wenglor
the innovative family

Instrucciones de uso

P3EC413

Sensor de distancia láser con triangulación láser

inspect award 2024



ES

Traducción del manual de instrucciones original
Sujeto a cambios técnicos
Solo disponible en PDF
Versión 2.3
www.wenglor.com

Índice

1 Información general 4

1.1 Información sobre estas instrucciones 4

1.2 Explicación de los símbolos 4

1.3 Limitación de responsabilidad 5

1.4 Protección de los derechos de autor 5

2 Por su seguridad 6

2.1 Uso previsto 6

2.2 Uso indebido 6

2.3 Cualificación del personal 6

2.4 Modificación de productos 7

2.5 Indicaciones generales de seguridad 7

2.6 Advertencias sobre láseres 7

2.7 Homologaciones y categoría de protección 7

3 Datos técnicos 8

3.1 Datos generales 8

3.1.1 Diámetro del punto luminoso 9

3.2 Fase de calentamiento 9

3.3 Dimensiones de la carcasa 9

3.4 Panel de control 10

3.5 Productos Adicionales 10

3.6 Alcance de la entrega 10

4 Transporte y almacenamiento 11

4.1 Transporte 11

4.2 Almacenamiento 11

5 Instalación y conexión eléctrica 12

5.1 Montaje 12

5.2 Ajuste 13

5.3 Conexión eléctrica 15

5.4 Diagnóstico 16

5.5 Solución de problemas 17

6 Ajustes 18

6.1 Ajustes pulsando un botón / Teach-in 18

7 Ajustes a través del menú 20

8 Descripción de funciones 22

8.1 Funciones del sensor 22

8.2 Funciones de pantalla 24

8.3 Activación de clase láser 2 24

8.4 Funciones de entrada/salida (E/A) 25

8.4.1 Función pin 25

8.5 Funciones de salida 25

8.6 Funciones de entrada 27

8.7 Funciones de punto de conmutación (SSC1/SSC2) 27

8.8 Medición de diferencias y grosores 31

8.9 Funciones de monitorización del estado 35
8.9.1 Función de mensaje de estado 35
8.9.2 Función de salida de advertencia/error 35
8.9.3 Funciones de simulación 36

9 IO-Link 38

9.1 Parámetros 38
9.2 Monitorización de estado/datos de proceso 38
9.2.1 Datos de proceso En 38
9.2.2 Datos de proceso Out 38
9.2.3 Eventos 38

10 Software de configuración wTeach2 40

10.1 Licencia clase láser 2 40
10.2 Consultar el informe de calibración 41

11 Instrucciones de mantenimiento 42

12 Eliminación respetuosa con el medio ambiente 43

13 Declaraciones de conformidad 44

1 Información general

1.1 Información sobre estas instrucciones

- Permite un manejo seguro y eficiente del producto.
- Estas instrucciones forman parte del producto y deben conservarse durante toda su vida útil.
- Además, deben respetarse las normas locales de prevención de accidentes y las disposiciones nacionales de seguridad en el trabajo.
- El producto está sujeto a desarrollos técnicos, por lo que las indicaciones y la información contenidas en estas instrucciones de uso también pueden estar sujetas a cambios. La versión actual se encuentra en www.wenglor.com, en la sección de descargas del producto.



INFORMACIÓN

Las instrucciones de uso deben leerse atentamente antes de utilizar el producto y conservarse para poder consultarlas posteriormente.

1.2 Explicación de los símbolos

- Las indicaciones de seguridad y advertencia se resaltan mediante símbolos y palabras de advertencia.
- Solo si se respetan estas indicaciones de seguridad y advertencias es posible un uso seguro del producto.

Las indicaciones de seguridad y advertencia se estructuran según el siguiente principio:

PALABRA DE ADVERTENCIA

¡Tipo y origen del peligro!

Posibles consecuencias en caso de ignorar el peligro.

→ Medidas para evitar el peligro.

A continuación se explica el significado de las palabras de advertencia y el grado de peligro que indican:



⚠ PELIGRO

La palabra de advertencia indica un peligro con un alto grado de riesgo que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.



⚠ ADVERTENCIA

La palabra de advertencia indica un peligro con un grado de riesgo medio que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.



⚠ PRECAUCIÓN

La palabra de advertencia indica un peligro con un grado de riesgo bajo que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO

La palabra de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños materiales.

INFORMACIÓN

La información destaca consejos y recomendaciones útiles, así como información para un funcionamiento eficiente y sin fallos.

1.3 Limitación de responsabilidad

- El producto ha sido desarrollado teniendo en cuenta el estado actual de la técnica, así como las normas y directivas vigentes. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.
- Encontrará una declaración de conformidad válida en www.wenglor.com, en la sección de descargas del producto.
- wenglor sensoric electrónica dispositivos GmbH (en lo sucesivo, «wenglor») no se hace responsable en los siguientes casos:
  - Incumplimiento de las instrucciones.
  - Uso indebido del producto.
  - Uso por parte de personal no cualificado.
  - Uso de piezas de recambio no autorizadas.
  - Modificación no autorizada de los productos.
- Este manual de instrucciones de uso no contiene garantías por parte de wenglor con respecto a los procesos descritos o a determinadas características del producto.
- wenglor no asume ninguna responsabilidad por los errores tipográficos u otras imprecisiones que pueda contener este Instrucciones de uso, a menos que se demuestre que wenglor tenía conocimiento de dichos errores en el momento de la redacción del Instrucciones de uso.

1.4 Protección de los derechos de autor

- El contenido de estas instrucciones está protegido por derechos de autor.
- Todos los derechos pertenecen exclusivamente a wenglor.
- Sin el consentimiento por escrito de wenglor, no se permite la reproducción comercial ni cualquier otro uso comercial de los contenidos y la información proporcionados, en particular de gráficos o imágenes.

2 Por su seguridad

2.1 Uso previsto

Sensores de distancia con triangulación láser

Los sensores de distancia con triangulación láser funcionan según el principio de la medición de ángulos, por lo que el color, la forma y la superficie del objeto no influyen en la medición. Dependiendo de la configuración, pueden funcionar a una velocidad o resolución muy alta. Dentro del rango de trabajo, el rango de medición se puede seleccionar individualmente.

Este producto se puede utilizar en los siguientes sectores:

- Construcción de máquinas especiales
- Construcción de maquinaria pesada
- Logística
- Industria automovilística
- Industria alimentaria
- Industria del embalaje
- Industria farmacéutica
- Industria del plástico
- Industria maderera
- Industria de bienes de consumo
- Industria papelera
- Industria electrónica
- Industria del vidrio
- Industria siderúrgica
- Industria aeronáutica
- Industria química
- Energías alternativas
- Extracción de materias primas

2.2 Uso indebido

- No son componentes de seguridad según la Directiva 2006/42/CE (Directiva sobre máquinas).
- El producto no es adecuado para su uso en zonas con riesgo de explosión.
- El producto solo debe utilizarse con accesorios de wenglor o con accesorios autorizados por wenglor, o combinarse con productos homologados. En la página de detalles del producto, en www.wenglor.com, se puede consultar una lista de los accesorios y productos combinados autorizados.



⚠ PELIGRO

¡Riesgo de daños personales o materiales si no se utiliza según lo previsto!

El uso indebido puede provocar situaciones peligrosas.

→ Tenga en cuenta la información sobre el uso previsto.

2.3 Cualificación del personal

- Se requiere una formación técnica adecuada.
- Es necesaria una formación en electrotecnia en la empresa.
- El personal especializado que se ocupa del funcionamiento necesita tener acceso (permanente) a las Instrucciones de uso.

⚠ PELIGRO

¡Existe peligro de daños personales o materiales si la puesta en marcha y el mantenimiento no se realizan correctamente!

Es posible que se produzcan daños personales y materiales.

→ Formación y cualificación adecuadas del personal.

2.4 Modificación de productos

⚠ PELIGRO

¡La modificación del producto puede provocar daños personales o materiales!

Posible daños a personas y equipos. El incumplimiento puede dar lugar a la pérdida de la marca CE y/o UKCA y de la garantía.

→ No se permite la modificación del producto.

2.5 Indicaciones generales de seguridad

INFORMACIÓN

Estas instrucciones forman parte del producto y deben conservarse durante toda la vida útil del mismo.

En caso de modificaciones, encontrará la versión actualizada del manual de Instrucciones de uso en www.wenglor.com, en la sección de descargas del producto.

Lea atentamente las Instrucciones de uso antes de utilizar el producto.

Proteja el sensor contra la suciedad y los efectos mecánicos.

2.6 Advertencias sobre láseres

	Clase láser 1 (EN 60825-1) Deben respetarse las normas y las disposiciones de seguridad.

2.7 Homologaciones y categoría de protección

3 Datos técnicos

3.1 Datos generales

Technische Daten	
Optische Daten	
Ámbito de trabajo	150 ... 1000 mm
Rango de medición	150 ... 1000 mm
Reproducibilidad máxima	
Reproducibilidad 1 sigma	35 µm
Desviación de linealidad	750 µm*
Tipo de luz	Láser (rojo)
Longitud de onda	655 nm
Vida útil (Tu = +25 °C)	100 000 h
Clase láser (EN 60825-1)	1
Luz externa máx. admisible	20 000 lux
Diámetro del punto luminoso	Siehe Kapitel Diámetro del punto luminoso [▶ 9]
Elektrische Daten	
Tensión de alimentación	18 ... 30 V DC
Consumo de corriente (Ub = 24 V)	< 60 mA
Messrate	2500 /s
Tiempo de respuesta	< 0,5 ms
Deriva térmica	< 75 µm/K
Rango de temperatura	-30 ... 60 °C
Salida analógica	4...20 mA
A prueba de cortocircuitos y sobrecargas	Sí
Protección contra polaridad inversa	Sí
Interfaz	IO-Link V1.1
Velocidad de transmisión	COM3
Clase de protección	III
Mechanische Daten	
Tipo de ajuste	Menú (OLED)
Material de la carcasa	Aluminio anodizado
Cubierta óptica	Plástico, PMMA
Grado de protección	IP67
Tipo de conexión	M12 × 1; 5 polos
Ausgangsfunktionen	
Función de salida	PNP Contacto de cierre
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	397,4 a

AVISO

Die Angaben zur Genauigkeit (Linearitätsabweichung, Reproduzierbarkeit und Temperaturdrift) beziehen sich auf die per IO-Link übertragenen Messwerte.

Bei Verwendung eines Analogausgangs muss dessen Abweichung in der Betrachtung der Genauigkeit berücksichtigt werden. Diese max. Abweichung beträgt:

Analogausgang 0...10 V: +/– 15 mV bei >5 kOhm Last

Analogausgang 4...20 mA: +/– 25 µA bei 0...500 Ohm Last

3.1.1 Diámetro del punto luminoso

Distancia de trabajo	150 mm	575 mm	1000 mm
Diámetro del punto luminoso	1 mm	1 mm	1 mm

3.2 Fase de calentamiento

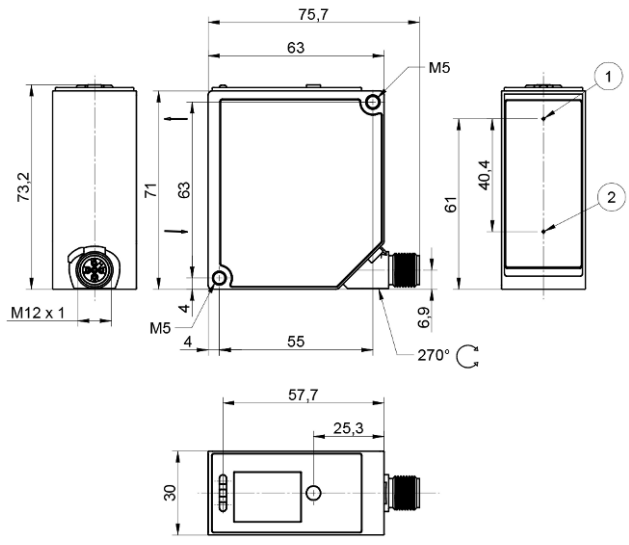
La fase de calentamiento suele durar 5 minutos. Tras este tiempo, el sensor proporciona los valores especificados de desviación de linealidad.

AVISO

Datos referidos al valor de medición sin carga. En todas las variantes, el dato

puede variar debido a la carga en la salida.

3.3 Dimensiones de la carcasa



① = Diodo emisor

② = diodo del receptor

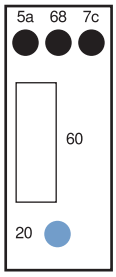
Tornillo M4 = 1 Nm

Tornillo M5 = 2 Nm

Dimensiones en mm (1 mm = 0,03937 pulgadas)

3.4 Panel de control

X11



5a = Indicador de estado de conmutación A1
7c = Indicador de salida analógica O
20 = Tecla Intro
60 = Indicador
68 = LED de encendido

3.5 Productos Adicionales

wenglor le ofrece la tecnología de conexión y montaje adecuada, así como otros accesorios para su producto. Los encontrará en www.wenglor.com, en la parte inferior de la página de detalles del producto.

3.6 Alcance de la entrega

- Sensor
- Aviso de seguridad
- Set de montaje BEF-SET-34

4 Transporte y almacenamiento

4.1 Transporte

Al recibir la entrega, debe comprobarse que la mercancía no ha sufrido daños durante el transporte. En caso de daños, acepte el paquete con reservas e informe al fabricante de cualquier daño. A continuación, devuelva el aparato con una nota de daños de transporte.

4.2 Almacenamiento

Durante el almacenamiento deben observarse los siguientes puntos:

- No almacene el producto a la intemperie.
- Almacene el producto en un lugar seco y sin polvo.
- Proteja el producto de golpes mecánicos.
- Proteja el producto de la luz solar.



AVISO

Riesgo de daños materiales si no se almacena correctamente.

El producto puede sufrir daños.

→ Deben respetarse las normas de almacenamiento.

5 Instalación y conexión eléctrica

5.1 Montaje

- Proteja el producto contra la contaminación durante el montaje.
- Deben observarse las normas eléctricas y mecánicas, así como las normas y reglas de seguridad correspondientes.
- Proteja el producto contra impactos mecánicos.
- Asegúrese de que el montaje del sensor sea mecánicamente sólido.
- Se deben respetar los pares de apriete (véase el capítulo « Datos técnicos [▶ 8] »).
- Monte el sensor mediante los tornillos M4 a través del orificio de fijación.



- Como alternativa, los sensores también se pueden montar con tornillos M5 a través de la rosca integrada en la carcasa.



- No sobrepase el par de apriete máximo:
  - Si se utilizan tornillos M4: 1 Nm
  - Si se utilizan tornillos M5: 2 Nm

AVISO

¡Riesgo de daños materiales si no se instala correctamente!

Posibles daños en el producto.

→ Observe las instrucciones de instalación.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de daños personales y materiales durante la instalación.

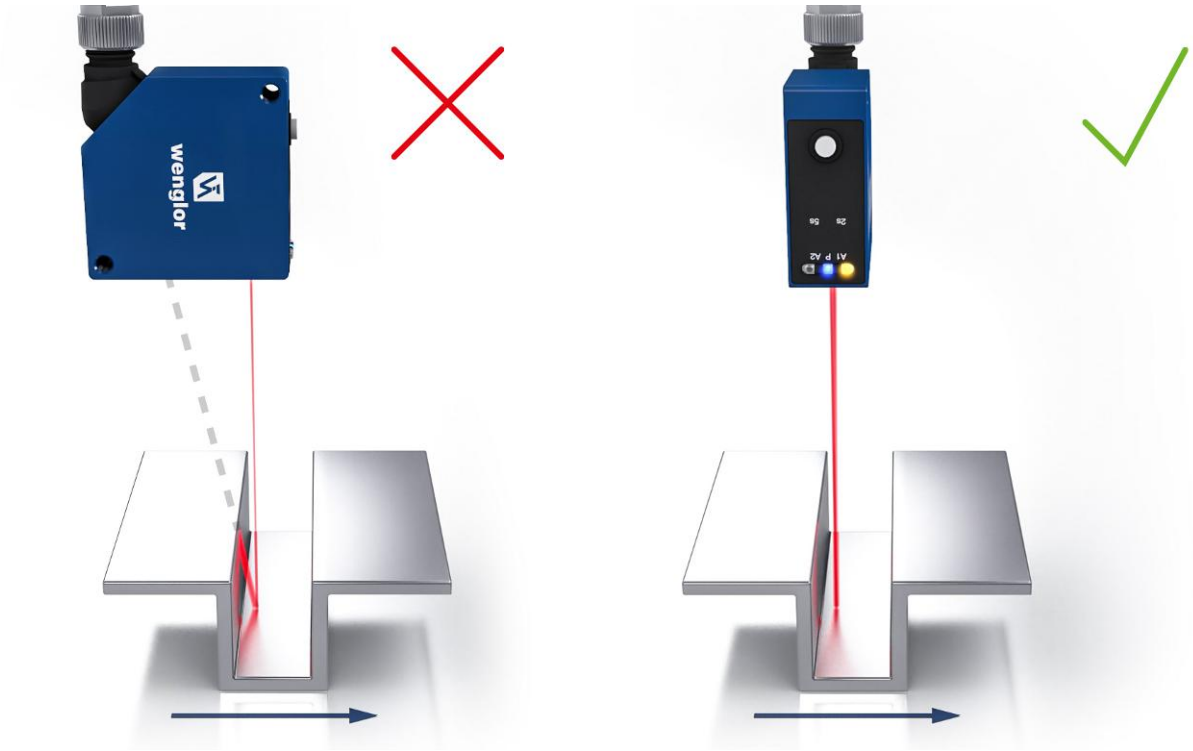
Posibilidad de daños personales y materiales.

→ Garantice un entorno de instalación seguro.

5.2 Ajuste

Para garantizar una detección/medición de objetos lo más estable posible, se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones al ajustar el sensor:

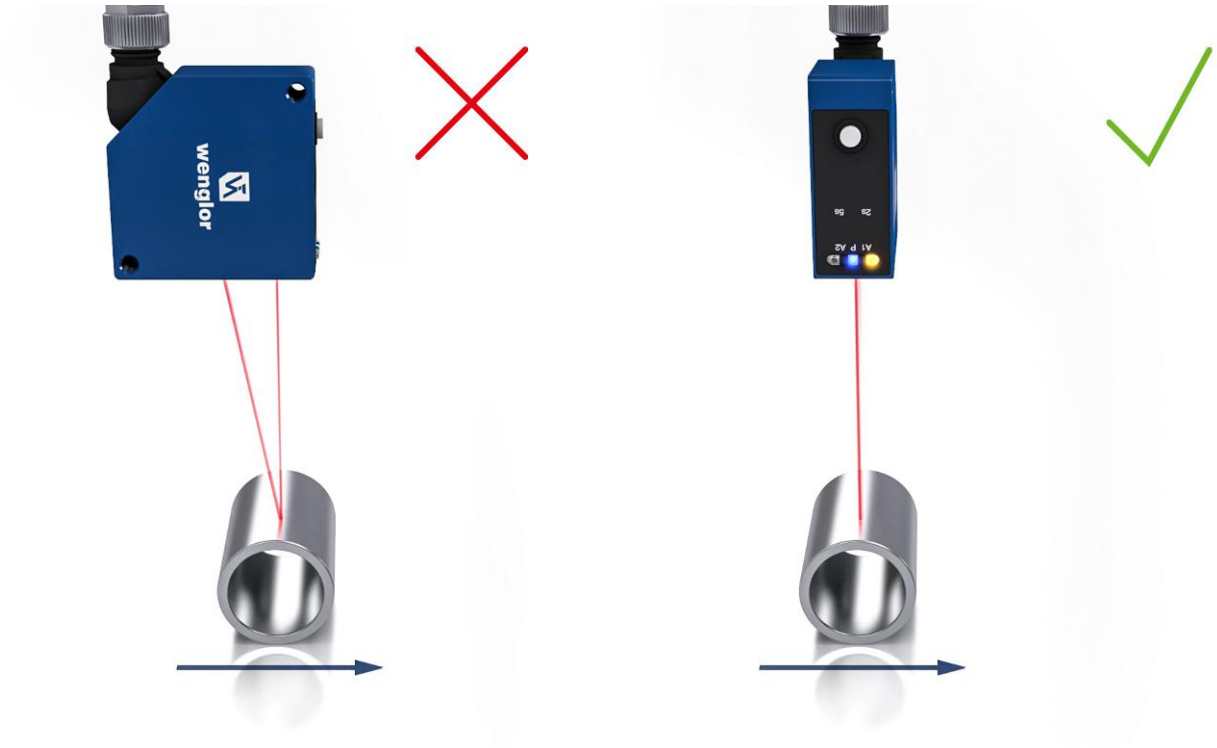
Escalones/bordes/huecos



Si se mide directamente junto a escalones/bordes/huecos, hay que asegurarse de que el rayo receptor no quede cubierto por el escalón/borde. Lo mismo se aplica cuando se mide la profundidad de grietas y agujeros.

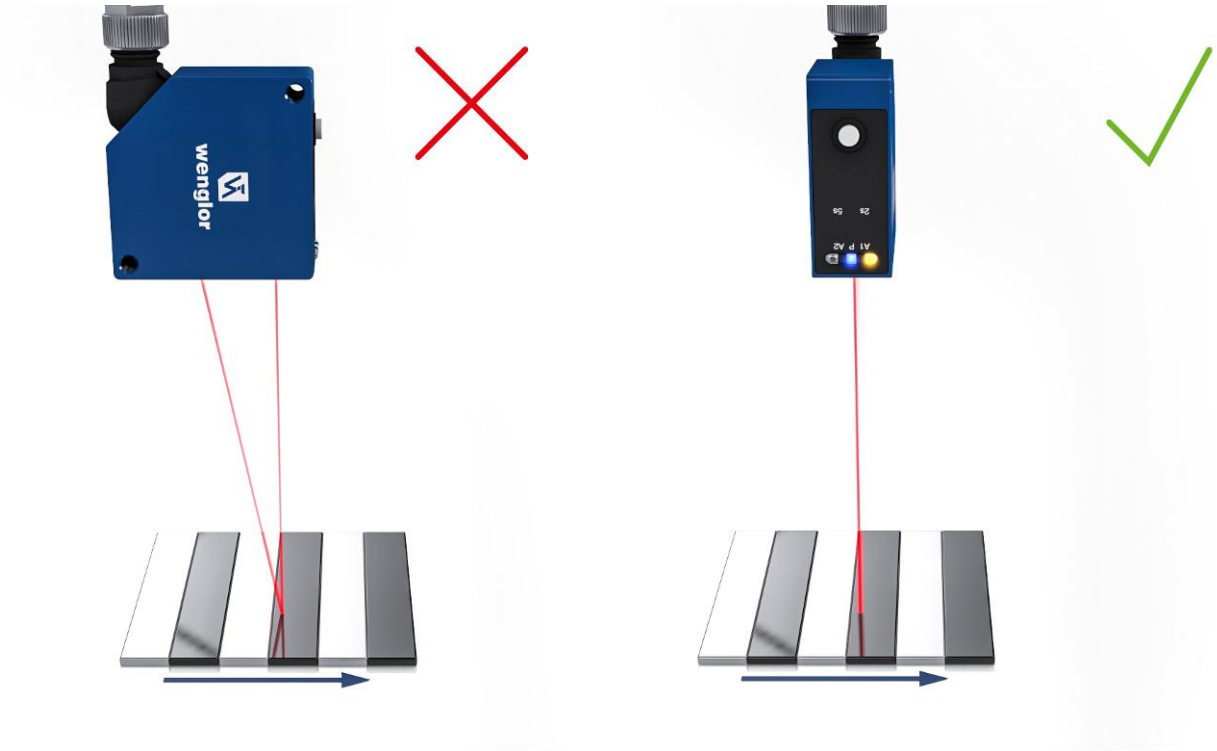
En el caso de perforaciones, agujeros ciegos y bordes en la superficie de piezas móviles, el sensor debe colocarse de manera que el borde no cubra el punto láser.

Superficies redondas y brillantes



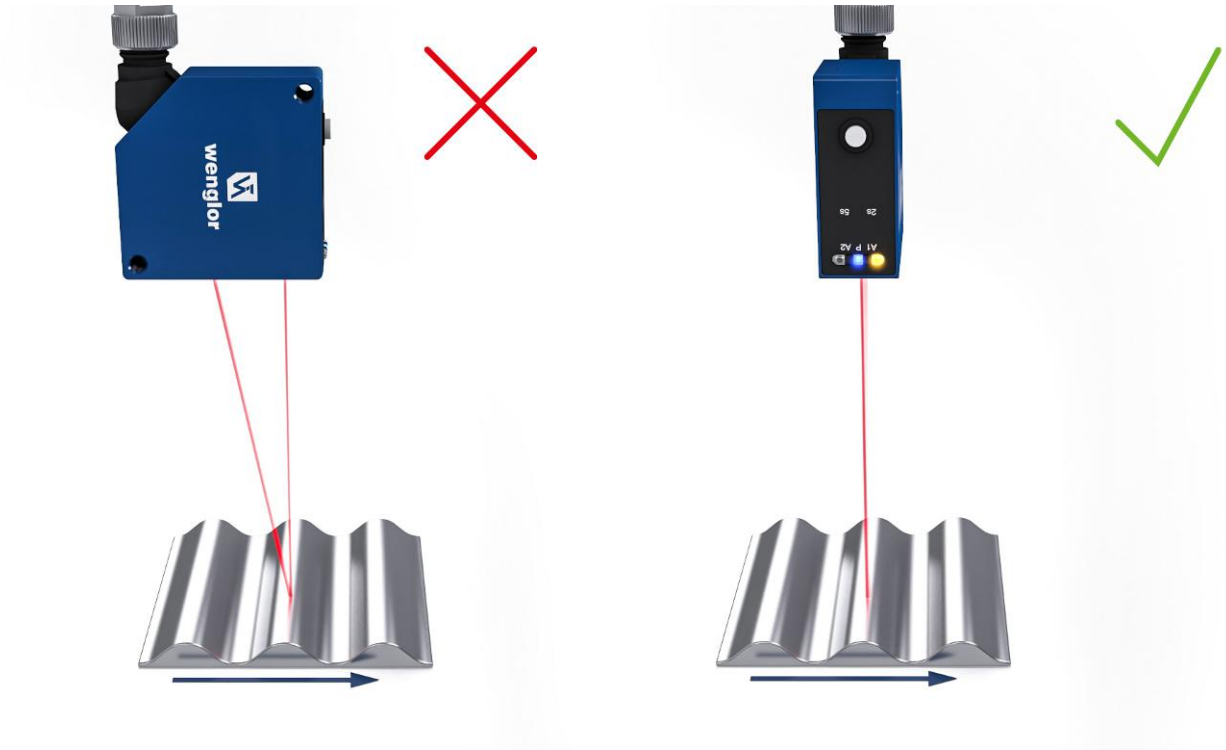
En superficies redondas y brillantes, el sensor debe alinearse en un eje con el objeto redondo para evitar reflejos.

Objetos de medición con bordes de color alineados uniformemente



Con la orientación correcta, la influencia en la precisión de medida es mínima. Con la orientación incorrecta, las desviaciones dependen de la diferencia de reflectividad de los distintos colores.

Objetos de medición en movimiento



Si se mide un objeto en movimiento, hay que asegurarse de que el objeto se mueva transversalmente al sensor para evitar sombras y reflejos directos hacia el receptor.

5.3 Conexión eléctrica

- Cablee el sensor según el esquema de conexión.
- Conecte la tensión de alimentación (véase el capítulo Datos técnicos [▶ 8])
- Cuando utilice IO-Link, conecte el sensor a 18...30 V CC.
- Si se utiliza sin IO-Link, conecte el sensor a 10...30 V CC.
- El indicador de tensión de alimentación azul se enciende.
- Ajuste el sensor de forma que el punto luminoso alcance el objeto a detectar/medir.

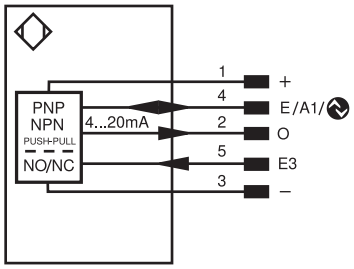
⚠ PELIGRO

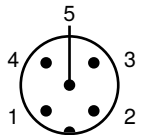
Riesgo de lesiones personales o daños materiales debido a la corriente eléctrica.

Las partes activas pueden causar daños a personas y equipos.

→ El aparato eléctrico sólo debe ser conectado por personal debidamente cualificado.

242





1	marrón	2	blanco
3	azul	4	negro
5	gris		

Aclaración de símbolos					
+	Tensión de alimentación +	PT	Resistencia de medición de platino	ENARS422	Codificador A/Ā (TTL)
–	Tensión de alimentación 0 V	nc	No está conectado	ENBRS422	Codificador B/B̄ (TTL)
~	Tensión de alimentación (tensión alterna)	U	Test de entrada	ENA	Codificador A
A	Salida de conmutación contacto de trabajo (NO)	Ū	Test de entrada inverso	ENB	Codificador B
Ā	Salida de conmutación contacto de reposo (NC)	W	Entrada activadora	AMIN	Saída digital MIN
V	Salida contaminación/error (NO)	W–	"Masa de referencia" entrada activadora	AMAX	Saída digital MAX
V̄	Salida contaminación/error (NC)	O	Salida analógica	AOK	Saída digital OK
E	Entrada (analógica o digital)	O–	"Masa de referencia" salida analógica	SY In	Sincronización In
T	Entrada de aprendizaje	BZ	Salida en bloque	SY OUT	Sincronización OUT
R	Entrade de reinicio	AMV	Salida electroválvula/motor	OLT	Saída da intensidade luminosa
Z	Retardo temporal (activación)	a	Salida control de válvula +	M	El mantenimiento
S	Apantallamiento	b	Salida control de válvula 0 V	rsv	Reservada
RxD	Receptor RS-232	SY	Sincronización	Color de los conductores según DIN IEC 60757	
TxD	Emisor RS-232	SY–	"Masa de referencia" sincronización	BK	o
RDY	Listo	E+	Conductor del receptor	BN	marrón
GND	Cadencia	S+	Conductor del emisor	RD	rojo
CL	Ritmo	⏚	Puesta a tierra	OG	naranja
E/A	Entrada/Salida programable	SnR	Reducción distancia de conmutación	YE	amarillo
	IO-Link	Rx+/–	Receptor Ethernet	GN	verde
PoE	Power over Ethernet	Tx+/–	Emisor Ethernet	BU	azul
IN	Sicherheitseingang	Bus	Interfaz-Bus A(+)/B(–)	VT	violeta
OSSD	Sicherheitsausgang	La	Luz emitida desconectable	GY	gris
Signal	Signalausgang	Mag	Control magnético	WH	blanco
BI_D+/–	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)	RES	Entrada de confirmación	PK	rosa
EN0 RS422	Codificador 0-Impuls 0/0̄ (TTL)	EDM	Comprobación de contactores	GNYE	verde/amarillo

5.4 Diagnóstico

Anuncio	Estado	Significado
LED de encendido P		Sensor listo para funcionar
		No hay fuente de alimentación
		**Advertencia** Los LED de indicador de estado de conmutación A1, A2 y la indicación analógica O siguen funcionando
		**Error** Los LED del indicador de estado de conmutación A1, A2 y la indicación analógica O no funcionan
		**Localización** Función de localización activa.
Indicador de estado de conmutación A1, A2		Salidas de conmutación activas
		Salidas de conmutación no activas
Indicador analógico O		Objeto dentro del rango de medición ajustado
		Objeto fuera del rango de medición ajustado

 = No se ilumina

 = Se ilumina de forma continua

 = Intermitente

5.5 Solución de problemas

Error	Posible causa	Solución
Advertencia	Señal de advertencia	• Reducir la distancia entre el sensor y el objeto • Ajustar el ángulo del sensor con respecto al objeto • Eliminar la contaminación
	Subtensión	• Aumentar la fuente de alimentación a un mínimo de 18 V CC
	luz externa	• Ajustar la orientación del sensor a la fuente de luz perturbadora
	Temperatura demasiado alta	• Montar el ángulo de montaje como placa de refrigeración • Reducir la carga en las salidas
	Temperatura demasiado baja	• Aumentar la temperatura ambiente
Error	Cortocircuito	• Comprobar el cableado y eliminar el cortocircuito
	Error de temperatura	• Desconecte el sensor de la tensión de alimentación y deje que se enfríe • Monte el ángulo de montaje como placa de refrigeración • Reduzca la carga de las salidas
	Error del dispositivo	• Desconecte el sensor de la tensión de alimentación y vuelva a ponerlo en marcha • Sustituir el sensor

INFORMACIÓN

Comportamiento en caso de error:

1. Poner la máquina fuera de servicio.
2. Analizar la causa del fallo basándose en la información de diagnóstico y solucionarlo.
3. Si no se puede solucionar el error, póngase en contacto con el servicio de asistencia de wenglor.
4. No poner en funcionamiento la máquina si el comportamiento del fallo no está claro.
5. La máquina debe ponerse fuera de servicio si el fallo no puede identificarse claramente o solucionarse con seguridad.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de daños personales o materiales en caso de incumplimiento!

Se anula la función de seguridad del sistema. Daños a personas y equipos.

→ Comportamiento en caso de error según lo indicado.

6 Ajustes

El sensor puede configurarse mediante Teach+, IO-Link y wTeach2. A continuación se describen las distintas opciones de configuración.

6.1 Ajustes pulsando un botón / Teach-in

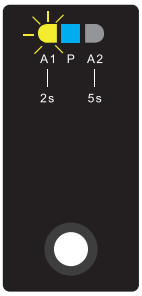
En este capítulo se describen los ajustes que pueden realizarse directamente en el sensor mediante el botón .

Los ajustes también pueden configurarse directamente con el botón Intro y sin entrar en el menú.

Salida de conmutación

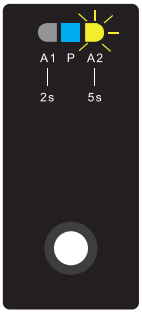
Teach+.

Existen varios modos teach-in. Éstos pueden ajustarse a través de IO-Link (véase el capítulo Parámetros [▶ 38]). Por defecto se utiliza el teach-in en primer plano.



Teach+ para A1

1. Ajuste el sensor de modo que el punto luminoso incida sobre el objeto a memorizar.
2. Mantenga pulsada la tecla teach-in o la tecla Enter durante 2 segundos hasta que el LED A1 empiece a parpadear.
3. Suelte la tecla teach-in o la tecla Enter.
4. La distancia se ha memorizado y el LED A1 parpadea dos veces brevemente para confirmar que la memorización se ha realizado correctamente.



Teach+ para A2

1. Ajuste el sensor de modo que el punto luminoso incida sobre el objeto a memorizar.
2. Mantenga pulsada la tecla teach-in o la tecla Enter durante 5 segundos hasta que el LED A2 empiece a parpadear.
3. Suelte la tecla teach-in o la tecla Enter.
4. La distancia se memoriza y el LED A2 parpadea dos veces brevemente para confirmar que la memorización se ha realizado correctamente.

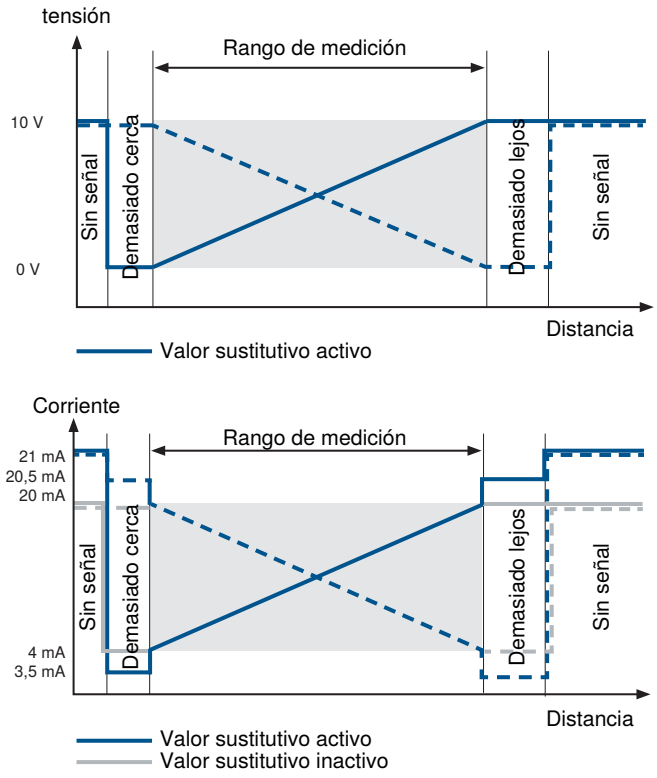
INFORMACIÓN

Si el aprendizaje se realiza sin objeto o si un objeto está demasiado lejos del sensor, la distancia de conmutación se ajusta al final de la distancia de ajuste. El LED de alimentación se enciende en amarillo y los LED de estado de conmutación de la salida de conmutación correspondiente parpadean dos veces. Lo mismo se aplica a un objeto que está demasiado cerca; en este caso, la distancia de conmutación se ajusta al principio de la distancia de ajuste. Si se produce un error durante el Teach+ que impide su ejecución, se indica mediante un LED rojo.

Salida analógica

Función de salida analógica

El sensor emite su valor de medición como valor lineal proporcional de corriente o tensión. La curva característica puede ajustarse dentro de todo el rango de medición.



Valores de sustitución (sólo salida de corriente)

El sensor puede utilizar valores sustitutivos para permitir un diagnóstico más preciso de si la señal analógica corresponde a un valor de medición válido dentro del rango de medición.

Sin señal: 21 mA

Curva característica ascendente

Objeto fuera del rango de medición cerca: 3,5 mA

Objeto fuera del rango de medición lejos: 20,5 mA

Curva característica descendente

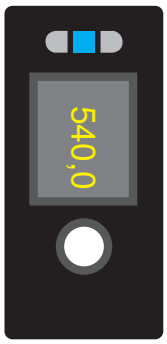
Objeto fuera del rango de medición cerca: 20,5 mA

Objeto fuera del rango de medición lejos: 3,5 mA

La función de valor sustitutivo puede desactivarse a través del menú, Bluetooth o IO-Link.

7 Ajustes a través del menú

En este capítulo se describen los ajustes que se pueden configurar a través de la pantalla OLED integrada. El menú se controla pulsando la tecla Intro.



En el modo de visualización se muestra la distancia medida actualmente.

Control del menú

Pulsando la tecla Enter se puede navegar por el menú y realizar los ajustes.

Pulsación breve en el modo de visualización	Acceso al menú
Pulsación breve	Siguiente opción del menú
Pulsación de 2 segundos	Selección
Pulsación de 5 segundos	Salir del menú, modo de visualización

Estructura del menú

El menú se divide en dos áreas. En el menú de información se muestran diferentes mensajes de estado del sensor. A través del menú de información también se abre el menú principal, en el que se pueden realizar los ajustes.

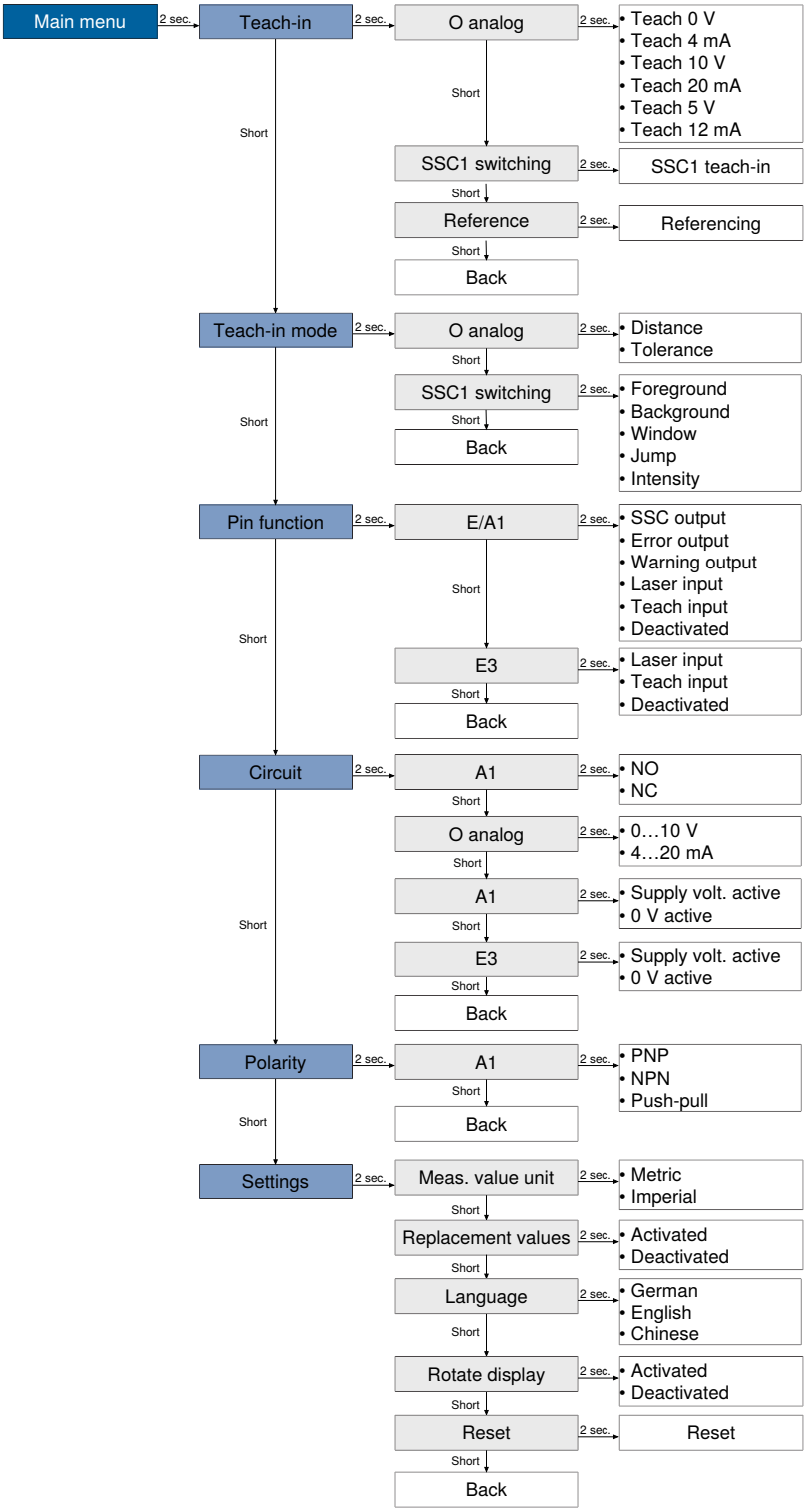
Menú de información



Valor en tiempo real		Tras acceder al menú de información, se muestra esta vista. Se muestra la distancia medida actualmente, junto con la unidad de medida.
Menú principal		Acceda al menú principal para realizar ajustes.
Advertencias/errores		En esta vista se muestran las advertencias o los errores.
Modo de visualización		Volver al modo de visualización

Menú principal

Las funciones correspondientes se describen en el capítulo Parámetros [▶ 38].


Main menu
2 sec.
Teach-in
2 sec.
O analog
2 sec.
• Teach 0 V
• Teach 4 mA
• Teach 10 V
• Teach 20 mA
• Teach 5 V
• Teach 12 mA
Short
SSC1 switching
2 sec.
SSC1 teach-in
Short
Reference
2 sec.
Referencing
Short
Back
Short
Teach-in mode
2 sec.
O analog
2 sec.
• Distance
• Tolerance
Short
SSC1 switching
2 sec.
• Foreground
• Background
• Window
• Jump
• Intensity
Short
Back
Short
Pin function
2 sec.
E/A1
2 sec.
• SSC output
• Error output
• Warning output
• Laser input
• Teach input
• Deactivated
Short
E3
2 sec.
• Laser input
• Teach input
• Deactivated
Short
Back
Short
Circuit
2 sec.
A1
2 sec.
• NO
• NC
Short
O analog
2 sec.
• 0…10 V
• 4…20 mA
Short
A1
2 sec.
• Supply volt. active
• 0 V active
Short
E3
2 sec.
• Supply volt. active
• 0 V active
Short
Back
Short
Polarity
2 sec.
A1
2 sec.
• PNP
• NPN
• Push-pull
Short
Back
Short
Settings
2 sec.
Meas. value unit
2 sec.
• Metric
• Imperial
Short
Replacement values
2 sec.
• Activated
• Deactivated
Short
Language
2 sec.
• German
• English
• Chinese
Short
Rotate display
2 sec.
• Activated
• Deactivated
Short
Reset
2 sec.
Reset
Short
Back

8 Descripción de funciones

Las funciones descritas en el siguiente capítulo se pueden configurar a través de wTeach o IODD mediante IO-Link.

8.1 Funciones del sensor

Función	Posibles ajustes	Preajuste
Modo de exposición	Para objetos negros o brillantes, puede ser útil aumentar el Tiempo de exposición. Reducir el Tiempo de exposición puede ser útil si el sensor enfoca objetos muy brillantes. Cuanto mayor sea el Tiempo de exposición, menor será la velocidad del sensor. **Auto** Con la función Autoexposición Adaptativa, el sensor ajusta automáticamente su Tiempo de exposición o la duración del pulso de luz al objeto a reconocer hasta un valor máximo. **Fijar** El Tiempo de exposición se fija mediante el parámetro Tiempo de exposición y no es ajustado automáticamente por el sensor.	Auto
Fijo Tiempo de exposición	Ajuste manual de un Tiempo de exposición fijo. **1...1600 µs**	400 µs
Máximo Tiempo de exposición	Tiempo de exposición máximo en modo automático. **1...1600 µs**	400 µs
Filtro de valor medido	Un filtro más grande mejora la reproducibilidad del sensor y suaviza la curva de la señal. Cuanto mayor sea el filtro seleccionado, más lento será el tiempo de respuesta del sensor cuando cambien los valores de medición. **0 = Desactivado** **1...9**	3
Offset	La función Offset sirve para modificar el valor de medición actual en un valor determinado. También se ajustan los umbrales de conmutación y el rango de medición analógico. El valor offset se añade a la distancia actual.	0 µm
Especificación de offset	Valor al que debe ajustarse el valor de medición actual mediante un offset correspondiente. El offset se calcula automáticamente. 150.000...1000.000 µm	0 µm
Aplicar especificación de offset	El valor de medición actual se cambia al valor offset predeterminado 1= aplicar	0
Rango de distancia	Se puede definir un rango de distancia dentro del rango de trabajo en el que se van a analizar las señales. Las señales fuera del rango de distancia establecido se ignoran y no se incluyen en la evaluación de señales. Esto significa que las zonas en las que no se esperan señales utilizables pueden quedar completamente en blanco. Esta función puede utilizarse para suprimir señales parásitas procedentes, por ejemplo, de un disco de vidrio. **Distancia mínima: Rango de trabajo** **Distancia máx. Rango de trabajo**	Distancia de ajuste

Función	Posibles ajustes	Preajuste
	Nota. • Los objetos que se encuentran fuera del rango de distancia establecido se clasifican como \"sin señal\". • Si se establece un rango de distancia, habrá una zona ciega justo detrás en la que el sensor no podrá detectar ningún objeto. El tamaño de la zona ciega depende del grado de reflexión de los objetos que interfieren en la zona ciega.	
Sensibilidad	El sensor tiene una alta sensibilidad y puede detectar objetos con señales muy débiles y medir distancias hasta ellos. En aplicaciones en las que el objeto a detectar proporciona señales aún más débiles, por ejemplo, debido a inclinaciones elevadas, puede ser útil aumentar aún más la sensibilidad o la amplificación de la señal óptica. Cuanto mayor sea la sensibilidad, más susceptible será el sensor a las interferencias. La velocidad del sensor no se ve reducida por el ajuste. **Estándar** Corresponde al ajuste estándar **Alto** Amplificación por un factor de 2 **Máximo** Amplificación por un factor de 4	Estándar
Luz transmitida	El láser del sensor puede encenderse o apagarse. **Encendido** Láser encendido **Apagado** Láser apagado El sensor deja de proporcionar un valor de medición. **Nota** • Si una entrada está configurada como entrada de láser apagado, la luz transmitida también se puede encender y apagar a través de la entrada. • Si el láser está apagado, el comportamiento del sensor corresponde al estado \"Sin señal\".	En
Localización	El indicador de tensión de alimentación del sensor puede conmutarse a verde intermitente. Esto facilita la localización del sensor en un sistema. **En** El LED de tensión de alimentación parpadea en verde. **Apagado** LED en funcionamiento normal.	Apagado
Valor de medición Unidad	La distancia medida puede indicarse en micrómetros o mils. **Micrómetro** Salida de los valores de distancia en µm. **Mil** Salida de los valores de distancia en mil.	Micrómetro

8.2 Funciones de pantalla

Función	Ajustes posibles	Preajuste
Idioma	Configuración del idioma del menú **Alemán** **Inglés** **Chino**	Inglés
Girar la pantalla	Girar la pantalla 180° **Activado** **Apagado**	Des

8.3 Activación de clase láser 2

Los sensores con láser rojo tienen la clase láser 1, que es segura para los ojos. De este modo, los sensores alcanzan un rendimiento muy bueno. Si se deben detectar objetos muy oscuros a altas velocidades o en entornos difíciles, puede ser útil aumentar la potencia del láser y llevar el sensor a la clase láser 2. Por motivos de seguridad, para ello es necesario un procedimiento de licencia.

Para ello, debe solicitarse la licencia de clase láser 2 DNNL028 y enviarse por correo electrónico un archivo de solicitud de licencia. Este archivo, que contiene el número de serie, puede generarse a través de wTeach.

Una vez realizado el pedido, se enviará por correo electrónico la clave de la licencia de clase láser. A continuación, se leerá a través de wTeach. Una vez obtenida la licencia, se activará el parámetro para ajustar la clase láser.

Además, se suministra un juego de señales de advertencia láser que deben colocarse antes de cambiar la clase láser.

INFORMACIÓN

La clave no es transferible a otros dispositivos y solo funciona con el dispositivo del número de serie con licencia.

AVISO

Si el sensor se cambia a la clase láser 2, la temperatura ambiente admisible cambia a –30...50 °C.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de cambiar a la clase láser 2, se deben colocar las advertencias proporcionadas según la normativa. Además, la etiqueta de la clase láser 1, que ya no es válida, debe cubrirse con la etiqueta de la clase láser 2 adjunta en la placa de características del sensor.

⚠ ADVERTENCIA

Después de cambiar la clase láser, el sensor debe reiniciarse para que el ajuste entre en vigor.

Clave de licencia de clase láser	Introducción de la clave de licencia proporcionada	–
clase láser	Ajustar la clase láser utilizada **Clase láser 1** **Clase láser 2**	Clase láser 1

8.4 Funciones de entrada/salida (E/A)

8.4.1 Función pin

La función Pin sirve para definir la función de los pin E/A1 y E3, ya que estos pueden utilizarse para diferentes funciones.

Pin	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
EA1	**Salida de conmutación** El punto de conmutación SSC1 está asignado a la salida de conmutación. **Salida de error** La salida de error conmuta en caso de producirse uno de los errores asignados, véase la tabla\"Mensajes de estado [▶ 36]\". **Salida de aviso** La salida de advertencia conmuta en caso de una de las advertencias asignadas, véase la tabla \"Mensajes de estado [▶ 36]\". **Entrada láser apagado** Explicación véase E3 **Entrada teach-in** Explicación véase E3 **Desactivado** El pin está desactivado.	Salida de error
E3	**Entrada de desactivación del láser** La luz transmitida por el sensor se desactiva mientras la entrada esté activada. Entonces, el sensor no proporciona ningún valor de medición y establece el estado \"Sin señal\". **Entrada teach-in** Teach+ Entrada Las salidas (salidas de conmutación/salidas analógicas) pueden ajustarse siguiendo el mismo procedimiento que con la tecla teach-in (véase Ajustes pulsando un botón / Teach-in [▶ 18]). Una entrada activada corresponde a una tecla teach-in pulsada. **Bloqueo** Si la entrada teach-in está ajustada permanentemente a 18...30 V DC, la tecla teach-in queda bloqueada y protegida contra un ajuste involuntario mientras esté presente la señal de entrada. **Desactivado** El pin está desactivado.	Láser desactivado entrada

8.5 Funciones de salida

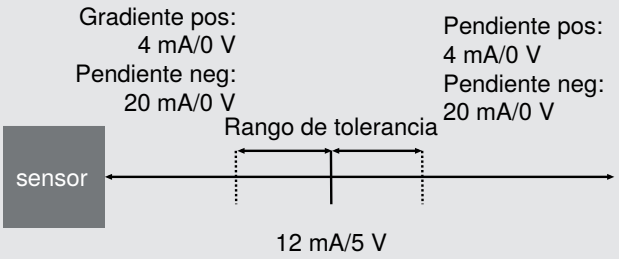
Las salidas físicas se ajustan mediante las funciones de salida.

Salidas digitales

Función	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
Polaridad	**PNP**	PNP

Función	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
	NPN **Push-pull**	
Circuito	**Contacto NO** Conectable en claridad (contacto de trabajo) La salida es alta si se ha cumplido la condición en función del ajuste (punto de conmutación, advertencia, error). **Contacto normalmente cerrado** Conmutación en oscuridad La salida es baja si la condición se ha cumplido dependiendo del ajuste (punto de conmutación, advertencia, error).	Contacto normalmente abierto
Retardo del tiempo de conexión	**0...10.000 ms**	0 ms
Retardo del tiempo de desconexión	**0...10.000 ms**	0 ms

Salidas analógicas

Función de salida	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
Teach+ (aprendizaje)	Inicio del proceso Teach	
Modo teach-in	**Distancia** Se asigna una distancia a cada uno de los valores límite analógicos y la distancia se emite como un valor proporcional lineal de corriente o tensión.  **Tolerancia** Se aprende una distancia en el rango de medición, que constituye la referencia para la medición y es de 5 V o 12 mA. El margen de tolerancia se ajusta en torno a este valor. 	Distancia
0 V / 4 mA	Para el modo teach-in de distancia En el modo teach-in de distancia, el valor 0 V o 4 mA se asigna a una distancia dentro del rango de medición. **Rango de medición**	150.000 µm
10 V / 20 mA	En modo teach-in a distancia En el modo teach-in a distancia, el valor de 10 V o 20 mA se asigna a una distancia dentro del rango de medición. **Rango de medición**	1.000.000 µm

Función de salida	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
5 V / 12 mA	Con modo teach-in Tolerancia En el modo teach-in de tolerancia, el valor de 5 V o 12 mA se asigna a una distancia dentro del rango de medición. **Rango de medición**	575.000 µm
Rango de tolerancia	Para el modo teach-in Tolerancia El rango de tolerancia se sitúa simétricamente alrededor del punto 5 V/12 mA y define el rango en el que tiene lugar la medición. 1.000...1.000.000 µm Nota. Si el rango de tolerancia sobrepasa los límites del rango de medición, se emiten a partir de ahí los valores analógicos correspondientes o valores sustitutivos para fuera del rango de medición.	425.000 µm
Característica de tolerancia	Para el modo teach-in Tolerancia La característica indica si el valor analógico aumenta o disminuye al aumentar la distancia. **Pendiente positiva** El valor analógico aumenta al aumentar la distancia **Pendiente negativa** El valor analógico disminuye al aumentar la distancia	Pendiente positiva
Modo analógico	**Salida de corriente** 4...20 mA **Salida de tensión** 0... 10 V	4...20 mA
Modo analógico Valores de sustitución	Los valores sustitutivos descritos en el capítulo Ajustes - Salida analógica pueden activarse o desactivarse. **Activo** El sensor emite valores de sustitución **Desactivado** El sensor no utiliza valores de sustitución **Nota** Función sólo posible para salida de corriente	Activo

8.6 Funciones de entrada

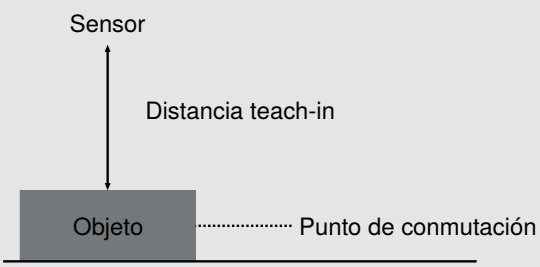
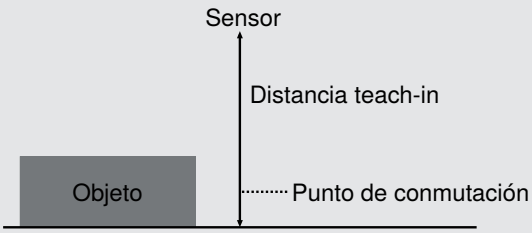
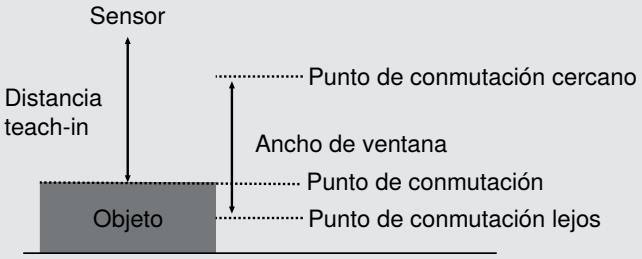
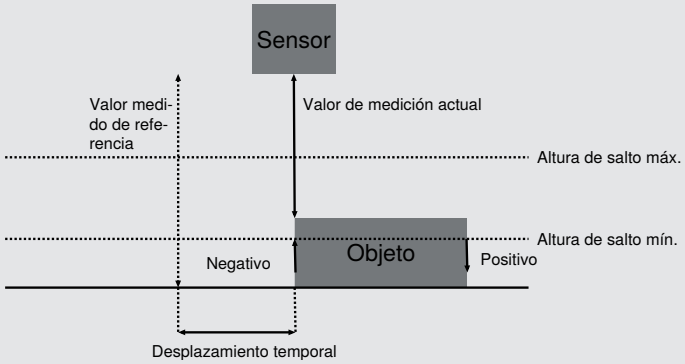
Las entradas físicas se ajustan mediante las funciones de entrada.

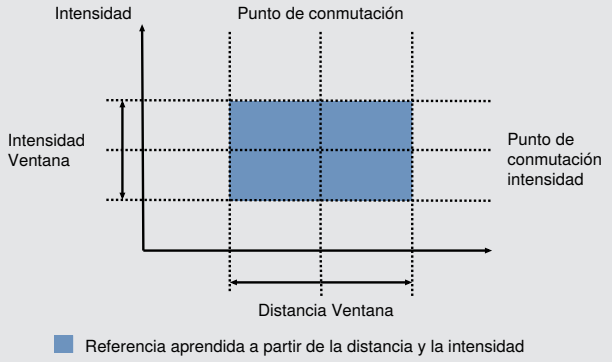
Función de entrada	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
Modo de entrada	**Ub activo** La función se activa en cuanto se aplica Ub a la entrada. **Ub inactivo** La función se activa en cuanto se aplica 0 V a la entrada o la entrada no está asignada.	Ub activo

8.7 Funciones de punto de conmutación (SSC1/SSC2)

Las funciones de punto de conmutación permiten ajustar los dos puntos de conmutación SSC1 y SSC2.

SSC1 y SSC2 disponibles inicialmente solo a través de IO-Link. Si I/O1 se configura como salida de conmutación, se asigna a SSC1.

Función	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
Teach-In	Inicio del proceso Teach-In.	
Modo Teach modo	**Teach-in en primer plano**  **Teach-in de fondo**  **Aprendizaje de ventana**  **Detección de saltos** En este modo, el sistema no cambia a un valor de medición absoluto, sino a un salto en el valor de medición que se produce entre 2 mediciones.  **Distancia e intensidad** En este modo, además de la distancia, se evalúa la intensidad de la señal recibida. El sensor recibe una referencia compuesta por un punto de conmutación para la distancia y un punto	Teach-in en primer plano

Función	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
	de conmutación para la intensidad. En cuanto el sensor detecta una desviación en la distancia o en la intensidad, ésta se registra a través de la salida.  **Nota.** Para garantizar un funcionamiento estable es necesario un Teach+.	
Punto de conmutación	150.000...1000.000 µm **Nota** Si se ha ajustado un rango de distancia, el punto de conmutación solo se puede establecer dentro del rango de distancia ajustado.	1.000.000 µm
Modo de histéresis	La histéresis es la diferencia entre el punto de conexión y el punto de desconexión. **Auto** El sensor calcula automáticamente la histéresis para adaptarla de forma óptima a la situación correspondiente. Tras un teach-in o un cambio del punto de conmutación, la histéresis se vuelve a calcular y se actualiza automáticamente en el parámetro Histéresis. La indicación de los datos técnicos se refiere al punto de conmutación ajustado, p. ej., punto de conmutación a 100 mm, histéresis según datos técnicos < 0,5 % Histéresis < 0,5 mm **Fijo** La histéresis se ajusta a un valor fijo en el parámetro Histéresis. Este valor no se ajusta automáticamente durante un teach-in o un cambio del punto de conmutación. Se recomienda una histéresis pequeña para detectar objetos planos delante de un fondo, y una histéresis mayor para garantizar una detección estable en condiciones cambiantes.	Auto
Histéresis	Valor absoluto de la histéresis en el modo Histéresis. Fijo 5 µm...850.000 µm	1.800 µm
Ventana punto de conmutación cercano	En modo de aprendizaje Aprendizaje de ventana Distancia desde el centro de la ventana ajustado hasta el punto de conmutación de la ventana cercano al sensor. La ventana se puede ajustar de modo que abarque desde la distancia de ajuste mínima hasta la distancia de ajuste máxima del sensor. Los ajustes mínimos y máximos posibles se derivan del centro de la ventana ajustado en cada caso.	
Punto de conmutación de la ventana lejana	En el modo teach-in aprendizaje de ventana Distancia desde el centro de la ventana ajustado hasta el punto de conmutación de la ventana alejado del sensor.	

Función	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
	La ventana se puede ajustar de modo que abarque desde la distancia de ajuste mínima hasta la distancia de ajuste máxima del sensor. Los ajustes mínimos y máximos posibles se derivan del centro de la ventana ajustado en cada caso.	
Altura de salto mín.	En modo teach-in, detección de salto La altura mínima de salto define a partir de qué salto del valor de medición se debe detectar un evento de salto. En el ajuste «Automático», el sensor calcula de forma autónoma el salto más pequeño posible. 0 = Automático 8 µm...850.000 µm	Automático
Altura de salto máx.	En el modo teach-in, detección de salto La altura de salto máx. define hasta qué salto del valor de medición se debe detectar un evento de salto. En el ajuste «Sin restricción» no hay limitación de la altura de salto máxima. Un cambio de un valor de medición válido a «Sin valor de medición» se evalúa como un salto negativo. 4294967295 = Sin restricción 8 µm...850.000 µm	ninguna restricción
Dirección de salto	Para la detección de saltos en modo teach-in **Positivo** Se reconoce un salto cuando el valor de medición salta a un valor superior, es decir, el valor de contraste se vuelve más brillante. **Negativo** Se reconoce un salto cuando el valor de medición salta a un valor inferior, es decir, el valor de contraste se oscurece. **Ambos** Se reconoce un salto tanto en positivo como en negativo.	Negativo
Desplazamiento de ciclo	En modo teach-in Detección de salto El desplazamiento de ciclo indica con qué valor de medición de referencia desplazado en el tiempo se debe comparar el valor de medición actual para detectar el salto. 1...256 Ciclos	50
Duración del impulso de salto	En modo teach-in, detección de salto **0 = mantener** La salida permanece activa hasta que se detecta el siguiente salto en la dirección opuesta. No se permite la combinación con la dirección de salto «Ambos». 1...10.000 ms Cuando se detecta un salto, la salida se activa con la longitud de impulso correspondiente.	0
Ventana de distancia	En modo teach-in Distancia + intensidad Distancia desde el punto de conmutación ajustado (centro de la ventana) hasta los límites de la ventana. La ventana de distancia se encuentra simétricamente alrededor del punto de conmutación. 5 µm...10.000 µm	1,800 µm
Punto de conmutación Intensidad	En modo teach-in Distancia + intensidad Punto de conmutación de la intensidad en dígitos	30.000

Función	Posibles ajustes	Ajuste por defecto
	1...1.000.000	
Intensidad Ventana	En el modo teach-in, distancia + intensidad desde el punto de conmutación ajustado Intensidad (centro de la ventana) hasta los límites de la ventana. La ventana de intensidad se encuentra simétricamente alrededor del punto de conmutación. 1...50%	4%

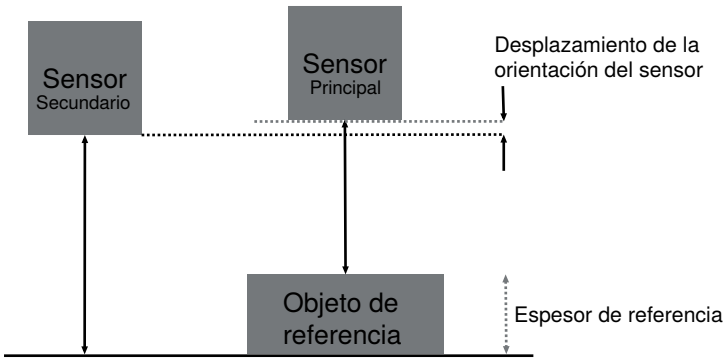
8.8 Medición de diferencias y grosores

En este modo de funcionamiento, dos sensores trabajan conjuntamente y calculan una diferencia o un espesor a partir de los resultados de medición individuales.

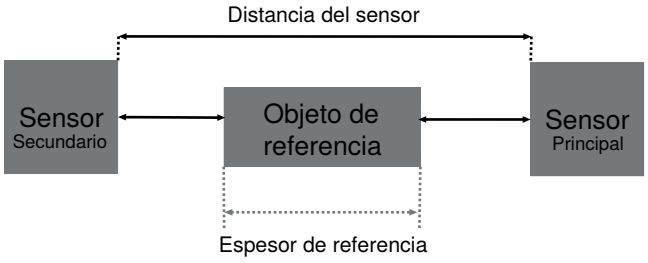
De este modo, se evita una programación compleja en el controlador y el sistema ya proporciona un valor calculado. Este valor puede utilizarse para la función de conmutación o transmitirse a través de una salida analógica. Además, la diferencia o el espesor calculado se transmite como valor absoluto a través de IO-Link.

Estructura mecánica

medición diferencial

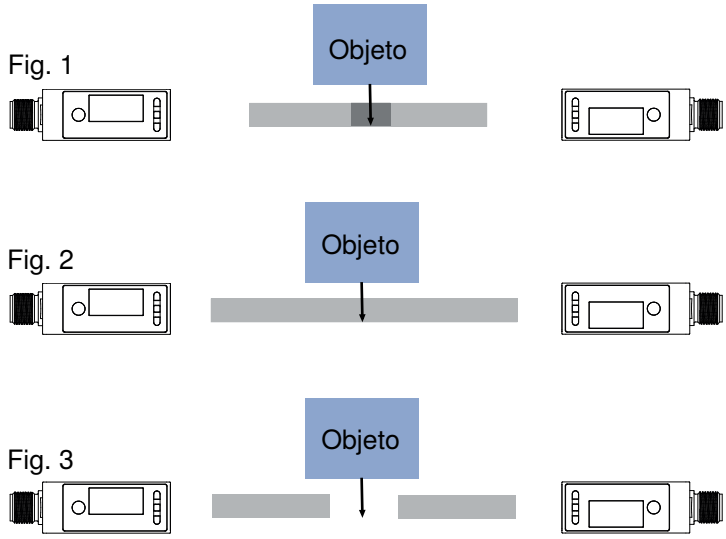


Medición de grosores



Se recomienda colocar los sensores de tal manera que no quede entre ellos ninguna zona que no esté cubierta por el rango de medición de los sensores (Fig. 1 y 2). Si este fuera el caso, el objeto a medir debe ser más ancho que la zona no cubierta (Fig. 3).

Los sensores deben orientarse de manera que los haces de emisión incidan en la lente frontal del sensor opuesto. Hay que tener en cuenta que no incidan directamente en el emisor o el receptor.

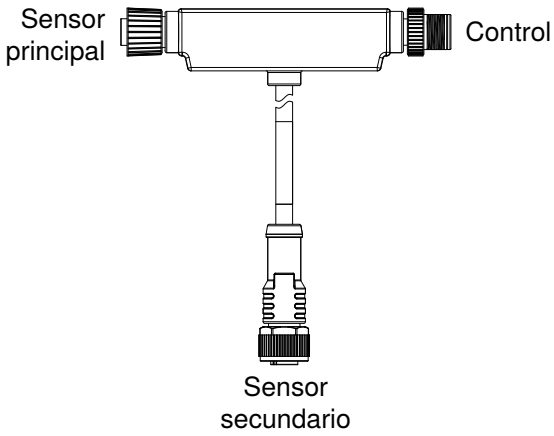


Rango de trabajo

Cableado

Con adaptador

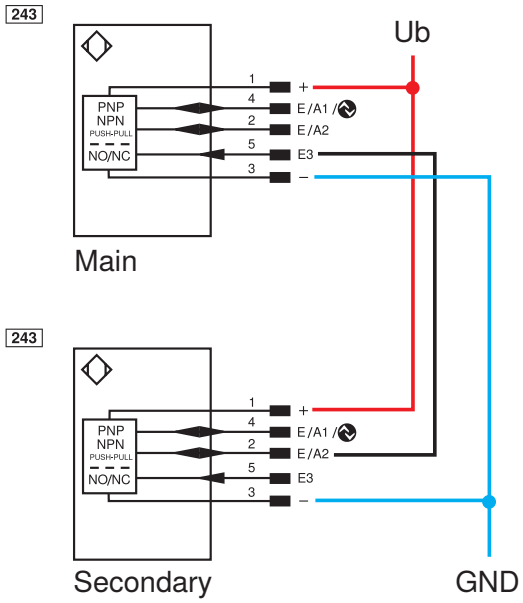
Para facilitar el cableado, se puede utilizar el adaptador ZC4G004. En este caso, solo es necesario conectar los sensores tal y como se muestra. La parametrización de los sensores en los Modos de funcionamiento correspondientes se realiza automáticamente en cuanto se conectan los sensores. En este caso, el sensor principal se configura en el modo de funcionamiento «Medición de grosores». Si se va a realizar una medición diferencial, se debe ajustar el modo de funcionamiento en consecuencia.



Las conexiones del adaptador pueden prolongarse mediante cables conectores. Hay que tener en cuenta que en las conexiones de los sensores deben utilizarse cables conectores de 5-pines. Al conectar un master IO-Link al lado del controlador, debe utilizarse un cable conector de 4-pines.

Cableado directo

Como alternativa al uso del Adaptador, el cableado también puede realizarse directamente a través de bornes de conexión o en un controlador. Para ello, los sensores deben conectarse según el siguiente esquema de conexión. Además, los Modos de funcionamiento deben ajustarse manualmente en cada uno de los sensores.



El ejemplo muestra el uso de 2 sensores digitales. En este caso, a través de los pines 2 y 4 del sensor principal se pueden establecer puntos de conmutación en función de la diferencia o el espesor calculados. También se pueden utilizar 2 sensores analógicos o una combinación de sensores digitales y analógicos. En ese caso, el espesor calculado se puede obtener como señal analógica en la salida analógica del sensor principal.

AVISO

También se pueden combinar entre sí sensores con diferentes rangos de medición. En este caso, se deben tener en cuenta los respectivos rangos de trabajo durante el montaje.

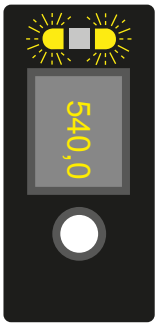
También es posible una combinación de versiones con láser rojo y azul. Se recomienda esta combinación si, debido a la situación de montaje, los sensores se interfieren entre sí cuando no hay ningún objeto.

Referenciamiento

Para poder realizar la medición de espesor o la medición diferencial, el sistema debe referenciarse tras el montaje mecánico y el cableado.

En este proceso, los sensores calibran automáticamente las distancias entre ellos, de modo que los resultados de medición puedan calcularse de acuerdo con la configuración. La referenciación puede realizarse mediante la tecla teach-in o la tecla Enter, a través del menú OLED, por Bluetooth o mediante IO-Link.

El objeto de referencia debe introducirse en el sistema de medición de acuerdo con la configuración mecánica. Para la referenciación mediante la tecla teach-in, manténgala pulsada durante 10 segundos hasta que los dos LED empiecen a parpadear. A continuación, suelte la tecla. Los LED parpadearán dos veces brevemente para confirmar. Los sensores ya están referenciados.



Salidas

Si un sensor se encuentra en el modo de funcionamiento «Espesor/Diferencia principal», a partir de ese momento se utilizará el espesor o la diferencia calculados para la salida en las salidas.

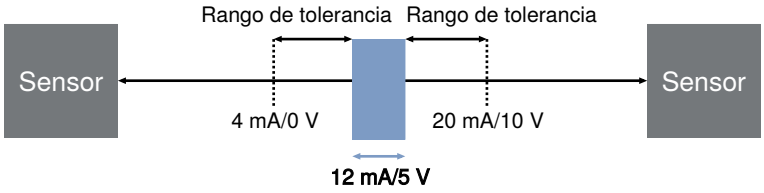
SSC1/SSC2

Todos los ajustes se pueden realizar de forma idéntica al funcionamiento autónomo. Sin embargo, los puntos de conmutación no corresponden a una distancia, sino al espesor/diferencia. Los puntos de conmutación se ajustan mediante parámetros independientes. Todos los demás ajustes se realizan con los parámetros generales de SSC1/SSC2.

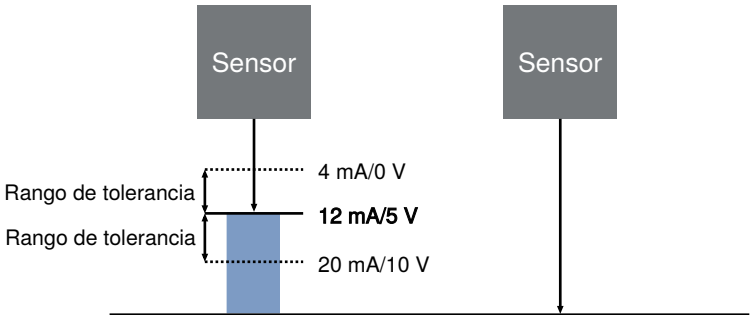
Salida analógica

En este modo de funcionamiento, la salida analógica funciona exclusivamente con el modo de tolerancia. El valor de referencia corresponde a 12 mA o 5 V en la salida analógica. El rango de tolerancia y la característica se pueden ajustar mediante parámetros independientes.

Medición de grosores



Medición diferencial



Ajustes

Función	Ajustes posibles	Ajuste predeterminado
Modo de funcionamiento	**Autónomo** El dispositivo funciona como dispositivo independiente. **Secundario** El sensor proporciona datos de medición para un dispositivo principal. **Principal Espesor** El sensor realiza una Medición de grosores con ayuda del secundario conectado. **Diferencia principal** El sensor realiza una medición diferencial con ayuda del secundario conectado **Automático** Se detecta automáticamente si se utiliza el adaptador ZC4G004 y se preconfiguran los modos de funcionamiento según la conexión. El sensor principal se ajusta al modo de espesor.	Automático

Función	Ajustes posibles	Ajuste predeterminado
Referenciación	Inicio del proceso de referencia Para ello, el objeto de referencia debe introducirse en el sistema de medición según su estructura mecánica y debe iniciarse la referenciación. En un sensor analógico, tras la referenciación se aplican automáticamente 5 V/12 mA en la salida analógica. Ahora se emiten los cambios con respecto al espesor de referencia.	
Alineación del sensor Desviación (diferencia)	El desplazamiento se calcula durante la referenciación utilizando el espesor de referencia especificado.	0 µm
Distancia del sensor (espesor)	La distancia del sensor se calcula durante la referenciación utilizando el espesor de referencia especificado.	2.000.000 µm
Espesor de referencia	El espesor de referencia corresponde al espesor real del objeto de referencia. Con él, el sensor calcula el valor absoluto que se emite a través de IO-Link desde el sensor principal. En los sensores principales analógicos, al espesor de referencia se le asigna el valor analógico 12 mA o 5 V.	0 µm
Punto de conmutación	Punto de conmutación en relación con un espesor o una diferencia, que se utiliza para el funcionamiento de SSC1 y SSC2.	
Rango de tolerancia	El rango de tolerancia se establece simétricamente alrededor del valor de 12 mA/5 V y define el rango en el que el valor analógico cambia linealmente con el valor de medición. 850.000 µm	1.000...850.000 µm
Características de tolerancia	**Pendiente positiva** A medida que aumenta el espesor, aumenta el valor analógico. **Pendiente negativa** A medida que aumenta el espesor, el valor analógico disminuye.	Pendiente positiva

8.9 Funciones de monitorización del estado

8.9.1 Función de mensaje de estado

El sensor proporciona diferentes mensajes de estado. Debido a la estructura de los datos de proceso, se pueden transmitir cuatro mensajes de estado como datos de proceso individuales.

Estos parámetros permiten configurar qué mensajes de estado se transmiten a través de los datos de proceso.

Función	Ajustes posibles	Ajuste predeterminado
Mensaje 1	Véase la tabla Mensajes de estado [▶ 36]	Señal de advertencia
Mensaje 2	Véase la tabla de mensajes de estado [▶ 36]	luz externa
Mensaje 3	Véase la tabla de mensajes de estado [▶ 36]	Temperatura demasiado alta
Mensaje 4	Véase la tabla de mensajes de estado [▶ 36]	Cortocircuito

8.9.2 Función de salida de advertencia/error

Para la salida de advertencia y la salida de error se pueden definir los mensajes de estado que se utilizarán para activar el mensaje colectivo. Los mensajes de estado están vinculados por «o», de modo que la salida se activa cuando se activa uno de los mensajes de estado definidos.

Función	Ajustes posibles	Configuración predeterminada
Salida de advertencia	Véase la tabla Mensajes de estado	Señal de advertencia, óptica contaminada, luz externa, temperatura demasiado alta, temperatura demasiado baja, subtensión, fallo en el rango de trabajo
Salida de error	Véase la tabla de mensajes de estado	Objeto demasiado cerca, objeto demasiado lejos, sin señal, fallo del dispositivo, sobretemperatura, cortocircuito

Mensajes de estado

Advertencia	
Subtensión	La tensión de alimentación es demasiado baja.
Señal de advertencia	El objeto refleja poca luz.
Luz externa	La detección de objetos se ve perturbada por la luz externa.
Sobreexposición	La señal del sensor está sobreexpuesta.
Temperatura demasiado alta	La temperatura interna del sensor es alta.
Temperatura demasiado baja	La temperatura interna del sensor es baja.
Luz del transmisor apagada	La luz del transmisor del sensor está apagada.

Fallo	
Cortocircuito	Cortocircuito Hay un cortocircuito en al menos un pin.
No hay señal	El sensor no recibe ninguna señal.
Objeto demasiado cerca	El objeto está por debajo del rango de medición ajustado.
Objeto demasiado lejos	El objeto se encuentra por encima del rango de medición ajustado.
Error de temperatura	La temperatura está fuera del rango permitido. La luz del transmisor se apaga para proteger la unidad transmisora.
Error de dispositivo	Hay un error de hardware. La luz del transmisor está apagada por razones de seguridad.
Error en el láser	Hay un error en el módulo láser. El láser está desconectado por motivos de seguridad.

8.9.3 Funciones de simulación

Esta función simula el comportamiento del sensor independientemente del estado actual y del valor de medición. De este modo, se puede comprobar si una instalación en la que está integrado el sensor reacciona correctamente a los datos suministrados por el sensor y los procesa adecuadamente.

Si se especifica un valor de medición, el sensor se comporta como si el valor de medición especificado correspondiera al valor de medición real. Es decir, el comportamiento de las salidas y los mensajes de estado se simula de acuerdo con el valor de medición especificado.

Además, las salidas individuales y los mensajes de estado se pueden simular por separado del valor de medición.

Función	Ajustes posibles	Preajuste
Modo de simulación	**Activado** **Des**	Desactivado

Función	Ajustes posibles	Preajuste
Prueba valor de medición	Valor de medición actual min...máx. Rango de medición	Valor de medición actual
Prueba Salida O	Según valor de medición 4...20 mA	Según valor de medición
Prueba SSC1	Según valor de medición **En** **Apagado**	Según valor de medición
Prueba SSC2	Según valor de medición **A** **Apagado**	Según valor de medición
Prueba de mensajes de estado	Prueba de los distintos mensajes de estado Según el valor de medición **En** **Apagado**	Según valor de medición

INFORMACIÓN

La salida A1 se utiliza en esta función para la comunicación IO-Link y no se puede simular.

El modo de simulación finaliza automáticamente en cuanto se interrumpe la fuente de alimentación.

9 IO-Link

Los sensores pueden intercambiar parámetros IO-Link y datos de proceso a través de IO-Link. Los parámetros permiten realizar muchos ajustes adicionales en el dispositivo. Los datos de proceso se utilizan para transmitir datos cíclicos y supervisar el estado.

Para ello, el sensor se conecta a un master IO-Link adecuado (véase la página de detalles del producto/ Productos Adicionales). El protocolo de interfaz y el IODD se encuentran en www.wenglor.com, en la zona de descargas del producto correspondiente.

9.1 Parámetros

Los parámetros ajustables mediante IO-Link se pueden consultar en la descripción de funciones del capítulo Descripción de funciones [▶ 22].

9.2 Monitorización de estado/datos de proceso

Los datos descritos en el siguiente capítulo pueden leerse o escribirse cíclicamente mediante datos de proceso IO-Link.

9.2.1 Datos de proceso En

Datos	Significado
Valor de medición	Distancia medida en micrómetros o milésimas de pulgada. Dado que el sensor no puede determinar ningún valor de medición en los siguientes casos de error, se emiten valores sustitutivos: Sin señal: 0x7FFFFFFC / 2147483644 Objeto demasiado cerca: 0x80000008 / –2147483640 Objeto demasiado lejos: 0x7FFFFFF8 / 2147483640
Escala	Escalado del valor de medición a la unidad de longitud básica; -6 corresponde a µm.
SSC1	punto de conmutación 1
SSC2	punto de conmutación 2
Advertencia	Advertencia colectiva en caso de uno de los mensajes de estado de advertencia (véase la tabla «Mensajes de estado») en la función de salida de error
Error	Advertencia colectiva en uno de los mensajes de estado de error (véase la tabla «Mensajes de estado») en la función de salida de error.
Mensaje 1	Salida del mensaje de estado 1, véase Función de mensaje de estado [▶ 35]
Mensaje 2	Salida del mensaje de estado 2, véase Función de mensaje de estado [▶ 35]
Mensaje 3	Salida del mensaje de estado 3, véase Función de mensaje de estado [▶ 35]
Mensaje 4	Salida del mensaje de estado 4, véase Función de mensaje de estado [▶ 35]

9.2.2 Datos de proceso Out

Datos	Significado
Luz de transmisión	Señal de transmisión activada/desactivada
Localización	El sensor parpadea para facilitar su localización
Teach-in SSC1	Inicio del proceso de teach-in para SSC1
Teach-in SSC2	Inicio del proceso de teach-in para SSC2

9.2.3 Eventos

Los eventos son información de diagnóstico estandarizada por IO-Link que se intercambia entre el master IO-Link y el dispositivo. Se admiten los siguientes eventos:

Nombre	Código del evento	Tipo	Especificación
Mantenimiento necesario: limpieza	0x8C40	Notificación	IO-Link
Error del dispositivo: error desconocido	0x1000	Error	IO-Link
Cortocircuito: compruebe la instalación	0x7710	Error	IO-Link
Temperatura del dispositivo demasiado alta: eliminar la fuente de calor	0x4210	Advertencia	IO-Link
Temperatura del dispositivo demasiado baja: aislar el dispositivo.	0x4220	Advertencia	IO-Link
Error de temperatura: sobrecarga.	0x4000	Error	IO-Link
Tensión de alimentación demasiado baja: comprobar tolerancias	0x5111	Advertencia	IO-Link

10 Software de configuración wTeach2

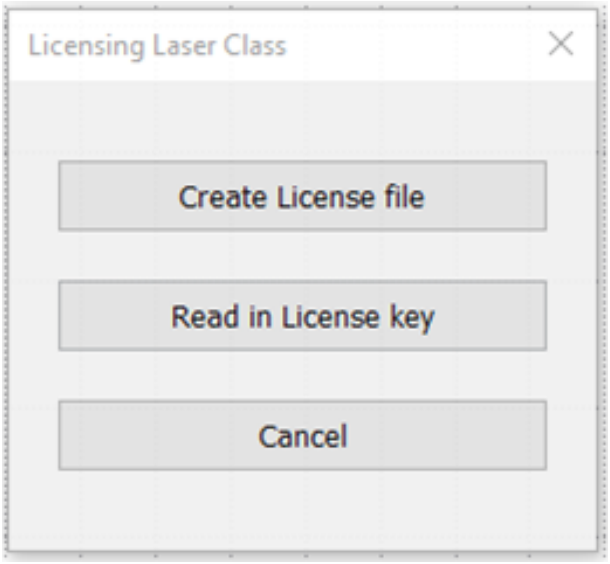
Para obtener información sobre la instalación, la conexión y la configuración del software wTeach2, así como sobre las funciones generales, consulte el manual de Instrucciones de uso de wTeach2. Este se encuentra disponible en Internet, en www.wenglor.com, en la sección de descargas, con el número de pedido DNNF005.

A través del software de manejo wTeach2 se pueden configurar todas las funciones según la descripción de funciones [▶ 22] y leer los datos de proceso IO-Link.

Además, hay funciones que solo están disponibles a través de wTeach. Estas se describen en los siguientes capítulos.

10.1 Licencia clase láser 2

Al hacer clic en el icono correspondiente de la barra de menú, se abre una ventana de diálogo.



En la ventana de diálogo, primero se pulsa el botón «Create License file» (Crear archivo de licencia). Se abre otra ventana para seleccionar la ubicación de almacenamiento del archivo de licencia. Tras la selección y la confirmación, se guarda el archivo correspondiente con la extensión .3pk.

Este archivo debe enviarse al solicitar la licencia.

A continuación, wenglor proporcionará la clave de licencia. Esta se enviará en forma de un archivo correspondiente con la extensión .p3l.

Para realizar la licencia, debe pulsarse el botón «Read in License key» (Leer clave de licencia) en la ventana de diálogo. A continuación, se selecciona y se carga el archivo .p3l.

Una vez completada la licencia, se desbloqueará el parámetro «clase láser» y se podrá configurar según corresponda.

Para que el ajuste se active, es necesario reiniciar el sensor.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de cambiar a la clase láser 2, deben colocarse las advertencias proporcionadas según la normativa. Además, la etiqueta de la clase láser 1, que ya no es válida, debe cubrirse con la etiqueta de la clase láser 2 adjunta en la placa de características del sensor.

10.2 Consultar el informe de calibración

Para abrir el informe de calibración específico del sensor, haga clic en el icono correspondiente de la barra de menú.

wenglor
the innovative family

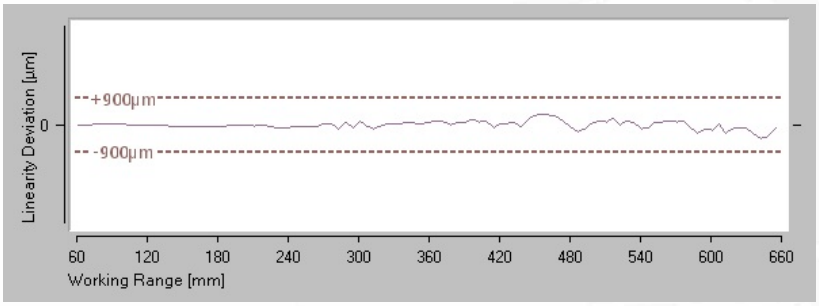
Calibration Protocol

Laser Distance Sensor Triangulation

Supplier: wenglor sensoric GmbH

Order Number: P3PC312

Serial Number: 750126317



Measurement Conditions

Working Range	60 ... 660 mm
Linearity Deviation	900µm
Measured Surface	White (90%) lambertian
Filter	3 (default)
Sensor warmed up	>5min

Differences of these Data can appear because of:

- Target material and surface
- Sensor mounting (tilt)
- Temperature fluctuation during the measurement
- Circulation of warm air between sensor and target
- Ambient light

Document was created electronically and thus valid without signature

Inspector: wenglor
Data: 06.04.2023

Se abrirá una ventana para seleccionar la ubicación de almacenamiento del documento PDF. Tras la selección y la confirmación, el documento se guardará en la ubicación seleccionada.

11 Instrucciones de mantenimiento



AVISO

Este producto de wenglor no requiere mantenimiento.

Se recomienda limpiarlo periódicamente y comprobar las conexiones de los enchufes.

No utilice disolventes ni productos de limpieza que puedan dañar el producto para limpiarlo.

El producto debe protegerse contra la contaminación durante la puesta en marcha.

12 Eliminación respetuosa con el medio ambiente

wenglor sensoric GmbH no acepta la devolución de productos inservibles o irreparables. Para la eliminación de los productos se aplicarán las normas específicas de cada país vigentes en materia de eliminación de residuos.

13 Declaraciones de conformidad

Las declaraciones de conformidad se encuentran en nuestra página web www.wenglor.com, en la sección de descargas del producto.