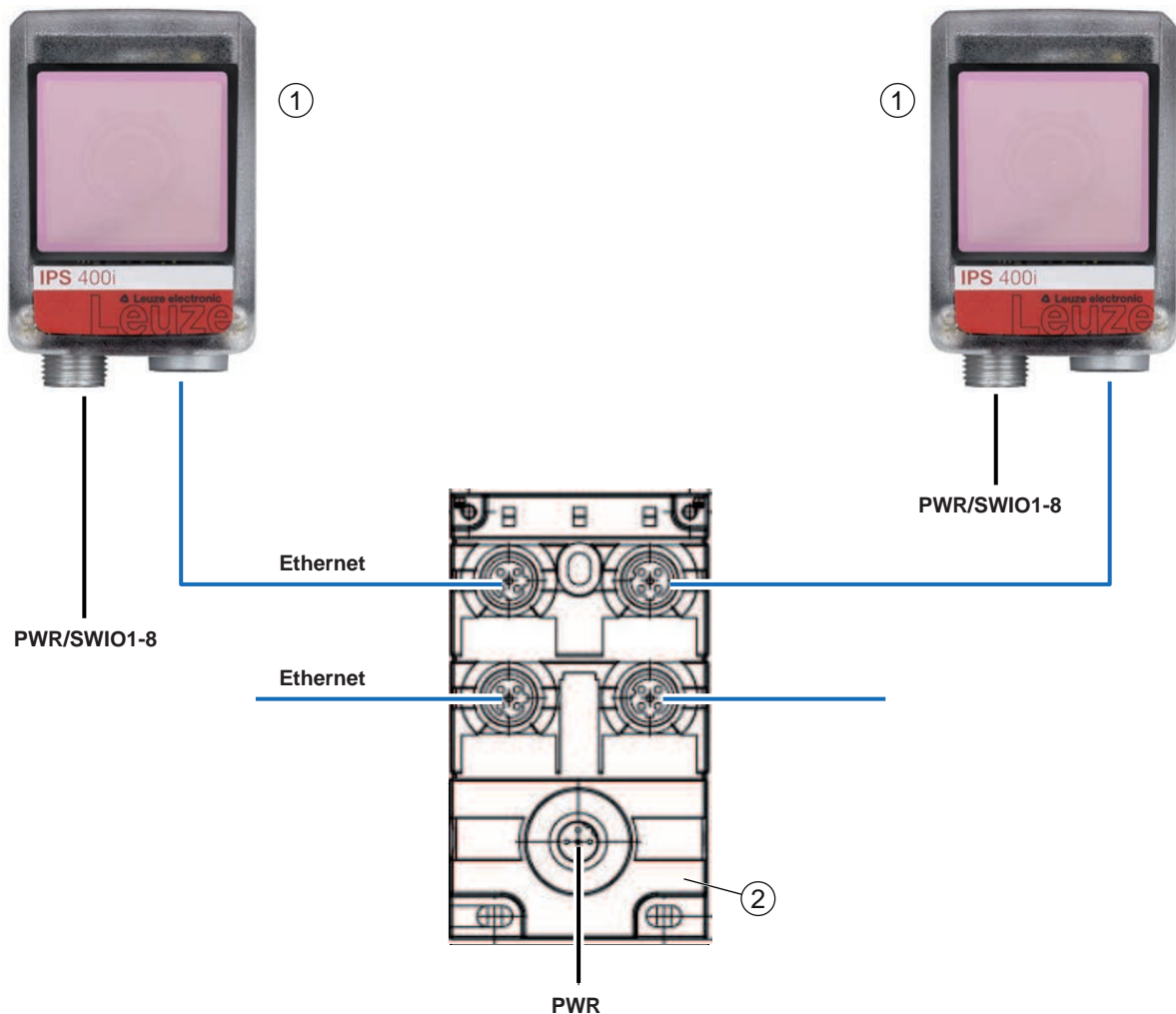
최대 케이블 길이와 차폐 종류에 유의하십시오:

| 연결 | 인터페이스 | 최대 케이블 길이 | 차폐부 |
|---------------------------------|-------|---|-------------|
| 첫 IPS 400i에서 마지막 네트워크 장치까지 네트워크 | 이더넷 | 최대 세그먼트 길이: 100BASE-TX Twisted Pair에서 100m(최소 CAT 5) | 차폐가 반드시 필요함 |
| 스위칭 입력 | | 10m | 불필요 |
| 스위칭 출력 | | 10m | 불필요 |
| IPS 400i 전원장치 | | 30m | 불필요 |

7.6 이더넷 스위치에 위치 설정 센서 연결하기

이더넷 스위치를 통해 이더넷 통신이 하이베이 참고 기계에 분산 분포됩니다.

이더넷 스위치 연결부의 스위칭 예시





- 1 위치 설정 센서 IPS 400i
- 2 이더넷 스위치

그림 7.8: 이더넷 스위치 연결부의 스위칭 예시

8 작동 - 기본 설정


8.1 최초 시운전 전 조치

| 참고 | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ↳ 장치 배치에 관한 지침에 유의하십시오(참조 장 6.1 "위치 설정 센서의 설치 위치 결정"). ↳ 가능하면 기본적으로 명령이나 외부 변환기(예: 포토 센서/확산 센서)를 이용하여 위치 설정 센서를 트리거링하십시오. ↳ 최초 시운전하기 전에 조작 방법과 장치 설정을 숙지하십시오. ↳ 동작 전압을 가하기 전에 연결이 모두 제대로 되었는지 확인하십시오. |


| 참고 | |
|---|-----------------------------------|
|  | 시운전하기 위해 추가 설정 소프트웨어가 필요하지는 않습니다. |

8.2 장치 시작

- ↳ 동작 전압 18V ~ 30V를 연결하십시오.
- ⇒ 동작 전압을 가한 후 장치는 초기 설정으로 작동합니다.
 - 원하는 프로그램 활성화(기본값: 프로그램 1).
 - SW1을 통한 활성화(기본값: 리딩 게이트 제어).
 - 마커가 감지되면 다음과 같이 출력됩니다:
 - 스위칭 출력: SWO5 ~ SWO8에 대한 위치값(기본값)
 - 이더넷 통신: X/Y 위치값, 상태, 품질 평가 점수
 - 피드백 LED: 스위칭 출력 SWO5 ~ SWO8의 상태
- ↳ 위치 설정 작업이 완료되면 리딩 게이트를 비활성화하십시오.

| 참고 | |
|---|---|
|  | 이러한 설정과의 편차는 webConfig 도구를 통해 조절할 수 있습니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구"). |


- ↳ 리딩 활성화 등 온라인판독 명령을 이용하여 주요 장치 기능을 확인하십시오(참조 장 11.1 "온라인 명령").


| 참고 | |
|---|--|
|  | 장치를 시운전할 때 문제가 발생할 경우 조치 방법에 관한 정보참조 장 13 "진단과 오류 해결". 장치와 호스트의 모든 전기 연결과 설정을 점검한 후 해결할 수 없는 문제가 발생하면 해당 Leuze 지사나 Leuze 고객 서비스에 연락해 주십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원"). |

8.3 조작 버튼으로 장치 설정 및 정렬


전제조건:

- 위치 설정 센서가 올바르게, 특히 정확한 작동 거리 내에 장착되어 있습니다(참조 장 6 "설치").
- 위치 설정 센서가 올바르게 연결되어 있습니다(참조 장 7 "전기 연결").
- 애플리케이션의 데이터가 webConfig 도구로 설정되었습니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구").
- 위치 설정 센서의 하우징 후드가 마커와 평행하게 정렬되었습니다.
- 마커가 위치 설정 센서의 작업 영역에서 가능한 한 중앙에 위치합니다.

| 참고 | |
|---|------------------------------------|
|  | 장치에 설정된 작동 거리는 실제 작동 거리와 일치해야 합니다. |

| 참고 | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ↪ 메뉴 이동 버튼 ►을 눌러 메뉴 사이를 이동하십시오. ↪ 입력 버튼 ←을 눌러 원하는 선택을 활성화 또는 비활성화하십시오. ↪ 먼저 프로그램을 선택하고 확인합니다. 그런 다음 AUTO 기능이나 ADJ 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. |

- ↪ 메뉴 이동 버튼 ►을 한 번 누르십시오.
 - ⇒ 프로그램 1 LED 점멸, 프로그램 1이 사전 선택됩니다.
 - ⇒ 메뉴 이동 버튼을 여러 번 눌러 원하는 프로그램을 사전 선택하십시오.
- ↪ 입력 버튼 ←을 눌러 원하는 프로그램을 활성화하십시오.
- ↪ AUTO LED가 깜빡일 때까지 메뉴 이동 버튼 ►을 반복해서 누르십시오.
- ↪ 입력 버튼 ←을 눌러 AUTO 기능을 활성화하십시오.
- ↪ 피드백 LED 네 개가 모두 녹색으로 지속 점등될 때까지 위치 설정 센서의 위치를 조정하십시오.

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>피드백 LED는 점멸 주파수를 통해 마커까지의 X/Y 거리를 알립니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 천천히 깜빡임: 긴 거리 ↪ 빠르게 깜빡임: 짧은 거리 ↪ 지속 점등: 위치 설정 센서가 최적으로 정렬되었습니다. |


- ↪ 피드백 LED 네 개가 모두 녹색으로 지속 점등되면 입력 버튼 ←을 3초간 눌러 파라미터를 적용하십시오.
 - 위치 설정 센서가 최적으로 정렬되었습니다.
 - 노출 시간과 마커 직경이 입력되었습니다.
 - 전체 작업 영역이 학습 후에도 관측 시야에 있으면 위치가 입력된 것입니다.

기능 모드 종료 시 네 개의 피드백 LED가 티치인 완료 여부를 나타냅니다.

- 짧게 1회 점멸: 티치인 완료
- 빠르게 점멸(3초): 티치인 실패


8.4 통신 파라미터 설정


통신 파라미터로 장치와 호스트 시스템, 모니터 PC 등 사이의 데이터 교환 방법을 지정하십시오.

| 참고 | |
|---|---|
|  | 이더넷/IP 인터페이스가 내장된 장치 전용: 참조 장 10 "이더넷/IP" |

8.4.1 IP 주소를 수동으로 설정

시스템에 DHCP 서버가 없거나 장치의 IP 주소가 고정 설정되어야 할 경우 IP 주소를 수동으로 설정하십시오.

| 참고 | |
|---|---|
|  | 공장 초기 상태의 IPS 458i에는 DHCP 서버를 통한 자동 주소 할당이 기본 설정으로 정의되어 있으며 IP 주소가 0.0.0.0으로 설정되어 있습니다. |

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>IP 주소가 올바르지 않을 경우 장치에 액세스하지 마십시오!</p> <p>↳ IP 주소를 올바르게 입력하도록 하십시오. 올바르게 입력하지 않으면 장치에 액세스가 불가능합니다.</p> |

Device-Finder로 IP 주소 설정

- ↳ Device-Finder 프로그램을 인터넷에서 PC로 다운로드하십시오.
 - ⇒ Leuze 홈페이지를 불러오십시오: www.leuze.com
 - ⇒ 장치의 형식 명칭 또는 제품 번호를 검색어로 입력하십시오.
 - ⇒ Device-Finder 프로그램은 장치 제품 페이지의 다운로드 탭에 있습니다.
- ↳ 장치의 이더넷 인터페이스를 PC의 LAN 포트에 직접 연결하십시오.
- ↳ Device-Finder 프로그램을 시작하십시오.
 - ⇒ 프로그램은 네트워크에서 사용 가능한 IPS 400i 시리즈의 모든 센서를 나타냅니다.
- ↳ 목록에서 센서 IPS 4xxi를 선택하십시오.
 - ⇒ 이제 센서의 IP 주소를 원하는 IP 주소로 변경할 수 있습니다.

8.4.2 IP 주소를 자동으로 설정

DHCP 서버가 시스템에서 IP 주소를 할당하면 IP 주소를 자동으로 설정하십시오.

- ↳ webConfig 도구에서 IP 주소의 자동 받기를 선택하십시오:
 - 설정 > 제어 > 이더넷 IPS > DHCP**
- ↳ IP 주소를 자동으로 받기 위한 파라미터 설정 코드를 사용하십시오(파라미터 설정 코드를 통한 설정).

8.4.3 주소 링크 라벨

"주소 링크 라벨"은 장치에 추가로 부착된 스티커입니다.

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| | IPS 458i MAC 00:15:7B:20:00:15 |
| IP | |
| Name | |


그림 8.1: "주소 링크 라벨"의 예시. 장치 유형은 시리즈에 따라 다름

- "주소 링크 라벨"에는 장치의 MAC 주소(Media Access Control-Adresse)가 포함되어 있으며 IP 주소와 장치 이름을 수기로 기재할 수 있습니다.

MAC 주소가 인쇄된 "주소 링크 라벨" 영역은 필요하면 천공을 이용하여 스티커의 나머지 부분에서 분리할 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.

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>이더넷 인터페이스가 있는 모든 장치는 생산하는 동안 할당된 MAC 주소를 통해 명확하게 식별됩니다. MAC 주소는 장치의 명판에 추가로 기재되어 있습니다.</p> <p>하나의 시스템에서 여러 장치를 작동할 경우 예를 들어 제어 프로그래밍 과정에서 설치된 각 장치의 MAC 주소를 올바르게 할당해야 합니다.</p> |

8.4.4 이더넷 호스트 통신

이더넷 호스트 통신을 통해 외부 호스트 시스템과 연결을 구성할 수 있습니다.

클라이언트 모드나 서버 모드에서 UDP 프로토콜뿐 아니라 TCP/IP 프로토콜을 사용할 수 있습니다. 두 프로토콜을 동시에 활성화할 수 있고 동시에 사용할 수 있습니다.

- 연결 없는 UDP 프로토콜은 주로 호스트에 프로세스 데이터를 전송하기 위해 사용됩니다(모니터 작동).
- 연결 지향 TCP/IP 프로토콜은 호스트에서 장치로 명령을 전송하는 데도 사용할 수 있습니다. 이러한 연결에서 데이터는 TCP/IP 프로토콜에서 이미 백업됩니다.
- 어플리케이션에 대해 TCP/IP 프로토콜을 사용하려면 장치를 TCP 클라이언트로 작동할지 TCP 서버로 작동할지 지정해야 합니다.

UDP

장치에서는 통신 파트너의 IP 주소와 포트 번호를 요구합니다. 따라서 호스트 시스템(PC/제어장치)에는 장치의 설정된 IP 주소 및 선택된 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

webConfig 도구에 해당 설정 옵션이 있습니다:

설정 > 제어 > 호스트 > 이더넷 > UDP

TCP/IP

- ↻ TCP/IP 프로토콜을 활성화하십시오.
- ↻ 장치의 TCP/IP 모드를 설정하십시오.
 - ⇒ TCP 클라이언트 모드에서 장치는 서버인 PC/제어장치 등의 상위 호스트 시스템에 연결을 능동적으로 설정합니다. 장치에서는 서버(호스트 시스템)의 IP 주소 및 서버(호스트 시스템)가 연결을 수락한 포트 번호를 요구합니다. 이 경우 연결이 설정되는 시기와 대상을 장치가 결정합니다.
 - ⇒ TCP 서버 모드에서 상위 호스트 시스템(PC/제어장치)은 능동적으로 연결을 설정하고 연결된 장치는 연결 설정을 기다립니다.
TCP/IP 스택은 클라이언트 어플리케이션(호스트 시스템)의 연결 요청을 수락할 장치의 로컬 포트(포트 번호)에 대한 정보가 필요합니다.
상위 호스트 시스템(클라이언트인 PC/제어장치)에서 연결 요청과 연결 설정이 있는 경우, 장치는 서버 모드에서 연결을 수락하고 데이터를 보내거나 받을 수 있습니다.
- ↻ TCP 클라이언트 장치에서 다음의 값을 설정하십시오:
 - ⇒ TCP 서버의 IP 주소, 일반적으로 제어장치 또는 호스트 컴퓨터의 IP 주소
 - ⇒ TCP 서버의 포트 번호
 - ⇒ 서버 응답 대기 시간을 위한 시간 제한
 - ⇒ 시간 초과 후 새로운 통신 시도를 위한 반복 시간
- ↻ TCP 서버 장치에서 다음의 값을 설정하십시오:
 - ⇒ TCP 클라이언트와 장치의 통신을 위한 포트 번호

webConfig 도구에 해당 설정 옵션이 있습니다:

설정 > 제어 > 호스트 > 이더넷 > TCP/IP


8.4.5 FTP 클라이언트

이미지와 프로토콜 파일의 전송을 위해 FTP 서버를 통해 프로세스 데이터 출력을 설정할 수 있습니다.

- ↻ 통신할 FTP 서버의 포트 번호와 IP 주소를 설정하십시오.
- ↻ 사용자 이름과 암호 설정을 지정하거나 통신 방향을 패시브 모드 옵션으로 지정하십시오.
 - ⇒ 패시브 모드 옵션을 활성화하면 FTP 클라이언트는 서버에 연결을 구축합니다.
- ↻ FTP 클라이언트를 활성화하십시오.
- ↻ 어떤 이미지(OK/NOK)를 전송할지 선택하십시오. 각각 이름을 지정할 수 있습니다.

webConfig 도구에 해당 설정 옵션이 있습니다:

설정 > 제어 > 호스트 > FTP 클라이언트

| 참고 | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ↻ 유지보수 > 시스템 클록을 통해 타임 스탬프를 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 타임 스탬프는 작동 전압을 중단하면 리셋됩니다. |

8.5 파라미터 설정 코드를 이용한 설정

인쇄된 파라미터 설정 코드를 이용하여 설정을 변경할 수 있습니다(참조 장 18.2 "파라미터 설정 코드를 통한 설정").

8.6 장치 기능 활성화

조작 패널의 조작 버튼을 이용해서 다음의 장치 기능을 활성화할 수 있습니다:

- AUTO
- ADJ

↳ 센서를 전원 공급 장치에 연결하십시오.

↳ 조작 패널의 조작 버튼으로 원하는 기능을 선택하십시오(참조 장 3.4.2 "기능 선택 및 프로그램 선택").


AUTO


AUTO 기능을 활성화하면 다음의 과정이 시작됩니다:

1. 최적의 이미지 설정: 센서가 주어진 시나리오를 위해 최적의 조명 설정을 산출합니다.
2. 마커 검색: 마커 자동 검색.
3. 피드백 LED: 센서 위치를 조정하기 위한 시각적 응답.
4. 파라미터 설정 코드: 인쇄된 파라미터 설정 코드 터치인.

그런 다음 이 프로세스를 처음부터 다시 시작합니다.

유효한 파라미터 설정 코드가 터치인 되자마자 센서가 AUTO 기능을 종료합니다.


| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>AUTO 기능은 정지 상태에서만 활성화하십시오!</p> <p>↳ AUTO 기능은 장치와 관련된 마커가 움직이지 않을 때에만 활성화하십시오.</p> |

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>AUTO 기능을 비활성화하십시오!</p> <p>↳ 입력 버튼 ←을 눌러 AUTO 기능을 비활성화해야 합니다.</p> |

ADJ

센서의 위치를 조정하기 위한 조정 기능.

- 조정 기능이 활성화되면 피드백 LED 네 개는 마커로 센서를 정렬하는 것을 알립니다.
- 이동 후에 전체 작업 영역이 센서 관측 시야에 맞을 경우 입력 버튼 ←을 눌러 위치를 입력합니다.


| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>ADJ 기능을 비활성화하십시오!</p> <p>↳ 입력 버튼 ←을 눌러 ADJ 기능을 비활성화해야 합니다.</p> |

9 작동 - Leuze webConfig 도구

IPS 400i 시리즈의 위치 설정 센서는 이더넷 서비스 인터페이스를 통해 통합 Leuze webConfig 도구를 이용하여 작동하고 설정할 수 있습니다.

webConfig 도구와 함께, 운영체제 독립적인 웹 기반 그래픽 사용자 인터페이스를 이용하여 센서를 설정할 수 있습니다.

HTTP를 통신 프로토콜로서 사용하고, 고객 측에서 오늘날 일반적인 모든 최신 브라우저에서 지원되는 기본 기술(HTML, JavaScript, AJAX)로 제한함으로써, 모든 인터넷 가능한 PC에서 webConfig 도구를 구동할 수 있습니다.


| 참고 | |
|---|---|
|  | webConfig 도구는 독일어, 영어, 프랑스어, 이탈리아어, 스페인어, 중국어, 한국어로 제공됩니다 |

9.1 시스템 요구 사항

webConfig 도구를 사용하려면 아래 사양의 PC 또는 노트북이 필요합니다:

표 9.1: webConfig 도구의 시스템 요구 사항

| | |
|----------|--|
| 모니터 | 최소 해상도: 1280 x 800 픽셀 이상 |
| 인터넷 브라우저 | 다음 브라우저 최신 버전 권장: <ul style="list-style-type: none"> • Mozilla Firefox • Google Chrome • Microsoft Edge |

| 참고 | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ↳ 운영 체제와 인터넷 브라우저를 정기적으로 업데이트하십시오. ↳ 최신 Windows 서비스 팩을 설치하십시오. |

9.2 webConfig 도구 시작

✓ 전제 조건: 장치와 LAN 연결을 하기 위한 IP 주소와 서브넷 마스크가 올바르게 설정되어 있어야 함.

↳ 장치에 동작 전압을 연결하십시오.

↳ 장치의 HOST 인터페이스를 PC와 연결하십시오. 장치의 HOST 인터페이스에는 PC의 LAN 포트를 통해 연결됩니다.


↳ PC 인터넷 브라우저에서 **192.168.60.101** IP 주소 또는 사용자가 설정한 IP 주소로 webConfig 도구를 시작하십시오.

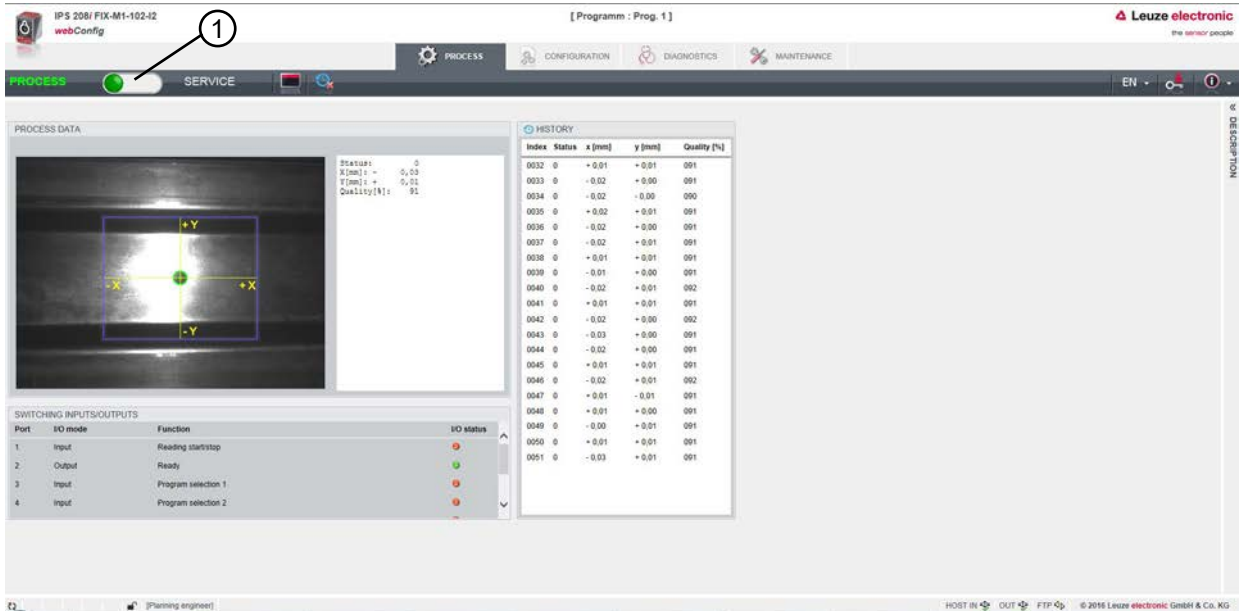
⇒ **192.168.60.101**은 IPS 400i 시리즈의 위치 설정 센서와 통신하기 위한 Leuze 기본 IP 주소입니다.

PC는 프로세스 작동 모드에서 현재 프로세스 정보가 들어 있는 webConfig 시작 페이지를 표시합니다:

- 센서의 현재 이미지
- 현재 결과: X값, Y값, 상태, 품질 평가 점수
- 마지막 결과의 간단한 이력
- 스위칭 입/출력의 상태

참고

 프로세스 정보는 현재 처리 속도에 따라 지연되어 표시될 수 있습니다.




1 동작 모드 전환(프로세스 - 서비스)

그림 9.1: webConfig 도구의 시작 페이지

webConfig 도구의 사용자 인터페이스는 별도의 설명이 필요 없습니다.

참고

 webConfig 도구는 장치의 펌웨어에 완전히 포함되어 있습니다. webConfig 도구의 기능과 페이지는 펌웨어 버전에 따라 다르게 표시될 수 있습니다.

브라우저 기록 삭제

인터넷 브라우저 캐시는 서로 다른 장치 유형이나 서로 다른 펌웨어의 장치가 webConfig 도구에 연결되어 있는 경우 삭제해야 합니다.

↳ webConfig 도구를 시작하기 전에 쿠키와 임시 인터넷 데이터 및 웹사이트 데이터를 브라우저 캐시에서 삭제하십시오.

17.0 버전 이상의 Firefox 세션의 제한에 유의

Firefox 세션의 제한된 수를 초과할 경우 장치는 webConfig 도구를 통해 더는 반응하지 않을 수 있습니다.

↳ 인터넷 브라우저의 새로 고침 기능을 사용하지 마십시오.

[Shift] [F5] 또는 [Shift] + 마우스 클릭

9.3 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.

9.3.1 작동 모드 전환

webConfig 도구를 이용한 설정에서 다음과 같은 작동 모드를 전환할 수 있습니다:

- 진행
 - 장치는 제어장치 또는 PC와 연결되어 있습니다.
 - 제어장치 쪽 프로세스 통신이 활성화되어 있습니다.
 - 스위칭 입/출력이 활성화되어 있습니다.
 - 센서가 현재 기록한 이미지는 webConfig 도구에서 기능이 비활성화되어 있지 않은 경우 표시됩니다.
 - 설정을 변경할 수 없습니다.
- 서비스
 - 제어장치 또는 PC 쪽 프로세스 통신이 중단되었습니다.
 - 스위칭 입/출력이 비활성화되어 있습니다.
 - 설정을 변경할 수 있습니다.

참고

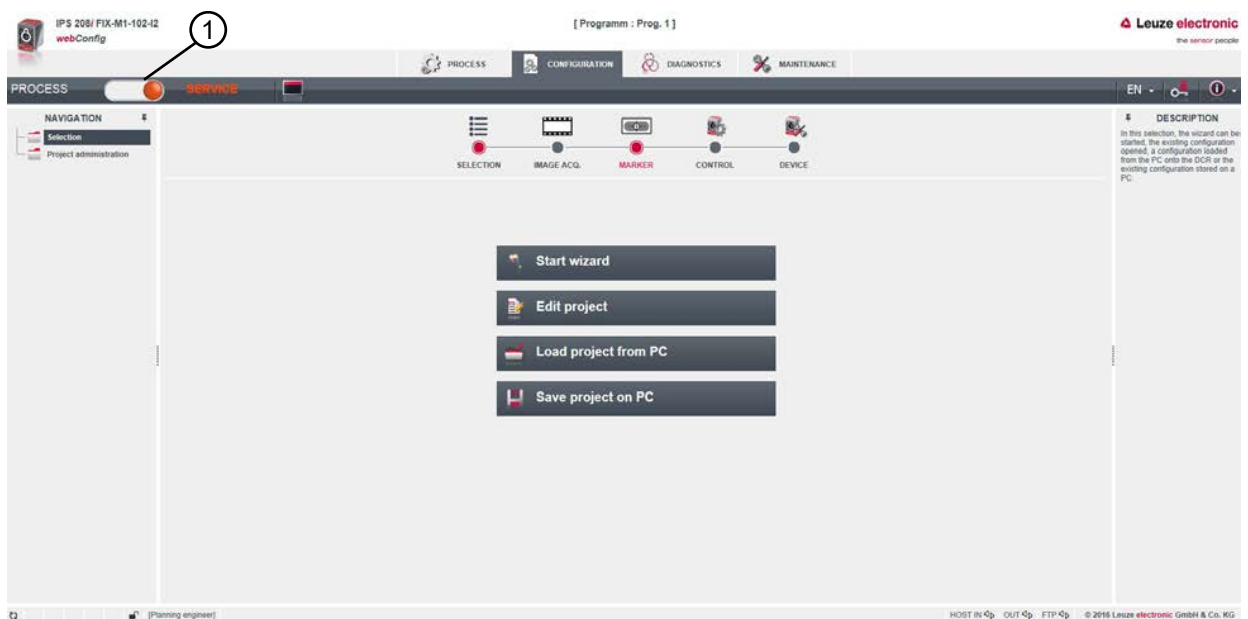


서비스 작동 모드에서만 설정 변경!

☞ 설정 기능을 이용한 변경은 서비스 작동 모드에서만 수행할 수 있습니다.

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

서비스 작동 모드로 전환한 이후에 **설정** 메뉴가 표시됩니다.



1 동작 모드 전환(프로세스 - 서비스)


그림 9.2: webConfig 도구의 설정 메뉴

9.3.2 webConfig 도구의 메뉴 기능

webConfig 도구는 다음과 같은 메뉴 기능을 제공합니다:

- **진행**
 - 현재 결과에 관한 정보
 - 현재 카메라 이미지
 - 스위칭 입/출력의 상태
 - 판독 통계
- **설정**
 - 애플리케이션 설정
 - 데이터 서식과 데이터 출력 설정
 - 스위칭 입력부/출력부 구성
 - 통신 파라미터와 인터페이스 설정
 - 일반 장치 설정, 예: 장치 이름
 - 외부 조명 작동 설정(참조 장 5.2.3 "시운전")
- **진단**
 - 경고와 오류의 이벤트 로깅
- **유지 관리**
 - 사용자 역할 지정(사용자 관리)
 - 구성 파일 백업/복원
 - 펌웨어 업데이트
 - 시스템 시간 설정(시스템 클록)
 - 사용자 안내 관리

9.3.3 설정 메뉴

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>서비스 작동 모드에서만 설정 변경!</p> <p>↳ 설정 메뉴를 이용한 변경은 서비스 작동 모드에서만 수행할 수 있습니다.</p> |

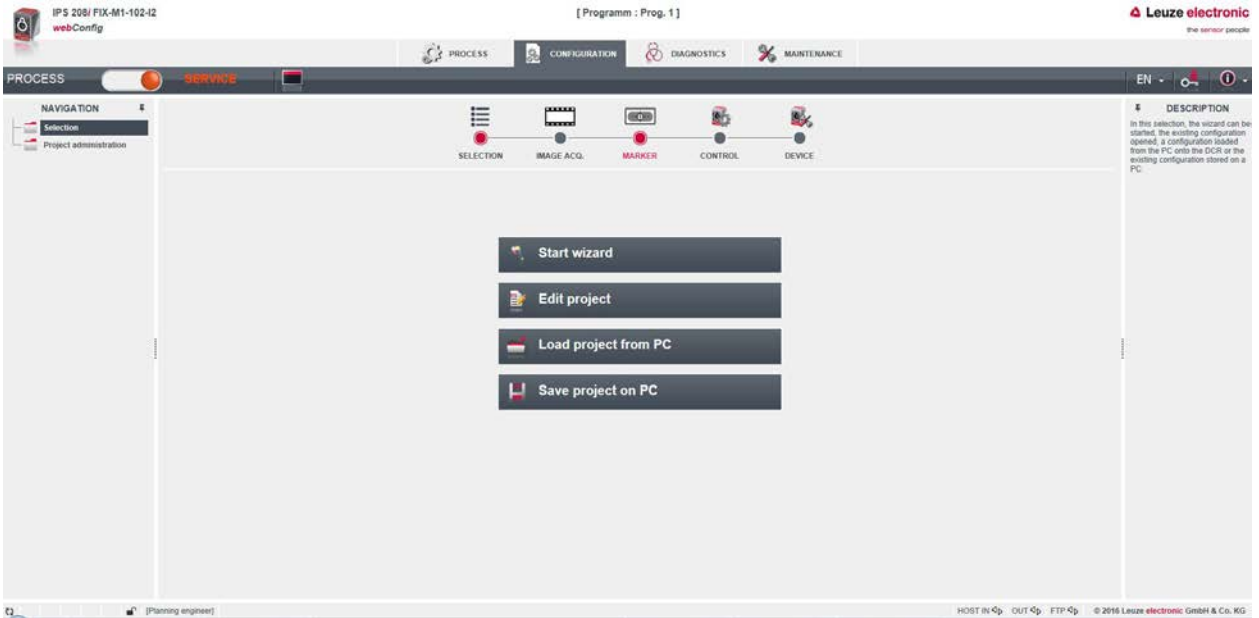


그림 9.3: 설정 메뉴

- ↳ 응용 프로그램을 설정하려는 방법을 선택하십시오.
- [마법사 시작]: 단 몇 단계의 빠른 설정
 - [프로젝트 편집]: webConfig 도구의 전체 보기를 통한 설정
 - [PC에서 프로젝트 로드]: 기존 설정 프로젝트를 통한 설정
 - [PC에 프로젝트 저장]: 설정 프로젝트 저장

9.3.4 마법사를 이용한 응용 프로그램 설정

설정 마법사를 이용하여 몇 단계만에 응용 프로그램을 설정할 수 있습니다.

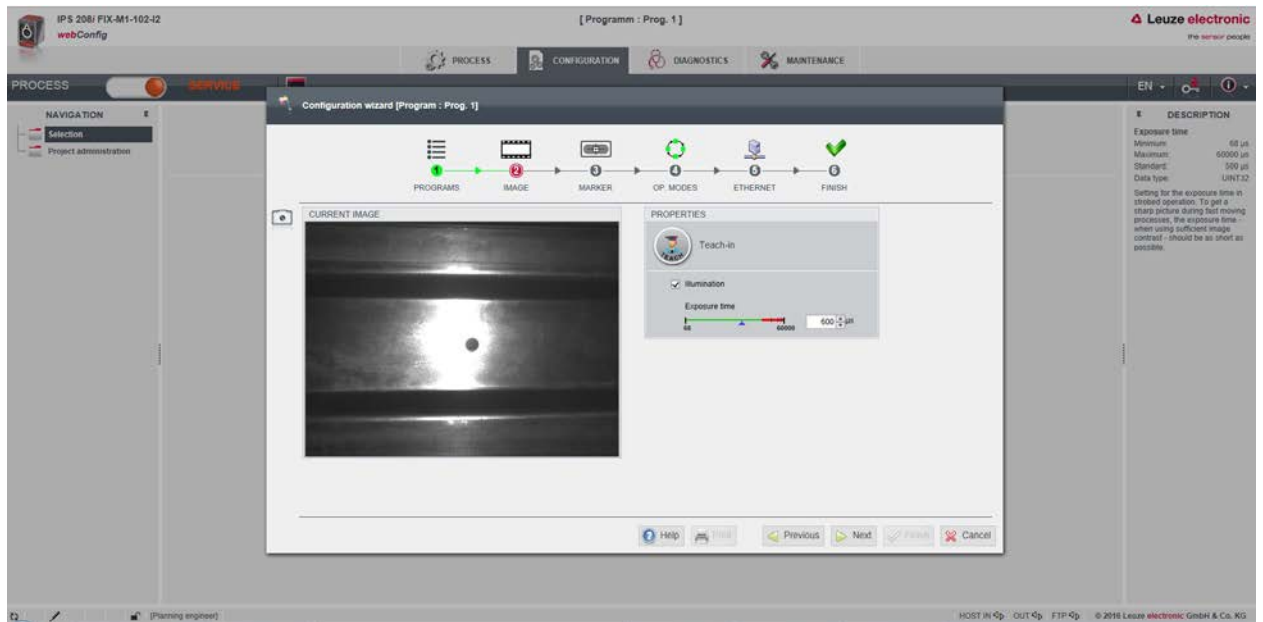


그림 9.4: 설정 마법사

- ↳ 설정 > [마법사 시작]을 선택하십시오.
- ↳ 마법사의 설정 단계를 이용하여 설정하십시오.

참고



마지막 설정 단계(마침)를 마쳐야 설정이 저장됩니다.

9.4 적재 칸의 정확한 위치 제어 설정

더 빠른 시운전을 위해 설정 마법사를 통해 프로그램(프로그램 1 ~ 8)에 대한 가장 중요한 파라미터를 설정할 수 있습니다. 또는 적재 위치 제어를 위한 구성을 수동으로 설정하거나 파라미터 설정 코드를 사용하여 진행할 수 있습니다.

9.4.1 프로그램 선택

개별적으로 구성할 수 있는 프로그램이 총 여덟 개가 있습니다.

☞ 설정 > 프로그램 관리를 선택하십시오.

⇒ 프로그램 개요 대화상자가 나타납니다.

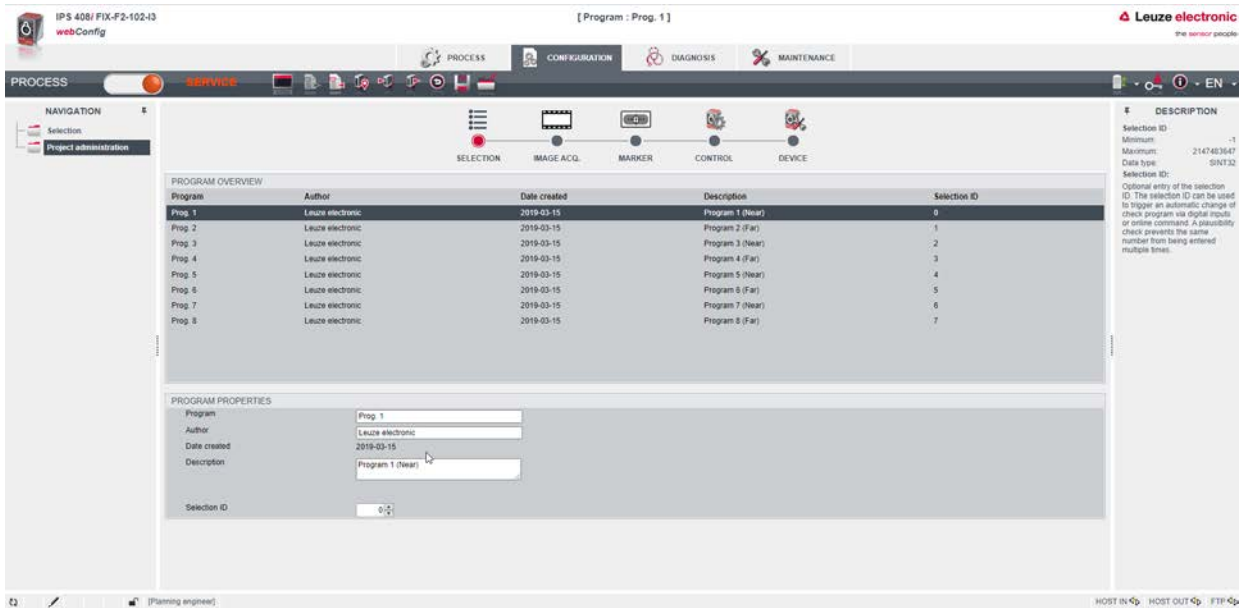


그림 9.5: 프로그램 개요 대화상자

☞ 활성화할 프로그램을 선택하십시오.

표 9.2: 프로그램에 대한 디지털 입력 개요

| 디지털 입력 SWI4 | 디지털 입력 SWI3 | 선택 ID |
|-------------|-------------|-------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |

참고



디지털 입력부를 이용하면 네 개의 프로그램 또는 처음 네 개의 선택 ID만 선택할 수 있습니다.

참고



선택 ID 지정

- 선택 ID "0"은 한 번 지정해야 합니다.
- 선택 ID "0 ~ 14"만 사용할 수 있습니다.

9.4.2 이미지 촬영 설정

- ↳ 설정 > 프로그램 관리를 선택하십시오.
- ↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.
- ↳ 설정 > 이미지 촬영을 선택하십시오.
- ⇒ 이미지 촬영 대화상자가 나타납니다.

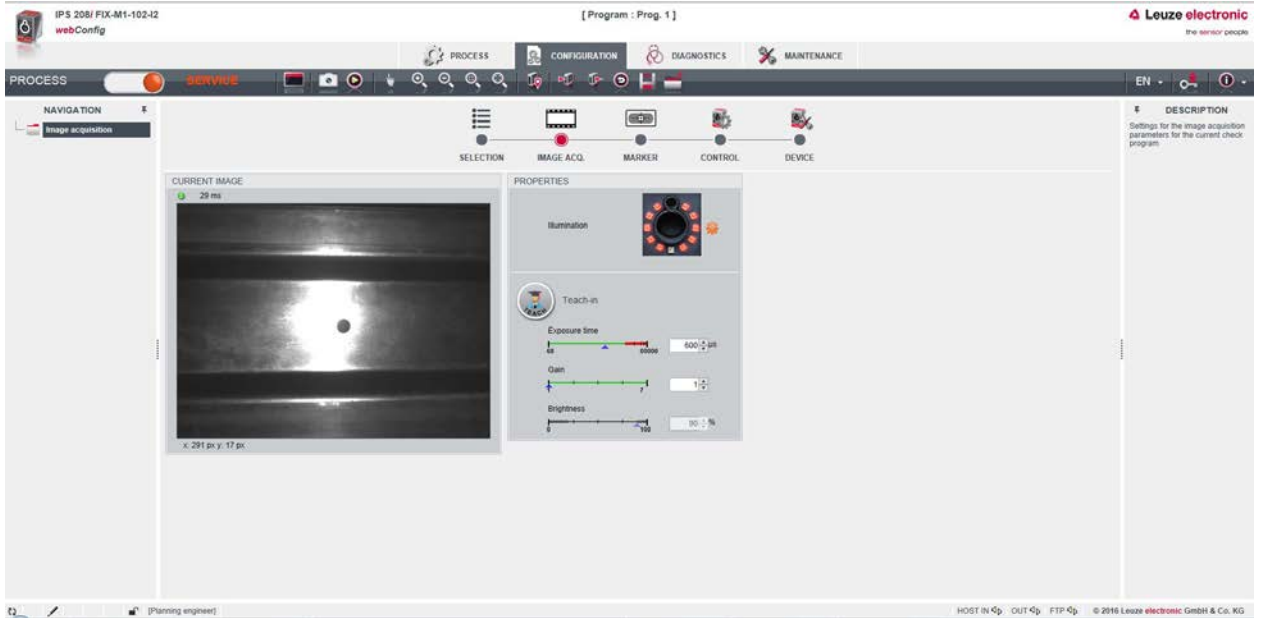


그림 9.6: 이미지 촬영

9.4.3 마커 설정

- 애플리케이션에서 현재 마커 설정.
- ↳ 설정 > 프로그램 관리를 선택하십시오.
- ↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.
- ↳ 설정 > 마커를 선택하십시오.
- ⇒ 마커 대화상자가 나타납니다.

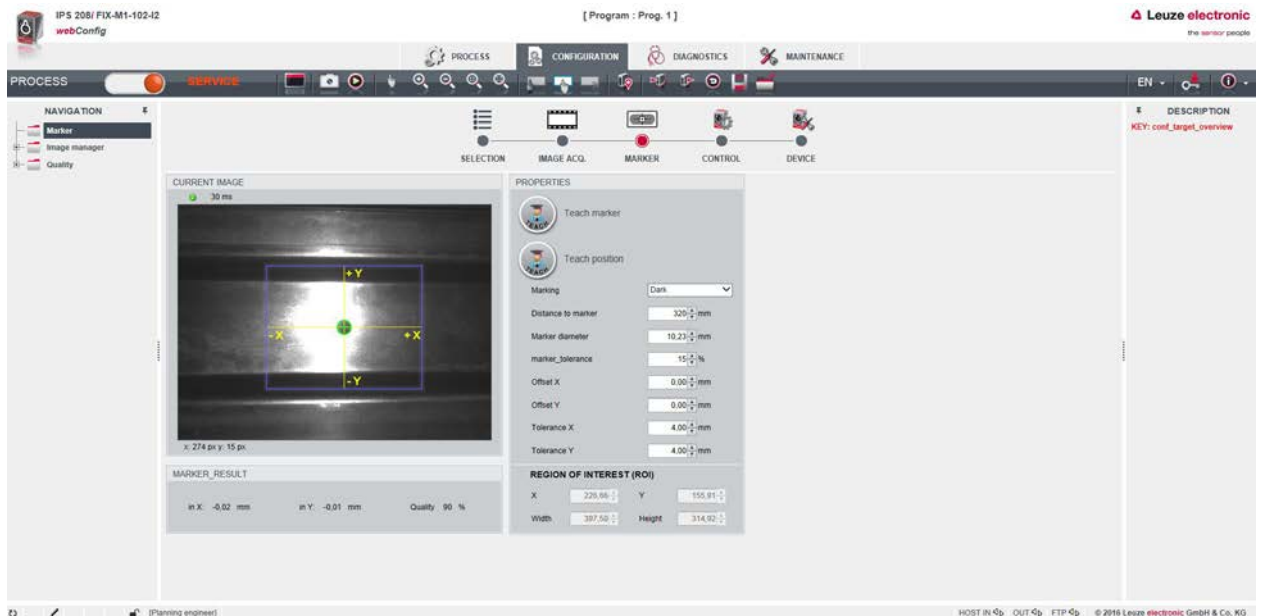


그림 9.7: 마커 설정

참고

작동 거리 설정!

- ↳ [마커 입력] 단추를 누르기 전에 센서의 실제 작동 거리를 설정하십시오.
- ↳ 마커(중간점)는 센서의 작업 영역(청색 프레임) 안에 있어야 합니다.

9.4.4 디지털 스위칭 출력을 측정값에 할당

프로그래밍 가능 디지털 스위칭 출력에 대한 측정값의 프로그램별 할당.

- ↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.
- ↳ **설정 > 제어 > 디지털 IO**를 선택하십시오.
- ↳ 디지털 IO 대화상자가 나타납니다.

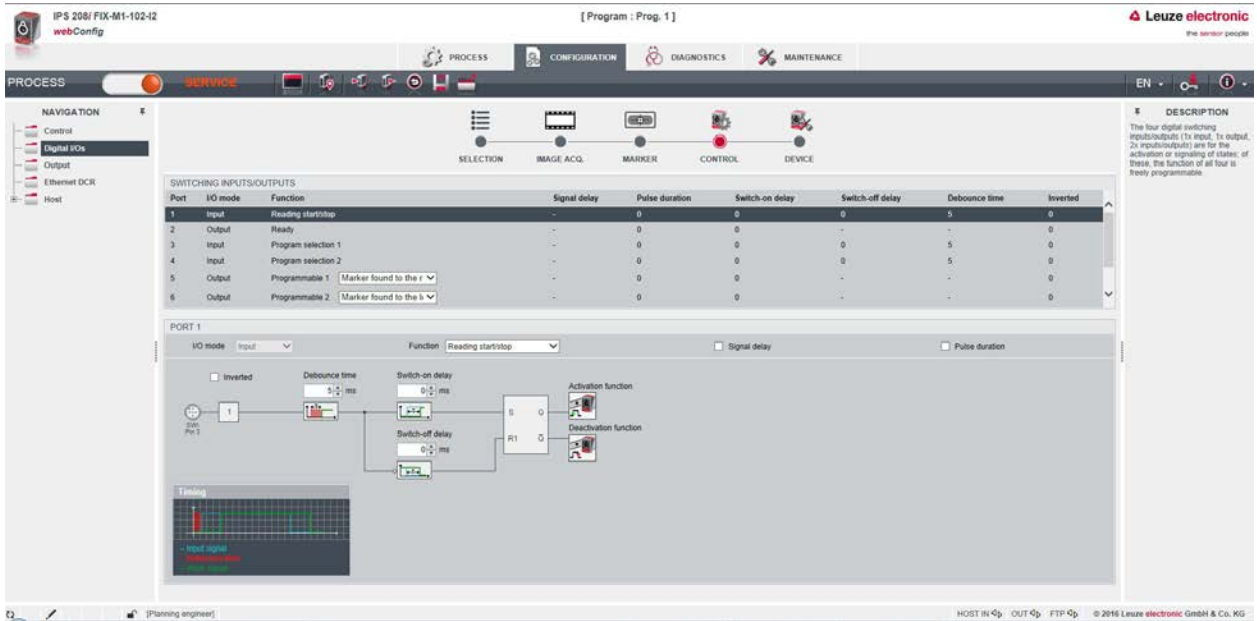
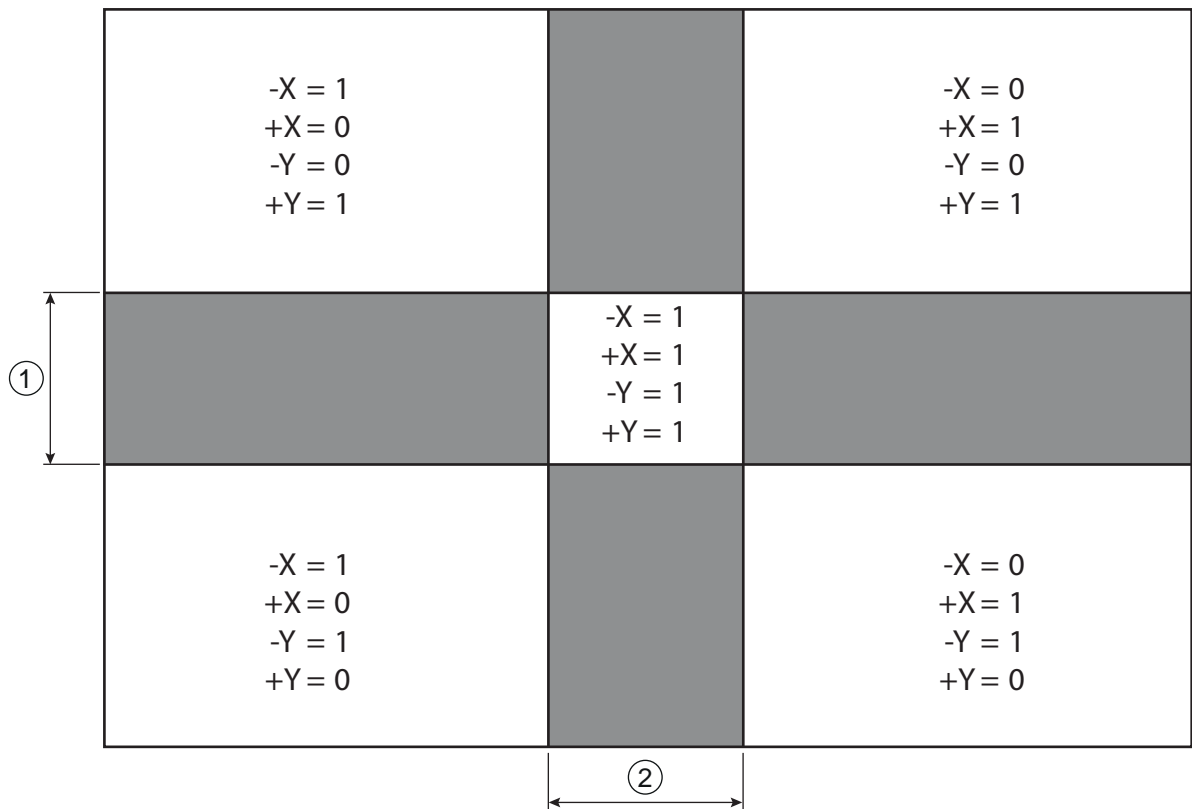


그림 9.8: 디지털 IO

- 센서는 디지털 스위칭 출력 -X, +X, -Y, +Y를 제공합니다.
- 설정 위치는 직사각형 공차 범위 내에 위치합니다.
- X 편차 및 Y 편차에 따라 스위칭 출력이 전환됩니다.



1 공차 범위 Y

2 공차 범위 X

그림 9.9: 마커의 시야 방향

9.4.5 이더넷을 통해 측정값 출력

이더넷 인터페이스를 통해 측정값 출력 설정.
 측정값 출력은 개별적으로 조정할 수 있습니다.

- ↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.
- ↳ **설정 > 제어 > 데이터 출력**을 선택하십시오.
- ⇒ 데이터 출력 대화상자가 나타납니다.

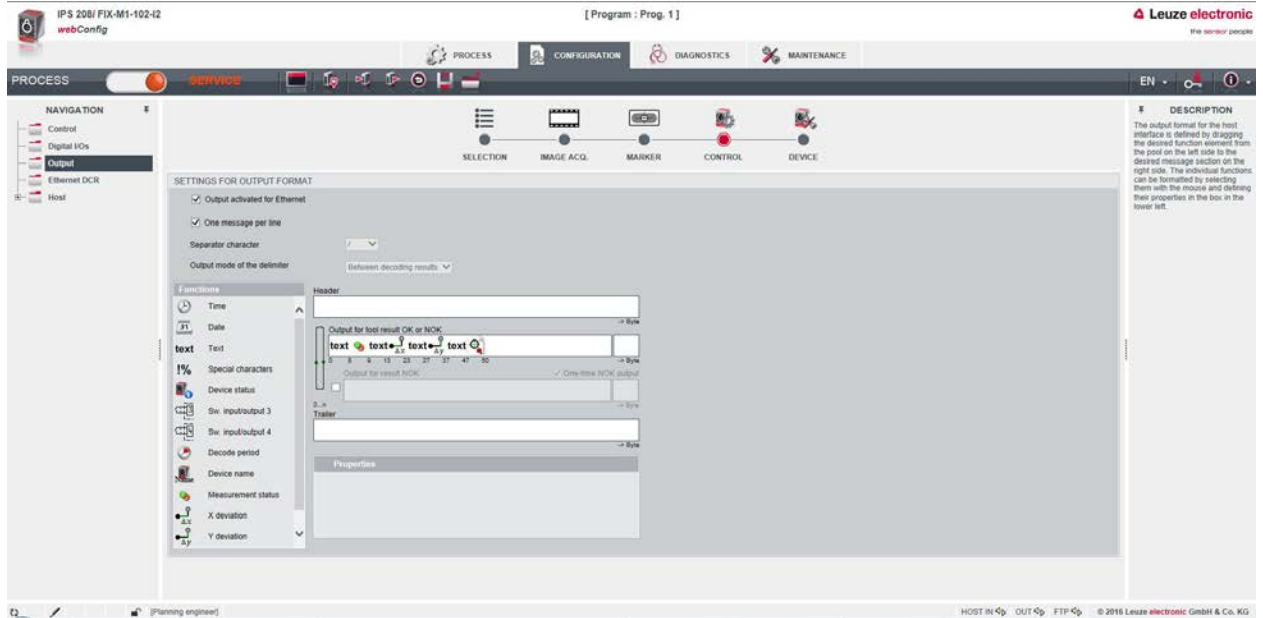


그림 9.10: 측정값 출력

10 이더넷/IP

10.1 개요

위치 센서 IPS 458i는 작동 중 할당된 이더넷/IP 컨트롤러와 주기적으로 통신하는 필드 장치입니다.

이 장치는 개별 IP 주소를 가진 이더넷/IP 별 모양 또는 트리 토폴로지의 단일 장치(독립형)로서 작동할 수 있습니다.

이더넷/IP에서의 시운전은 다음과 같은 틀에 따라 이뤄집니다.

1. DHCP를 통해 자동으로 또는 webConfig 도구를 통해 수동으로 주소 할당
2. 제어 소프트웨어 버전에 따라 Generic Ethernet Module을 이용하거나 EDS 파일을 설치하여 장치 설정
3. 제어 장치에 데이터 전송
4. webConfig 도구를 이용하여 장치 파라미터 조정
5. 명시적인 메시지 서비스 사용

성능 특성

장치의 성능 특성:

- 장치 설명을 위한 EDS 파일이 있습니다.
- 표준 신속 이더넷(100Mbit/s) 연결(M12 기술)
- 주기적/비주기적 데이터 교환
- 전기 연결을 위해 4핀 M12 커넥터 D 코딩을 이용합니다.
- 전송 등급:
 - 1 Implicit(Cyclic real-time communication, Producer/Consumer) 및
 - 3 Explicit(Acyclic non-real-time communication, Client/Server)

통신

제어 장치에 의해 지원되는 경우 계획 EDS(Electronic Data Sheet) 파일을 이용하여 계획 틀/제어 장치에서 IPS 458i의 파라미터를 설정할 수 있습니다.

PLC 소프트웨어(예: Rockwell의 Studio 5000)는 이더넷/IP에 대해 EDS를 지원합니다.

PLC 소프트웨어가 지원하는 EDS 연결 기능을 이용하지 않을 때는 Generic Ethernet Module을 통해 설정이 이뤄집니다. 이 경우 장치별 각 구성을 수동으로 입력하고 조정해야 합니다. 파라미터는 연결 시마다 제어 장치에서 센서로 다운로드됩니다.

EDS 파일은 장치 기능 설정을 지원하지 않습니다. 구성은 예를 들어 webConfig 도구 또는 온라인/XML 명령같은 기능을 이용하여 실행합니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구", 참조 장 11 "인터페이스 - 통신").

모든 장치에는 고유 MAC 주소(Media Access Control)가 있습니다. MAC 주소(MAC ID)는 구성을 진행하면서 IP 주소와 연결됩니다. MAC 주소는 명판 및 쉽게 뗄 수 있도록 장치에 추가 부착된 "주소 링크 라벨"(MAC Adresse)에서 확인할 수 있습니다.

공장 초기 상태의 센서에는 DHCP 서버를 통한 자동 주소 할당이 기본 설정으로 정의되어 있습니다. 주소가 자동으로 할당되지 않는 경우 다음과 같은 네트워크 주소가 설정됩니다.

- IP 주소:0.0.0.0

10.2 IP 주소를 수동으로 설정

다음과 같은 두 가지 방법을 통해 IP 주소를 수동으로 설정할 수 있습니다.

- BOOTP/DHCP 서버 툴 사용
- 이더넷 연결을 통해 webConfig 도구 사용
이를 위해 센서에서 DHCP 모드를 비활성화하십시오.

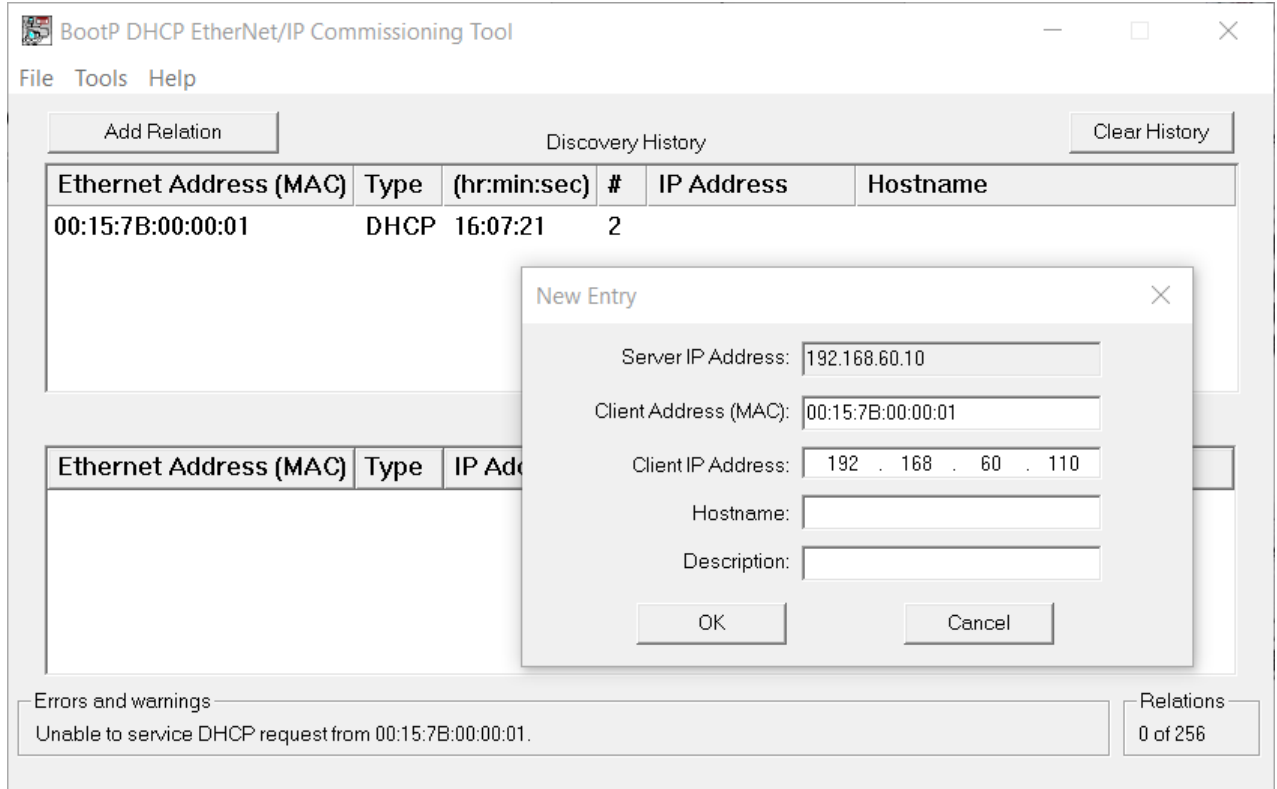



그림 10.1: IP 주소를 수동으로 설정

시스템에 DHCP 서버가 없는 경우 센서의 IP 주소를 고정 설정해야 합니다. 다음과 같이 진행하십시오:

- ↳ 네트워크 관리자에게 센서의 IP 주소, 네트워크 마스크, 게이트웨이 주소 정보를 문의하십시오.
- ↳ 이더넷 케이블로 센서와 컴퓨터를 연결하십시오.
- ↳ 센서의 IP 주소, 네트워크 마스크, 게이트웨이 주소 값을 설정하십시오.
webConfig 도구에서 설정 > 제어 > Host > 이더넷 인터페이스 메뉴 이용
- ↳ DHCP 모드를 비활성화하고 IP 주소를 입력하십시오.

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>webConfig 도구를 통해 IP 주소가 설정되면 장치로의 전송이 완료되는 즉시 이 주소가 활성화됩니다. 재시작은 필요하지 않습니다.</p> |

10.3 EDS 지원 없이 Rockwell 제어 장치 설정

Generic Ethernet Module로 PLC에 하드웨어 연결

설정 도구(예: Studio 5000)의 센서 통신 경로에 Generic Ethernet Module이 생성됩니다.

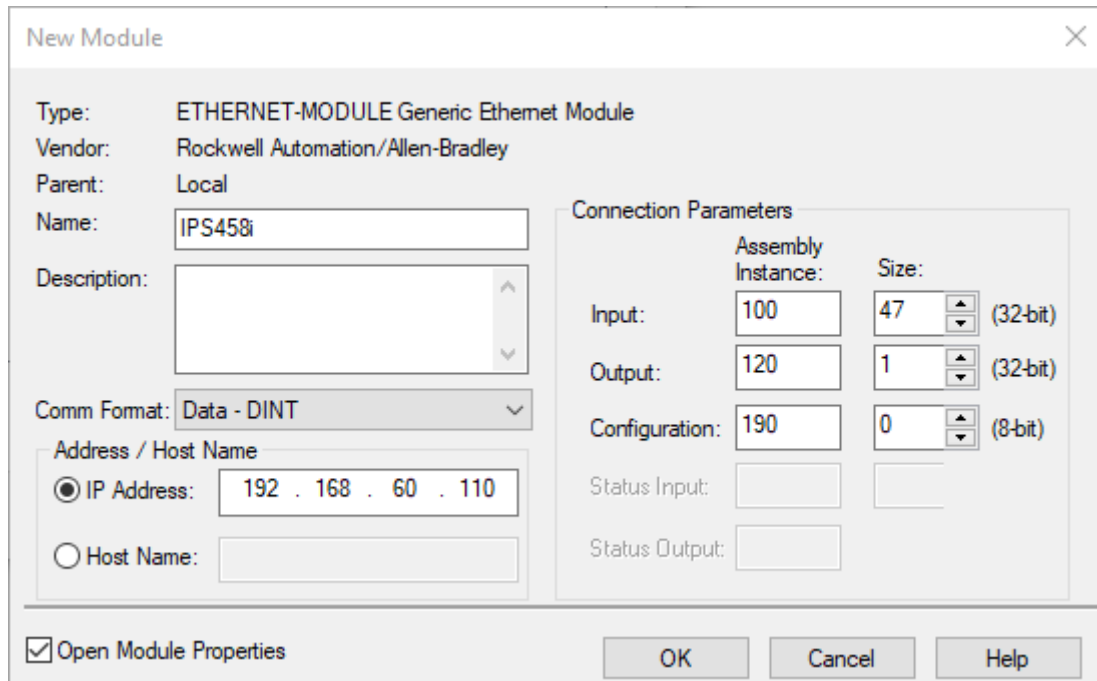


그림 10.2: Generic Ethernet Module 대화상자

↳ 입력 마스크에서 다음과 같은 파라미터를 설정하십시오.

표 10.1: Generic Ethernet Module에 대한 설정 파라미터

| 파라미터 | 설명 | 값/수치 범위 |
|---------------------------------|----------------------------|--|
| 이름 | 장치의 이름 | 자유롭게 선택 가능, 예: IPS 458i |
| Comm Format | I/O 데이터 형식 | Data - SINT = 8 Bit |
| IP 주소 | 장치의 IP 주소 | 예: 192.168.60.101 |
| 연결 파라미터 | | |
| Input Assembly Instance | Input Assembly의 주소 | <ul style="list-style-type: none"> 인스턴스 100 인스턴스 101 인스턴스 102 인스턴스 103 |
| Input Size | Input Assembly의 길이 | 읽기 결과 Default Input Assembly의 경우 최소 1바이트, 최대 270바이트 |
| Output Assembly Instance | Output Assembly의 주소 | <ul style="list-style-type: none"> 인스턴스 120 인스턴스 121 |
| Output Size | Output Assembly의 길이 | Default Output Assembly의 경우 최소 1바이트, 최대 266바이트 |
| Configuration Assembly Instance | Configuration Assembly의 주소 | 인스턴스 190 |
| Configuration Size | Configuration Assembly의 길이 | 4 바이트 |

10.4 EDS 지원을 이용한 Rockwell 제어 장치 설정

Rockwell 제어 장치를 시운전하려면 다음과 같은 단계를 실행해야 합니다.

- ↳ EDS 마법사를 이용하여 EDS 파일을 설치하십시오.
- ↳ PLC 소프트웨어(예: Studio 5000)에서 이더넷/IP 장치를 생성하십시오.
- ↳ Configuration Assembly 또는 webConfig 도구를 이용하여 센서의 파라미터를 설정하십시오.

하드웨어의 PLC 연결 및 EDS 파일 설치

센서를 통합하거나 PLC를 센서와 연결하려면 다음과 같이 진행하십시오.

- ↳ Leuze 웹사이트 www.leuze.com의 다운로드 탭에서 해당 제품에 대한 EDS 파일을 다운로드하십시오.
- ↳ EDS 마법사를 통해 장치의 EDS 파일을 PLC 데이터베이스에 로딩하십시오.
- ↳ 장치 목록에서 장치를 선택하십시오.
- ↳ 장치 아이콘을 더블 클릭하여 주소 및 기타 파라미터를 설정하는 입력 대화상자를 열고 원하는 내용을 입력하십시오.
- ↳ [Change] 버튼을 클릭하여 Input Assembly 및 Output Assembly의 조합을 지정하십시오.

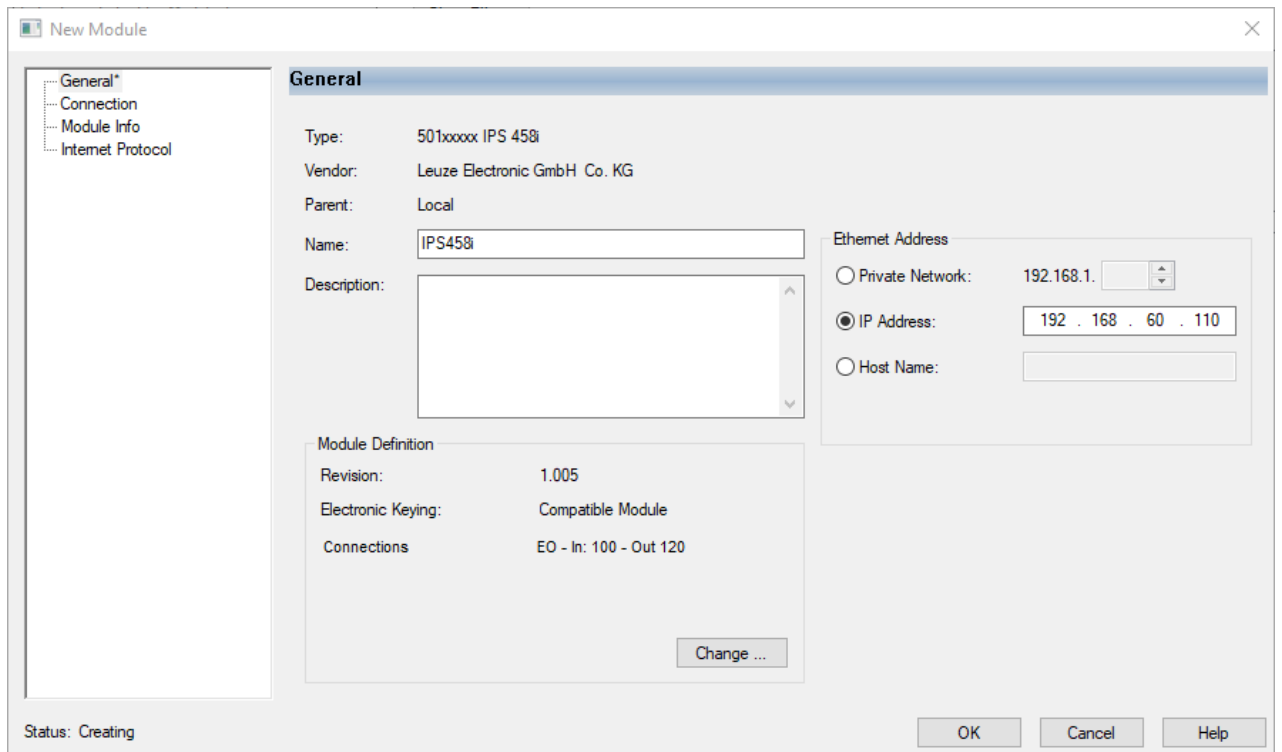


그림 10.3: New Module 대화상자


- ↳ 다운로드를 통해 값을 제어 장치에 전송하십시오.

10.5 EDS 파일

EDS 파일에는 장치의 모든 식별 및 통신 파라미터와 사용 가능한 개체가 포함되어 있습니다. PLC 소프트웨어(예: Rockwell의 Studio 5000)는 이더넷/IP에 대해 EDS를 지원합니다.

센서는 이더넷/IP 센서에 대한 등급 1 Identity Object(IPS458i.eds 파일의 일부)를 통해 고유하게 분류되어 있습니다.

Identity Object에는 제조사별 Vendor ID 및 장치의 기본 기능을 설명하는 식별자가 포함되어 있습니다. 변경 사항이 없이 개체를 적용하면 모든 파라미터에 기본값이 할당됩니다. 기본값 설정은 EDS 개체 등급이 설명된 기본값 열에 표시되어 있습니다.

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>다음 표에는 EDS 개체 등급이 주요 속성과 함께 설명되어 있습니다. 액세스 권한:</p> <p>Get: 읽기 액세스만 허용됩니다.</p> <p>Set: 읽기 액세스와 속성 설정이 허용됩니다.</p> |

10.6 EDS 개체 등급

10.6.1 등급 1 – Identity Object

Object Class 1 = 0x01

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Reset Type 0x05

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값(dec) | 최소(dec) | 최대(dec) | 액세스 |
|----|------|----|-------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | Vendor ID | 16 | UINT | 524 | - | - | Get |
| | | 2 | Device Type | 16 | UINT | 43 | - | - | Get |
| | | 3 | Product Code | 16 | UINT | 20 | - | - | Get |
| | | 4 | Revision (Major, Minor) | 16 | Struct {USINT major, USINT minor} | Major=1, Minor=1 | Major=1, Minor=1 | Major=127, Minor=999 | Get |
| | | 5 | 상태 | 16 | WORD | CIP Specification(5-2.2.1.5 상태) 참조 | | | Get |
| | | 6 | Serial Number | 32 | UDINT | 제조사별 | | | Get |
| | | 7 | Product Name | (max. 32) x 8 | SHORT_ST RING | "IPS 458i" | | | Get |

네트워크 설정(예: Studio 5000, Generic Module)에서 스캐너가 Identity Object에서 모니터링해야 할 속성에 대한 개별 장치의 입력 항목을 지정할 수 있습니다.

Vendor ID

ODVA가 Leuze electronic GmbH + Co. KG에 할당한 Vendor ID는 524D입니다.

Device Type

Leuze는 IPS 458i를 Generic Device(Keyable)로 정의하였습니다. ODVA에 따라 IPS 458i에는 43D = 0x2B와 같은 번호가 부여되었습니다.

Product Code

Product Code는 Leuze가 할당한 식별자로, 다른 개체에 영향을 미치지 않습니다.

Revision

Identity Object의 버전 번호입니다.

상태

장치 상태는 텔레그램의 첫 번째 부분인 장치 바이트에 표시됩니다.

| | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|----------|------------|----------|-------|
| 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
| ext. device state | | | | reserved | configured | reserved | owned |
| | | | | | | | |
| 비트 15 | 비트 14 | 비트 13 | 비트 12 | 비트 11 | 비트 10 | 비트 9 | 비트 8 |
| reserved | | | | | | | |

Serial Number

일련번호에는 이더넷/IP에서 사용할 수 있도록 CIP별로 변환된 일련번호가 포함되어 있습니다. CIP는 일련번호와 관련된 특수한 형식을 설명합니다. CIP 코드로 변환된 후의 일련번호도 여전히 고유하지만, 명판 위에 기재된 일련번호와는 더 이상 일치하지 않습니다.

Product Name

이 속성에는 제품에 대한 간략 설명이 포함되어 있습니다. 제품 코드가 같은 제품도 서로 다른 제품 이름을 가질 수 있습니다.

10.6.2 등급 4 – Assembly

아래의 어셈블리가 이 프로파일에서 지원됩니다. 이때 Input Assembly와 Output Assembly는 서로 구분됩니다. Input Assembly는 센서에서 제어 장치로 전송되는 데이터를 그룹화합니다. 제어 장치에서 센서 방향으로의 데이터는 Output Assembly를 통해 전송됩니다.

Input Assembly

Input Assembly는 센서에서 제어 장치로 전송되는 주기적 데이터입니다.

다음과 같은 Input Assembly가 지원됩니다.

Input Assembly 인스턴스 100

인스턴스 100, 속성 3

Input Assembly, 길이: 최소 1바이트 ~ 최대 262바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|-----|----------------------|-------|-------------|---------|---------------|-------------|--------|------|
| 100 | 0 | 장치 상태 | | | | | | | |
| | 1 | 결과 개수 | | | | | | | |
| | 2 | 예약됨 | 확인 대기 | 새 결과(토글 비트) | 버퍼 오버플로 | 버퍼에 저장된 기타 결과 | 사용 데이터 및 명령 | 활성화 상태 | |
| | 3 | 장치 애플리케이션 상태(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 4 | 장치 애플리케이션 상태(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 5 | 결과 데이터 길이(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 6 | 결과 데이터 길이(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 7 | 데이터 바이트 0 | | | | | | | |
| | 8 | 데이터 바이트 1 | | | | | | | |
| | ... | 데이터 바이트 xy | | | | | | | |
| | 261 | 데이터 바이트 254 | | | | | | | |

바이트 7부터의 데이터 수는 제어 장치에서 센서를 설정할 때 지정됩니다. 이로써 Assembly를 임의의 길이로 사용할 수 있습니다.

| 참고 | |
|---|--------------------------------------|
|  | Assembly 사용 예시: 참조 장 10.6.10 "설정 예시" |

Input Assembly 인스턴스 101

인스턴스 101, 속성 3

Input Assembly, 길이: 최소 1바이트 ~ 최대 266바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|-----|----------------------|-------|--------------|---------|---------------|---------------|---------------|------|
| 101 | 0 | 장치 상태 | | | | | | | |
| | 1 | 예약됨 | 오류 코드 | | 예약됨 | | 데이터 거부(토글 비트) | 데이터 수락(토글 비트) | |
| | 2 | 프래그먼트 번호 | | | | | | | |
| | 3 | 잔여 프래그먼트 | | | | | | | |
| | 4 | 프래그먼트 크기 | | | | | | | |
| | 5 | 결과 개수 | | | | | | | |
| | 6 | 예약됨 | 확인 대기 | 새 결과 (토글 비트) | 버퍼 오버플로 | 버퍼에 저장된 기타 결과 | 사용 데이터 및 명령 | 활성화 상태 | |
| | 7 | 장치 애플리케이션 상태(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 8 | 장치 애플리케이션 상태(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 9 | 결과 데이터 길이(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 10 | 결과 데이터 길이(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 11 | 데이터 바이트 0 | | | | | | | |
| | 12 | 데이터 바이트 1 | | | | | | | |
| | ... | 데이터 바이트 xy | | | | | | | |
| | 265 | 데이터 바이트 254 | | | | | | | |

바이트 11부터의 데이터 수는 제어 장치에서 센서를 설정할 때 지정됩니다. 이로써 Assembly를 임의의 길이로 사용할 수 있습니다.

Input Assembly 인스턴스 102

인스턴스 102, 속성 3

Input Assembly, 길이: 최소 1바이트 ~ 최대 270바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 | |
|------|-----|----------------------|------------------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------|-----------------|----------------|--------|
| 102 | 0 | 장치 상태 | | | | | | | | |
| | 1 | 예약됨 | 스위칭 출력, 비교 상태 2(토글 비트) | 스위칭 출력, 비교 상태 2 | 입력/출력 I/O 2 상태 | 예약됨 | | | 입력/출력 I/O 1 상태 | |
| | 2 | 예약됨 | | | 입력/출력 I/O 4 상태 | 예약됨 | | | 입력/출력 I/O 3 상태 | |
| | 3 | 예약됨 | 스위칭 출력, 비교 상태 6(토글 비트) | 스위칭 출력, 비교 상태 6 | 입력/출력 I/O 6 상태 | 예약됨 | 스위칭 출력, 비교 상태 5(토글 비트) | 스위칭 출력, 비교 상태 5 | 입력/출력 I/O 5 상태 | |
| | 4 | 예약됨 | 스위칭 출력, 비교 상태 8(토글 비트) | 스위칭 출력, 비교 상태 8 | 입력/출력 I/O 8 상태 | 예약됨 | 스위칭 출력, 비교 상태 7(토글 비트) | 스위칭 출력, 비교 상태 7 | 입력/출력 I/O 7 상태 | |
| | 5 | 예약됨 | 오류 코드 | | | 예약됨 | | 데이터 거부(토글 비트) | 데이터 수락(토글 비트) | |
| | 6 | 프래그먼트 번호 | | | | | | | | |
| | 7 | 잔여 프래그먼트 | | | | | | | | |
| | 8 | 프래그먼트 크기 | | | | | | | | |
| | 9 | 결과 개수 | | | | | | | | |
| | 10 | 예약됨 | | | 확인 대기 | 새 결과 (토글 비트) | 버퍼 오버플로 | 버퍼에 저장된 기타 결과 | 사용 데이터 및 명령 | 활성화 상태 |
| | 11 | 장치 애플리케이션 상태(하위 바이트) | | | | | | | | |
| | 12 | 장치 애플리케이션 상태(상위 바이트) | | | | | | | | |
| | 13 | 결과 데이터 길이(하위 바이트) | | | | | | | | |
| | 14 | 결과 데이터 길이(상위 바이트) | | | | | | | | |
| | 15 | 데이터 바이트 0 | | | | | | | | |
| | 16 | 데이터 바이트 1 | | | | | | | | |
| | ... | 데이터 바이트 xy | | | | | | | | |
| | 269 | 데이터 바이트 254 | | | | | | | | |


바이트 15부터의 데이터 수는 제어 장치에서 센서를 설정할 때 지정됩니다. 이로써 Assembly를 임의의 길이로 사용할 수 있습니다.

Input Assembly 인스턴스 103

인스턴스 103, 속성 3

Input Assembly, 길이: 최소 1바이트 ~ 최대 11바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|-----|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 103 | 0 | 장치 상태 | | | | | | | |
| | 1 | 장치 애플리케이션 상태(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 2 | 장치 애플리케이션 상태(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 3 | X 위치 편차(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 4 | X 위치 편차 | | | | | | | |
| | 5 | X 위치 편차 | | | | | | | |
| | 6 | X 위치 편차(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 7 | Y 위치 편차(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 8 | Y 위치 편차 | | | | | | | |
| | 9 | Y 위치 편차 | | | | | | | |
| | 10 | Y 위치 편차(하위 바이트) | | | | | | | |

| 참고 | |
|---|--|
|  | <p>데이터 형식:</p> <ul style="list-style-type: none"> - X 방향 위치 편차 4바이트 및 Y 방향 위치 편차 4바이트 - 데이터 유형: 정수로된 특정값, 부호 포함 - 바이트 순서: Big-Endian 형식 - 단위: mm/100 |

Output Assembly

Output Assembly는 제어 장치에서 센서로 전송되는 주기적 데이터입니다. 다음과 같은 Output Assembly가 지원됩니다.

Output Assembly 인스턴스 120

인스턴스 120, 속성 3


Output Assembly, 길이: 최소 1바이트 ~ 최대 266바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 | |
|------|-----|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| 120 | 0 | 예약됨 | | | Standby | Error Acknowledge | 데이터 Reset | 데이터 확인 | 활성화 신호 | |
| | 1 | 예약됨 | | | | 이벤트 카운터 2 Reset | 스위칭 출력 2 활성화 *) | 예약됨 | | |
| | 2 | 이벤트 카운터 8 Reset | 스위칭 출력 8 활성화 *) | 이벤트 카운터 7 Reset | 스위칭 출력 7 활성화 *) | 이벤트 카운터 6 Reset | 스위칭 출력 6 활성화 *) | 이벤트 카운터 5 Reset | 스위칭 출력 5 활성화 *) | |
| | 3 | 프래그먼트 번호 | | | | | | | | |
| | 4 | 잔여 프래그먼트 | | | | | | | | |
| | 5 | 프래그먼트 크기 | | | | | | | | |
| | 6 | 예약됨 | | | | | | 새 입력 (토글 비트) | 예약됨 | |
| | 7 | 장치 애플리케이션 제어(하위 바이트) | | | | | | | | |
| | 8 | 장치 애플리케이션 제어(상위 바이트) | | | | | | | | |
| | 9 | 결과 데이터 길이(하위 바이트) | | | | | | | | |
| | 10 | 결과 데이터 길이(상위 바이트) | | | | | | | | |
| | 11 | 데이터 바이트 0 | | | | | | | | |
| | 12 | 데이터 바이트 1 | | | | | | | | |
| | ... | 데이터 바이트 xy | | | | | | | | |
| | 265 | 데이터 바이트 254 | | | | | | | | |

*) 스위칭 출력 활성화 기능을 사용하려면 webConfig 도구에서 출력 기능이 "외부 이벤트"로 설정되어 있어야 합니다.

바이트 11부터의 데이터 수는 제어 장치에서 센서를 설정할 때 지정됩니다. 이로써 Assembly를 임의의 길이로 사용할 수 있습니다.

또한 Assembly 길이를 1바이트로 지정하고 제어 비트만 사용할 수도 있습니다. 길이가 2바이트이면 제어 비트 외에 I/O의 모니터링 제어 비트도 사용할 수 있습니다.

| 참고 | |
|---|--------------------------------------|
|  | Assembly 사용 예시: 참조 장 10.6.10 "설정 예시" |

Output Assembly 인스턴스 121


인스턴스 121, 속성 3

Output Assembly, 길이: 최소 1바이트 ~ 최대 264바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|-----|----------------------|------|------|---------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| 121 | 0 | 예약됨 | | | Standby | Error Acknowledge | 데이터 Reset | 데이터 확인 | 활성화 신호 |
| | 1 | 프래그먼트 번호 | | | | | | | |
| | 2 | 잔여 프래그먼트 | | | | | | | |
| | 3 | 프래그먼트 크기 | | | | | | | |
| | 4 | 예약됨 | | | | | | 새 입력 (토글 비트) | 예약됨 |
| | 5 | 장치 애플리케이션 제어(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 6 | 장치 애플리케이션 제어(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 7 | 결과 데이터 길이(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 8 | 결과 데이터 길이(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 9 | 데이터 바이트 0 | | | | | | | |
| | 10 | 데이터 바이트 1 | | | | | | | |
| | ... | 데이터 바이트 xy | | | | | | | |
| | 263 | 데이터 바이트 254 | | | | | | | |

바이트 9부터의 데이터 수는 제어 장치에서 센서를 설정할 때 지정됩니다. 이로써 Assembly를 임의의 길이로 사용할 수 있습니다.

또한 Assembly 길이를 1바이트로 지정하고 제어 비트만 사용할 수도 있습니다.

| 참고 | |
|---|---|
|  | Assembly 길이 계산 공식: Assembly 길이 = 9 + 입력 데이터 길이 입력 데이터의 길이가 10이면 Assembly 길이는 9 + 10 = 19로 설정되어야 합니다. |

Configuration Assembly

Configuration Assembly는 제어 장치에서 센서로 전송되는 데이터이며, 통신 설정 시 설정으로 전송됩니다. 다음과 같은 Configuration Assembly가 지원됩니다.

Configuration Assembly 인스턴스 190

인스턴스 190, 속성 3

Configuration Assembly, 길이: 4바이트

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 190 | 0 | 예약됨 | | | | | | | |
| | 1 | 예약됨 | | | | | | | 결과 파편화 활성화 0 = 파편화 비활성화 1 = 파편화 활성화 |
| | 2 | 예약됨 | | | | | | | 입력 파편화 활성화 0 = 파편화 비활성화 1 = 파편화 활성화 |
| | 3 | 예약됨 | | | | | | | |

| 바이트 | 상호 참조 주소 | 기능 | 비트 할당(기본값) | | | | | | | | 기본값(hex) |
|-----|-------------|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| | | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 0 | - | 예약됨 | - | - | - | - | - | - | - | - | 00 |
| 1 | 107 / 1 / 9 | 결과 파편화 활성화 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 00 |
| 2 | 108 / 1 / 8 | 입력 파편화 활성화 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 00 |
| 3 | - | 예약됨 | - | - | - | - | - | - | - | - | 00 |

참고



Configuration Assembly의 모든 파라미터 값은 0입니다. 개별 기본값은 언제든지 변경할 수 있습니다. 장치가 오프라인 모드에서 정의되어 있으므로 변경 후에 데이터를 제어 장치로 전송해야 합니다.

10.6.3 등급 103 – I/O 상태 및 제어

이 등급은 스위칭 입력 신호 및 스위칭 출력 신호를 처리하기 위한 것입니다.

Object Class 103 = 0x67

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대 (dec) | 액세스 |
|--------|------|-----|-----------------------------|--------|--------|-----------|----------|----------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 103 | 1 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 1 | | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| 103 | 2 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 2 | | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| 103 | 3 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 3 | | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| 103 | 4 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 4 | | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대 (dec) | 액세스 |
|--------|------|-----|-----------------------------|--------|--------|-----------|----------|----------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 103 | 5 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 5 | 5 | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 6 | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 7 | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 8 | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 9 | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| 103 | 6 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 6 | 5 | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 6 | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 7 | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 8 | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 9 | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| 103 | 7 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 7 | 5 | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 6 | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 7 | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 8 | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 9 | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| 103 | 8 | 1-4 | 예약됨 | | | | | | |
| SWIO 8 | 5 | 5 | 상태(입력/출력) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 6 | 6 | 출력 활성화 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 7 | 7 | 이벤트 카운터 Reset | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | 8 | 8 | 스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | 9 | 9 | 스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |

참고



토글 비트는 레벨에 민감하지 않고 에지에 의해 트리거되는 제어 플래그 및 모니터링 제어 플래그입니다.

속성 1 ~ 4

속성 1 ~ 4는 이 프로파일에서 지원되지 않습니다.

상태(입력/출력)

스위칭 입력부 또는 스위칭 출력부의 신호 상태.

출력 활성화

스위칭 출력부 상태를 설정합니다.

0: 스위칭 출력 0, low, 비활성화

1: 스위칭 출력 1, high, 활성화

이벤트 카운터 Reset

활성화 기능의 이벤트 카운터를 0으로 재설정합니다.

0 > 1: Reset 실행

1 > 0: 기능 없음

스위칭 출력 비교 상태(이벤트 카운터)

이벤트 카운터가 설정한 비교값을 초과하는지를 나타냅니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.

0: 초과하지 않음


1: 초과

스위칭 출력 비교 상태 토글 비트(이벤트 카운터)

비교 모드로 SWOUT 반복 전환을 설정했을 때 이 비트를 이벤트 카운터 초과 시마다 토글합니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.

0 > 1: 이벤트 카운터가 초과됨

1 > 0: 이벤트 카운터가 다시 초과됨

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>이벤트 카운터의 비교값은 XML 명령을 사용하여 구성해야 합니다.</p> |

10.6.4 등급 106 – 활성화

이 등급은 센서 활성화에 대한 제어 신호 및 결과 출력 제어에 대한 신호를 정의합니다. 기본 데이터 출력 모드와 핸드셰이크 작동 모드 중에서 작동 모드를 선택할 수 있습니다.

핸드셰이크 작동 모드에서는 제어장치가 ACK 비트를 통해 데이터 수신을 승인해야 합니다. 그래야만 새 데이터를 입력 영역에 쓸 수 있습니다. 마지막 결과 승인 이후 입력 데이터를 리셋합니다(0으로 채워짐).

Object Class 106 = 0x6A

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대 (dec) | 액세스 |
|-----|------|----|--------|--------|--------|-----------|----------|----------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 106 | 1 | 1 | 모드 *) | 8 | U8 | 1 | 1 | 1 | Set |
| | | 2 | 결과 개수 | 8 | U8 | 0 | 0 | 255 | Get |
| | | 3 | 활성화 신호 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 4 | 데이터 확인 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 5 | 데이터 리셋 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |

*) 모드 속성은 파라미터입니다. 파라미터 값은 Configuration Assembly를 통해 설정할 수 있습니다.

모드

이 파라미터는 통신이 작동되는 모드를 정의합니다.

1: ACK 이용

결과 개수

이 값은 센서의 버퍼에서 가져올 준비가 된 메시지 개수를 나타냅니다.

활성화 신호

센서를 활성화하는 신호입니다. 이 동작은 센서의 이미지 촬영을 시작합니다. 이 속성은 에지 제어식이 아니라 레벨 제어식으로 작용합니다.

0 > 1: 활성화(예: 리딩 게이트 상시 폐쇄 접점)

1 > 0: 비활성화(예: 리딩 게이트 상시 개방 접점)

데이터 확인

이 제어 비트는 마스터가 전송된 데이터를 처리했음을 알립니다. 핸드셰이크 모드(ACK 사용) 실행 중에만 적용됩니다. 모드를 참조하십시오.

0 > 1: 마스터가 데이터를 처리하였습니다

1 > 0: 마스터가 데이터를 처리하였습니다

데이터 리셋


경우에 따라 저장된 결과를 삭제하고 입력 데이터를 재설정합니다.

0 > 1: 데이터 Reset

데이터 리셋 제어 비트를 활성화하면 다음 작업을 수행합니다:

1. 경우에 따라 아직 저장되어 있는 결과를 삭제
2. 등급 107 - 결과 데이터의 속성을 재설정

10.6.5 등급 107 – 결과 데이터

| 참고 | |
|---|------------------------------|
|  | 결과는 센서에서 제어 장치로 전송되는 데이터입니다. |

이 등급은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다. 결과 데이터는 webConfig 도구에서 선택하여 설정할 수 있습니다. 또한 이 등급은 파편화된 결과의 출력도 정의합니다. 이 등급으로 결과를 다양한 프래그먼트에 분배하고, 이것이 핸드셰이크를 통해 연이어 전송되도록 하면 I/O 데이터를 조금만 할당할 수 있습니다.

Object Class 107 = 0x6B

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대 (dec) | 액세스 |
|-----|------|----|---------------|--------|----------|-----------|----------|----------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 107 | 1 | 1 | 활성화 상태 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 2 | 사용 데이터 및 명령 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 3 | 버퍼에 저장된 기타 결과 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 4 | 버퍼 오버플로 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 5 | 새 결과(토글 비트) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 6 | 확인 대기 | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 7 | 결과 데이터 길이 | 16 | U16 | 0 | 0 | 65535 | Get |
| | | 8 | 데이터 | 2040 | U8 [255] | 0 | 0 | 255 | Get |
| | | 9 | 결과 파편화 활성화 *) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 10 | 프래그먼트 번호 | 8 | U8 | 0 | 0 | 255 | Get |
| | | 11 | 잔여 프래그먼트 | 8 | U8 | 0 | 0 | 255 | Get |
| | | 12 | 프래그먼트 크기 | 8 | U8 | 32 | 0 | 255 | Get |

*) 결과 파편화 활성화 속성은 파라미터입니다. 파라미터 값은 Configuration Assembly를 통해 설정할 수 있습니다.

활성화 상태

현재 활성화 상태를 나타냅니다:

- 0: 비활성화됨
- 1: 활성화됨

사용 데이터 및 명령

포맷터 결과와 인터프리터 응답이 구분됩니다. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움:

- 0: 사용 데이터
- 1: 명령 인터프리터의 응답

버퍼에 저장된 기타 결과

이 신호는 버퍼에서 기타 결과를 처리 중인지를 나타냅니다.

- 0: 아니요
- 1: 예

버퍼 오버플로

이 신호는 모든 결과 버퍼를 사용 중이고 센서 데이터가 삭제되고 있음을 나타냅니다.

- 0: 아니요
- 1: 예

새 결과(토글 비트)

토글 비트는 새 결과가 있는지를 나타냅니다.

0 > 1: 새 결과

1 > 0: 새 결과

확인 대기

이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다:

0: 기본 상태

1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다

결과 데이터 길이

실제 결과 정보의 데이터 길이. 결과 정보의 길이가 선택한 Assembly 길이와 일치하면 이 값이 전송된 데이터의 길이를 반영합니다. 값이 Assembly 길이보다 큰 경우 이는 너무 짧은 Assembly 길이가 선택되어 정보가 손실됨을 의미합니다.

데이터

최대 길이가 255바이트인 결과 정보.

결과 파편화 활성화

이 속성은 메시지를 파편화하여 센서에서 제어 장치로 전송할 것인지를 지정합니다.

0: 파편화 비활성화

1: 파편화 활성화

프래그먼트 번호

현재 프래그먼트 번호


잔여 프래그먼트

결과를 완성하기 위해 판독해야 할 남은 프래그먼트 개수.

프래그먼트 크기

마지막 프래그먼트를 제외한 프래그먼트 크기는 항상 설정된 프래그먼트 길이와 일치합니다.

10.6.6 등급 108 – 입력 데이터

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>입력 데이터는 제어 장치에서 센서로 전송되는 데이터입니다.</p> |

이 등급은 입력 데이터를 센서의 명령 인터프리터로 전송하는 것을 정의합니다. 또한 이 등급은 파편화된 입력 데이터의 출력도 정의합니다. 이 등급으로 입력 데이터를 다양한 프래그먼트에 분배하고, 이것이 핸드셰이크를 통해 연이어 전송되도록 하면 I/O 데이터를 조금만 할당할 수 있습니다.

Object Class 108 = 0x6C

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값(dec) | 최소(dec) | 최대(dec) | 액세스 |
|-----|------|----|---------------|--------|----------|----------|---------|---------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 108 | 1 | 1 | 데이터 수락(토글 비트) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 2 | 데이터 거부(토글 비트) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Get |
| | | 3 | 오류 코드 | 8 | U8 | 0 | 0 | 8 | Get |
| | | 4 | 예약됨 | | | | | | |
| | | 5 | 새 입력(토글 비트) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 6 | 입력 데이터 길이 | 16 | U16 | 0 | 0 | 65535 | Set |
| | | 7 | 데이터 | 2040 | U8 [255] | 0 | 0 | 255 | Set |
| | | 8 | 입력 파편화 활성화 *) | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 9 | 프래그먼트 번호 | 8 | U8 | 0 | 0 | 255 | Set |
| | | 10 | 잔여 프래그먼트 | 8 | U8 | 0 | 0 | 255 | Set |
| | | 11 | 프래그먼트 크기 | 8 | U8 | 0 | 0 | 255 | Set |

*) 입력 파편화 활성화 속성은 파라미터입니다. 파라미터 값은 Configuration Assembly를 통해 설정할 수 있습니다.

데이터 수락(토글 비트)

이 신호는 센서가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 수락했음을 나타냅니다(데이터 거부 토글 데이터도 참조).

0 > 1: 데이터가 수락됨

1 > 0 데이터가 수락됨

데이터 거부(토글 비트)

센서가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다(데이터 수락 토글 비트도 참조).

0 > 1: 데이터가 거부됨

1 > 0: 데이터가 거부됨

오류 코드

메시지 거부 시 오류 원인:

0: 오류 없음

1: 수신 버퍼 오버플로(예: 전송할 데이터의 길이 값이 명령 인터프리터의 데이터 버퍼보다 큰 경우).

2: 시퀀스 오류. 전송한 프래그먼트 번호, 남은 프래그먼트 개수 또는 프래그먼트 크기 제어에서 오류가 감지된 경우.

3: 수신 버퍼 없음. 명령 인터프리터에서 사용할 수 있는 수신 버퍼가 없는 경우.

4: 유효하지 않은 최대 프래그먼트 길이. 파편화가 활성화되어 있을 때 최대 프래그먼트 길이가 데이터 길이보다 짧음.

5: 유효하지 않은 프래그먼트 길이. 파편화가 활성화되어 있을 때 현재 프래그먼트 길이가 현재 데이터 길이보다 짧음.

6: 유효하지 않은 나머지 프래그먼트 수. 파편화가 활성화되어 있을 때 나머지 프래그먼트가 일관되지 않음.

참고

i 다음 시퀀스 다이어그램은 데이터 수락, 데이터 거부, 오류 코드와 같은 속성이 어떻게 연관되어 있는지를 예로 들어 보여줍니다.

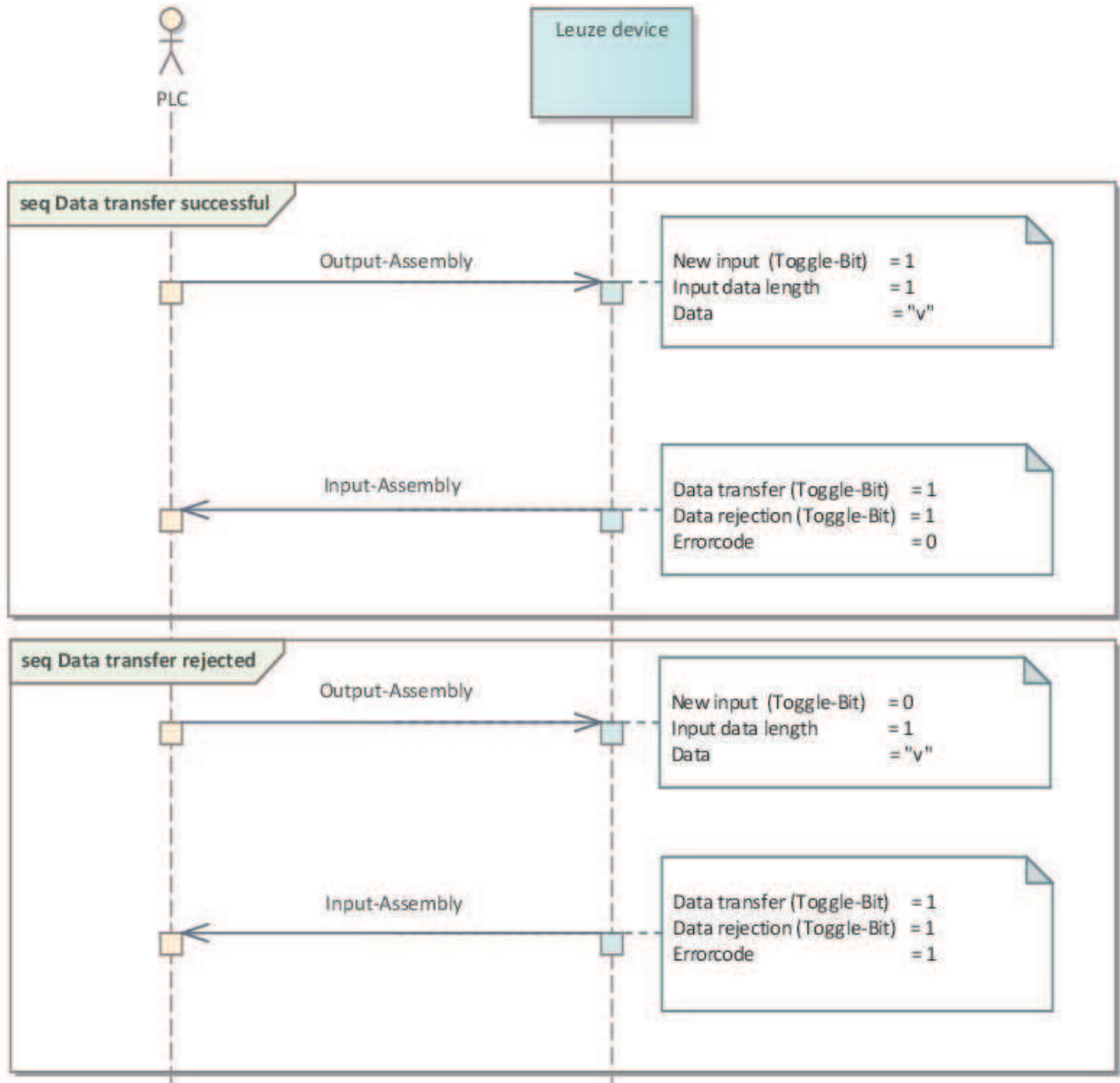


그림 10.4: 데이터 수락, 데이터 거부, 오류 코드 속성의 관계

새 입력(토글 비트)

이 토글 비트는 새로 입력된 데이터가 있는지를 나타냅니다.

0 > 1: 새 결과

1 > 0: 새 결과

입력 데이터 길이

실제 정보의 데이터 길이.

데이터

최대 길이가 255바이트인 정보.

입력 파편화 활성화

이 속성은 메시지를 파편화하여 제어 장치에서 IPS 458i로 전송할 것인지를 지정합니다.

0: 파편화 비활성화

1: 파편화 활성화

프래그먼트 번호

현재 프래그먼트 번호

잔여 프래그먼트

결과를 완성하기 위해 전송해야 할 남은 프래그먼트 개수.

프래그먼트 크기

프래그먼트 크기는 전송해야 할 마지막 프래그먼트를 제외하고 항상 동일해야 합니다. 프래그먼트 크기가 0인 경우 파편화가 사용되지 않았음을 의미합니다.

10.6.7 등급 109 – 장치 상태 및 장치 제어

이 등급에는 오류를 삭제하거나 센서를 Standby 모드로 전환하기 위한 모니터링 제어 비트와 장치 상태 표시가 포함되어 있습니다.

Object Class 109 = 0x6D

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대 (dec) | 액세스 |
|-----|------|----|-------------------|--------|--------|-----------|----------|----------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 109 | 1 | 1 | 장치 상태 | 8 | U8 | 0 | 0 | 0x81 | Get |
| | | 2 | Error Acknowledge | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |
| | | 3 | Standby | 8 | U8 | 0 | 0 | 1 | Set |

장치 상태

이 바이트는 장치 상태를 나타냅니다:

10: 대기

15: 장치 준비됨

0x80: 오류

0x81: 경고

Error Acknowledge

이 제어 비트는 시스템 내부의 오류나 경고를 확인하고 경우에 따라 삭제합니다. 이 비트는 토글 비트와 같이 작용합니다.

0 > 1: Error Acknowledge


1 > 0: Error Acknowledge

Standby

Standby 기능 활성화:

0: Standby 꺼짐

1: Standby 켜짐

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>Standby 기능의 실행 결과는 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데이터가 인터페이스를 통해 외부로 전달되지 않습니다. - IO가 조작되지 않습니다. - 트리거가 실행되지 않습니다. - 장치에 'not ready'가 표시됩니다. |

10.6.8 등급 110 – 장치 애플리케이션 상태 및 장치 제어

이 등급은 EDS 파일 파일과 장치 애플리케이션에서 장치별로 해석되는 (통신 측면의) 일반적인 상태 및 제어 정보를 포함합니다.

Object Class 110 = 0x6E

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

표 10.2: "장치 애플리케이션 상태 및 제어 110/0x6E" 등급의 구조

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대(dec) | 액세스 |
|-----|------|----|--------------|--------|--------|-----------|----------|---------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 110 | 1 | 1 | 장치 애플리케이션 상태 | 16 | U16 | 0 | 0 | 65535 | Get |
| | | 2 | 장치 애플리케이션 제어 | 16 | U16 | 0 | 0 | 65535 | Set |

이 절에서는 등급 110 장치 애플리케이션 상태 및 제어의 속성 1 및 2에 있는 특정 비트에 대해 설명합니다.

표 10.3: 입력 데이터 구조 IPS x58i – 장치 애플리케이션 상태

| 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|-----|---------|----------|------|------|------|--------|----------|-----------------|
| 0 | 현재 프로그램 | | | | 예약됨 | 품질 임계값 | 여러 개의 마커 | Position Marker |
| 1 | 예약됨 | 품질 평가 점수 | | | | | | |

표 10.4: 출력 데이터 구조 IPS x58i – 장치 애플리케이션 제어

| 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|-----|------|------|------|------|------|-------------|------|-------|
| 0 | 예약됨 | | | | | 프로그램 선택 전 환 | 조정 | 자동 셋업 |
| 1 | 예약됨 | | | | | 프로그램 선택 | | |

품질 평가 점수(2진 코딩)

0 - 100 %: 현재 품질 평가 점수 응답

현재 프로그램(2진 코딩)

- 0 - 14: 현재 프로그램 선택 ID의 응답
- 15: 허용되지 않은 선택 ID

품질 임계값

이 신호는 감지된 마커가 임계값에 미달됨을 나타냅니다.

- 0: 마커가 품질 임계값에 있거나 그 이상임
- 1: 마커의 품질 임계값에 미달됨

여러 개의 마커

이 신호는 장치가 여러 마커를 감지했음을 나타냅니다.

- 0: 마커가 감지되지 않음
- 1: 여러 개의 마커가 감지됨

Position Marker

이 신호는 장치가 마커를 성공적으로 감지했음을 나타냅니다.

- 0: 측정 실패
- 1: 측정 성공

프로그램 선택(2진 코딩)

장치의 다양한 프로그램 선택.

수치 범위는 장치의 선택 ID에 해당합니다.

프로그램 선택 전환

프로그램 전환 트리거

- 0 > 1: 프로그램 전환 트리거

조정

조정 기능을 시작 및 정지합니다.

- 0 > 1: 조정 시작
- 1 > 0: 조정 정지

자동 셋업

자동 셋업 기능을 시작 및 정지합니다.

- 0 > 1: 자동 셋업 시작
- 1 > 0: 자동 정지 시작

10.6.9 등급 111 - 위치 편차

이 등급에는 이진 코드화된 X 방향 및 Y 방향의 위치 편차 데이터 출력이 포함됩니다.

Object Class 111 = 0x82

서비스:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

| 경로 | | | 명칭 | 크기(비트) | 데이터 형식 | 기본값 (dec) | 최소 (dec) | 최대(dec) | 액세스 |
|-----|------|----|---------|--------|--------|-----------|----------|---------|-----|
| 등급 | 인스턴스 | 속성 | | | | | | | |
| 111 | 1 | 1 | X 위치 편차 | 32 | S32 | 0 | -999999 | +999999 | Get |
| | | 2 | Y 위치 편차 | 32 | S32 | 0 | -999999 | +999999 | Get |

참고



데이터 형식:

- X 방향 위치 편차 4바이트 및 Y 방향 위치 편차 4바이트
- 데이터 유형: 정수로된 특정값, 부호 포함
- 바이트 순서: Big-Endian 형식
- 단위: mm/100

10.6.10 설정 예시

예시는 위에 설명된 프로파일을 다양한 시나리오의 솔루션으로 사용하는 방법을 보여줍니다.

예시 - 활성화 및 위치 편차

다음 스크린샷은 제어 소프트웨어 Studio 5000의 장치 설정을 보여줍니다.

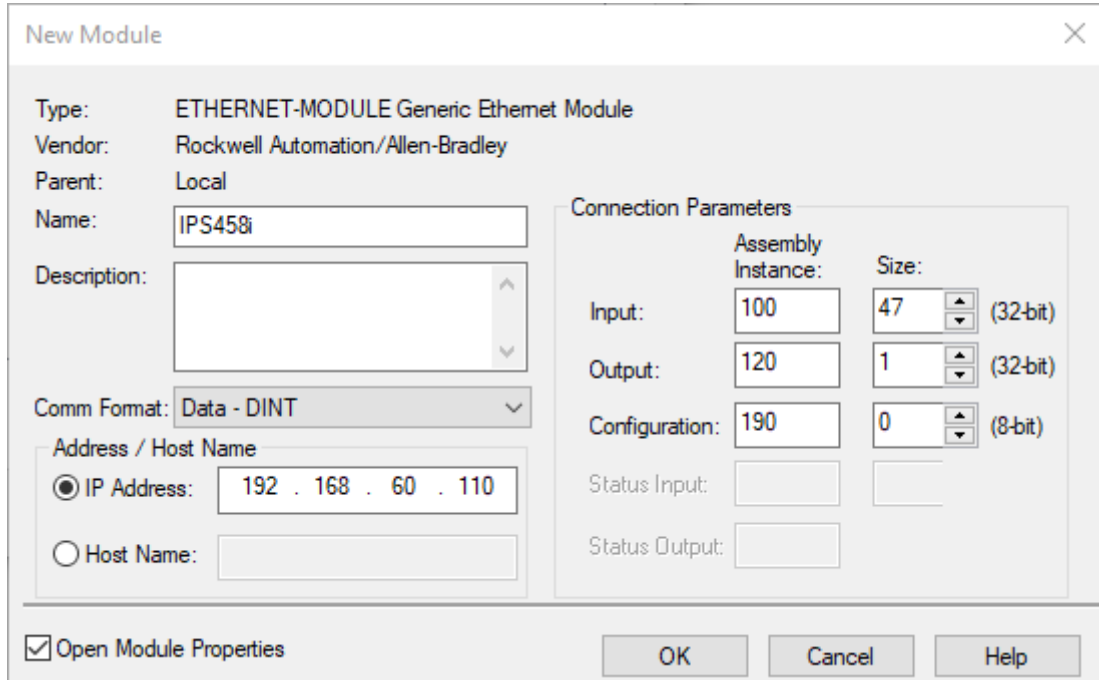


그림 10.5: 설정 예시 – Generic Module을 이용한 모듈 정의

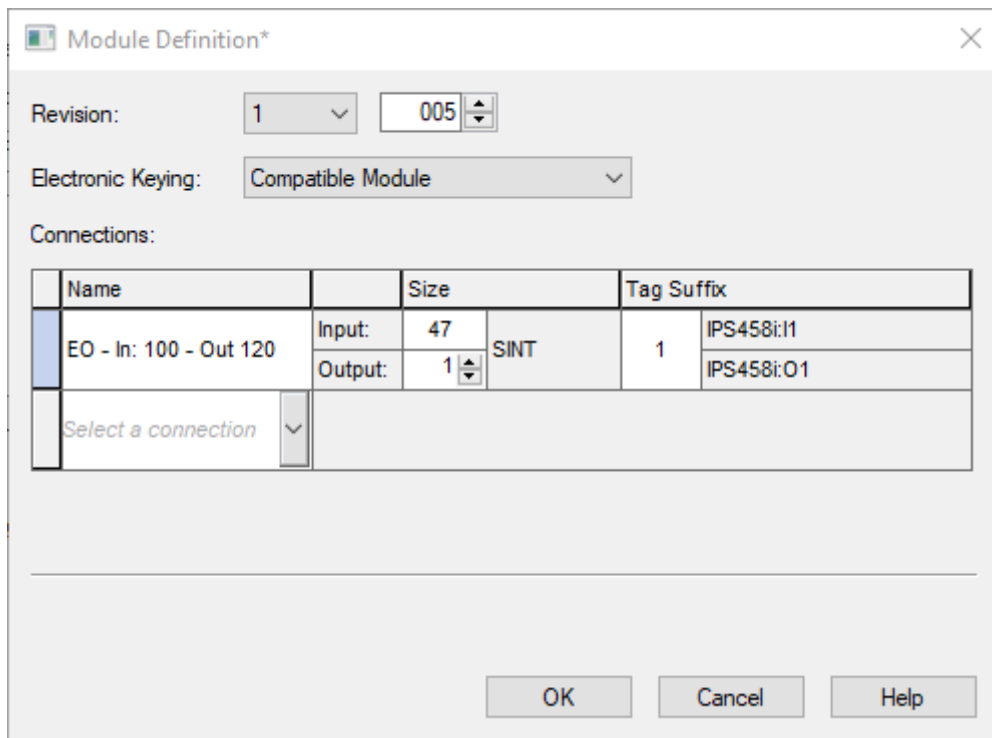


그림 10.6: 설정 예시 – EDS 파일을 이용한 모듈 정의

표 10.5: Input Assembly 100의 구조

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|------------|----------------------|-------|-------------|---------|---------------|-------------|--------|------|
| 100 | 0 | 장치 상태 | | | | | | | |
| | 1 | 결과 개수 | | | | | | | |
| | 2 | 예약됨 | 확인 대기 | 새 결과(토글 비트) | 버퍼 오버플로 | 버퍼에 저장된 기타 결과 | 사용 데이터 및 명령 | 활성화 상태 | |
| | 3 | 장치 애플리케이션 상태(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 4 | 장치 애플리케이션 상태(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 5 | 결과 데이터 길이(하위 바이트) | | | | | | | |
| | 6 | 결과 데이터 길이(상위 바이트) | | | | | | | |
| | 7 | 데이터 바이트 0 | | | | | | | |
| | 8 | 데이터 바이트 1 | | | | | | | |
| | ... | 데이터 바이트 xy | | | | | | | |
| 46 | 데이터 바이트 39 | | | | | | | | |

표 10.6: Output Assembly 120의 구조

| 인스턴스 | 바이트 | 비트 7 | 비트 6 | 비트 5 | 비트 4 | 비트 3 | 비트 2 | 비트 1 | 비트 0 |
|------|-----|------|------|------|---------|-------------------|-----------|--------|--------|
| 120 | 0 | 예약됨 | | | Standby | Error Acknowledge | 데이터 Reset | 데이터 확인 | 활성화 신호 |

Configuration Assembly 190의 구조

설정을 사용하지 않으므로 Configuration Assembly의 길이는 0으로 지정되어 있습니다. 이로 인해 장치가 기본값으로 작동됩니다. 이 경우 Acknowledge 모드가 사용되지 않습니다.

다음은 두 번의 활성화가 연속으로 이뤄질 때 데이터가 어떻게 교환되는지를 예로 들어 보여줍니다.

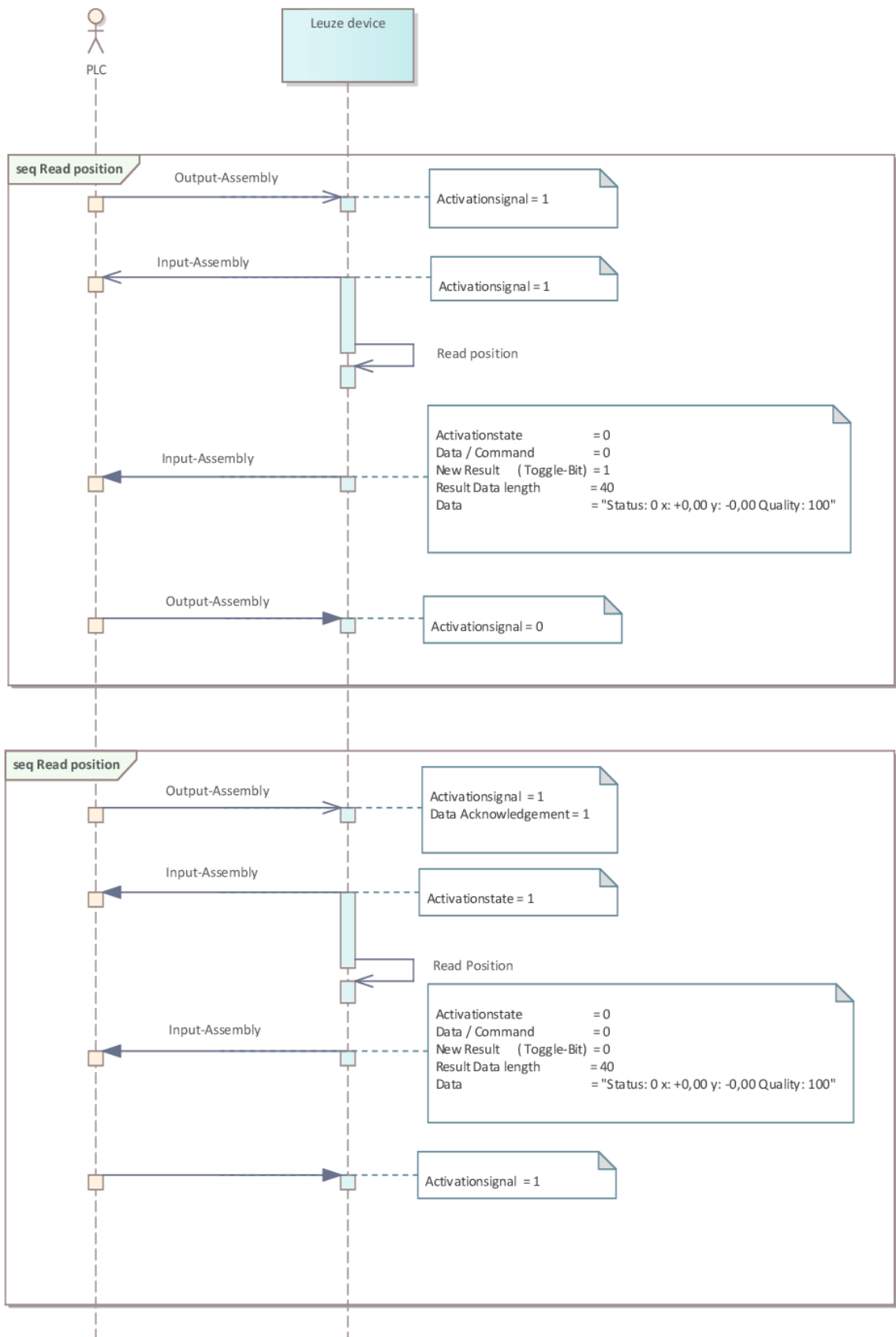


그림 10.7: 위치 편차 판독 시 데이터 교환 시퀀스 다이어그램

11 인터페이스 - 통신

명령을 이용하여 제어 및 설정 관련 명령을 위치 설정 센서에 바로 전송할 수 있습니다. 명령에 대해 제공되는 전송 옵션:

- 이더넷 인터페이스를 통한 온라인 명령(참조 장 11.1 "온라인 명령")
- 이더넷 인터페이스를 통한 XML 기반 통신(참조 장 11.2 "XML 기반 통신")

11.1 온라인 명령

11.1.1 명령과 파라미터에 대한 개요

온라인 명령을 이용하여 제어 및 설정 관련 명령을 센서에 바로 전송할 수 있습니다. 이를 위해 센서는 이더넷 인터페이스를 통해 컴퓨터(호스트)와 연결되어 있어야 합니다(참조 장 8.4.4 "이더넷 호스트 통신").

온라인 명령은 센서의 제어와 설정을 위해 다음의 옵션을 제공합니다:

- 센서 제어/활성화
- 파라미터 읽기/쓰기/복사
- 자동 설정 실행
- 오류 메시지 불러오기
- 통계적인 장치 정보 조회
- 소프트웨어 Reset을 실행하고 센서를 새로 초기화

구문

온라인 명령은 하나 또는 두 개의 ASCII 문자와 그 뒤에 이어지는 명령 파라미터로 구성됩니다.

명령과 명령 파라미터 사이에 분리 기호를 입력해서는 안 됩니다. 대문자와 소문자를 사용할 수 있습니다.

보기:

| | |
|-----------|----------|
| 명령 'CA': | 자동 설정 기능 |
| 파라미터 '+': | 활성화 |
| 전송됨: | 'CA+' |

표기법


명령, 파라미터, 반환된 데이터는 작은 따옴표 ' ' 사이의 텍스트에 있습니다.

대부분의 온라인 명령은 장치에서 승인되고 요청된 데이터는 반환됩니다. 확인되지 않는 명령의 경우 장치에서 직접 명령 실행을 관찰하거나 점검할 수 있습니다.

11.1.2 일반 온라인 명령

소프트웨어 버전 번호

| 명령 | 'V' |
|------|---|
| 설명 | 장치 버전 정보 요청 |
| 파라미터 | 없음 |
| 승인 | 보기: 'IPS 458i FIX-M3-102-I3-G V2.3.8 2021-09-01' 첫 줄에는 센서의 장치 유형이 나오고 이어서 장치 버전 번호와 버전 날짜가 나옵니다. 실제 표시된 데이터가 여기에 제시된 데이터와 다를 수 있습니다. |

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>이 명령으로 PC와 센서 간에 통신이 작동하는지 여부를 확인할 수 있습니다.</p> <p>↳ 승인을 받지 못한 경우 인터페이스 연결 또는 프로토콜을 점검하십시오.</p> |

소프트웨어 재설정

| 명령 | 'H' |
|------|---|
| 설명 | 소프트웨어 재설정을 실행함. 장치가 다시 시작되고 초기화되며, 동작 전압을 켜올 때와 같은 상태가 됩니다. |
| 파라미터 | 없음 |
| 승인 | 'S'(시작 문자) |

자동 설정

| 명령 | 'CA' | |
|------|---|--------------------|
| 설명 | 자동 설정 기능을 활성화함: <ul style="list-style-type: none"> • 최적의 조명 설정을 산출합니다. • 마커 검색. • 가능하면 위치 입력. 이 기능은 다시 비활성화해야 합니다! | |
| 파라미터 | '+' | 자동 설정을 활성화함 |
| | '-' | 자동 설정을 비활성화함 |
| 승인 | 'CS=x' | |
| | x | 상태 |
| | '00' | 유효한 'CA' 명령 |
| | '01' | 유효하지 않은 명령 |
| | '02' | "자동 설정"을 활성화할 수 없음 |
| 응답 | 'x yyyy zzz' | |
| | x | 현재 감지 상태 |
| | '0' | 감지 성공, 마커가 감지됨 |
| | '1' | 감지 실패, 여러 마커가 감지됨 |
| | '2' | 감지 실패, 마커가 감지되지 않음 |
| | yyyy | X 및 Y 편차에 대한 위치값 |
| | zzz | 품질 평가 점수 [%] |

정렬 모드

| 명령 | 'JP' | | |
|------|--|------------------|--------------------|
| 설명 | <p>장치의 간단한 설치와 정렬을 위해 정렬 모드를 활성화 또는 비활성화.</p> <p>JP+를 통해 기능을 활성화하고 나면 센서는 지속적으로 상태 정보를 이더넷 인터페이스에서 출력합니다.</p> <p>온라인 명령을 통해 센서가 위치값, 상태, 품질 평가 점수를 지속적으로 출력하도록 설정할 수 있습니다. 이 모드가 비활성화되면 위치가 새로 입력됩니다(가능할 경우).</p> <p>이 기능은 다시 비활성화해야 합니다!</p> | | |
| 파라미터 | '+' | 정렬 모드 활성화 | |
| | '-' | 정렬 모드 비활성화 | |
| 응답 | 'x yyyy zzz' | | |
| | x | 현재 감지 상태 | |
| | | '0' | 감지 성공, 마커가 감지됨 |
| | | '1' | 감지 실패, 여러 마커가 감지됨 |
| | | '2' | 감지 실패, 마커가 감지되지 않음 |
| | yyyy | X 및 Y 편차에 대한 위치값 | |
| | zzz | 품질 평가 점수 [%] | |

장치 상태

| 명령 | 'SST?' | |
|------|--|--------------------------------------|
| 설명 | 명령이 장치 상태를 조회합니다. 호스트 인터페이스(이더넷)를 통해 명령이 전송되면 프로세스 모드에서만 승인을 받습니다. 서비스 동작 모드에서 호스트 인터페이스는 차단됩니다. | |
| 파라미터 | 없음 | |
| 승인 | 'SST=xxxxxxx' | |
| | x는 단일 비트를 의미합니다(값 '1' 또는 '0') 비트 7은 맨 왼쪽, 비트 0은 맨 오른쪽에 있습니다 | |
| | 0 | 준비 상태 |
| | '1' | 센서가 트리거를 수신하고 프로그램을 시작할 준비가 되어 있습니다. |
| | '0' | 센서가 수신된 트리거 신호에 응답하지 않습니다. |
| | 1 | 동작 모드 |
| | '1' | 프로세스 동작 모드 |
| | 2 | 장치 오류 |
| | '1' | 장치 오류, 검사 불가능 |
| | '0' | 장치 오류 아님, 작동 준비 |
| | 3 ~ 7 | 기능 없음, 값 항상 '0' |
| | 또는 다음 승인이 출력됨: 'DS=xx' | |
| | x | 오류 승인 |
| | '00' | 구문 오류 |
| | '01' | 다른 오류 |

프로그램 조회

| 명령 | 'GAI?' |
|----|--|
| 설명 | 이 명령은 현재 사용 중인 프로그램을 조회합니다. |
| 승인 | 'GAI=<bbb>' 이에 응답하여 현재 활성화된 프로그램의 선택 ID를 전송합니다. 예: 'GAI=0'. |

프로그램 전환

| 명령 | 'GAI=<xxx>' | |
|------|--|---------------|
| 설명 | 이 명령은 원하는 프로그램으로의 전환을 활성화합니다. | |
| 파라미터 | 'xxx' 프로그램 번호(선택 ID)는 3자리 숫자로 입력해야 합니다. 예: '001'. | |
| 승인 | 'GS=<bb>' | |
| | bb | 다음 값이 정의되었습니다 |
| | '00' | 긍정적인 응답 |
| | '01' | 구문 오류 |
| | '02' | 잘못된 파라미터 |
| | '03' | 잘못된 조작 모드 |
| | '04' | 다른 오류 |

11.1.3 시스템 제어를 위한 온라인 명령

위치 설정 활성화

| 명령 | '+' |
|------|---------------------------|
| 설명 | 이 명령은 설정된 위치 설정을 비활성화합니다. |
| 파라미터 | 없음 |
| 승인 | 없음 |

위치 설정 비활성화

| 명령 | '-' |
|------|---------------------------|
| 설명 | 이 명령은 설정된 위치 설정을 비활성화합니다. |
| 파라미터 | 없음 |
| 승인 | 없음 |

11.2 XML 기반 통신

XML 기반 통신을 통해 제어 및 설정 관련 명령을 장치에 바로 전송할 수 있습니다.

- 장치는 이더넷 인터페이스를 통해 컴퓨터(호스트)와 연결되어 있어야 합니다(참조 장 8.4.4 "이더넷 호스트 통신").
- 장치는 XML 서버로 설계되었고 포트 10004에서 통신합니다.

XML 기반 통신에 관한 자세한 정보는 Leuze 홈페이지를 참조하십시오. www.leuze.com

- 장치의 형식 명칭 또는 제품 번호를 검색어로 입력하십시오.
- 다운로드 탭에 정보가 있습니다.

11.3 파라미터 파일

다음 파일을 로드/저장할 수 있습니다. 이 파일은 예를 들어 센서 장치 교체와 관련된 파일입니다.

프로젝트 파라미터

이 파일(예: IPS_458_Projects_2023_12_01.arc)에는 모든 프로그램의 모든 프로젝트 파라미터(예: 노출 시간, 작동 거리, 마커 직경 등)가 포함되어 있습니다.

파라미터 파일

이 파일(예: IPS_458_2023_12_01.bct)에는 모든 프로젝트 파라미터 및 통신 파라미터(예: IP 주소)를 포함한 장치 파라미터가 포함되어 있지만 사용자 관리(역할)는 **포함되어 있지 않습니다**.

백업/복원

이 파일(예: IPS_458_Backup_2023_12_01.arc)에는 모든 프로젝트 파라미터 및 통신 파라미터(예: IP 주소)를 포함한 장치 파라미터를 비롯해 사용자 관리(역할)가 **포함되어 있습니다**.

12 관리, 정비 및 폐기

장치는 일반적으로 작업원이 유지보수하지 않아도 됩니다.

세척

설치하기 전에 장치의 렌즈 커버를 부드러운 천으로 닦으십시오.

참고



부식성 세제를 사용하지 마십시오!

↪ 장치 세척을 위해 희석제나 아세톤과 같은 부식성 세제를 사용하지 마십시오.

정비

장치 수리는 반드시 제조사에 맡겨야 합니다.

↪ 수리하려면 Leuze 담당 지사 또는 Leuze 고객 서비스 센터에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원").

폐기

↪ 폐기 시 전기 부품에 대한 국가별 유효 규정을 준수하십시오.

13 진단과 오류 해결

LED를 통한 오류 신호

표 13.1: LED 표시의 의미

| 오류 | 가능한 오류 원인 | 조치 |
|----------------|---|---|
| PWR LED | | |
| 꺼짐 | <ul style="list-style-type: none"> 장치에 동작 전압이 연결되지 않음 하드웨어 오류 | <ul style="list-style-type: none"> 동작 전압을 점검하십시오 Leuze 고객 서비스에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원") |
| 적색 연속 점등 | 장치 오류/파라미터 가능 | Leuze 고객 서비스에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원") |
| 적색 깜빡임 | 경고 설정됨 일시적인 작동 장애 | 진단 데이터를 조회하고 결과 조치를 처리하십시오 |
| NET LED | | |
| 꺼짐 | 장치에 동작 전압이 연결되지 않음 | <ul style="list-style-type: none"> 동작 전압을 점검하십시오 Leuze 고객 서비스에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원") |
| 적색 연속 점등 | 네트워크 오류 IO 컨트롤러에 통신 설정 없음 | 인터페이스를 점검하십시오 |
| 적색 깜빡임 | 통신 불가 매개변수 설정이나 구성 실패 | 인터페이스를 점검하십시오 |
| 주황색, 깜빡임 | 장치의 토글 비트 오류를 감지했습니다 | 인터페이스를 점검하십시오 |

14 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.com의 **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 | |
|---|---|
|  | <p>서비스 요청 시 이 챗터를 원본으로 사용하십시오!</p> <p>↳ 고객 정보를 기재하고 서비스 신청서와 함께 아래 팩스 번호로 팩스를 보내 주십시오.</p> |

고객 정보(기재 요망)

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

Leuze 서비스 팩스 번호:

+49 7021 573 - 199

15 기술 데이터

15.1 일반 데이터

표 15.1: 전기 규격

| | |
|------------------|--|
| 작동 전압 U_B | 18 V ~ 30 V DC PELV, 등급 2 / SELV |
| 평균 소비전력 | 8W(스위칭 출력에 부하 없음) 플래시 모드에서는 일시적으로 더 높은 전력을 소비할 수 있습니다. |
| 스위칭 입력 스위칭 출력 | <ul style="list-style-type: none"> • SWI1: 디지털 스위칭 입력 1 (기본값: "트리거") • SWO2: 디지털 스위칭 출력 2 (기본값: "작동 준비") • SWI3: 디지털 스위칭 입력 3 (기본값: "프로그램 선택 0") • SWI4: 디지털 스위칭 입력 4 (기본값: "프로그램 선택 1") • SWO5 ~ SWO8: 디지털 스위칭 출력 5 ~ 8 (기본값: 위치 출력) 18V ~ 30V DC, 동작 전압에 따라 다름 I_{max} : 스위칭 출력당 60mA, 총 전류 100mA 쇼트 방지, 극성 반전 보호 |
| 프로세스 인터페이스 | 이더넷 10/100Mbit/s, 이더넷/IP |

표 15.2: 조작 및 표시 요소

| | |
|-----|--|
| 키보드 | 2개의 조작 버튼 |
| LED | 듀얼 LED(녹색/적색) 1개, 전원용(PWR) 듀얼 LED(녹색/적색) 1개, 버스 상태용(NET) 듀얼 LED(녹색/황색) 1개, 링크 상태용(LINK) 기능 선택과 프로그램 선택을 위한 LED(녹색) 6개로 표시 정렬 표시를 위한 피드백 LED(녹색) 4개 |

표 15.3: 기계 장치

| | |
|------------------|---|
| 보호 등급 | EN 60529에 따른 IP65 M12 원형 커넥터가 체결되어 있거나 캡이 끼워져 있는 경우 |
| VDE 안전 등급 | III(EN 61140) |
| 연결 기술 | M12 원형 커넥터 |
| 무게 | 124g(유리판이 있는 하우징 후드) |
| 치수(높이 x 너비 x 깊이) | 65.6 x 43 x 44mm |
| 고정 | 측벽에 M4 나사 인서트 2개씩, 5mm 깊이 뒷면에 M4 나사 인서트 4개, 3.5mm/5mm 깊이 |

| | |
|-------|--|
| 하우징 | 하우징 후드: 폴리카보네이트 하우징 하단부: 알루미늄 다이캐스트 |
| 렌즈 커버 | 유리 |

표 15.4: 환경 데이터

| | |
|--------------|----------------------------|
| 주위 온도(작동/보관) | 0°C ~ +45°C/-20°C ~ +70°C |
| 습도 | 최대 90% 상대습도, 비응축 |
| 외부광 | 최대 2000Lux |
| 전자기 적합성 | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 |
| 진동 | IEC 60068-2-6, Test Fc |
| 지속 충격 | IEC 60068-2-29, Test Eb |
| 적합성 | CE |

15.2 광학 데이터

표 15.5: 광학 데이터

| | |
|-------------|--|
| 내장된 LED 조명 | 적외선(비가시, 850nm) 면제 그룹 IEC 60825-1, EN 62471:2008에 따름 |
| 내장된 피드백 LED | 녹색(525nm) |
| 빔 방향 | 앞쪽 |
| 이미지 센서 | 글로벌 셔터, CMOS Imager |
| 픽셀 수 | 1280 x 960 픽셀 |
| 전자식 셔터 속도 | 68µs ~ 5ms(플래시) |

15.3 판독 성능

표 15.6: 판독 성능

| | |
|-------|--|
| 작동 거리 | F2 렌즈: <ul style="list-style-type: none"> 마커 직경 13mm / 15mm에서 250mm ~ 1,900mm F4 렌즈: <ul style="list-style-type: none"> 마커 직경 13mm / 15mm에서 350mm ~ 2,400mm 작동 거리가 1.9m 이상인 경우 반사판 필요 |
| 리딩 거리 | 작동 거리 측정 |

15.4 히터 있는 장치

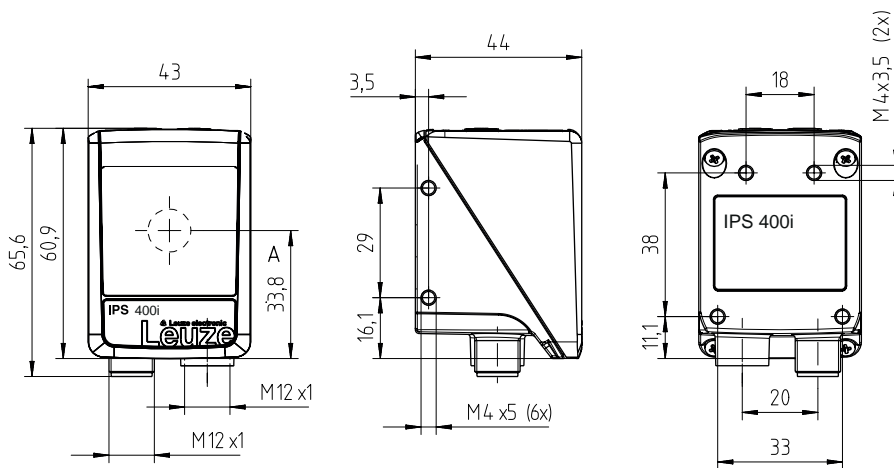
표 15.7: 전기 규격

| | |
|-------------|--|
| 동작 전압 U_B | 18 V ~ 30 V DC PELV, 등급 2 / SELV |
| 평균 소비전력 | 12W(스위칭 출력에 부하 없음) 플래시 모드에서는 일시적으로 더 높은 전력을 소비할 수 있습니다. |
| 예열시간 | +24V DC에서 -30°C의 주위 온도일 때 최소 30분 |

표 15.8: 환경 데이터

| | |
|------------|-----------------|
| 작동 시 주위 온도 | -30 °C ~ +45 °C |
| 주위 온도(참고) | -20 °C ~ +70 °C |

15.5 치수 도면



모든 치수(mm)

A 광학 축

그림 15.1: IPS 400i 치수 도면

16 주문 정보 및 액세서리

16.1 전문 용어

제품 명칭:

IPS 4xxi FIX-Of-102-Ir-Z-A

표 16.1: 부품 번호 코드

| | |
|-----|--|
| IPS | 동작 원리: Imaging Positioning Sensor(카메라 기반 위치 설정 센서) |
| 4 | 시리즈: IPS 400i |
| xx | 호스트 인터페이스 08: 이더넷 TCP/IP 48: PROFINET-IO, 이더넷 TCP/IP, UDP 58: 이더넷 TCP/IP, UDP, 이더넷/IP |
| i | 통합 필드버스 기술 |
| FIX | 고정 초점 거리 |
| O | 초점 위치: F: Far Density |
| f | 렌즈: 2: 12mm 4: 16mm |
| 102 | 커넥터/소켓이 있는 장치 전면 빔 방향 |
| I | 조명: 적외선 |
| r | 분해능 영역: 3: 1280 x 960 픽셀 |
| Z | 보호 스크린 유형: G: 유리 |
| A | 히터 모델: -: 히터 없음 H: 히터 포함 |

참고



제공되는 모든 장치 유형의 목록은 Leuze의 웹 사이트 www.leuze.com을 참조하십시오.

16.2 형식 개요

표 16.2: 형식 개요

| 형식 명칭 | 설명 | 품목 번호 |
|----------------------------|----------------------------|----------|
| IPS 458i FIX-F2-102-I3-G | 카메라 기반 위치 설정 센서, F2 렌즈 | 50145998 |
| IPS 458i FIX-F2-102-I3-G-H | 카메라 기반 위치 설정 센서, F2 렌즈, 히팅 | 50145999 |
| IPS 458i FIX-F4-102-I3-G | 카메라 기반 위치 설정 센서, F4 렌즈 | 50146000 |
| IPS 458i FIX-F4-102-I3-G-H | 카메라 기반 위치 설정 센서, F4 렌즈, 히팅 | 50146001 |

16.3 케이블 액세서리

표 16.3: 액세서리 – PWR 연결 케이블(오픈 케이블 엔드)

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|---|--------------------|--------------------|
| M12 소켓(12핀, A 코딩), 축방향 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL | | |
| 50130281 | KD S-M12-CA-P1-020 | PWR 연결 케이블, 길이 2m |
| 50130282 | KD S-M12-CA-P1-050 | PWR 연결 케이블, 길이 5m |
| 50130283 | KD S-M12-CA-P1-100 | PWR 연결 케이블, 길이 10m |
| M12 소켓(12핀, A 코딩), 직각 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL | | |
| 50134943 | KD S-M12-CW-P1-050 | PWR 연결 케이블, 길이 5m |

표 16.4: 액세서리 – PWR 연결 케이블(연장, M12 커넥터에)

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| M12 소켓(12핀, A 코딩), 축방향 커넥터 | | |
| M12 커넥터(12핀, A 코딩), 차폐됨, UL | | |
| 50143811 | KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-003 | 연결 케이블, 길이 0.3m |
| 50130284 | KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-020 | 연결 케이블, 길이 2m |
| 50130285 | KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-050 | 연결 케이블, 길이 5m |
| 50130286 | KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-100 | 연결 케이블, 길이 10m |

표 16.5: 액세서리 – PWR 상호접속 케이블(M12 5핀으로 축소)

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| M12 소켓(12핀, A 코딩), 축방향 커넥터 | | |
| M12 커넥터(5핀, A 코드), 차폐됨 | | |
| 50137694 | KDS S-M12-CA-M12-5A-P1-004-23X | 상호접속 케이블, 길이 0.4m |

표 16.6: 액세스리 - 이더넷 연결 케이블(RJ-45에)

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| M12 커넥터(4핀, D 코딩), RJ-45 커넥터에 축방향 커넥터, 차폐됨, UL | | |
| 50135080 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020 | 이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 2m |
| 50135081 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050 | 이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 5m |
| 50135082 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100 | 이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 10m |
| 50135083 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150 | 이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 15m |
| 50135084 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300 | 이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 30m |

표 16.7: 액세스리 - 이더넷 연결 케이블(오픈 케이블 엔드)

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|---|---------------------|--------------------|
| M12 커넥터(4핀, D 코딩), 축방향 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL | | |
| 50135073 | KS ET-M12-4A-P7-020 | 이더넷 연결 케이블, 길이 2m |
| 50135074 | KS ET-M12-4A-P7-050 | 이더넷 연결 케이블, 길이 5m |
| 50135075 | KS ET-M12-4A-P7-100 | 이더넷 연결 케이블, 길이 10m |
| 50135076 | KS ET-M12-4A-P7-150 | 이더넷 연결 케이블, 길이 15m |
| 50135077 | KS ET-M12-4A-P7-300 | 이더넷 연결 케이블, 길이 30m |
| M12 커넥터(4핀, D 코딩), 직각 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL | | |
| 50134942 | KS ET-M12-4W-P7-050 | 이더넷 연결 케이블, 길이 5m |

표 16.8: 액세스리 - 버스 IN/버스 OUT 연결 케이블(M12에)

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|---|-----------------|-----------------------|
| M12 커넥터(4핀, D 코딩), M12 소켓에 버스 IN/버스 OUT, 차폐됨, UL | | |
| 50106899 | KB ET-2000-SSA | 버스 OUT 연결 케이블, 길이 2m |
| 50106900 | KB ET-5000-SSA | 버스 OUT 연결 케이블, 길이 5m |
| 50106901 | KB ET-10000-SSA | 버스 OUT 연결 케이블, 길이 10m |
| 50106902 | KB ET-15000-SSA | 버스 OUT 연결 케이블, 길이 15m |
| 50106905 | KB ET-30000-SSA | 버스 OUT 연결 케이블, 길이 30m |

16.4 기타 액세스리

표 16.9: 액세스리 - 반사판

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|----------|-------------------|------------------------------|
| 50140183 | MTKZ 7-30 SET | 7mm 보어용 반사판 세트, 세트에 100매 포함 |
| 50130343 | MTKZ 13-30 SET | 13mm 보어용 반사판 세트, 세트에 100매 포함 |
| 50129092 | MTKZ 15-30 SET | 15mm 보어용 반사판 세트, 세트에 100매 포함 |
| 50132911 | REF 7-A-15-30 SET | 접착용 반사 필름 세트, 세트에 500매 포함 |

표 16.10: 액세서리 – 설치 보조장치

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|----------|--------------|-------------------------|
| 50132150 | BTU 320M-D12 | 12mm 원형 로드용 설치 시스템 |
| 50132151 | BT 320M | 브래킷 |
| 50144298 | BT 330M | 브래킷 |
| 50144299 | BTU 330M-1 | 10 ~ 16mm 원형 로드용 설치 시스템 |

표 16.11: 액세서리 – 이더넷 스위치


| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|----------|--------------------|---------------------|
| 50135196 | MD 708-21-42/D4-12 | 5개의 연결부가 있는 이더넷 스위치 |
| 50135197 | MD 708-21-82/D4-12 | 9개의 연결부가 있는 이더넷 스위치 |

표 16.12: 액세서리 – 외부 조명

| 품목 번호 | 제품 명칭 | 설명 |
|----------|------------------------|----------------------|
| 50144030 | IL AL 034/031 IR 110 H | LED 면조명, 적외선 LED, 히팅 |

17 EC 준수선언서

IPS 400i 시리즈의 위치 설정 시스템은 현행 유럽 규격과 지침을 준수하여 개발 및 제작되었습니다.

| 참고 | |
|---|---|
|  | <p>EU 준수선언서는 Leuze 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. |

18 부록

18.1 ASCII 문자 집합

| ASCII | 10진수 | 16진수 | 8진수 | 명칭 | 의미 |
|-------|------|------|-----|-------------------|-------------|
| NUL | 0 | 00 | 0 | NULL | 영 |
| SOH | 1 | 01 | 1 | START OF HEADING | 제목 개시 문자 |
| STX | 2 | 02 | 2 | START OF TEXT | 텍스트 개시 문자 |
| ETX | 3 | 03 | 3 | END OF TEXT | 텍스트 종료 문자 |
| EOT | 4 | 04 | 4 | END OF TRANSMISS. | 전송 끝 |
| ENQ | 5 | 05 | 5 | ENQUIRY | 데이터 전송 요청 |
| ACK | 6 | 06 | 6 | ACKNOWLEDGE | 긍정 응답 |
| BEL | 7 | 07 | 7 | BELL | 벨 기호 |
| BS | 8 | 08 | 10 | BACKSPACE | 백스페이스 |
| HT | 9 | 09 | 11 | HORIZ. TABULATOR | 수평 탭 |
| LF | 10 | 0A | 12 | LINE FEED | 줄 바꿈 |
| VT | 11 | 0B | 13 | VERT. TABULATOR | 수직 탭 |
| FF | 12 | 0C | 14 | FORM FEED | 서식 이송 |
| CR | 13 | 0D | 15 | CARRIAGE RETURN | 캐리지 리턴 |
| SO | 14 | 0E | 16 | SHIFT OUT | 시프트 아웃 문자 |
| SI | 15 | 0F | 17 | SHIFT IN | 시프트 인 문자 |
| DLE | 16 | 10 | 20 | DATA LINK ESCAPE | 전송 제어 확장 |
| DC1 | 17 | 11 | 21 | DEVICE CONTROL 1 | 장치 제어 문자 1 |
| DC2 | 18 | 12 | 22 | DEVICE CONTROL 2 | 장치 제어 문자 2 |
| DC3 | 19 | 13 | 23 | DEVICE CONTROL 3 | 장치 제어 문자 3 |
| DC4 | 20 | 14 | 24 | DEVICE CONTROL 4 | 장치 제어 문자 4 |
| NAK | 21 | 15 | 25 | NEG. ACKNOWLEDGE | 부정 응답 |
| SYN | 22 | 16 | 26 | SYNCHRONOUS IDLE | 동기화 |
| ETB | 23 | 17 | 27 | EOF TRANSM. BLOCK | 데이터 전송 블록 끝 |
| CAN | 24 | 18 | 30 | CANCEL | 유효하지 않음 |
| EM | 25 | 19 | 31 | END OF MEDIUM | 매체 끝 문자 |
| SUB | 26 | 1A | 32 | SUBSTITUTE | 대체 |
| ESC | 27 | 1B | 33 | ESCAPE | 전환 |
| FS | 28 | 1C | 34 | FILE SEPARATOR | 파일 분리 문자 |
| GS | 29 | 1D | 35 | GROUP SEPARATOR | 그룹 분리 문자 |
| RS | 30 | 1E | 36 | RECORD SEPARATOR | 레코드 분리 문자 |
| US | 31 | 1F | 37 | UNIT SEPARATOR | 단위 분리 문자 |
| SP | 32 | 20 | 40 | SPACE | 공백 |
| ! | 33 | 21 | 41 | EXCLAMATION POINT | 느낌표 |

| ASCII | 10진수 | 16진수 | 8진수 | 명칭 | 의미 |
|-------|------|------|-----|-------------------|------------|
| " | 34 | 22 | 42 | QUOTATION MARK | 따옴표 |
| # | 35 | 23 | 43 | NUMBER SIGN | 숫자 기호 |
| \$ | 36 | 24 | 44 | DOLLAR SIGN | 달러 기호 |
| % | 37 | 25 | 45 | PERCENT SIGN | 백분율 기호 |
| & | 38 | 26 | 46 | AMPERSAND | 앰퍼샌드 |
| ' | 39 | 27 | 47 | APOSTROPHE | 아포스트로피 |
| (| 40 | 28 | 50 | OPEN. PARENTHESIS | 여는 괄호 |
|) | 41 | 29 | 51 | CLOS. PARENTHESIS | 닫는 괄호 |
| * | 42 | 2A | 52 | ASTERISK | 별표 |
| + | 43 | 2B | 53 | PLUS | 덧셈 기호 |
| , | 44 | 2C | 54 | COMMA | 쉼표 |
| - | 45 | 2D | 55 | HYPHEN (MINUS) | 하이픈 |
| . | 46 | 2E | 56 | PERIOD (DECIMAL) | 마침표(소수점) |
| / | 47 | 2F | 57 | SLANT | 슬래시 |
| 0 | 48 | 30 | 60 | 0 | 수 |
| 1 | 49 | 31 | 61 | 1 | 수 |
| 2 | 50 | 32 | 62 | 2 | 수 |
| 3 | 51 | 33 | 63 | 3 | 수 |
| 4 | 52 | 34 | 64 | 4 | 수 |
| 5 | 53 | 35 | 65 | 5 | 수 |
| 6 | 54 | 36 | 66 | 6 | 수 |
| 7 | 55 | 37 | 67 | 7 | 수 |
| 8 | 56 | 38 | 70 | 8 | 수 |
| 9 | 57 | 39 | 71 | 9 | 수 |
| : | 58 | 3A | 72 | COLON | 콜론 |
| ; | 59 | 3B | 73 | SEMICOLON | 세미콜론 |
| < | 60 | 3C | 74 | LESS THAN | 부등호(보다 작음) |
| = | 61 | 3D | 75 | EQUALS | 등호 |
| > | 62 | 3E | 76 | GREATER THAN | 부등호(보다 큼) |
| ? | 63 | 3F | 77 | QUESTION MARK | 물음표 |
| @ | 64 | 40 | 100 | COMMERCIAL AT | 골뱅이표 |
| A | 65 | 41 | 101 | A | 대문자 |
| B | 66 | 42 | 102 | B | 대문자 |
| C | 67 | 43 | 103 | C | 대문자 |
| D | 68 | 44 | 104 | D | 대문자 |
| E | 69 | 45 | 105 | E | 대문자 |

| ASCII | 10진수 | 16진수 | 8진수 | 명칭 | 의미 |
|-------|------|------|-----|-----------------|---------|
| F | 70 | 46 | 106 | F | 대문자 |
| G | 71 | 47 | 107 | G | 대문자 |
| H | 72 | 48 | 110 | H | 대문자 |
| I | 73 | 49 | 111 | I | 대문자 |
| J | 74 | 4A | 112 | J | 대문자 |
| K | 75 | 4B | 113 | K | 대문자 |
| L | 76 | 4C | 114 | L | 대문자 |
| M | 77 | 4D | 115 | M | 대문자 |
| N | 78 | 4E | 116 | N | 대문자 |
| O | 79 | 4F | 117 | O | 대문자 |
| P | 80 | 50 | 120 | P | 대문자 |
| Q | 81 | 51 | 121 | Q | 대문자 |
| R | 82 | 52 | 122 | R | 대문자 |
| S | 83 | 53 | 123 | S | 대문자 |
| T | 84 | 54 | 124 | T | 대문자 |
| U | 85 | 55 | 125 | U | 대문자 |
| V | 86 | 56 | 126 | V | 대문자 |
| W | 87 | 57 | 127 | W | 대문자 |
| X | 88 | 58 | 130 | X | 대문자 |
| Y | 89 | 59 | 131 | Y | 대문자 |
| Z | 90 | 5A | 132 | Z | 대문자 |
| [| 91 | 5B | 133 | OPENING BRACKET | 왼쪽 대괄호 |
| ₩ | 92 | 5C | 134 | REVERSE SLANT | 백 슬래시 |
|] | 93 | 5D | 135 | CLOSING BRACKET | 오른쪽 대괄호 |
| ^ | 94 | 5E | 136 | CIRCUMFLEX | 곡절 부호 |
| _ | 95 | 5F | 137 | UNDERSCORE | 밑줄 문자 |
| ` | 96 | 60 | 140 | GRAVE ACCENT | 억음 부호 |
| a | 97 | 61 | 141 | a | 소문자 |
| b | 98 | 62 | 142 | b | 소문자 |
| c | 99 | 63 | 143 | c | 소문자 |
| d | 100 | 64 | 144 | d | 소문자 |
| e | 101 | 65 | 145 | e | 소문자 |
| f | 102 | 66 | 146 | f | 소문자 |
| g | 103 | 67 | 147 | g | 소문자 |
| h | 104 | 68 | 150 | h | 소문자 |
| i | 105 | 69 | 151 | i | 소문자 |

| ASCII | 10진수 | 16진수 | 8진수 | 명칭 | 의미 |
|-------|------|------|-----|----------------|--------|
| j | 106 | 6A | 152 | j | 소문자 |
| k | 107 | 6B | 153 | k | 소문자 |
| l | 108 | 6C | 154 | l | 소문자 |
| m | 109 | 6D | 155 | m | 소문자 |
| n | 110 | 6E | 156 | n | 소문자 |
| o | 111 | 6F | 157 | o | 소문자 |
| p | 112 | 70 | 160 | p | 소문자 |
| q | 113 | 71 | 161 | q | 소문자 |
| r | 114 | 72 | 162 | r | 소문자 |
| s | 115 | 73 | 163 | s | 소문자 |
| t | 116 | 74 | 164 | t | 소문자 |
| u | 117 | 75 | 165 | u | 소문자 |
| v | 118 | 76 | 166 | v | 소문자 |
| w | 119 | 77 | 167 | w | 소문자 |
| x | 120 | 78 | 170 | x | 소문자 |
| y | 121 | 79 | 171 | y | 소문자 |
| z | 122 | 7A | 172 | z | 소문자 |
| { | 123 | 7B | 173 | OPENING BRACE | 여는 중괄호 |
| | 124 | 7C | 174 | VERTICAL LINE | 세로줄 기호 |
| } | 125 | 7D | 175 | CLOSING BRACE | 닫는 중괄호 |
| ~ | 126 | 7E | 176 | TILDE | 물결표 |
| DEL | 127 | 7F | 177 | DELETE(RUBOUT) | 삭제 |

18.2 파라미터 설정 코드를 통한 설정

위치 설정 센서는 파라미터 설정 코드를 이용해 설정할 수 있습니다. 이러한 코드의 티치인 이후 장치/애플리케이션 파라미터가 장치에 설정되고 영구 저장됩니다.

파라미터 설정 코드는 Code Generator 도구로 생성됩니다. Code Generator는 www.leuze.com/code-generator에서 찾을 수 있습니다.

파라미터 설정 코드를 통한 설정 변경은 센서 조작 패널에서 버튼 활성화를 통해서만 가능합니다(AUTO 기능).

파라미터 설정 코드 티치인 방법:

- ↳ 동작 전압에 센서를 연결하고 조작 패널에서 AUTO 기능을 선택하십시오.
- ↳ 센서의 렌즈 앞까지 올바른 간격으로 인쇄된 파라미터 설정 코드를 유지하십시오.
- ⇒ 파라미터 설정 코드가 티치인 되자마자 센서가 기능 모드 AUTO를 종료합니다.
- ⇒ 기능 모드 종료 시 네 개의 피드백 LED가 티치인 완료 여부를 나타냅니다.
짧게 1회 점멸: 입력 완료

참고

**파라미터 설정 코드 개별 터치인!**

인쇄된 파라미터 설정 코드는 개별적으로만 터치인할 수 있습니다.

18.3 사용 약관

이 제품에는 권한 보유자로부터 공개 소스 소프트웨어 또는 무료 소프트웨어로 GNU 일반 공중 라이선스, 버전 2로 허가된 소프트웨어 구성요소가 포함되어 있습니다. 제품 구매 3년 이내에 다음 주소의 고객 지원 센터로 요청하시면 이러한 소프트웨어 구성요소의 소스 코드를 데이터 매체/다운로드(CD-ROM 또는 DVD)로 제공해 드립니다:

서비스 센터

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

소스 코드 DCR 200i