

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
DE-79183 Waldkirch



SICK
Sensor Intelligence.

www.sick.com

MLS



Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure Type 1



8021642:

QUICKSTART

en

These instructions are only valid in connection with the following operating instructions:

8021642 for MLS
8026177 for MLS with RS485

You can find the operating instructions at www.sick.com.

Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.

Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.

Do not install the sensor at locations that are exposed to direct sunlight or other weather influences, unless this is expressly permitted in the operating instructions.

de

Diese Anleitung ist ausschließlich in Verbindung mit der Betriebsanleitung gültig:

8021641 für MLS
8026176 für MLS mit RS485

Die Betriebsanleitung finden Sie unter www.sick.com.

Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.

Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

Installieren Sie den Sensor nicht an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung oder sonstigen Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, ausser dies ist in der Betriebsanleitung ausdrücklich erlaubt.

it

Le presenti istruzioni sono valide esclusivamente unitamente alle istruzioni per l'uso:

8021642 per MLS
8026177 per MLS con RS485

Le istruzioni per l'uso sono riportate in www.sick.com.

Collegamento, montaggio e regolazione solo a cura di personale tecnico specializzato.

Nessun componente di sicurezza ai sensi della direttiva macchine UE.

Non installare il sensore in luoghi esposti all'irraggiamento solare diretto o ad altri influenze meteorologici, se non espressamente consentito nelle istruzioni per l'uso.

fr

Cette notice est valable exclusivement en liaison avec la notice d'instructions :

8021642 pour MLS
8026177 pour MLS avec RS485

Vous trouverez la notice d'instructions sous www.sick.com.

Confier le raccordement, le montage et le réglage uniquement au personnel qualifié.

Il ne s'agit pas d'un composant de sécurité au sens de la directive machines CE.

N'installez pas le capteur à des endroits directement exposés aux rayons du soleil ou à d'autres conditions météorologiques, sauf si cela est explicitement autorisé dans la notice d'instruction.

es

Estas instrucciones únicamente son válidas con las instrucciones de uso:

8021642 para MLS
8026177 para MLS con RS485

Puede encontrar las instrucciones de uso en www.sick.com.

La conexión, el montaje y el ajuste deben efectuarlos exclusivamente técnicos especialistas.

No se trata de un componente de seguridad según la Directiva de máquinas de la UE.

No instale el sensor en lugares directamente expuestos a la radiación solar o a otras influencias climatológicas, salvo si las instrucciones de uso lo permiten expresamente.

zh

本说明书只有与以下操作指南搭配使用方才有效:

8021642, 适用于 MLS
8026177, 适用于带 RS485 的 MLS

查看操作指南可访问 www.sick.com。

仅允许由专业人员进行接线、安装和设置。

本设备非欧盟机械指令中定义的安全部件。

请勿将传感器安装在阳光直射或受其它气候影响的位置, 除非操作指南中明确允许这一行为。

ko

이 지침서는 다음의 작동 지침서와 함께 사용하는 경우에만 유효합니다.
MLS용 8026527

RS485 포함 MLS용 8026528

작동 지침서는 www.sick.com에 있습니다.

연결, 마운팅, 설정 작업은 반드시 전문 인력이 실시해야 합니다.

EU 기계류 지침에 따른 안전 부품이 아닙니다.

작동 지침서에서 명시적으로 허용하는 경우가 아니라면, 직사광선 또는 기타 날씨 영향에 노출된 장소에 센서를 설치하지 마십시오.

1 Operating and status indicators

Bedien- und Anzeigeelemente

Elementos de mando y visualización

Elementi di comando e di visualizzazione

操作及显示元件

Éléments de commande et d'affichage

조작 및 표시 요소



- ① Aluminum housing with T-slot
Aluminiumgehäuse mit T-Nut
Custodia di alluminio con cava a T
Boîtier en aluminium avec rainure en T
Carcasa de aluminio con ranura en T
设有 T 型槽的铝制外壳
T 슬롯이 있는 알루미늄 하우징
- ② Front end cap with capacitive teachpad
Vordere Endkappe mit kapazitivem Teachpad
Calotta terminale anteriore con teach pad capacitivo
Capuchon avant avec clavier d'apprentissage capacitif
Tapa anterior con teclado de aprendizaje capacitivo
配有电容示教板的前端盖
정전용량형 티치패드 가 있는 전방 종단 캡
- ③ 2 x LED indicators
2 x LED-Anzeige
2 x indicatore LED
2 x affichages par LED
2 indicadores LED
2 个 LED 指示灯
2 x LED 표시부
- ④ Cable outlet
Leitungsabgang
Uscita del cavo
Départ de câble
Salida del cable
电缆出线
케이블 접속구
- ⑤ Rear end cap
Hintere Endkappe
Calotta terminale posteriore
Capuchon arrière
Tapa posterior
后端盖
후방 종단 캡

en

Operating indicator:

The MLS is operated by pressing a series of keys at various time windows on the capacitive teachpad:

Press: Touch the keypad for between 0.1 and 0.5 s, then release

Hold: Touch the keypad for several seconds without releasing

Lift finger: The finger does not touch the keypad for several seconds

Status indicator:

LED window 1 (yellow and red): magnetic field and fault indicator

LED window 2 (green and blue): position of line and status indicator

de

Bedienelement:

Die Bedienung des MLS erfolgt über eine Abfolge von Tasterbetätigungen mit unterschiedlichen Zeitfenstern des kapazitiven Teachpads:

Tippen: Berühren des Tastenfelds zwischen 0,1 und 0,5 s, dann loslassen

Halten: Berühren des Tastenfelds für mehrere Sekunden ohne loslassen

Finger anheben: Finger berührt das Tastenfelds für mehrere Sekunden nicht

Anzeigeelement:

LED-Fenster 1 (gelb und rot): Magnetfeld- und Fehleranzeige

LED-Fenster 2 (grün und blau): Position der Spur und Betriebsanzeige

it

Elemento di utilizzo:

L'utilizzo di MLS avviene mediante una sequenza di azionamenti del pulsante in diversi tempi del teach pad capacitivo:

Toccare il pulsante: toccare il pulsante per un tempo tra 0,1 e 0,5 s, poi rilasciare

Arresto: toccare il pulsante per alcuni secondi senza rilasciare

Sollevar il dito: il dito non tocca il pulsante per alcuni secondi

Elemento di visualizzazione:

Frontalino LED 1 (giallo e rosso): campo magnetico e visualizzazione di errore

Frontalino LED 2 (verde e blu): posizione della traccia e indicatore di funzionamento

fr

Élément de commande :

La commande du MLS s'effectue en actionnant différentes touches du clavier d'apprentissage capacitif à différents moments :

Appuyer : toucher le clavier entre 0,1 et 0,5 s, puis relâcher

Maintenir : toucher le clavier pendant plusieurs secondes sans relâcher

Relever les doigts : ne pas toucher le clavier pendant plusieurs secondes

Élément d'affichage :

LED fenêtre 1 (jaune et rouge) : signalisation de champ magnétique et d'erreur

LED fenêtre 2 (vert et bleu) : position de la voie et affichage de l'état

es

Elemento de manejo:

El MLS se maneja mediante una secuencia de pulsaciones con diferentes intervalos de tiempo del teclado de aprendizaje:

Pulsar: pulse el teclado entre 0,1 y 0,5 s y a continuación suéltelo.

Mantener pulsado: pulse el teclado durante varios segundos sin soltarlo.

Levantarse el dedo: el dedo no toca el teclado durante varios segundos.

Indicador de estado:

Ventana LED 1 (amarillo y rojo): indicador de campo magnético y de fallos

Ventana LED 2 (verde y azul): posición de la pista e indicador de servicio

zh

操作元件:

通过电容示教板时间空档各不相同的一系列按键操纵完成 MLS 操作:

点按: 触摸键盘 0.1 至 0.5 秒, 随后松开

长按: 持续触摸键盘数秒, 不松开

抬起手指: 手指在数秒内未触摸键盘

显示元件:

LED 窗口 1 (黄色与红色): 磁场与故障指示灯

LED 窗口 2 (绿色与蓝色): 轨道位置与状态指示灯

ko

조작 요소:

정전용량식 버튼 영역의 버튼을 여러 가지 방식으로 작동하여 MLS를 조작합니다.

터치하기: 버튼 영역을 0.1s ~ 0.5s 건드린 다음 손을 떼기

유지하기: 버튼 영역을 몇 초 동안 계속 건드리고 있기

손가락 떼기: 몇 초 동안 손가락으로 터치 영역을 건드리지 않기

표시 요소:

LED 창 1(노란색 및 빨간색): 자기장 및 오류 표시

LED 창 2(초록색 및 파란색): 궤도 위치 및 작동 표시

2.1 Mounting

Montage

Montaggio

Montage

Montaje

安装

마운팅

en: Points to note during assembly:

- The mounting location must be as free from (electro)magnetic disturbance fields as possible
- The sensor must be fitted on the AGC at a 90° angle to the direction of travel
- The sensor must be fitted with the greatest possible accuracy in a horizontal position
- The sensor must be fitted with the label facing upward
- The center point of the sensor should be positioned at the AGC center point, at a right angle to the direction of travel if possible

de: Bei der Montage beachten:

- der Montageort muss möglichst frei von (elektro-) magnetischen Störfeldern sein
- der Sensor muss am AGC im 90°-Winkel zur Fahrtrichtung orientiert montiert werden
- der Sensor muss möglichst exakt horizontal montiert werden
- Sensor muss mit dem Label nach oben gerichtet montiert werden
- der Sensormittelpunkt sollte möglichst mit dem AGC-Mittelpunkt orthogonal zur Fahrtrichtung übereinstimmen

it: Durante il montaggio osservare:

- il luogo di montaggio deve essere il più possibile privo di campi elettromagnetici di disturbo
- il sensore deve essere montato su AGC con un angolo di 90° orientato verso la direzione di marcia
- Il sensore deve essere montato il più esattamente possibile in posizione orizzontale
- Il sensore deve essere montato con l'etichetta rivolta verso l'alto
- il punto centrale del sensore dovrebbe coincidere il più possibile con il punto centrale di AGC in posizione ortogonale alla direzione di marcia

fr: Lors du montage, respecter les points suivants :

- Le lieu de montage doit être exempt le plus possible de champs de perturbations (électro)magnétiques.
- Le capteur doit être monté sur l'AGC à un angle de 90° par rapport au sens de déplacement.
- Le capteur doit être monté le plus exactement possible à l'horizontale.
- Le capteur doit être monté avec l'étiquette orientée vers le haut.
- Le point central du capteur doit concorder le plus possible avec le point central de l'AGC, orthogonalement par rapport au sens de déplacement.

es: Observe lo siguiente durante el montaje:

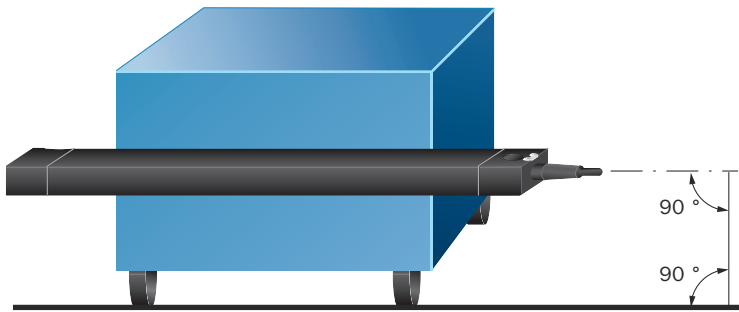
- El lugar de montaje debe estar lo más libre posible de campos de interferencia (electro)magnética.
- El sensor debe montarse en el carro de transporte sin conductor (AGC) orientado con un ángulo de 90° respecto a la dirección de marcha.
- El sensor debe montarse lo más exactamente posible en posición horizontal.
- El sensor debe montarse con la etiqueta hacia arriba.
- El punto central del sensor debe estar lo más cerca posible del punto central del carro de transporte sin conductor perpendicular a la dirección de marcha.

zh: 安装时应注意:

- 安装位置应尽量避免(电)磁干扰区域
- 安装在 AGC 上的传感器需与行驶方向呈 90° 角
- 传感器需尽可能保持绝对水平进行安装
- 传感器须以标签朝上的方式安装
- 传感器中心位置应尽可能与 AGC 中心位置一致, 同时垂直于行驶方向

ko: 마운팅 시 유의사항:

- 마운팅 장소에 (전)자기 간섭장이 가급적 없어야 함
- AGC에서 주행 방향에 대해 90° 각도로 센서를 마운팅해야 함
- 가급적 정확히 수평으로 센서를 마운팅해야 함
- 라벨이 위를 향하도록 센서를 마운팅해야 함
- 센서 중심점이 주행 방향과 직각을 이루며 가급적 AGC 중심점과 일치해야 함



2 Electrical installation

Elektrische Installation Instalación eléctrica
 Installazione elettrica 电气安装
 Installation électrique 전기 설치

The sensors must be connected in a voltage-free state.

Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei erfolgen.

Il collegamento dei sensori deve avvenire in assenza di tensione.

Le raccordement des capteurs doit s'effectuer hors tension.

Los sensores deben conectarse sin tensión.

必須在无电压状态 连接传感器。

센서를 무전압 상태로 연결해야 합니다.

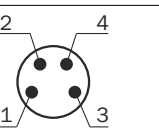
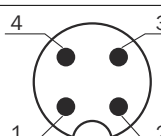
2.1 DC



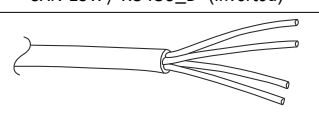
U_B: 9 ... 30 V DC¹

- 1 Limit values; max. 8 A for operation in a short-circuit protected network / Grenzwerte; Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8A / Valori limite; esercizio in rete con protezione di corto circuito max. 8 A / Valeurs limites ; fonctionnement en réseau protégé contre les courts-circuits max. 8 A / Valores límite; funcionamiento en red protegida contra cortocircuitos máx. 8 A / 极限值; 在具备短路保护的电路中运行时最大 8 A / 한계값; 최대 8A 단락 보호된 망에서 동작

Pins	M8, A-coded / M8, A-codiert / M8, codifica M8A / M8, codage A / M8, codificación A / M8, A 编码 / M8, A 코드	M12, A-coded / M12, A-codiert / M12, codifica A / M12, codage A / M12, codificación A / M12, A 编码 / M12, A 코드
1	+ (L+)	+ (L+)
2	CAN-HIGH / RS485_D+ (non inverted)	CAN-HIGH / RS485_D+ (non inverted)
3	- (M)	- (M)
4	CAN-LOW / RS485_D- (inverted)	CAN-LOW / RS485_D- (inverted)

Wire color / Adernfarbe / Colore filo / Couleur des fils / Color del hilo / 芯线颜色 / 와이어 색상	Assignment / Belegung / Assegnazione / Affectation / Asignación / 引脚分配 / 할당
BN	+ (L+)
WH	CAN-HIGH / RS485_D+ (non inverted)
BU	- (M)
BK	CAN-LOW / RS485_D- (inverted)



3.1 Commissioning

Inbetriebnahme Puesta en servicio
 Messa in servizio 调试
 Mise en service 작동 개시

en: Commissioning steps

- Establish the voltage supply
- Commission the sensor using factory settings (CANopen default settings: node ID: 10, baud rate: 125 kBaud) (Modbus RTU default settings: device ID: 10, baud rate: 19,200 baud, parity: even, stop bit: 1, data bit: 8)
- Configure the sensor

en: LEDs at initial commissioning:

Correct voltage supply and no line detection	Green LED flashes
At least one line is detected	Yellow LED lights up
Exactly one line is detected	The approximate position is indicated by the green and blue LED

en: Configuring the sensor

MLS configuration via CANopen: For instructions see OI 8021642

MLS configuration via RS485 Modbus RTU: For instructions see OI 8026177

de: Inbetriebnahmeschritte

- Spannungsversorgung herstellen
- Sensor mit Werkseinstellungen in Betrieb nehmen (CANopen Defaulteinstellungen: Node-ID 10, Baudrate: 125 kBaud) (Modbus RTU Defaulteinstellungen: Device-ID 10, Baudrate 19.200 Baud, Parität Gerade, Stopp Bit 1, Data Bit 8)
- Sensor konfigurieren

de: LEDs bei erstmaliger Inbetriebnahme:

korrekte Spannungsversorgung und ohne Spurerkennung	grüne LED blinkt
mindestens eine Spur wird erkannt	gelbe LED leuchtet
genau eine Spur wird erkannt	die ungefähre Position wird über die grüne und blaue LED angezeigt

de: Sensor konfigurieren

Konfiguration MLS via CANopen: Anleitung hierzu siehe BA 8021641

Konfiguration MLS via RS485 Modbus RTU: Anleitung hierzu siehe BA 8026176

it: Passaggi per la messa in servizio

- Creare l'alimentazione elettrica
- Azionare il sensore con le impostazioni di fabbrica (impostazioni predefinite CANopen: ID nodo 10, baudrate: 125 kBaud) (impostazioni predefinite Modbus RTU: ID dispositivo 10, baudrate 19.200 Baud, Parità retta, Bit di arresto 1, Data Bit 8)
- Configurare il sensore

it: LED durante la prima messa in servizio:

alimentazione elettrica corretta e senza riconoscimento di tracce	il LED verde lampeggia
viene individuata almeno una traccia	il LED giallo si accende
viene individuata esattamente una traccia	la posizione approssimativa viene visualizzata tramite i LED verde e blu

it: Configurare il sensore

Configurazione MLS via CANopen: istruzioni a tale proposito, vedi BA 8021642
 Configurazione MLS tramite RS485 Modbus RTU: per le relative istruzioni, vedere BA 8026177

fr: étapes de la mise en service

- Établir l'alimentation électrique
- Mettre le capteur en service avec les paramètres usine (réglages CANopen par défaut : Node ID 10, vitesse de transmission : 125 kbauds) (réglages Modbus RTU par défaut : Device ID 10, vitesse de transmission : 19.200 bauds, parité droit, arrêt bit 1, bit de données 8)
- Configurer le capteur

fr: LED lors de la première mise en service :

Alimentation électrique correcte et sans détection de voie	La LED verte clignote
Détection d'au moins une voie	La LED jaune s'allume
Détection d'une seule voie	La position approximative est indiquée par les LED verte et bleue

fr: configuration de capteur

Configuration de MLS via CANopen : voir la notice BA 8021642 à ce sujet

Configuration de MLS via RS485 Modbus RTU : voir la notice BA 8026177 à ce sujet

es: Pasos de puesta en servicio

- Conectar la fuente de alimentación
- Poner en servicio el sensor con los ajustes de fábrica (Ajustes predeterminados CANopen: ID de nodo 10, velocidad en baudios: 125 kBaudios) (Ajustes predeterminados Modbus RTU: ID de dispositivo 10, velocidad en baudios 19.200 baudios, paridad par, bit de parada 1, bit de datos 8)
- Configurar el sensor

es: **Indicadores LED de la puesta en servicio inicial:**

Fuente de alimentación correcta y sin detección de pista	El LED verde parpadea
Se detecta al menos una pista	El LED amarillo se ilumina
Se detecta una única pista	La posición aproximada se indica mediante el LED verde y azul

es: **Configuración del sensor**

Configuración del MLS vía CANopen: las instrucciones al respecto pueden consultarse en el documento Instrucciones de uso 8021642

Configuración del MLS vía RS485 Modbus RTU: las instrucciones al respecto pueden consultarse en el documento Instrucciones de uso 8026177

zh: **调试步骤**

1. 接通电压供给
2. 以出厂设置运行传感器
(CANopen 默认设置: 节点 ID 10, 波特率: 125 kBaud)
(Modbus RT 默认设置: 设备 ID 10, 波特率 19,200 波特, 偶极性, 停止位 1, 数据位 8)
3. 配置传感器

zh: **首次调试时的 LED:**

电压供给无误且未识别出轨道	绿色 LED 闪烁
识别出至少一条轨道	黄色 LED 亮起
准确识别出一条轨道	通过绿色与蓝色 LED 显示大致位置

zh: **配置传感器**

通过 CANopen 配置 MLS: 相关说明参见 BA 8021642

通过 RS485 Modbus RTU 配置 MLS: 相关说明请参见 BA 8026177

ko: **커미셔닝 단계**

1. 전압 공급 구축하기
2. 센서를 공장 설정으로 가동하기
(CANopen 기본 설정: 노드 ID 10, 보율: 125kBaud)
(Modbus RTU 기본 설정: 디바이스 ID 10, 보율 19,200Baud, 패리티 짝수, 정지 비트 1, 데이터 비트 8)
3. 센서 구성하기

ko: **최소 커미셔닝 시 LED:**

전압 공급이 올바르게 구축되지 않음	초록색 LED가 깜빡임
최소 하나의 궤도가 감지됨	노란색 LED가 켜짐
정확히 하나의 궤도가 감지됨	대략적인 위치가 초록색 및 파란색 LED로 표시됨

ko: **센서 구성하기**

CANopen을 통한 MLS 구성: 이에 관한 지침은 BA 8021641 참조

RS485 Modbus RTU를 통한 MLS 구성: 이에 관한 지침은 BA 8026176 참조

3 Troubleshooting

Störungsbehebung

Eliminazione difetti

Élimination des défauts

Resolución de problemas

故障排除

장애 제거

en

LED indicator/fault pattern	Cause	Measures
No LED illuminated/sensor not communicating via bus interface	Problem with sensor voltage supply	Check and restore voltage supply
Green LED flashing/sensor does not output line data even though line tape is positioned at the correct distance	Threshold for detection of line tape is set too high	Decrease threshold for detection track tape MinLevel (index 0x2025 or address 4000)
Yellow LED lights up/sensor does not output line data	Event timer TPD01 is set to '0'	Set event timer (index 0x1800 subindex 3) to a value greater than 10
Sensor does not send TPD02	TPD02 not activated	Activate TPD02 via COB ID

de

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Keine LED leuchtet / Sensor kommuniziert nicht über Bus-schnittstelle	Spannungsversorgung Sensor ist nicht ok	Spannungsversorgung überprüfen und herstellen
Grüne LED blinkt/Sensor gibt trotz Spurband im korrekten Abstand keine Spurdaten aus	Schwelle für Erkennung Spurband ist zu hoch eingestellt	Schwelle für Erkennung Spurband MinLevel (Index 0x2025 bzw. Adresse 4000) verringern

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Gelbe LED leuchtet / Sensor gibt keine Spurdaten aus	Event Timer TPD01 ist auf ,0' gesetzt	Event Timer (Index 0x1800 Subindex 3) auf einen Wert größer 10 setzen
Sensor sendet TPD02 nicht	TPD02 nicht aktiviert	TPD02 über COB-ID aktivieren

it

Indicatore LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
Non si illumina nessun LED / il sensore non comunica tramite interfaccia bus	L'alimentazione elettrica del sensore non va bene	Verificare e creare l'alimentazione elettrica
Il LED verde lampeggia/il sensore non emette dati di traccia nonostante il nastro di traccia abbia una distanza corretta	La soglia per il riconoscimento del nastro di traccia è impostata troppo alta	Soglia di riduzione per il rilevamento del nastro di binario MinLevel (indice 0x2025 o indirizzo 4000)
Il LED giallo si accende / il sensore non emette dati di traccia	L'Event Timer è impostato su "0"	Mettere l'Event Timer (Index 0x1800 Subindex 3) su un valore maggiore di 10
Il sensore non invia TPD02	TPD02 non attivato	Attivare TPD02 tramite COB-ID

fr

LED d'état / image du défaut	Cause	Mesure
Aucune LED ne s'allume / Le capteur ne communique pas via interface de bus	L'alimentation électrique du capteur n'est pas opérationnelle	Vérifier et établir l'alimentation électrique
La LED verte clignote / Le capteur ne fournit aucune donnée de voie malgré que la voie se trouve à la bonne distance	Seuil de détection de voie réglé trop haut	Diminution du seuil de détection de la bande MinLevel (index 0x2025 ou adresse 4000)
La LED jaune s'allume / Le capteur ne fournit aucune donnée de voie	Le temporisateur d'événement Event Timer TPD01 est réglé sur 0	Régler Event Timer (index 0x1800, sous-index 3) sur une valeur supérieure à 10
Le capteur n'envoie pas TPD02	TPD02 non activé	Activation de TPD02 via l'ID-COB

es

LED indicador / imagen de error	Causa	Acción
No se enciende ningún LED / el sensor no se comunica a través de interfaz del bus	La fuente de alimentación del sensor no está correcta	Comprobar y conectar la fuente de alimentación
El LED verde parpadea/el sensor no emite información de la pista, a pesar de que la cinta de pistas se encuentra a la distancia correcta	El umbral de detección de la cinta de pista se ha ajustado demasiado alto	Disminuir el umbral de detección de la cinta de pista MinLevel (índice 0x2025 o dirección 4000)
El LED amarillo se ilumina / el sensor no emite información de la pista	El temporizador de eventos TPD01 está ajustado en '0'	Ajustar el temporizador de eventos (índice 0x1.800, Subíndice 3) en un valor superior a 10
El sensor no emite PDO2	TPD02 no activado	Activar TPD02 mediante COB-ID

zh

LED 指示灯 / 故障界面	原因	措施
无 LED 亮起/传感器不通过总线接口通信	传感器电压供给异常	检查并接通电压供给
绿色 LED 闪烁/尽管轨道磁条处于正确距离内, 传感器仍未提供轨道数据	轨道磁条的识别阈值设定过高	降低轨道磁条检测的阈值, 最小级别(索引 0x2025 或地址 4000)
黄色 LED 亮起/传感器未提供轨道数据	事件计时器 TPD01 设定为'0'	为事件计时器 (指数 0x1800, 子指数 3) 设定大于 10 的数值
传感器未发送 TPD02	TPD02 未启用	通过 COB-ID 启用 TPD02

ko

LED 디스플레이/오류 증 상	원인	조치
LED가 켜지지 않음/센서가 버스 인터페이스로 통신하지 않음	센서 전압 공급에 문제가 있습니다.	전압 공급을 점검하고 복구하십시오.
초록색 LED가 깜빡임/궤도 테이프가 올바르게 거리 내에 있는데도 센서가 궤도 데이터를 출력하지 않음	궤도 테이프 감지 임계값이 너무 높게 설정됨	궤도 테이프 감지 임계 MinLevel(색인 0x2025 또는 주소 4,000) 낮추기
노란색 LED가 켜짐/센서가 궤도 데이터를 출력하지 않음	Event Timer TPD01이 "0"으로 설정됨	Event Timer(색인 0x1800, 부색인 3)를 10보다 큰 값으로 설정하기
센서가 TPD02를 전송하지 않음	TPD02가 활성화되지 않음	COB-ID를 통해 TPD02 활성화하기