

Instrucciones originales de uso

## CMS 708i

Sistema de medición de contornos



© 2023

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

[info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad .....</b>	<b>6</b>
2.1	Uso conforme.....	6
2.2	Aplicación errónea previsible .....	7
2.3	Personas capacitadas.....	7
2.4	Exclusión de responsabilidad .....	8
<b>3</b>	<b>Descripción del equipo .....</b>	<b>9</b>
3.1	Visión general del equipo.....	9
3.2	Unidad de evaluación .....	10
3.2.1	Conexiones.....	10
3.2.2	Elementos de visualización y uso.....	11
<b>4</b>	<b>Funciones .....</b>	<b>12</b>
4.1	Principio de funcionamiento .....	12
4.2	Resolución del sistema .....	13
4.3	Ángulo de giro del objeto, longitud del objeto y anchura del objeto.....	14
4.4	Salientes y abombamientos en el objeto de medición .....	15
4.4.1	Funcionamiento.....	15
4.4.2	Supresión de salientes .....	17
4.4.3	Detección de deformaciones.....	19
4.5	Distancia mínima entre dos objetos de medición .....	20
4.6	Máxima velocidad de transporte .....	21
<b>5</b>	<b>Montaje .....</b>	<b>23</b>
5.1	Montaje con dos cortinas ópticas y codificador rotatorio .....	24
5.1.1	Indicaciones para el montaje.....	24
5.1.2	Posicionamiento para medición de altura .....	25
5.1.3	Posicionamiento para la medición de anchura.....	26
5.2	Montar la cortina óptica.....	26
5.2.1	Definición de las direcciones del movimiento.....	28
5.2.2	Fijación mediante tuercas correderas .....	28
5.2.3	Fijación mediante abrazadera de sujeción BT-2P40.....	28
5.2.4	Fijación de la cortina óptica de medición de longitud mediante la abrazadera de sujeción BT-2SB10.....	29
5.3	Dispositivo de purga de aire .....	30
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica .....</b>	<b>31</b>
6.1	Visión general de la conexión .....	31
6.2	Conexión de la fuente de alimentación dentro del ámbito de aplicación UL .....	32
6.3	Conexión de la fuente de alimentación fuera del ámbito de aplicación UL .....	32
6.4	Conectar las cortinas ópticas.....	34
6.5	Conectar el codificador rotatorio .....	36
6.6	Conectar el dispositivo de purga de aire.....	37
6.7	Conectar Ethernet.....	38
6.8	Instalación con compatibilidad electromagnética (CEM) .....	38
6.8.1	Conectar la unidad de evaluación a tierra .....	39
6.8.2	Conectar la carcasa de la cortina óptica a tierra .....	39
6.8.3	Blindaje y longitudes de los cables .....	40

<b>7</b>	<b>Poner en marcha</b> .....	<b>41</b>
7.1	Insertar la llave de software .....	41
7.2	Encendido y apagado .....	41
7.3	Configurar el origen de las coordenadas del sistema .....	41
7.4	Configurar las cortinas ópticas.....	43
7.4.1	Configurar las cortinas ópticas de medición de anchura y altura .....	43
7.5	Configurar el codificador rotatorio.....	43
7.6	Determinar el offset de altura.....	44
7.7	Determinar el offset de anchura.....	46
<b>8</b>	<b>Configuración del sistema a través de la herramienta webConfig</b> .....	<b>47</b>
8.1	Iniciar herramienta webConfig .....	47
8.2	Representación de los datos de proceso.....	48
8.3	Configuración de las cortinas ópticas .....	49
8.3.1	Ajustar el origen de las coordenadas del sistema .....	49
8.3.2	Ajustar el offset para la determinación de la altura .....	50
8.3.3	Ajustar el offset para la medición de distancias .....	50
8.3.4	Ocultar áreas - blanking .....	51
8.3.5	Ajustar y reprogramar la sensibilidad .....	52
8.4	Configuración de la evaluación .....	53
8.5	Configuración del protocolo de salida .....	53
8.6	Configuración de la interfaz Ethernet.....	54
8.7	Denominación del sistema de medición de contornos en la red.....	55
<b>9</b>	<b>Descripción de la interfaz TCP/IP</b> .....	<b>56</b>
9.1	Estado del equipo .....	56
9.2	Último código de error.....	56
9.3	Comandos online .....	56
9.4	Códigos de error .....	59
<b>10</b>	<b>Cuidados, mantenimiento y eliminación</b> .....	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>Servicio y soporte</b> .....	<b>61</b>
<b>12</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>62</b>
12.1	Datos generales .....	62
12.2	Conexiones de la unidad de evaluación .....	65
<b>13</b>	<b>Indicaciones de pedido y accesorios</b> .....	<b>69</b>
13.1	Código de producto.....	69
13.2	Alcance del suministro .....	69
13.3	Componentes del sistema .....	69
13.4	Accesorios .....	70
<b>14</b>	<b>Declaración de conformidad CE</b> .....	<b>71</b>

## 1 Acerca de este documento

Las presentes instrucciones de uso contienen información sobre el uso previsto del sistema de medición de contornos CMS 700i. El documento forma parte del alcance del suministro.

### Medios de representación utilizados

Tabla 1.1: Símbolos de aviso y palabras señalizadoras

	Símbolo de peligro para personas
	Símbolo de posibles daños materiales
<b>NOTA</b>	Palabra señalizadora de daños materiales Indica peligros que pueden originarse si no se observan las medidas para evitar los peligros.
<b>ATENCIÓN</b>	Palabra señalizadora de lesiones leves Indica peligros que pueden originar lesiones leves si no se observan las medidas para evitar los peligros.
<b>ADVERTENCIA</b>	Palabra señalizadora de lesiones graves Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales si no se observan las medidas para evitar los peligros.
<b>PELIGRO</b>	Palabra señalizadora de peligro de muerte Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales de forma inminente si no se observan las medidas para evitar los peligros.

Tabla 1.2: Otros símbolos

	Símbolo de sugerencias Los textos con este símbolo le proporcionan información más detallada.
	Símbolo de pasos de actuación Los textos con este símbolo le guían a actuaciones determinadas.
	Símbolo de resultados de actuación Los textos con este símbolo describen el resultado de la actuación llevada a cabo previamente.

## 2 Seguridad

El sistema de medición de contornos CMS 700i y sus componentes han sido desarrollados fabricados y comprobados de acuerdo con las normas de seguridad vigentes. y aplicando los últimos avances de la técnica.

### 2.1 Uso conforme

El sistema de medición de contornos ha sido diseñado como unidad configurable de múltiples sensores para la medición y detección de objetos.

#### Campos de aplicación

El sistema de medición de contornos está concebido para la medición y detección de objetos en los siguientes campos de aplicación con sistemas de almacenamiento y flujo de materiales, en envase y embalaje o entornos similares:

- Medición dimensional como longitud, anchura y altura
- Ángulo de orientación del material a medir en un medio de transporte
- Medición de contornos

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>¡Atención al uso conforme!</b></p> <p>No se garantiza la protección del personal ni del equipo, al no utilizar el equipo adecuadamente para el uso previsto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Emplee el equipo únicamente para el uso conforme definido.</li> <li>↳ Leuze electronic GmbH + Co. KG no se responsabiliza de los daños que se deriven de un uso no conforme a lo prescrito.</li> <li>↳ Leer estas instrucciones de uso antes de la puesta en marcha del equipo. Conocer las instrucciones de uso es indispensable para el uso conforme.</li> </ul>
<b>NOTA</b>	
	<p><b>¡Cumplir las disposiciones y las prescripciones!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Observar las disposiciones legales locales y las prescripciones de las asociaciones profesionales que estén vigentes.</li> </ul>
<b>NOTA</b>	
	<p><b>Disposiciones sobre el ámbito de aplicación UL</b></p> <p>Si el armario de distribución del sistema de medición de contornos CMS 700i se usa dentro del ámbito de aplicación UL, tienen validez exclusivamente las etiquetas interiores que llevan el símbolo UL correspondiente.</p> <p>Si el armario de distribución del sistema de medición de contornos CMS 700i se usa fuera del ámbito de aplicación UL, tiene validez exclusivamente la etiqueta exterior.</p> <p>El cable de red montado de serie está homologado para el uso dentro del ámbito de aplicación UL. En caso necesario, también se puede utilizar fuera del ámbito de aplicación UL.</p> <p>Fuera del ámbito de aplicación UL, el armario de distribución se debe conectar a la fuente de alimentación conforme a las disposiciones y prescripciones legales locales vigentes. Esto puede incluir el desmontaje del cable de red montado de serie.</p>
<b>NOTA</b>	
	<p>La unidad de evaluación del sistema de medición de contornos solo se debe abrir con los siguientes fines:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso o eliminación de la llave de software, vea capítulo 7.1 "Insertar la llave de software".</li> <li>- Ver la etiqueta interior dentro del ámbito de aplicación UL.</li> <li>- Conexión a la fuente de alimentación fuera del ámbito de aplicación UL.</li> </ul>

## 2.2 Aplicación errónea previsible

NOTA	
	<p><b>¡Ninguna intervención ni alteración en el equipo!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ No realice ninguna intervención ni alteración en el equipo. No están permitidas las intervenciones ni las modificaciones en el equipo.</li> <li>↪ El equipo no contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.</li> <li>↪ Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.</li> </ul>
NOTA	
	<p>La unidad de evaluación del sistema de medición de contornos solo se debe abrir con los siguientes fines:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso o eliminación de la llave de software, vea capítulo 7.1 "Insertar la llave de software".</li> <li>- Ver la etiqueta interior dentro del ámbito de aplicación UL.</li> <li>- Conexión a la fuente de alimentación fuera del ámbito de aplicación UL.</li> </ul>

Un uso distinto al establecido en «Uso conforme a lo prescrito» o que se aleje de ello será considerado como no conforme a lo prescrito.

No está permitido utilizar el equipo especialmente en los siguientes casos:

- en zonas de atmósfera explosiva
- en circuitos de seguridad
- para fines médicos

## 2.3 Personas capacitadas

Solamente personas capacitadas realizarán la conexión, el montaje, la puesta en marcha y el ajuste del sistema de medición de contornos.

Requisitos para personas capacitadas:

- Poseen una formación técnica adecuada.
- Conocen las normas y prescripciones de protección y seguridad en el trabajo.
- Se han familiarizado con las Instrucciones de uso del sistema de medición de contornos y los componentes.
- Han sido instruidas por la persona responsable sobre el montaje y el manejo del sistema de medición de contornos y sus componentes.

 <b>ADVERTENCIA</b>	
	<p><b>Trabajos eléctricos</b></p> <p>Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por personal electrotécnico cualificado.</p>

### Personal electrotécnico cualificado

Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por personal electrotécnico cualificado.

En razón de su formación especializada, de sus conocimientos y de su experiencia, así como de su conocimiento de las normas y disposiciones pertinentes, el personal electrotécnico cualificado es capaz de llevar a cabo trabajos en instalaciones eléctricas y de detectar por sí mismo los peligros posibles.

En Alemania, el personal electrotécnico cualificado debe cumplir las disposiciones del reglamento de prevención de accidentes DGUV precepto 3 (p. ej. Maestro en electroinstalaciones). En otros países rigen las prescripciones análogas, las cuales deben ser observadas.

## 2.4 Exclusión de responsabilidad

Leuze electronic GmbH + Co. KG no se hará responsable en los siguientes casos:

- El equipo no es utilizado conforme a lo prescrito.
- No se tienen en cuenta las aplicaciones erróneas previsibles.
- El montaje y la conexión eléctrica no son llevados a cabo con la debida pericia.
- Se efectúan modificaciones (p. ej. constructivas) en el equipo.

### 3 Descripción del equipo

#### 3.1 Visión general del equipo

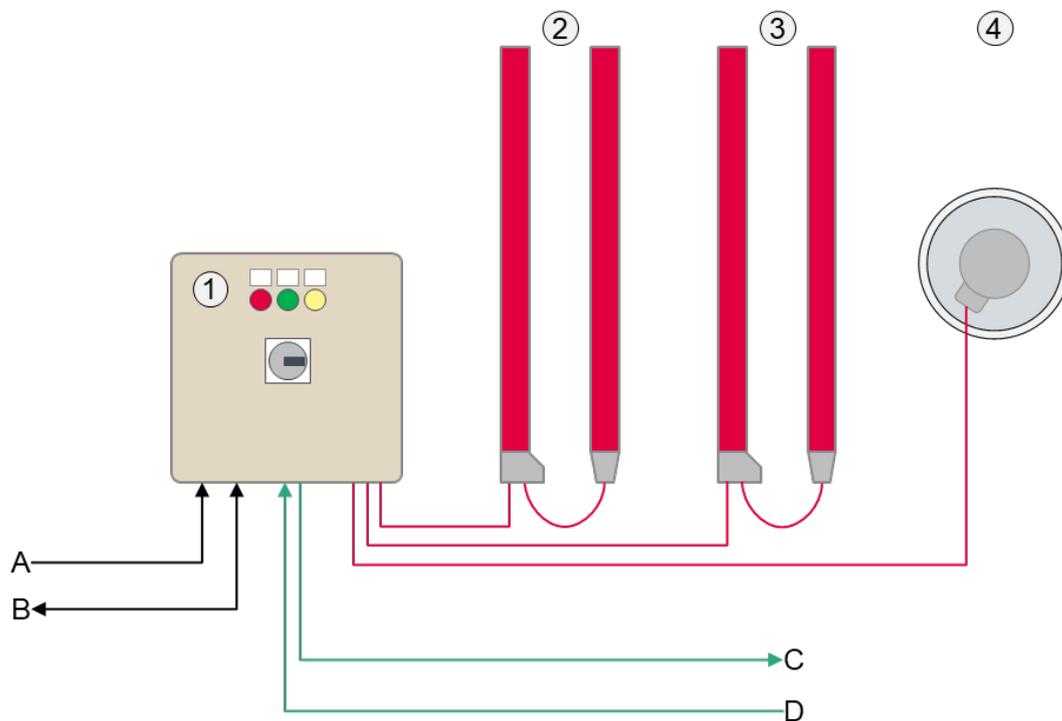
El sistema de medición de contornos CMS 708i es un sistema completo que consta de los siguientes componentes:

- 2 cortinas ópticas de medición CML 730 (medición de altura y anchura)
- 1 codificador rotatorio (medición de longitud)
- 1 unidad de evaluación (armario de distribución, LSC-Box)

La unidad de evaluación se encarga de la adquisición, el procesamiento y la preparación de datos.

El sistema prepara los datos de proceso a través de la interfaz Ethernet TCP/IP.

Se pueden conectar equipos periféricos como básculas, lectores de código de barras o cámaras. La unidad de evaluación conecta en bucle los datos de los equipos periféricos sin procesar como parte de su protocolo TCP/IP.

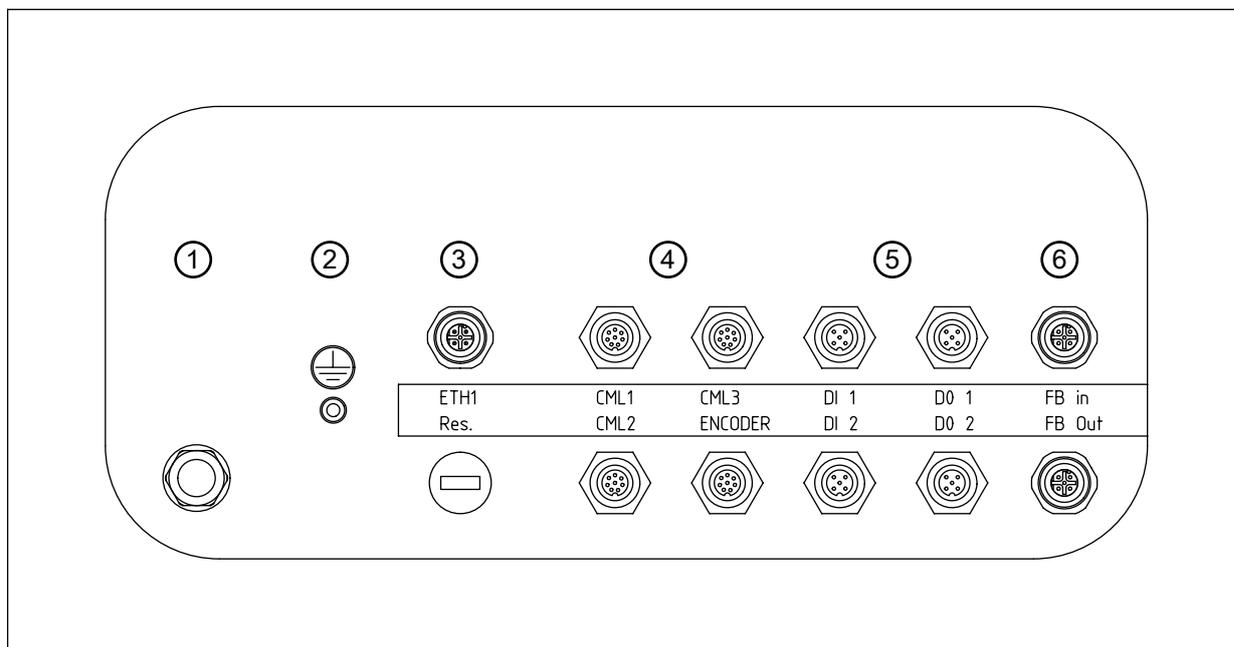


- 1 Unidad de evaluación (armario de distribución, LSC-Box)
  - 2 Cortina óptica – Medición de altura
  - 3 Cortina óptica – Medición de anchura
  - 4 Codificador rotatorio - Medición de longitud
- A Alimentación de tensión  
 B Ethernet TCP/IP (CMS 708i)  
 C Bus de campo OUT (CMS 748i, PROFINET)  
 D Bus de campo IN (CMS 748i, PROFINET)

Figura 3.1: Visión general del equipo

## 3.2 Unidad de evaluación

### 3.2.1 Conexiones



- 1 Alimentación de tensión
- 2 Pernos de puesta a tierra
- 3 Conexión Ethernet M12
- 4 3 interfaces para cortina óptica CML 730 (CML1 ... CML3)  
1 interfaz para codificador rotatorio (ENCODER)
- 5 2 hembrillas M12 con 2 entradas cada una (DI 1, DI 2)  
2 hembrillas M12 con 2 salidas cada una (DO 1, DO 2)
- 6 Interfaz de bus de campo PROFINET (FB In, FB Out)

Figura 3.2: Conexiones de la unidad de evaluación

3.2.2 Elementos de visualización y uso



- 1 LED 1 (blanco)
- 2 LED 2 (verde)
- 3 LED 3 (amarillo)
- 4 Enclavamiento de puerta
- 5 Interruptor principal

Figura 3.3: Elementos de visualización y uso en la unidad de evaluación

Tabla 3.1: Indicadores LED

Indicación	Color	Estado	Descripción
LED 1	Blanco	ON	Fuente de alimentación
LED 2	Verde	ON	Sistema listo
LED 3	Amarillo	ON	Perturbación de los equipos periféricos (cortinas ópticas, codificadores rotatorios)

## 4 Funciones

### 4.1 Principio de funcionamiento

El sistema de medición de contornos capta los siguientes datos de un objeto de medición con una forma cualquiera:

- Longitud, anchura y altura del cubo envolvente más pequeño
- Ángulo de orientación respecto a la dirección de transporte
- Distancia vertical más pequeña entre objeto y cintas de la cinta transportadora

#### Mediciones

- Todos los objetos de medición se miden en movimiento.
- Inicio de la medición: interrupción de un haz de la cortina óptica de medición de anchura o de altura, o activación de un disparo opcional antepuesto.
- Fin de la medición: todos los haces de la cortina óptica de medición de anchura y de altura vuelven a estar libres.
- Tras la medición, la unidad de evaluación transfiere automáticamente los datos del objeto calculados a un host a través de la interfaz de comunicación.  
Los datos de otros equipos periféricos, como básculas o lectores de código de barras, también se pueden transmitir en el protocolo de interfaz.  
Tras la salida de datos se puede captar el siguiente objeto.

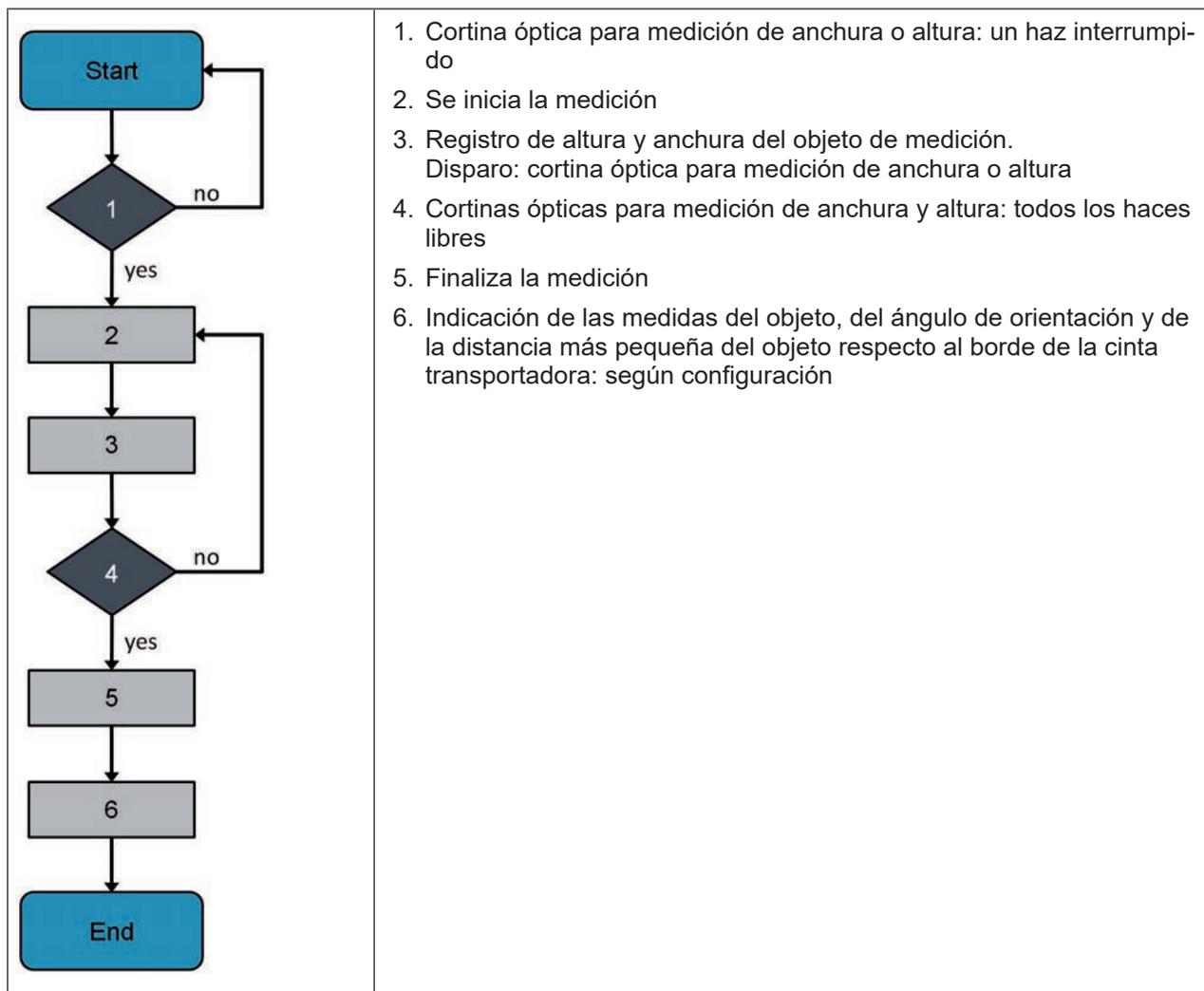
#### NOTA



#### Importante para mediciones fiables.

- ↪ No interrumpa los haces de las cortinas ópticas durante la medición interviniendo manualmente o con otras acciones. Esto falsea los valores de medición.
- ↪ Tenga en cuenta la distancia mínima del objeto (vea capítulo 4.5 "Distancia mínima entre dos objetos de medición") y la velocidad de transporte máxima (vea capítulo 4.6 "Máxima velocidad de transporte").

Tabla 4.1: Ejemplo de proceso de una medición



1. Cortina óptica para medición de anchura o altura: un haz interrumpido
2. Se inicia la medición
3. Registro de altura y anchura del objeto de medición.  
Disparo: cortina óptica para medición de anchura o altura
4. Cortinas ópticas para medición de anchura y altura: todos los haces libres
5. Finaliza la medición
6. Indicación de las medidas del objeto, del ángulo de orientación y de la distancia más pequeña del objeto respecto al borde de la cinta transportadora: según configuración

## 4.2 Resolución del sistema

La resolución se obtiene a partir de la distancia entre haces de las cortinas ópticas de medición. El sistema de medición de contornos se suministra con dos resoluciones estándar.

Tabla 4.2: Resoluciones estándar

Resolución del sistema/distancia entre haces	Rango de medición de altura, anchura, longitud
5 mm	≤ 1200 mm
10 mm	> 1200 mm

En cuanto el sistema de medición de contornos contiene al menos una cortina óptica con una longitud del campo de medición > 1200 mm, el sistema completo se suministra con una resolución del sistema de 10 mm.

### NOTA



Tenga en cuenta que la resolución del sistema influye en las siguientes características:

- la distancia mínima entre dos objetos de medición (vea capítulo 4.5 "Distancia mínima entre dos objetos de medición")
- la máxima velocidad de transporte (vea capítulo 4.6 "Máxima velocidad de transporte")

### 4.3 Ángulo de giro del objeto, longitud del objeto y anchura del objeto

#### Ángulo de giro del objeto

El ángulo de giro del objeto determinado por el sistema de medición de contornos es el ángulo entre la arista longitudinal del objeto de medición y el vector de la dirección de transporte.

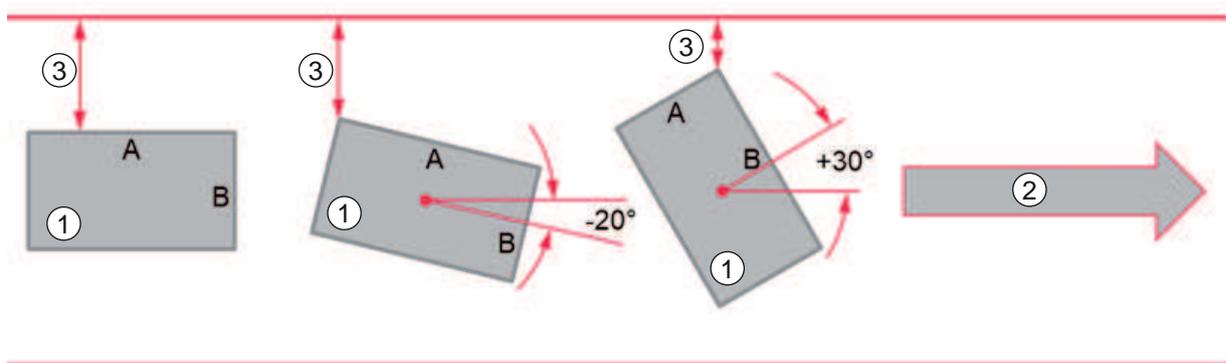
- El ángulo de giro del objeto puede tener valores entre  $-45^\circ$  y  $+45^\circ$ .
- Si el ángulo de giro del objeto es  $> 45^\circ$ , se intercambia la asignación de longitud y anchura, y el ángulo más pequeño se representa con el signo invertido.

#### Longitud del objeto

Como longitud del objeto o longitud se define (en la vista desde arriba) el lado del objeto de medición que figura en un ángulo inferior a  $45^\circ$  respecto a la dirección de transporte (= dirección longitudinal).

#### Anchura del objeto

Como anchura del objeto se define (en la vista desde arriba) el lado del objeto de medición que limita con la longitud del objeto.



- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Distancia entre el objeto de medición y el borde de la cinta transportadora

Figura 4.1: Relación entre el valor del ángulo de giro del objeto y la asignación de longitud y anchura del objeto

Tabla 4.3: Ángulo de giro del objeto y asignación de longitud y anchura del objeto

Representación del ángulo de giro del objeto	$-20^\circ$	$+30^\circ$ (en lugar de $-60^\circ$ )
Longitud del objeto	A	B
Anchura del objeto	B	A

#### 4.4 Salientes y abombamientos en el objeto de medición

Este capítulo describe el funcionamiento de la supresión de salientes y la detección de abombamientos en el objeto de medición.

Los ajustes de estas funciones se realizan en la herramienta webConfig (vea capítulo 8 "Configuración del sistema a través de la herramienta webConfig").

##### 4.4.1 Funcionamiento

La evaluación de salientes y abombamientos en objetos de medición tiene lugar en dos fases.

###### Detección de salientes

En la primera fase, a partir de los datos brutos del objeto de medición se determinan y se suprimen los salientes en longitud, anchura y altura según un valor de umbral definido (vea capítulo 4.4.2 "Supresión de salientes"). Por tanto, los salientes en el objeto de medición que no interfieren en la posterior manipulación ya no pueden influir en la medición del objeto.

###### Detección de deformaciones

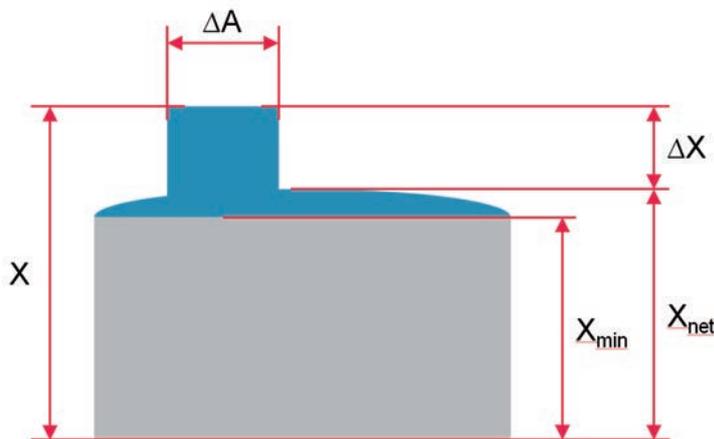
En la segunda fase, el sistema de medición de contornos determina, a partir de los datos brutos del objeto de medición sin los salientes, los puntos angulares rectos del objeto de medición y determina los abombamientos entre los puntos angulares rectos. La determinación de los abombamientos se denomina detección de deformaciones (vea capítulo 4.4.3 "Detección de deformaciones").

La detección de deformaciones solo se puede seleccionar en combinación con la detección de salientes.

###### Ejemplo

Tenemos un objeto de medición con saliente y abombamiento.

- El saliente  $\Delta X$  tiene la anchura  $\Delta A$ .
- El abombamiento tiene una dimensión máxima  $X_{\text{net}} - X_{\text{min}}$



$\Delta A$	Anchura del saliente
$X$	Medida total del objeto de medición
$\Delta X$	Altura del saliente
$X_{\text{min}}$	Medida del objeto de medición sin saliente ni abombamiento
$X_{\text{net}}$	Medida del objeto de medición sin saliente

Figura 4.2: Ejemplo de objeto con saliente y abombamiento

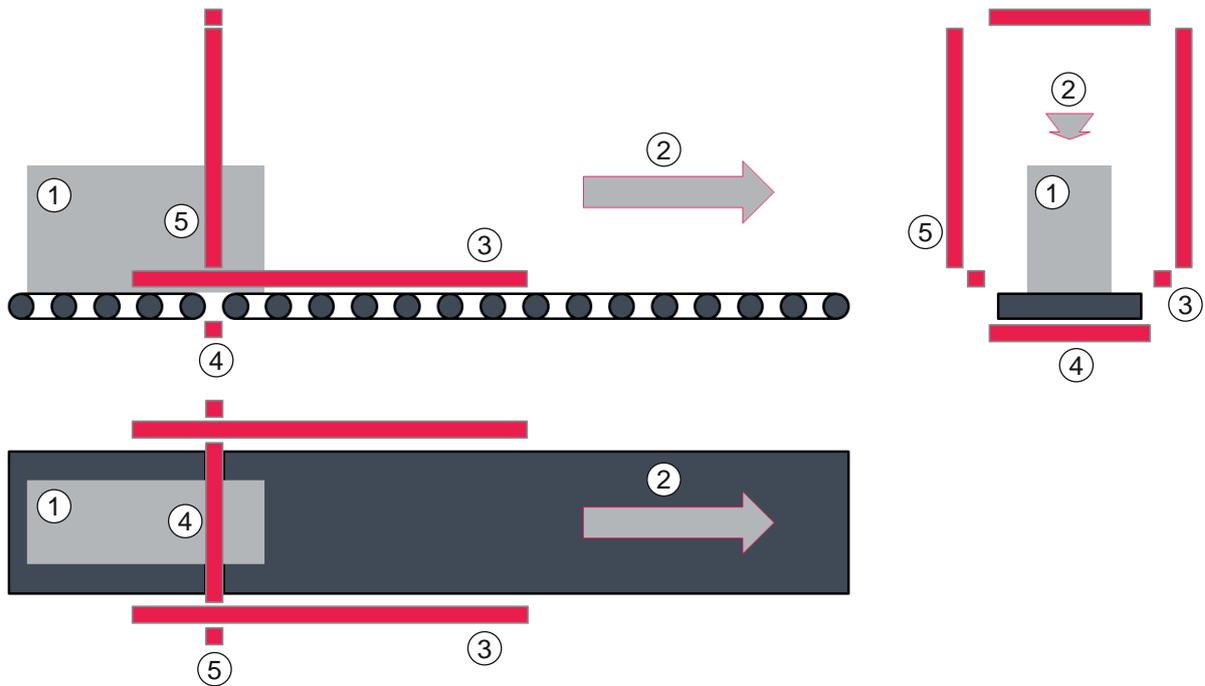
Se pueden presentar los siguientes casos

Detección de deformaciones	Desconectado		Conectado	
Valor de umbral de saliente	$\Delta A > \text{valor de umbral}$	$\Delta A > \text{valor de umbral}$	$\Delta A > \text{valor de umbral}$	$\Delta A > \text{valor de umbral}$
Valoración de saliente	$\Delta X$ cuenta para el objeto	$\Delta X$ es saliente y no cuenta para el objeto	$\Delta X$ cuenta para el objeto	$\Delta X$ es saliente y no cuenta para el objeto
Representación de medidas reales del objeto	X	X	X	$X_{\text{net}}$
Representación de medidas nominales del objeto	X	$X_{\text{net}}$	X	$X_{\text{min}}$
Representación de deformación (con abombamientos)	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Flecha de dimensión con representación $X_{\text{net}} - X_{\text{min}}$ en mm
Mensaje de error	Ninguno	Ninguno	«No es posible detectar las deformaciones»	Ninguno
Estado	OK	OK	NOK	OK

Los salientes y abombamientos en el objeto de medición pueden aparecer en dirección longitudinal, de anchura y de altura.

La representación de un objeto de medición sobre una cinta transportadora muestra la orientación de las indicaciones de dirección.

- Las barras rojas representan las cortinas ópticas.
- Las flechas grises indican la dirección de transporte.



- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Longitud
- 4 Anchura
- 5 Altura

Figura 4.3: Representación de las indicaciones de dirección

<b>NOTA</b>	
	<p>La orientación de las indicaciones de dirección y las descripciones de supresión de salientes y detección de deformaciones aparecen representadas en el ejemplo de un sistema de medición de contornos con tres cortinas ópticas.</p> <p>La supresión de salientes y la detección de deformaciones se realizan exactamente igual para los sistemas de medición de contornos con codificador rotatorio para la medición de longitud.</p>

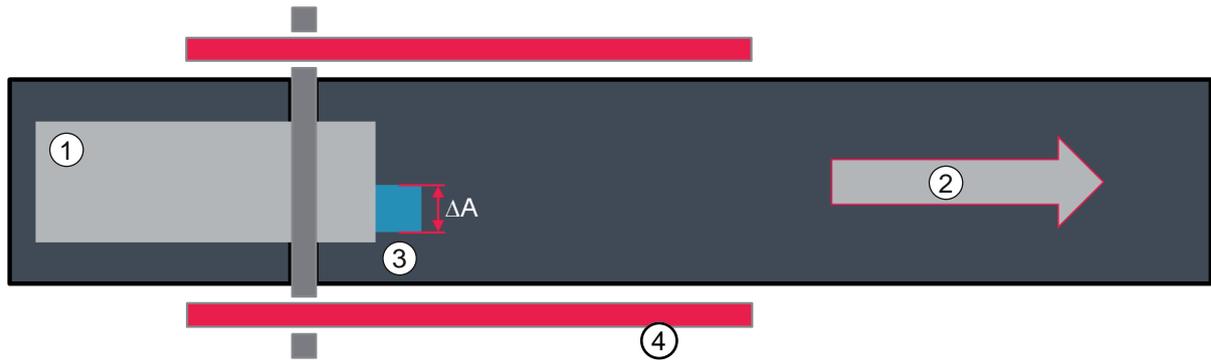
#### 4.4.2 Supresión de salientes

Los salientes pueden aparecer en dirección longitudinal, de anchura y de altura.

<b>NOTA</b>	
	<p>Las descripciones de la supresión de salientes aparecen representadas en el ejemplo de un sistema de medición de contornos con tres cortinas ópticas.</p> <p>La supresión de salientes se realiza exactamente igual para los sistemas de medición de contornos con codificador rotatorio para la medición de longitud.</p>

### Supresión de salientes en longitud

Si la anchura del saliente  $\Delta A$  es menor que el valor de umbral especificado, el saliente se suprime y no se tiene en cuenta en la medición de longitud.



- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Saliente
- 4 Longitud
- $\Delta A$  Anchura del saliente

Figura 4.4: Saliente de objeto en longitud (esquemáticamente)

### Supresión de salientes en anchura

Si la anchura del saliente  $\Delta A$  es menor que el valor de umbral especificado, el saliente se suprime y no se tiene en cuenta en la medición de anchura.

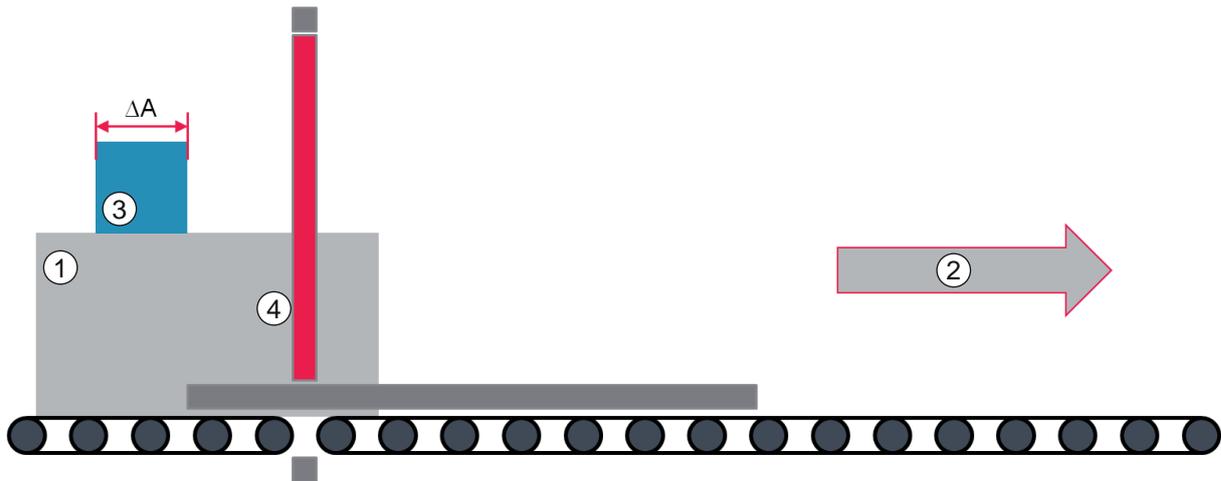


- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Saliente
- 4 Anchura
- $\Delta A$  Anchura del saliente

Figura 4.5: Saliente de objeto en anchura (esquemáticamente)

### Supresión de salientes en altura

Si la anchura del saliente  $\Delta A$  es menor que el valor de umbral introducido, el saliente se suprime y no se tiene en cuenta en la medición de altura.

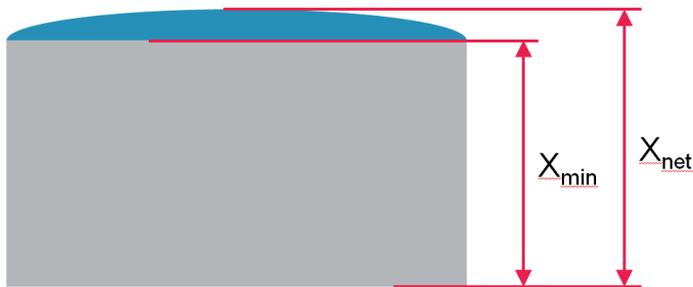


- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Saliente
- 4 Altura
- $\Delta A$  Anchura del saliente

Figura 4.6: Saliente de objeto en altura (esquemáticamente)

#### 4.4.3 Detección de deformaciones

El sistema de medición de contornos ve los abombamientos que sobresalen de la vista proyectada sobre el objeto de medición como una deformación.

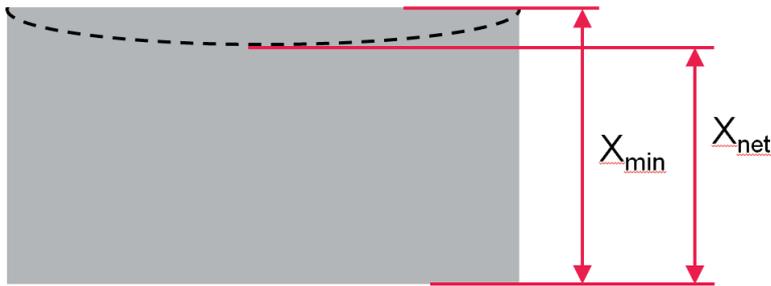


- $X_{min}$  Medida del objeto de medición sin abombamiento
- $X_{net}$  Medida del objeto de medición con abombamiento

Figura 4.7: Vista desde arriba de un objeto de medición con abombamiento lateral

### Límites de la detección de deformaciones

El sistema de medición de contornos no puede detectar las deformaciones que penetran en el objeto de medición y están sombreadas por bordes. En el caso representado, sería  $X_{net} < X_{min}$ .



$X_{min}$  Medida del objeto de medición sin deformación  
 $X_{net}$  Medida del objeto de medición con deformación penetrante

Figura 4.8: Objeto de medición con deformación penetrante

Si el perímetro circundante más pequeño del objeto de medición (rojo) es mucho menor que el perímetro del objeto (azul), no se puede diferenciar una deformación del resto de la estructura del objeto.

En este caso, el sistema de medición de contornos emite, tras la medición, el estado *NOK*, así como la longitud, anchura y altura del cubo envolvente más pequeño, incluidos todos los salientes del objeto de medición.

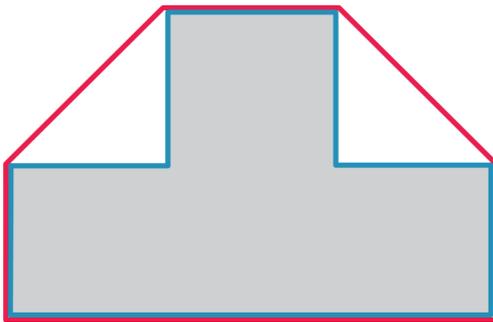


Figura 4.9: Ejemplo de objeto: el perímetro envolvente más pequeño (rojo) es menor que el perímetro del objeto (azul).

## 4.5 Distancia mínima entre dos objetos de medición

La distancia mínima depende de la resolución del sistema (= distancia entre haces de las cortinas ópticas).

Fórmula para calcular la distancia mínima  $D_{min}$  entre dos objetos de medición:

$D_{min} = 12 \times [\text{resolución del sistema: } 5 \text{ mm o } 10 \text{ mm}] + [\text{tiempo del ciclo: } 50 \text{ ms}] \times [\text{velocidad de transporte } v \text{ en m/s}]$

Ejemplo de cálculo con velocidad de transporte  $v = 0,8 \text{ m/s}$  y resolución del sistema  $5 \text{ mm}$ :

$D_{min} = 12 \times 5 \text{ mm} + 50 \text{ ms} \times 0,8 \text{ m/s} = 100 \text{ mm}$

### 4.6 Máxima velocidad de transporte

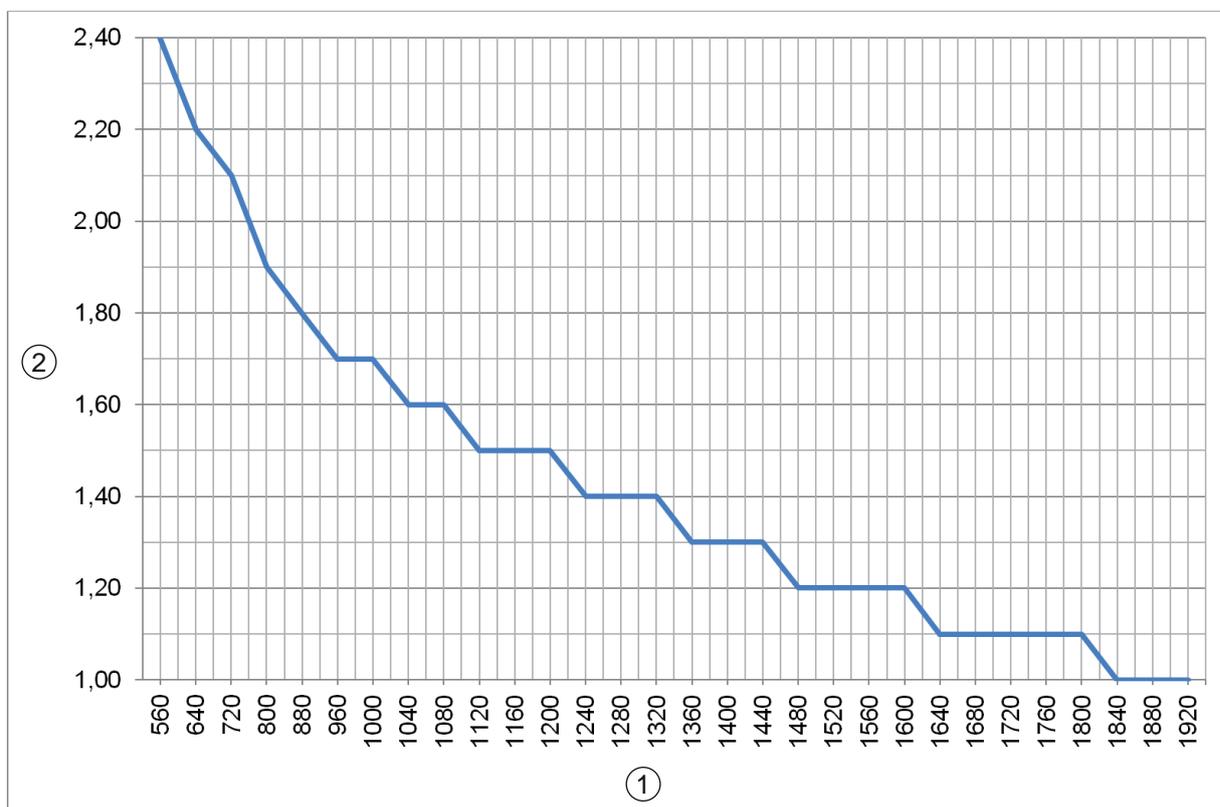
<b>NOTA</b>	
	<p><b>Respetar la velocidad de transporte máxima.</b></p> <p>Si se excede la velocidad de transporte máxima, es posible que el sistema de medición de contornos no proporcione resultados de medición fiables.</p>

La velocidad de transporte máxima depende de:

- La resolución del sistema (5 mm o 10 mm)
- La longitud de medición sumada de las cortinas ópticas de medición de anchura y altura.

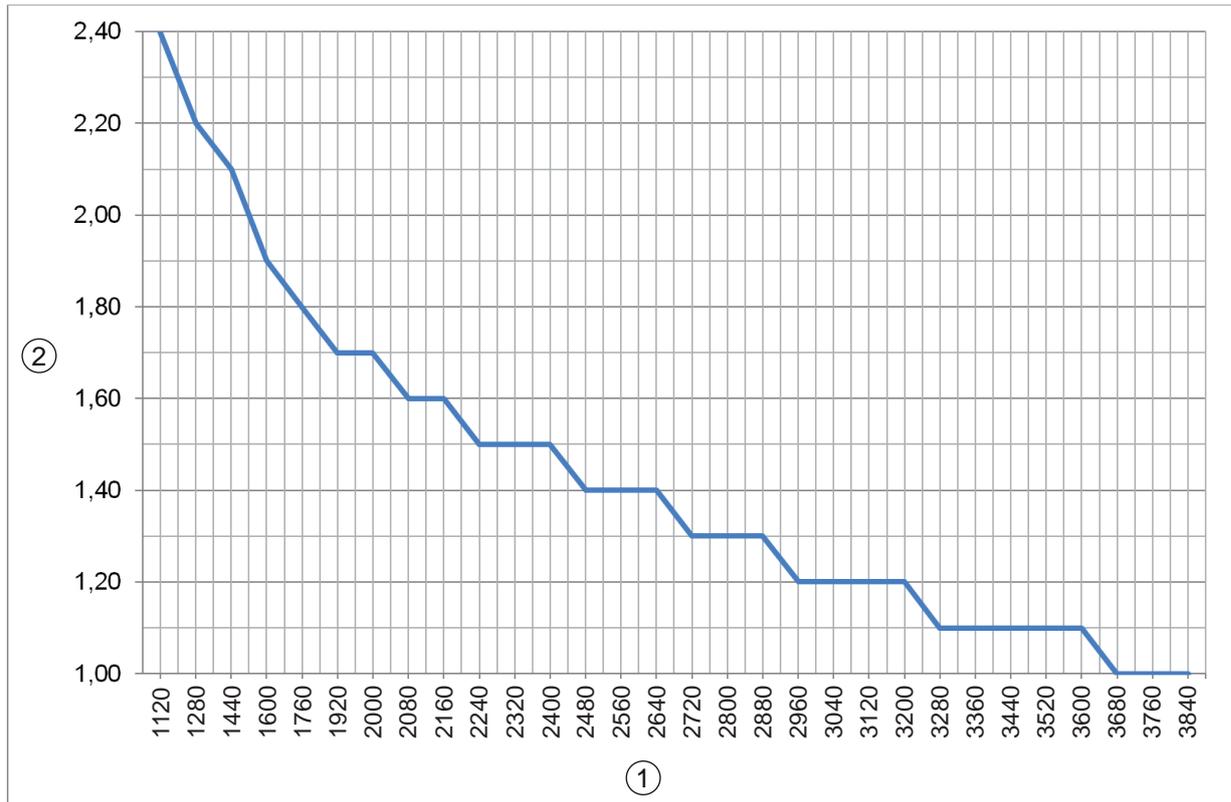
Determinación de la velocidad de transporte máxima:

- ↪ determine la resolución del sistema. Si todas las cortinas ópticas tienen una longitud del campo de medición  $\leq 1200$  mm, la resolución del sistema es de 5 mm. Si al menos una cortina óptica tiene una longitud del campo de medición  $> 1200$  mm, la resolución del sistema es de 10 mm.
- ↪ Lea las longitudes del campo de medición en las placas de características de las cortinas ópticas de medición de altura y de anchura.
- ↪ Sume los dos valores.
- ↪ Lea la velocidad de transporte de la suma obtenida en los siguientes diagramas.



- 1 Longitud de medición total de las cortinas ópticas de medición de anchura y de altura [mm]
- 2 Velocidad de transporte máxima [m/s]

Figura 4.10: Diagrama de velocidad de transporte máxima para la resolución del sistema 5 mm



- 1 Longitud de medición total de las cortinas ópticas de medición de anchura y de altura [mm]  
2 Velocidad de transporte máxima [m/s]

Figura 4.11: Diagrama de velocidad de transporte máxima para la resolución del sistema 10 mm

## 5 Montaje

### NOTA



Las figuras son válidas para todos los tipos de conexión independientemente de la interfaz. Encontrará representaciones de conexiones específicas en el capítulo sobre las interfaces (vea capítulo 9 "Descripción de la interfaz TCP/IP").

### NOTA



#### **Alineación de las cortinas ópticas.**

La alineación exacta entre sí de las cortinas ópticas para la medición de anchura y altura influye directamente en la calidad de los resultados de medición.

### NOTA



#### **Resultados de medición falseados debido a vibraciones.**

Las vibraciones fuertes pueden falsear el resultado de medición.

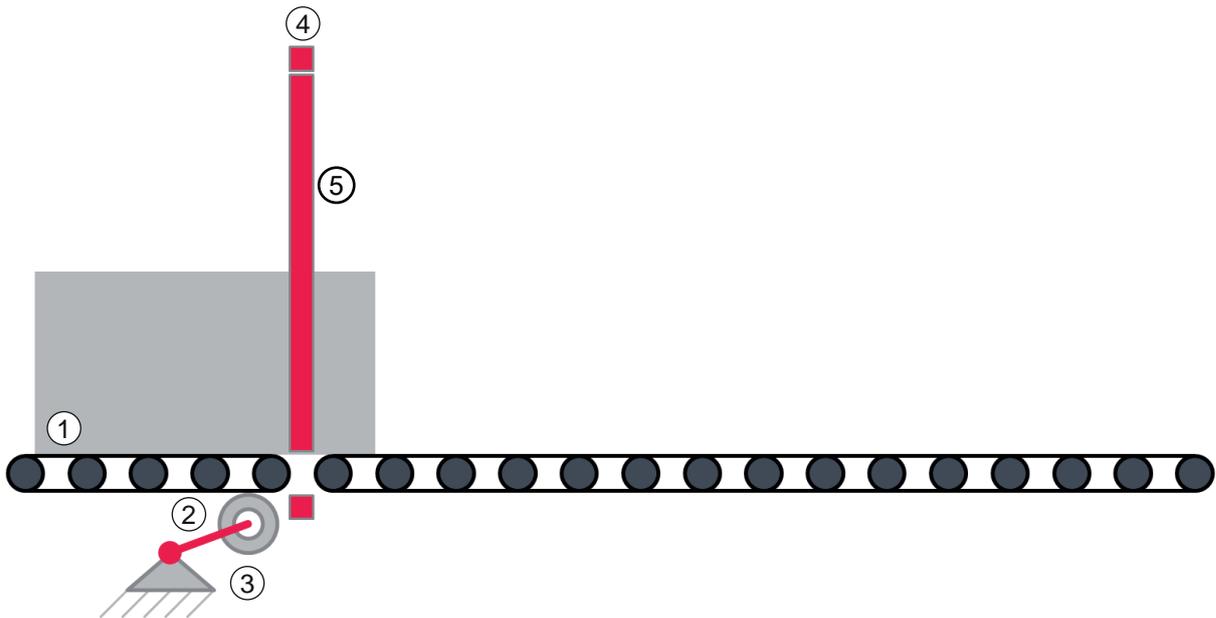
- ↪ Monte el sistema de medición de contornos sobre un bastidor prácticamente sin vibraciones.

## 5.1 Montaje con dos cortinas ópticas y codificador rotatorio

### 5.1.1 Indicaciones para el montaje

Se deben cumplir las siguientes prescripciones sobre el montaje:

- Las cortinas ópticas para la medición de altura y para la medición de anchura se deben instalar en el mismo plano.
- Entre el emisor y el receptor de las cortinas ópticas no debe haber contornos que interfieran (excepto en las áreas circundantes).
- El codificador rotatorio debe estar montado de modo que no pueda producirse ningún deslizamiento entre la cinta transportadora y la rueda de medición del codificador rotatorio.
- El dispositivo tensor en la rueda de medición del codificador rotatorio debe estar ajustado de modo que la rueda de medición se pueda mover fácilmente con la cinta transportadora.



- 1 Objeto de medición
- 2 Codificador rotatorio
- 3 Medición de longitud
- 4 Medición de anchura
- 5 Medición de altura

Figura 5.1: Estructura de sistema esquemática con dos cortinas ópticas y codificador rotatorio

- ↳ Monte el emisor y el receptor de las cortinas ópticas para la medición de altura y la medición de anchura en la instalación (vea capítulo 5.2 "Montar la cortina óptica").
- ↳ Monte el codificador rotatorio para la medición de longitud en la cinta transportadora.
  - Monte la rueda de medición del codificador rotatorio por debajo y libre de deslizamiento frente a la cinta transportadora.
  - Monte el codificador rotatorio según las instrucciones de montaje del codificador rotatorio adjuntas (folleto).

#### NOTA



#### Sustitución de la rueda de medición.

- ↳ Al sustituir la rueda de medición, tenga en cuenta las instrucciones de montaje del codificador rotatorio.

### 5.1.2 Posicionamiento para medición de altura

- ↪ Alinee el emisor y el receptor de la cortina óptica de medición de altura en paralelo entre sí.
- ↪ Alinee el plano desplegado de las cortinas ópticas de medición de altura y anchura en perpendicular a la dirección de transporte de los objetos de medición.
- ⇒ Una alineación diferente reduce considerablemente la reserva de potencia del sistema de medición de contornos.

#### NOTA



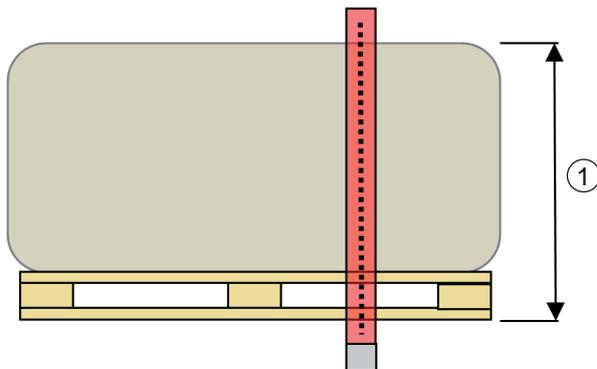
**¡Obsérvense imprescindiblemente las siguientes indicaciones!**

- ↪ La mayor altura que aparezca del objeto no debe sobresalir por encima del haz más alto de la cortina óptica de medición de **altura**.

#### NOTA



Si el haz más bajo de la cortina óptica de medición de altura se encuentra por encima de la arista inferior del objeto de medición, se debe medir el offset correcto de la cortina óptica de medición de altura en el lugar de medición y registrarse en la herramienta webConfig (vea capítulo 8.3.2 "Ajustar el offset para la determinación de la altura").



1 Altura de objeto

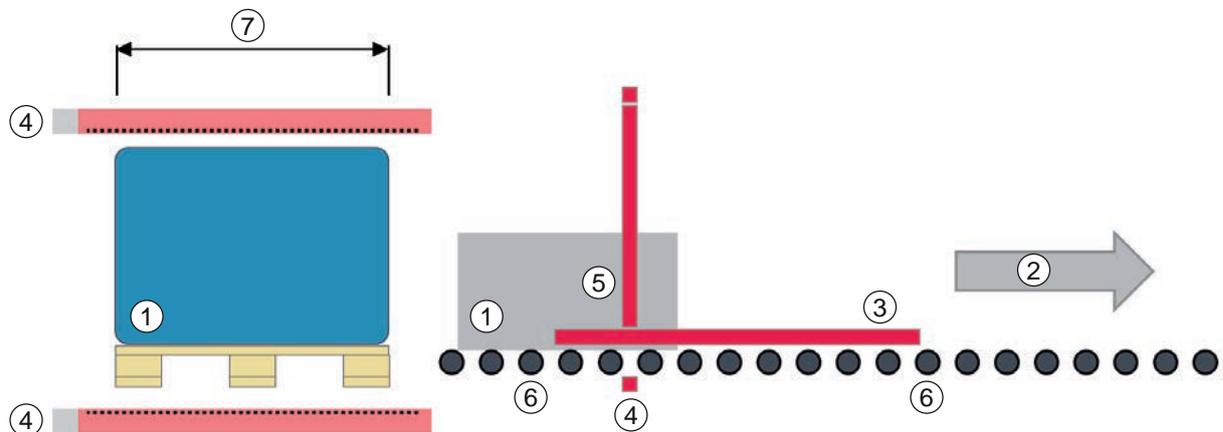
Figura 5.2: Medición de altura: altura de objeto

### 5.1.3 Posicionamiento para la medición de anchura

- ↪ Monte la cortina óptica para la medición de anchura exactamente en el centro entre dos rodillos de la cinta transportadora y en paralelo a ella.

NOTA	
	Para conseguir la máxima reserva de funcionamiento del sistema de medición de contornos, incluso aunque los huecos entre los rodillos de la cinta transportadora sean muy pequeños, el emisor debe estar montado exactamente en el centro entre dos rodillos y en paralelo a los mismos.

- ↪ Ajuste el hueco más pequeño entre los rodillos de la cinta transportadora a  $\geq 10$  mm para que la cortina óptica de medición de anchura pueda transiluminar.
- ↪ Monte la cortina óptica de medición de anchura de modo que capte la anchura total de la cinta transportadora.



- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Medición de longitud
- 4 Medición de anchura
- 5 Medición de altura
- 6 Rodillos de la cinta transportadora
- 7 Anchura del objeto

Figura 5.3: Medición de anchura: anchura de objeto

## 5.2 Montar la cortina óptica

NOTA	
	<p><b>Evite las superficies reflectantes, las interferencias mutuas y la luz ambiental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Evite superficies reflectantes en el área de las cortinas ópticas. De lo contrario, es posible que los objetos no se detecten con exactitud por desvío de los haces.</li> <li>↪ Asegúrese de que haya suficiente distancia, que el posicionamiento sea adecuado o el aislamiento correcto. Los sensores ópticos (p. ej. cortinas ópticas, fotocélulas, etc.) no deben interferir entre si.</li> <li>↪ Evite la incidencia de luz ambiental intensa en el receptor p. ej. causada por lámparas de flash o radiación directa del sol.</li> </ul>

**NOTA****Observe las indicaciones para el montaje.**

- ↪ En caso de cortinas ópticas montadas en horizontal utilice a partir de una longitud > 2000 mm una fijación adicional en el centro de la cortina óptica.
- ↪ Tenga lista una herramienta adecuada y monte la cortina óptica siguiendo las indicaciones sobre los puntos de montaje.
- ↪ Monte el emisor y el receptor a la misma altura o con el mismo canto de referencia de la carcasa sin desviación y en plano.  
Las superficies ópticas del emisor y del receptor deben estar enfrentadas en paralelo.  
Las conexiones del emisor y el receptor deben señalar la misma dirección.
- ↪ Asegure el emisor y el receptor de forma que no puedan girar ni desplazarse.

- ↪ Monte el emisor y el receptor de la cortina óptica con uno de los siguientes tipos de fijación:
  - Fijación mediante tuercas correderas en el perfil estándar (vea capítulo 5.2.2 "Fijación mediante tuercas correderas")
  - Fijación mediante abrazadera de sujeción (vea capítulo 5.2.3 "Fijación mediante abrazadera de sujeción BT-2P40")
- ↪ Alinee el sensor y el receptor de la cortina óptica entre sí.

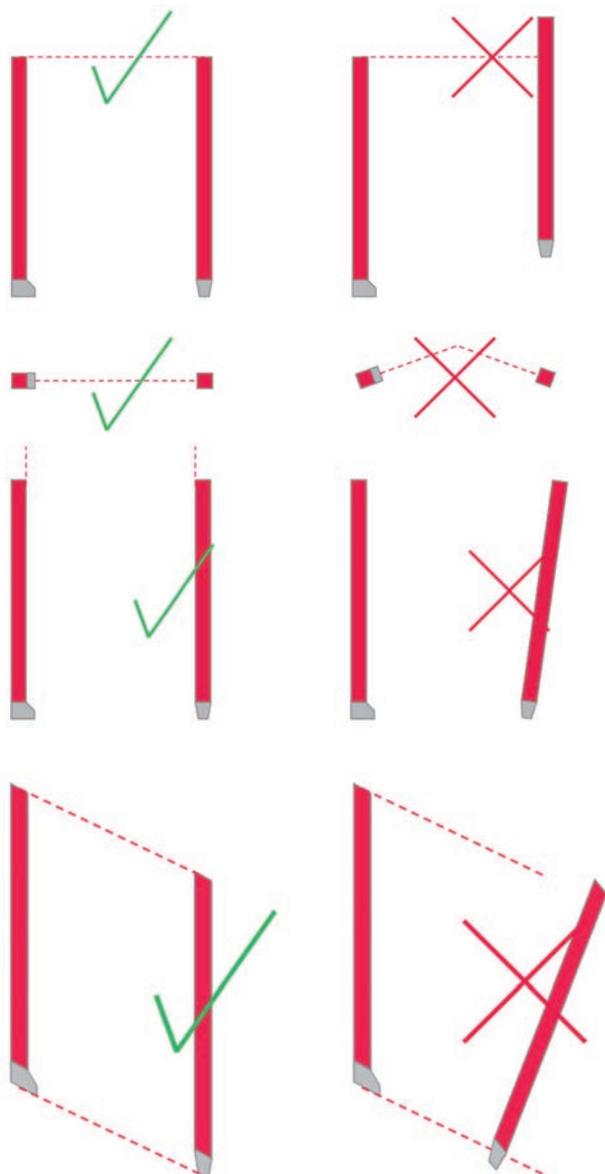


Figura 5.4: Alinear el emisor y el receptor

### 5.2.1 Definición de las direcciones del movimiento

A continuación se utilizan los siguientes términos para los movimientos de alineación de la cortina óptica en torno a uno de sus ejes:

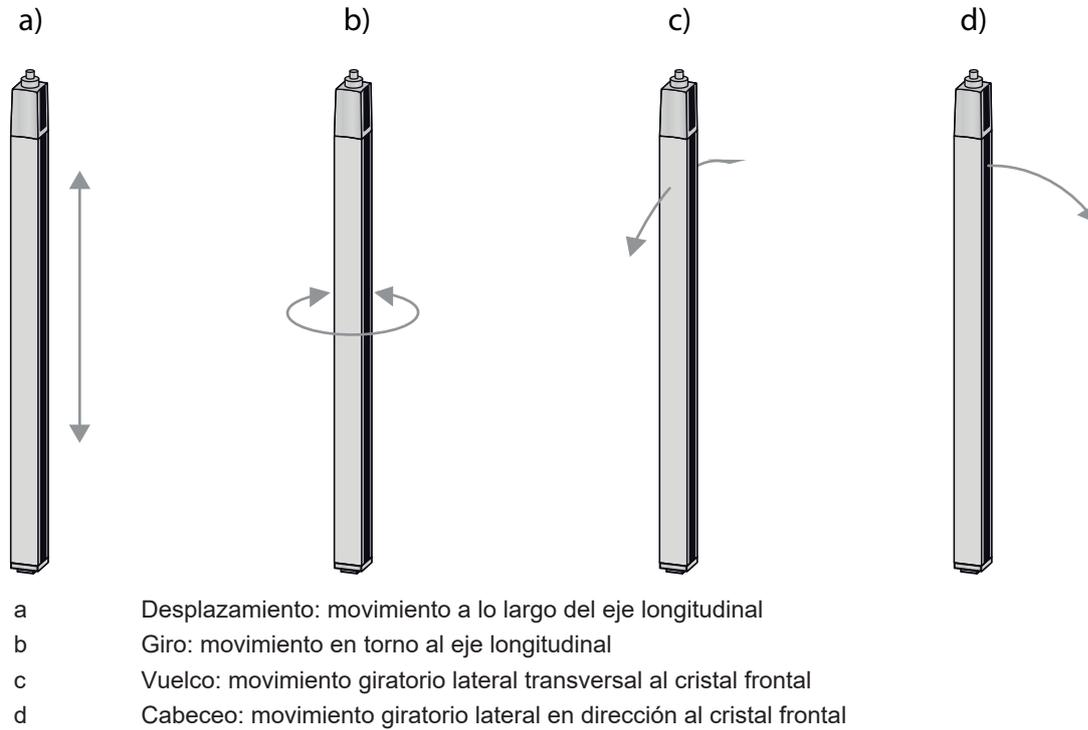


Figura 5.5: Direcciones del movimiento en la alineación de la cortina óptica

### 5.2.2 Fijación mediante tuercas correderas

Por defecto el emisor y el receptor se suministran con dos tuercas correderas (tres tuercas correderas, desde una longitud del campo de medición  $\geq 2000$  mm) en la ranura lateral.

↳ Sujete el emisor y el receptor mediante la ranura en T lateral con tornillos M6 a la máquina o la instalación.

⇒ Si se puede realizar el desplazamiento en dirección a la ranura para ajustar la altura, pero no se puede girar, volcar ni cabecear.

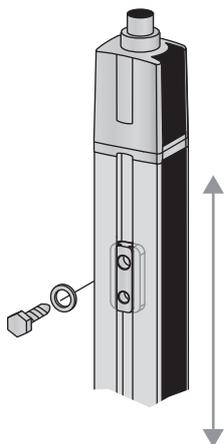


Figura 5.6: Montaje mediante tuercas correderas

### 5.2.3 Fijación mediante abrazadera de sujeción BT-2P40

El montaje con el soporte de sujeción BT-2P40 permite sustituir rápidamente el equipo. No es necesario volver a alinear la cortina óptica después de sustituir el equipo.

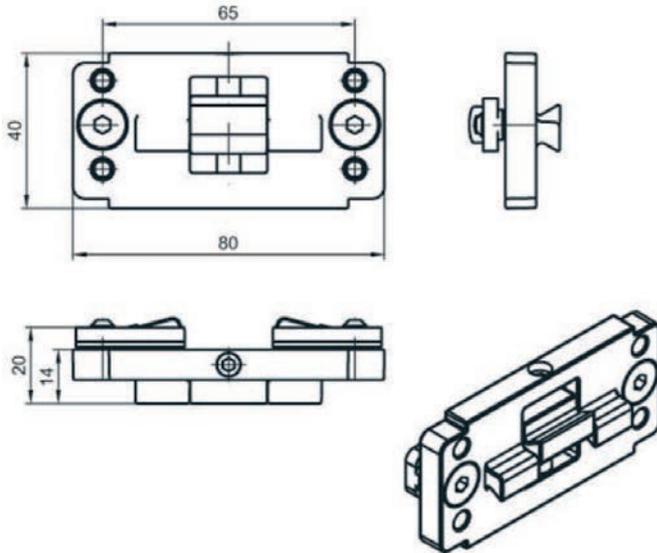
↳ Sujete el emisor y el receptor mediante la ranura en T lateral al soporte de sujeción.

**NOTA**



La cortina óptica se puede desplazar en la dirección de la ranura. No es posible girar, volcar ni cabecear la cortina óptica en el soporte de sujeción.

↪ Fije el emisor y el receptor a la instalación con el soporte de sujeción.



Todas las medidas en mm

Figura 5.7: Soporte de sujeción BT-2P40

**5.2.4 Fijación de la cortina óptica de medición de longitud mediante la abrazadera de sujeción BT-2SB10**

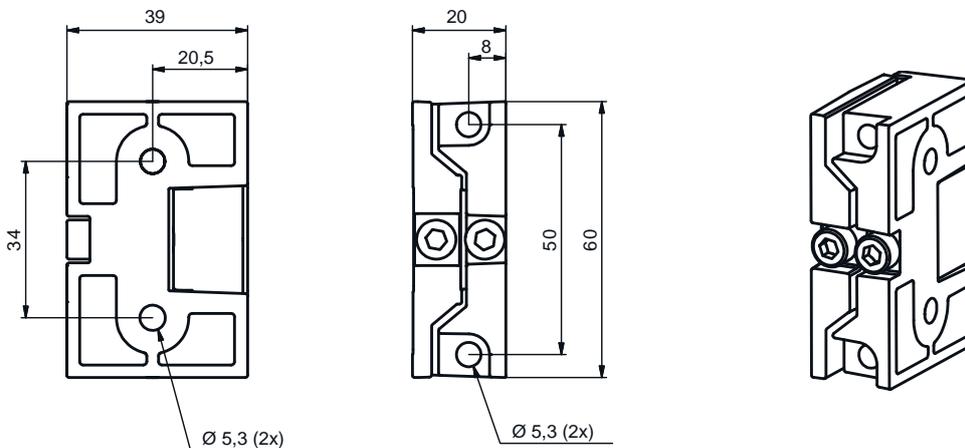
**NOTA**



La cortina óptica se puede desplazar en la dirección de la ranura e inclinarse alrededor del eje longitudinal. No es posible girar ni cabecear la cortina óptica en este soporte de sujeción.

↪ Fije el emisor y el receptor a la instalación con el soporte de sujeción.

↪ Preste atención al paralelismo entre el eje longitudinal de la cortina óptica y el plano de la cinta transportadora.



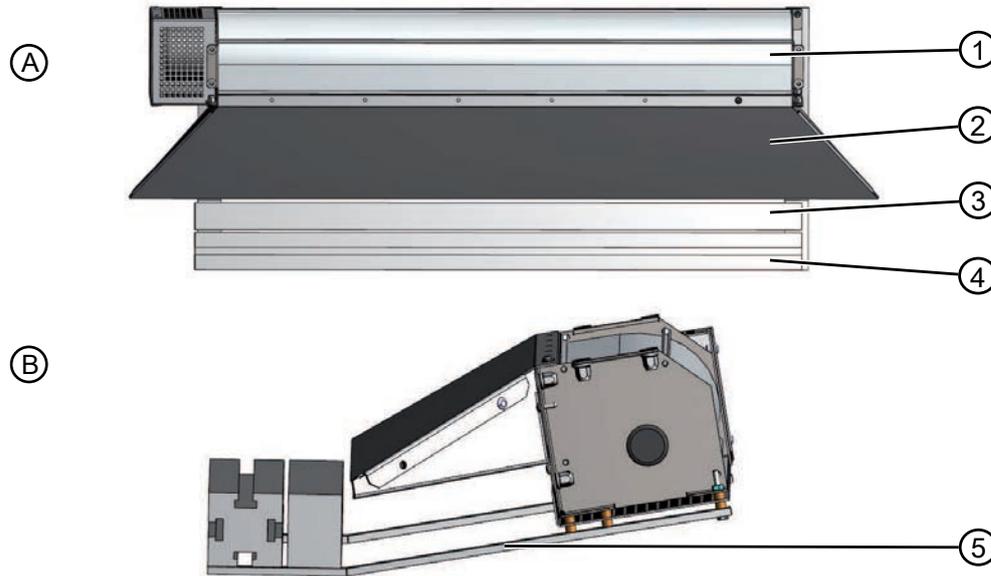
Todas las medidas en mm

Figura 5.8: Soporte de sujeción BT-2SB10

### 5.3 Dispositivo de purga de aire

El dispositivo de purga de aire genera aire de bloqueo para proteger la parte superior del emisor de la cortina óptica de medición de anchura frente a la suciedad provocada por los medios secos.

El dispositivo de purga de aire está disponible como accesorio en anchuras de 600 mm, 800 mm, 1200 mm y 1600 mm.



- A Vista frontal
- B Vista lateral
- 1 Dispositivo de purga de aire
- 2 Salida de aire del dispositivo de purga de aire
- 3 Parte superior del emisor de la cortina óptica de medición de anchura
- 4 Perfiles de montaje
- 5 Brazos de montaje

Figura 5.9: Dispositivo de purga de aire montado

#### Montar el dispositivo de purga de aire

- ↗ Monte el dispositivo de purga de aire con los brazos de montaje en la parte inferior del perfil de montaje.
- ↗ Monte el emisor de la cortina óptica de medición de anchura en el perfil de montaje.
- ↗ Asegúrese de que el emisor de la cortina óptica de medición de anchura quede montado centrado respecto a la salida de aire.

## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Visión general de la conexión

Conexiones en la parte inferior de la unidad de evaluación (LSC-Box)

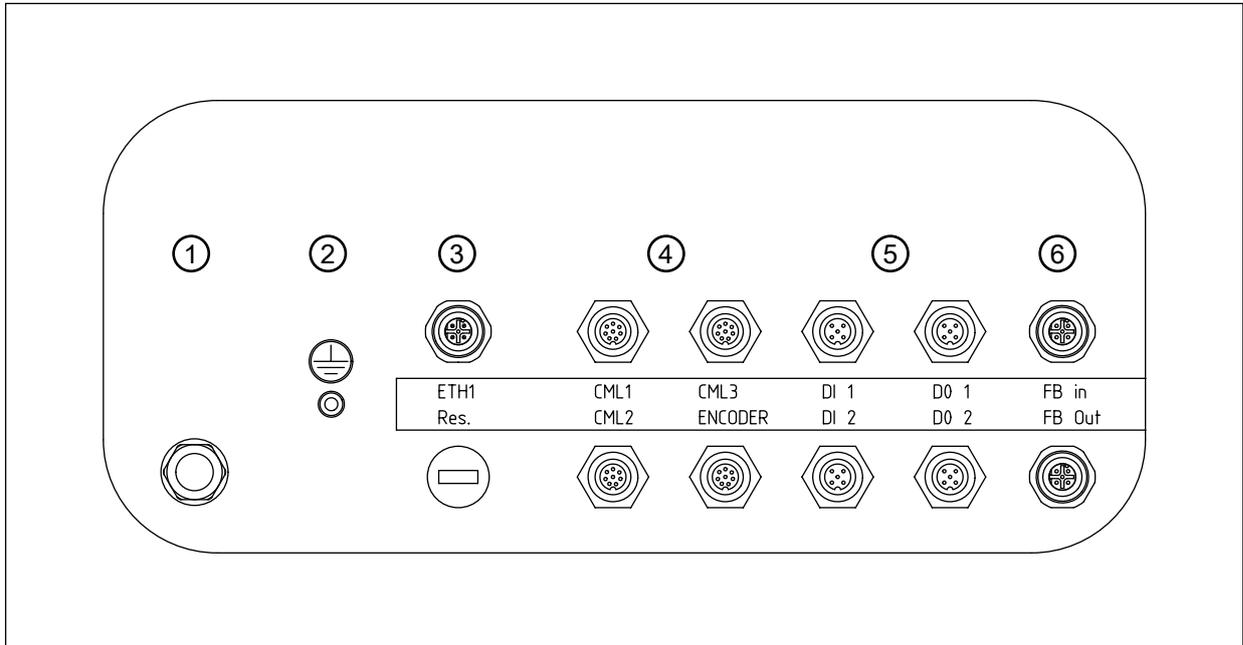


Figura 6.1: Unidad de evaluación: visión general de la conexión

Fuente de alimentación	
1	Fuente de alimentación, salida de cable con conector de red, paso de cable M20
2	Puesta a tierra, perno roscado
Interfaz Ethernet solo para sistemas de medición de contornos CMS 708i	
3	ETH1 – Conexión externa Ethernet TCP/IP
Conexiones de las cortinas ópticas y el codificador rotatorio	
4	CML1 – Conexión de la cortina óptica para medición de longitud solo para sistemas de medición de contornos con tres cortinas ópticas CML2 – Conexión de la cortina óptica para medición de anchura CML3 – Conexión de la cortina óptica para medición de altura ENCODER – Conexión de codificador rotatorio solo para sistemas de medición de contornos con codificador rotatorio para la medición de longitud <b>Nota:</b> para la medición de longitud solo se puede conectar un equipo, bien la cortina óptica (CML1) o bien el codificador rotatorio (ENCODER).
Entradas de conmutación, salidas de conmutación	
5	DI 1 – Entrada con dos pines, 24 VCC, GND DI 2 – Entrada con dos pines, 24 VCC, GND DO 1 – Salida con dos pines, 24 VCC, GND DO 2 – Salida con dos pines, 24 VCC, GND, conexión para dispositivo de purga de aire
Interfaz PROFINET solo para sistemas de medición de contornos CMS 748i	
6	FB In – Bus In PROFINET FB Out – Bus Out PROFINET

6.2 Conexión de la fuente de alimentación dentro del ámbito de aplicación UL

**⚠ PELIGRO**



**¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

Según el cableado externo, pueden aparecer corrientes peligrosas en las salidas.

- ↪ Asegúrese de que en todos los trabajos esté desenchufada la conexión de alimentación eléctrica y no se pueda restablecer accidentalmente.
- ↪ La instalación eléctrica únicamente debe ser realizada por personal cualificado.
- ↪ Para la alimentación eléctrica únicamente se debe utilizar el cable de red montado de fábrica con conector de red.
- ↪ Dentro del ámbito de aplicación UL solo se admite el uso en circuitos eléctricos de la clase 2 según NEC (National Electric Code).

**⚠ CUIDADO**



**Datos de conexión para aplicaciones UL en etiqueta UL**

Dentro del ámbito de aplicación UL solo son válidos los datos de conexión que figuran en la etiqueta UL de la unidad de evaluación.

- ↪ Abra la unidad de evaluación para ver la etiqueta. Para ello, tenga en cuenta las advertencias sobre peligros de este capítulo.

**⚠ CUIDADO**



**No se deben realizar modificaciones en los componentes del armario de distribución.**

Leuze es responsable de la correcta interacción de los módulos.

- ↪ No efectúe ninguna modificación en los componentes del armario de distribución.
- ↪ En caso de perturbaciones, póngase en contacto con el centro de servicio de Leuze (vea capítulo 11 "Servicio y soporte").

**NOTA**



- ↪ Respete las normas de seguridad e instalación locales correspondientes.

- ↪ Conecte el armario de distribución a una fuente de alimentación adecuada por medio del conector de red.

6.3 Conexión de la fuente de alimentación fuera del ámbito de aplicación UL

**⚠ PELIGRO**



**¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

Según el cableado externo, pueden aparecer corrientes peligrosas en las salidas.

- ↪ Asegúrese de que en todos los trabajos esté desenchufada la conexión de alimentación eléctrica y no se pueda restablecer accidentalmente.
- ↪ La instalación eléctrica únicamente debe ser realizada por personal cualificado.

**⚠ CUIDADO**



**Tenga en cuenta los datos de conexión en el exterior del armario de distribución.**

Para aplicaciones fuera del ámbito de aplicación UL solo son válidos los datos de conexión que figuran impresos en la etiqueta exterior del armario de distribución.

**⚠ CUIDADO**



**No se deben realizar modificaciones en los componentes del armario de distribución.**

Leuze es responsable de la correcta interacción de los módulos.

- ↪ No efectúe ninguna modificación en los componentes del armario de distribución.
- ↪ En caso de perturbaciones, póngase en contacto con el centro de servicio de Leuze (vea capítulo 11 "Servicio y soporte").

**NOTA**



↪ Respete las normas de seguridad e instalación locales correspondientes.

↪ Si se utiliza el cable de red de serie, conecte el armario de distribución a una fuente de alimentación adecuada por medio del conector de red.

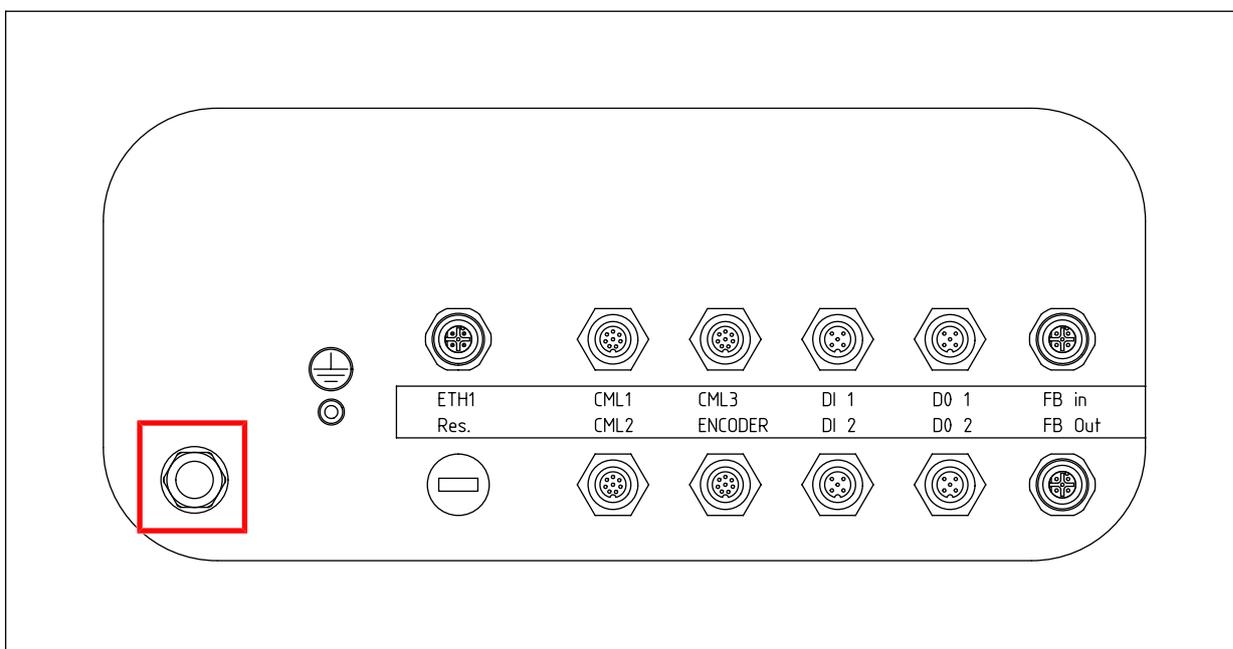


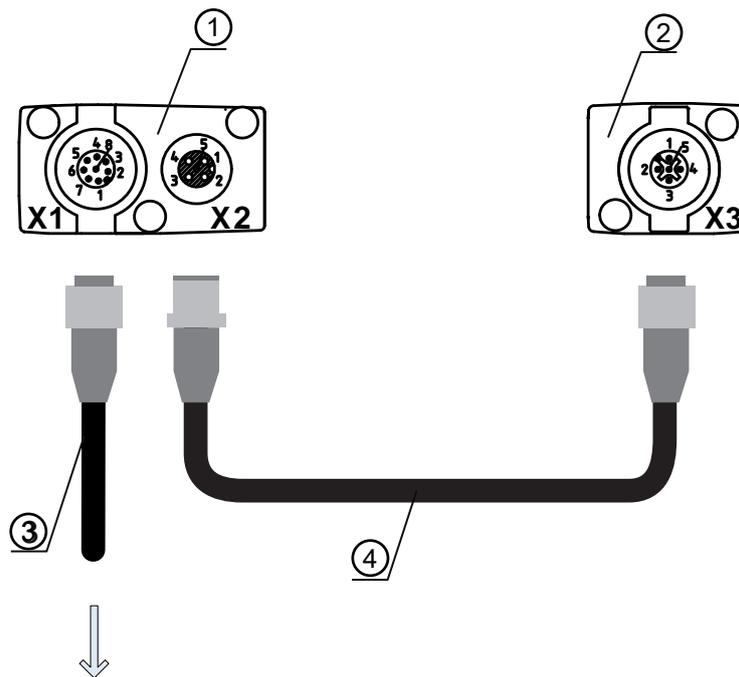
Figura 6.2: Conexión de red

Si no se debe utilizar el cable de red de serie, se puede montar otro cable adecuado.

Cable (número de conductores x sección de cable)	Mínimo 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
	Máximo 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>

### 6.4 Conectar las cortinas ópticas

↪ Conecte en cada cortina óptica la conexión X3 del emisor con la conexión X2 del receptor.



- 1 Receptor
- 2 Emisor
- 3 Cable de conexión a la unidad de evaluación  
KDS S-M12-8A-M12-8A-P1-050  
Código 50135146
- 4 Cable de sincronización emisor – receptor  
KB DN/CAN-5000 SBA  
Código 50114698

Figura 6.3: Conexión emisor - receptor

☞ Conecte la conexión X1 del receptor según la función de la cortina óptica en la parte inferior de la unidad de evaluación:

- Cortina óptica para medición de anchura: CML2
- Cortina óptica para medición de altura: CML3

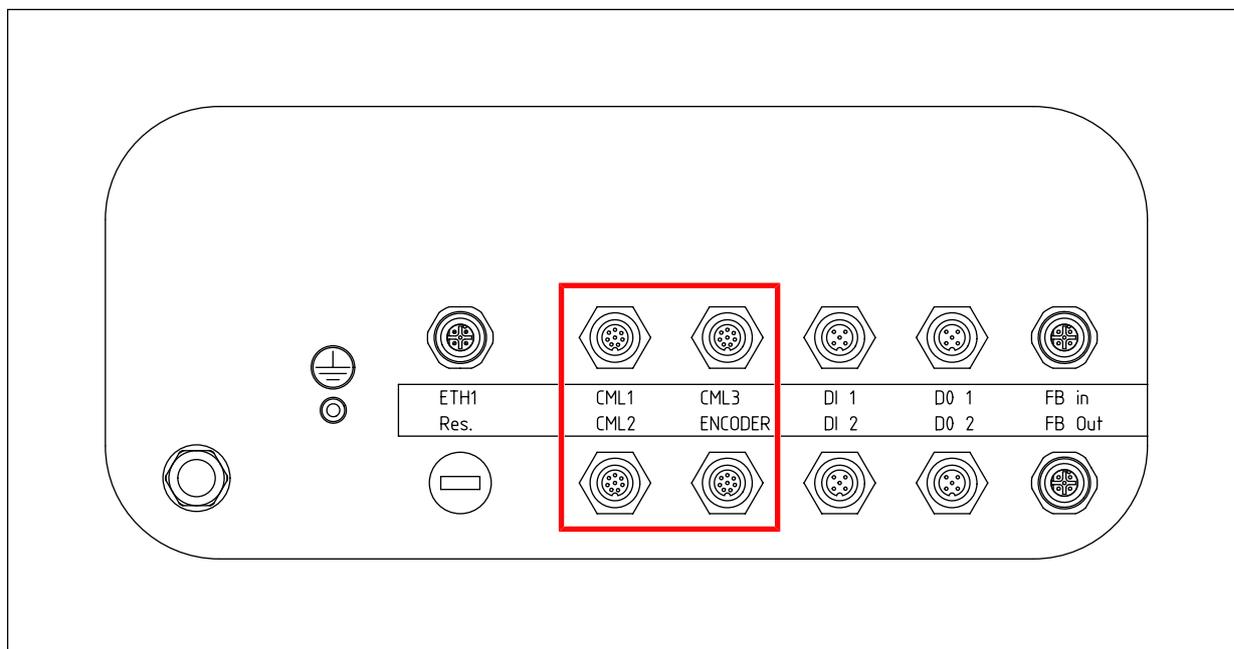


Figura 6.4: Conexiones para cortinas ópticas

### 6.5 Conectar el codificador rotatorio

- ↪ Conecte la hembra del cable de interconexión del codificador rotatorio (KDS S-M12-8A-M12-8A-P1-050; código 50135146) al codificador rotatorio.
- ↪ Conecte el conector del cable de interconexión del codificador rotatorio a la conexión ENCODER en la parte inferior de la unidad de evaluación.

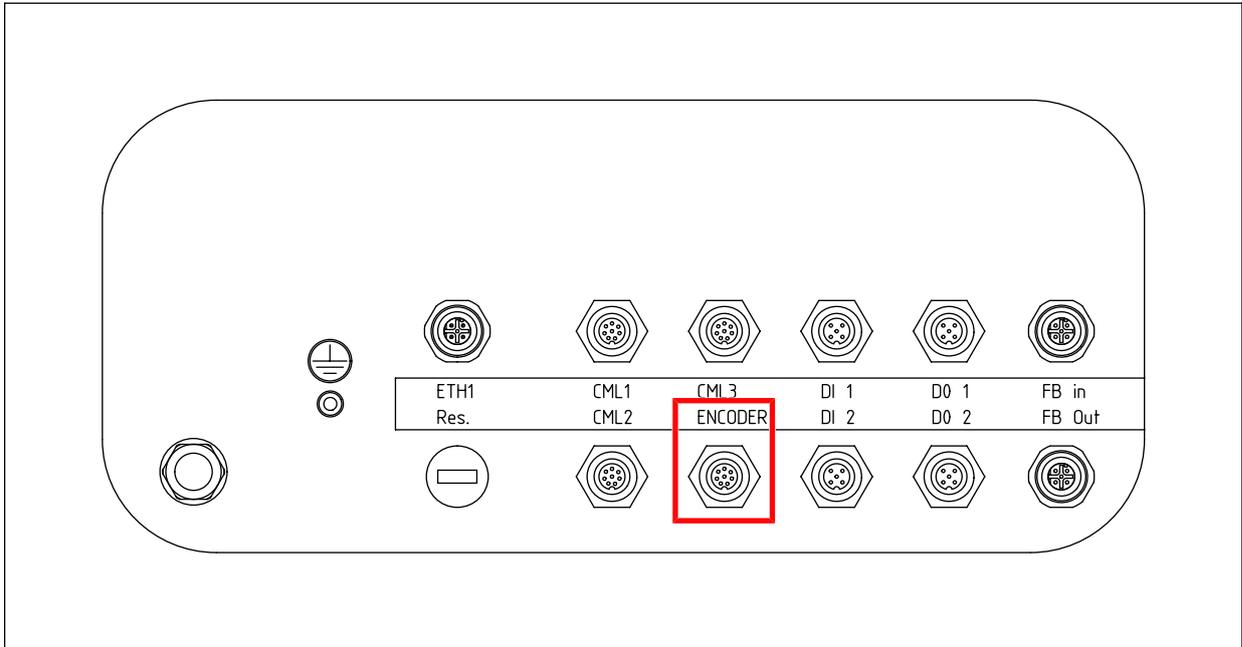


Figura 6.5: Conexión de codificador rotatorio

Tabla 6.1: Asignación de pines en el codificador rotatorio

Pin	Asignación	Color de conductor del cable
1	Negativo U-	Blanco/WH
2	Positivo U+	Marrón/BN
3	A	Verde/GN
4	B	Amarillo/YE
5	N	Gris/GY
6	A <sub>Inv</sub>	Rosa/PK
7	B <sub>Inv</sub>	Azul/BU
8	N <sub>Inv</sub>	Rojo/RD
Blindaje		Hilo de cable

### 6.6 Conectar el dispositivo de purga de aire

Conecte el dispositivo de purga de aire opcional con el conector M12 a la salida DO 2 en la parte inferior de la unidad de evaluación.

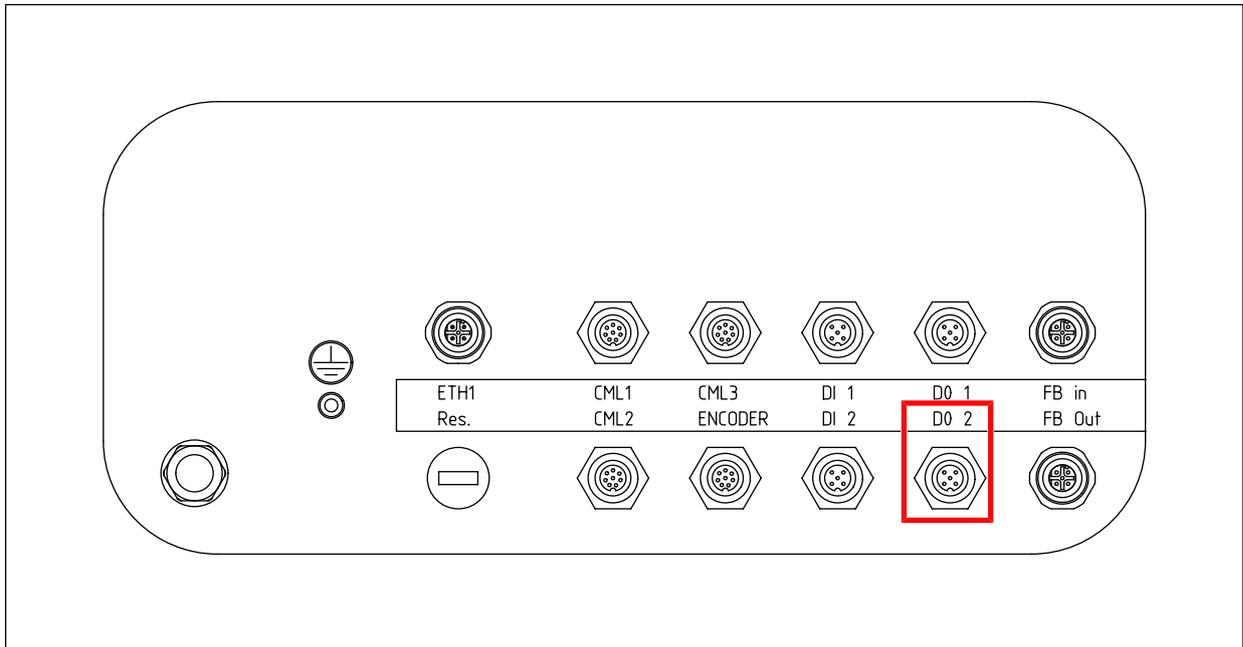


Figura 6.6: Conexión para dispositivo de purga de aire

- NOTA**
- i** El armario de distribución solo debe funcionar con una fuente de alimentación potente. Al conectarse el armario de distribución, el dispositivo de purga de aire se inicia por defecto. La conexión y desconexión se realizan a través de los comandos de bus, vea capítulo 9 "Descripción de la interfaz TCP/IP". El tiempo de inicio es de unos 15 segundos.
  - NOTA**

**i** El armario de distribución solo debe funcionar con una fuente de alimentación potente. Al conectarse el armario de distribución, el dispositivo de purga de aire se inicia por defecto. La conexión y desconexión se realizan a través de los comandos de bus, Descripción de la interfaz PROFINET. El tiempo de inicio es de unos 15 segundos.

### 6.7 Conectar Ethernet

Conecte la conexión Ethernet TCP/IP con el sistema superior a la conexión ETH1 en la parte inferior de la unidad de evaluación.

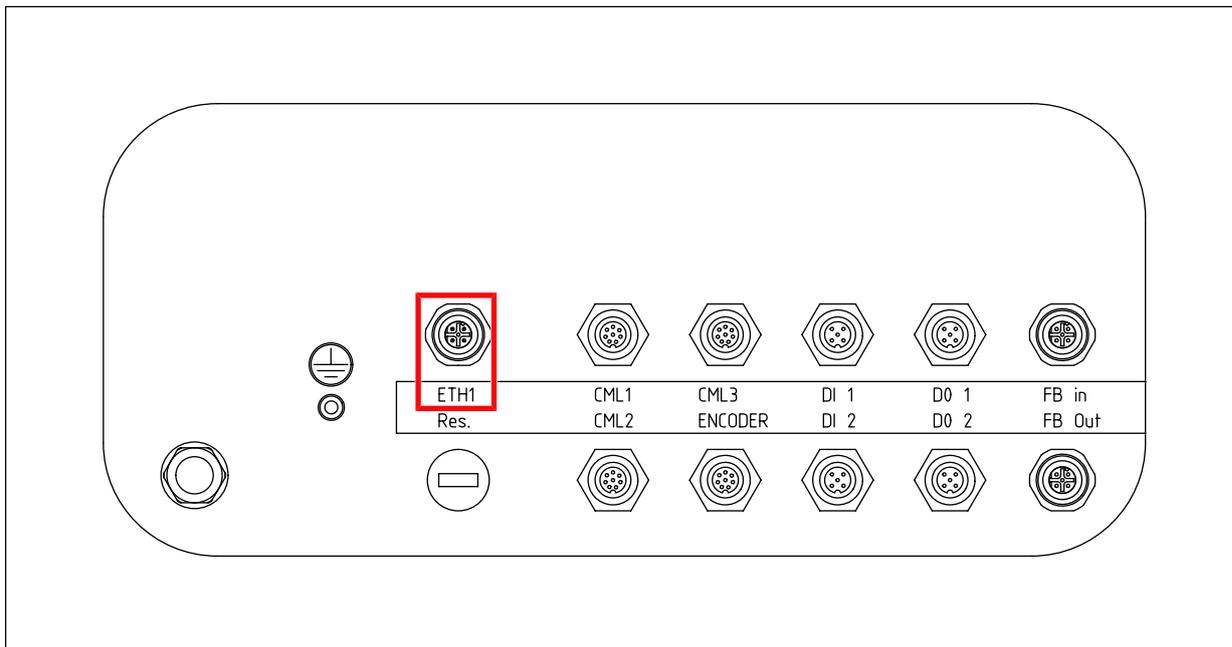


Figura 6.7: Conexión Ethernet TCP/IP

### 6.8 Instalación con compatibilidad electromagnética (CEM)

**NOTA**

**Tierra funcional**  
 La tierra funcional debe estar garantizada en todos los componentes del sistema de medición de contornos.

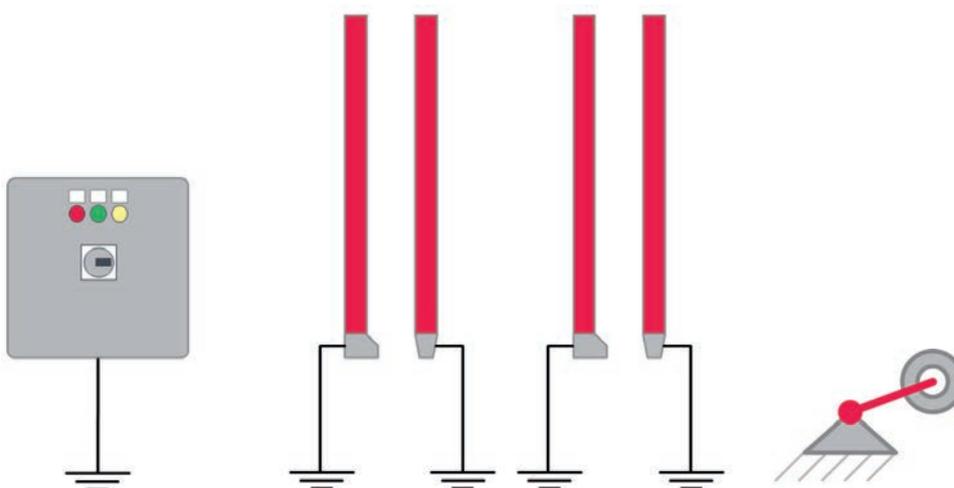


Figura 6.8: Sistema de medición de contornos - esquema de puesta a tierra

### 6.8.1 Conectar la unidad de evaluación a tierra

- ↪ Conecte a tierra la unidad de evaluación mediante un cable de puesta a tierra con una sección de cable > 6 mm<sup>2</sup>.  
En la parte inferior de la unidad de evaluación hay instalado un perno de puesta a tierra.

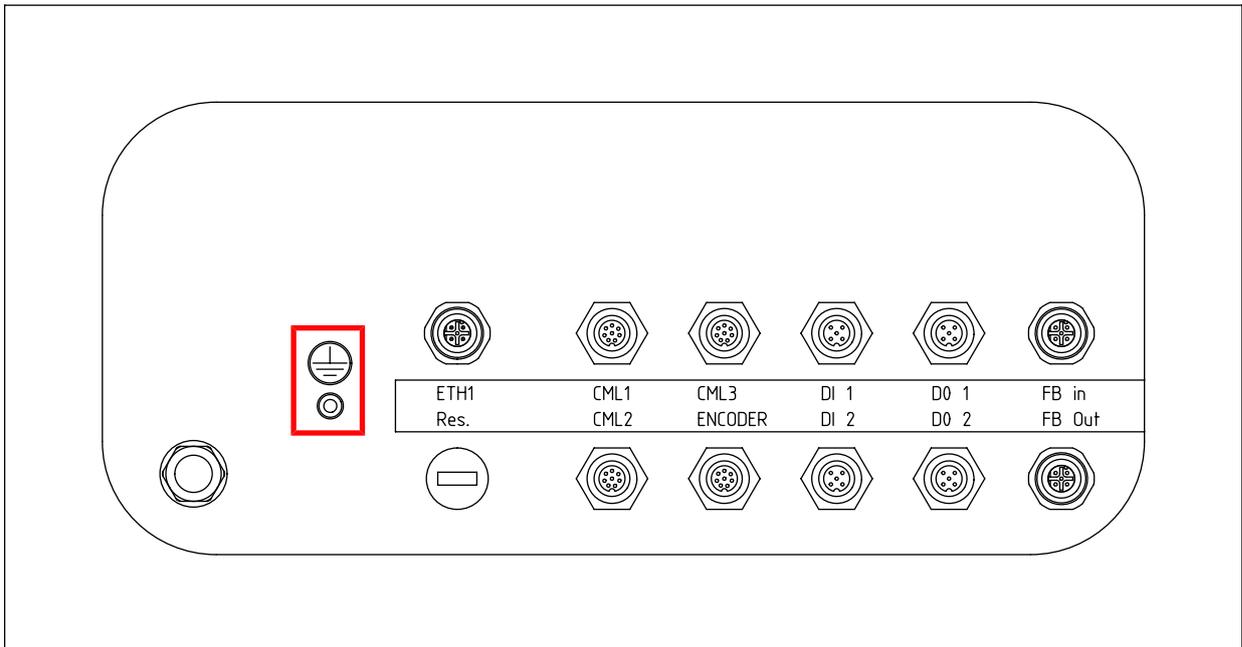


Figura 6.9: Unidad de evaluación – perno de puesta a tierra

### 6.8.2 Conectar la carcasa de la cortina óptica a tierra

**NOTA**



Las carcasas de los emisores y receptores de las cortinas ópticas deben estar conectadas con el conductor de protección al punto neutro de la máquina FE mediante el tornillo FE de la tuerca de toma de tierra.

El cable de puesta a tierra debe ser lo más corto posible y presentar una sección  $\geq 6$  mm<sup>2</sup>.

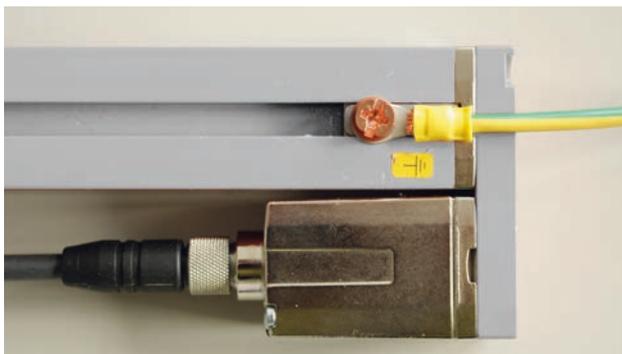


Figura 6.10: Colocación del potencial de tierra en la carcasa de la cortina óptica

- ↪ Compruebe que el tornillo prisionero que fija la tuerca de toma de tierra a la carcasa del equipo esté firmemente asentado. El tornillo prisionero se entrega de fábrica correctamente apretado.
- ↪ Coloque una arandela dentada debajo del tornillo de cobre y controle la penetración de la capa anodizada en la carcasa del equipo.

6.8.3 Blindaje y longitudes de los cables

<b>NOTA</b>	
	<p><b>Indicaciones generales sobre el blindaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Evite emisiones perturbadoras al utilizar unidades de potencia. Encontrará las especificaciones necesarias con las que una unidad de potencia cumple su conformidad CE en la descripción técnica de la unidad de potencia. En la práctica se han acreditado las siguientes medidas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Conectar bien a tierra el sistema completo.</li> <li>⇒ Atornillar el filtro de red, el convertidor de frecuencia, etc. planos en una placa de montaje (de 3 mm de espesor) galvanizada dentro del armario de distribución.</li> <li>⇒ Mantener lo más corto posible el cableado entre el filtro de red y el convertidor y trenzar los cables.</li> <li>⇒ Blindar el cable del motor a ambos lados.</li> </ul> </li> <li>↳ Conecte a tierra minuciosamente todas las partes de la máquina y de los armarios de distribución, utilizando cinta de cobre, barras de colectoras de tierra o tomas de tierra con sección grande.</li> <li>↳ Mantenga lo más corta posible la longitud del extremo del cable sin blindaje.</li> <li>↳ No ponga el blindaje trenzado en un borne (no hay «trenza HF»).</li> </ul>
<b>NOTA</b>	
	<p><b>¡Separación de cables de potencia y cables de control!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Tienda los cables de las unidades de potencia lo más lejos posible de los cables del sistema de medición de contornos (distancia &gt; 30 cm).</li> <li>↳ Evite tender los cables de las unidades de potencia en paralelo a los cables del sistema de medición de contornos.</li> <li>↳ Haga los cruces de cables lo más perpendiculares posible.</li> </ul>
<b>NOTA</b>	
	<p><b>¡Tender los cables ceñidos a las superficies metálicas conectadas a tierra!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Tienda los cables en las superficies metálicas conectadas a tierra. Con estas medidas se reducen los acoplamientos perturbadores en el cable.</li> </ul>
<b>NOTA</b>	
	<p><b>¡Evitar corrientes de fuga en el blindaje de los cables!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Conecte a tierra minuciosamente todas las partes de la máquina. Las corrientes de fuga en el blindaje de los cables se originan por una compensación de potencial incorrecta. Puede medir las corrientes de fuga con un amperímetro de pinzas.</li> </ul>
<b>NOTA</b>	
	<p><b>¡Utilice conexiones por cable en estrella!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ ¡Preste atención a una conexión en estrella de los equipos! Así evitará las interferencias recíprocas de los distintos consumidores. Con ello evitará bucles de los cables.</li> </ul>

## 7 Poner en marcha

### 7.1 Insertar la llave de software

Antes de la primera puesta en marcha se debe insertar la llave de software en la unidad de evaluación. La llave de software se suministra en forma de memoria USB.

#### NOTA



El sistema de medición de contornos no funciona si la llave de software no está insertada. Si se sustituye la unidad de evaluación, la llave de software se debe desenchufar de la unidad de evaluación antigua e insertar en la nueva.



Figura 7.1: Insertar la llave de software

- ↪ Abra la unidad de evaluación con la llave incluida en el suministro.
- ↪ Inserte la llave de software en el puerto USB de la unidad de evaluación.
- ↪ Cierre la unidad de evaluación.

### 7.2 Encendido y apagado

#### NOTA



- ↪ Antes del primer encendido, compruebe el cableado.
- ↪ Encienda y apague el equipo exclusivamente por medio del interruptor principal, vea capítulo 3.2.2 "Elementos de visualización y uso".
- ↪ Tras apagar el equipo, deje un tiempo de espera de 30 s antes de volver a encenderlo.

### 7.3 Configurar el origen de las coordenadas del sistema

Para que el sistema de medición de contornos pueda emitir correctamente valores de medición, salientes y abombamientos, antes de comenzar las mediciones, se debe configurar una vez el origen de las coordenadas del sistema de medición de contornos.

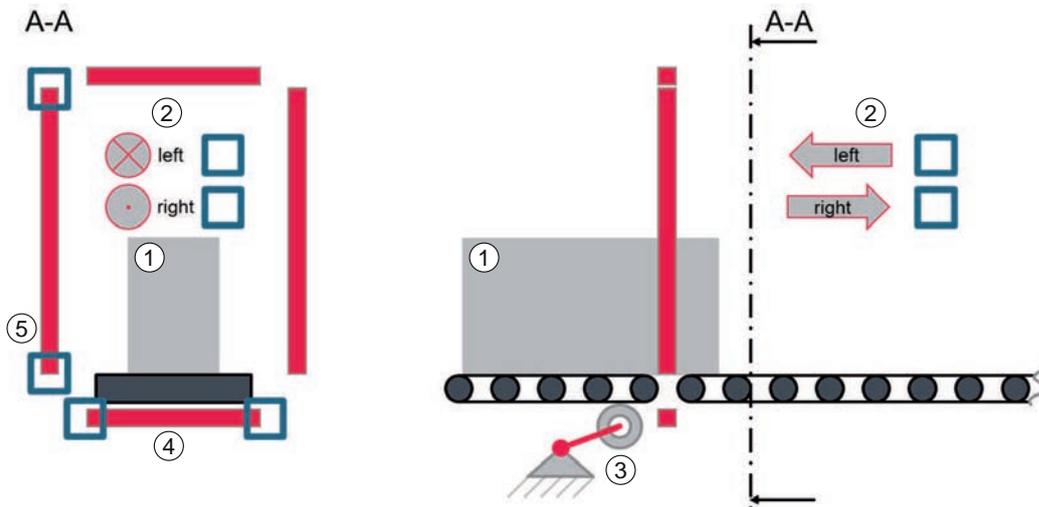
- ↪ Determine y anote el escenario de montaje de su instalación basándose en la figura:
  - Dirección de transporte de los objetos de medición (casillas azules, izquierda/left o derecha/right).
  - Las posiciones correspondientes de los lados de conexión de las cortinas ópticas (casillas azules, derecha/izquierda o arriba/abajo).

#### NOTA



**¡Tenga en cuenta la dirección de transporte!**

- ↪ Anote primero la dirección de transporte de los objetos de medición (izquierda/left o derecha/right).



- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Codificador rotatorio para medición de longitud
- 4 Cortina óptica para medición de anchura (CML anchura)
- 5 Cortina óptica para medición de altura (CML altura)
- A-A Vista A-A

Figura 7.2: Configurar el origen de las coordenadas del sistema

- ↳ Evalúe el escenario de montaje determinado. Anote el ajuste de la herramienta webConfig para su escenario de montaje.
  - Para ajustar el origen de las coordenadas en la herramienta webConfig, en función del escenario de montaje, se debe invertir en caso necesario la dirección de contaje de los haces de luz para una o varias cortinas ópticas.

Escenario de montaje	Dirección de transporte	CML anchura	CML altura	Ajuste de la herramienta webConfig
1	Izquierda	Izquierda	Arriba	Invertir la dirección de contaje: CML anchura CML altura
2	Izquierda	Izquierda	Abajo	Invertir la dirección de contaje: CML anchura
3	Izquierda	Derecha	Arriba	Invertir la dirección de contaje: CML altura
4	Izquierda	Derecha	Abajo	---
5	Derecha	Izquierda	Arriba	Invertir la dirección de contaje: CML altura
6	Derecha	Izquierda	Abajo	---
7	Derecha	Derecha	Arriba	Invertir la dirección de contaje: CML anchura CML altura
8	Derecha	Derecha	Abajo	Invertir la dirección de contaje: CML anchura

- ↳ Introduzca los valores para el ajuste del origen de las coordenadas de su instalación en la herramienta webConfig (vea capítulo 8.3.1 "Ajustar el origen de las coordenadas del sistema").

## 7.4 Configurar las cortinas ópticas

NOTA	
	<p><b>¡Preste atención a la instalación y alineación correctas!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Asegúrese de que las cortinas ópticas estén instaladas y alineadas correctamente (vea capítulo 5 "Montaje").</li> <li>↪ Asegúrese de que las cortinas ópticas estén conectadas correctamente a la unidad de evaluación (vea capítulo 6.4 "Conectar las cortinas ópticas").</li> </ul>

NOTA	
	<p><b>Importante para objetos transparentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Al medir objetos transparentes como, p. ej., paquetes de seis bebidas, ajuste el parámetro <i>Sensibilidad</i> mediante la herramienta webConfig (vea capítulo 8.3.5 "Ajustar y reprogramar la sensibilidad").</li> </ul>

NOTA	
	<p>El parámetro <i>Sensibilidad</i> de la cortina óptica es el recíproco del parámetro <i>Reserva de funcionamiento</i>. Encontrará una explicación técnica en el capítulo <i>Ajuste de la reserva de funcionamiento</i> de las instrucciones de uso de la cortina óptica.</p>

- ↪ Conecte la unidad de evaluación para establecer la alimentación de tensión de las cortinas ópticas.
- ↪ Configure las cortinas ópticas por medio del correspondiente panel de control del receptor. Los ajustes realizados son efectivos sin necesidad de reiniciar.

### 7.4.1 Configurar las cortinas ópticas de medición de anchura y altura

Ajustes para las cortinas ópticas para la medición de anchura y altura:

- Longitud de datos de proceso (longitud PD): 32 bytes
- Tasa binaria: COM3: 230,4
- Almacen. de datos: *desactivado*

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Descripción			
<b>Ajustes</b>						
	Comandos					
	Ajuste oper.					
	<b>IO-Link</b>	Tasa binaria	<b>COM3: 230,4</b>	COM2: 38,4		
		Longitud PD	2 bytes	8 bytes	<b>32 bytes</b>	
Almacenamiento de datos		<b>Desactivado</b>	Activado			

## 7.5 Configurar el codificador rotatorio

Para el codificador rotatorio no se requiere realizar ajustes por separado.

Asegúrese de que el codificador rotatorio esté instalado y alineado correctamente (vea capítulo 5.1.1 "Indicaciones para el montaje").

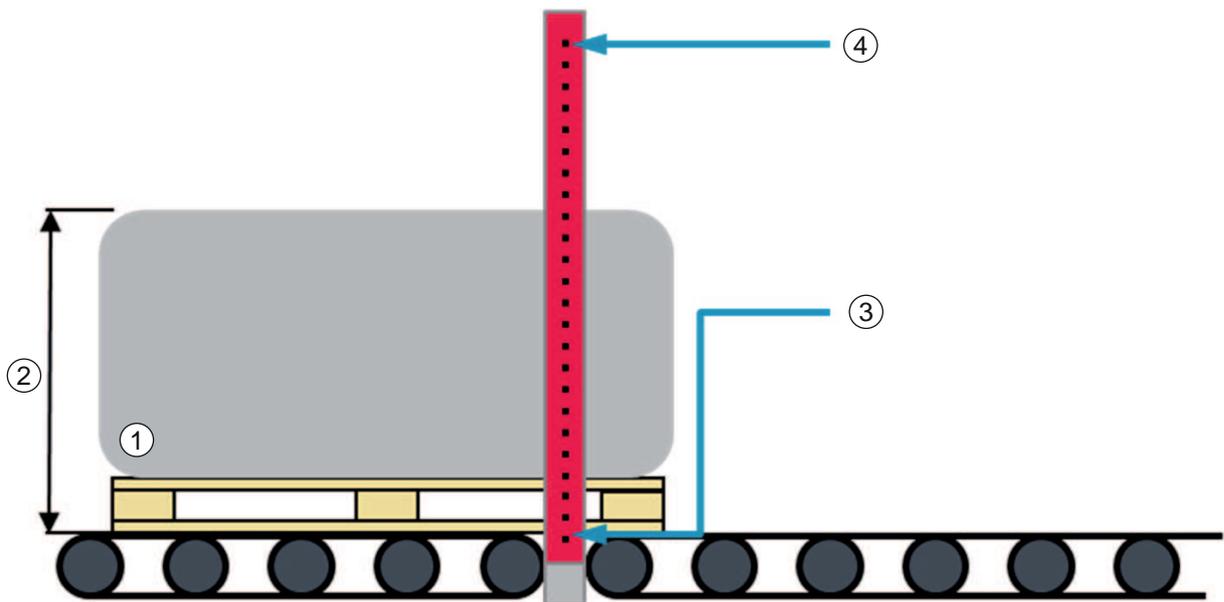
## 7.6 Determinar el offset de altura

Para que el sistema de medición de contornos pueda emitir la altura correcta de un objeto de medición, se debe introducir la distancia mecánica entre el plano de la cinta transportadora y el primer haz de la cortina óptica para la medición de altura mediante la herramienta webConfig.

NOTA	
	El offset hace referencia a la posición de montaje de la cortina óptica. En función de la distancia con respecto a la cinta transportadora, el offset puede ser diferente en cada instalación.

NOTA	
	La resolución de medición está determinada por la distancia entre haces de la cortina óptica y es de 5 mm.

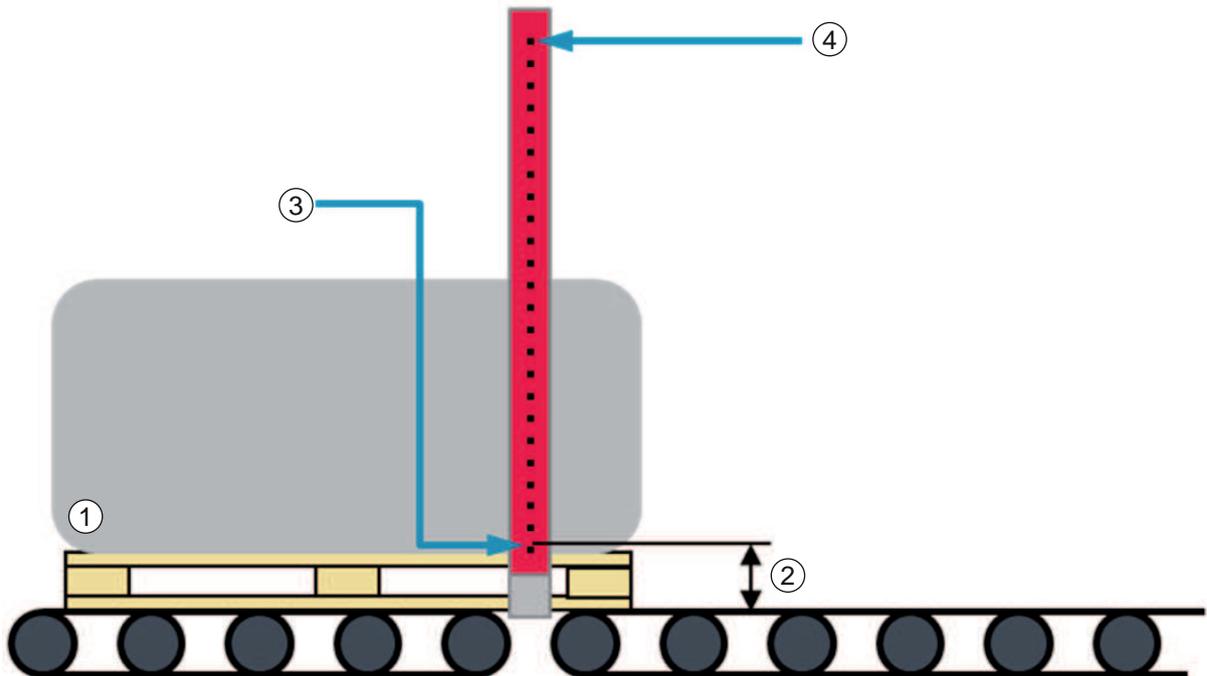
En principio, el primer haz de la cortina óptica para la medición de altura debe estar alineado con la cinta transportadora.



- 1 Objeto de medición
- 2 Altura de objeto
- 3 Primer haz de la cortina óptica de medición de altura
- 4 Último haz de la cortina óptica de medición de altura

Figura 7.3: Offset de altura = 0 mm

### Offset durante el montaje de la cortina óptica de medición de altura por encima de la cinta transportadora



- 1 Objeto de medición
- 2 Offset de altura
- 3 Primer haz de la cortina óptica de medición de altura
- 4 Último haz de la cortina óptica de medición de altura

Figura 7.4: Offset de altura

- ↪ Mida la distancia mecánica entre el plano de la cinta transportadora y el primer haz de la cortina óptica de medición de altura en [mm]. Anote el valor de distancia.
- ↪ Introduzca el valor de distancia en la herramienta webConfig (vea capítulo 8.3.2 "Ajustar el offset para la determinación de la altura").

#### NOTA



#### Determinación alternativa del offset de altura

Medición de referencia en un objeto de medición con altura conocida

- ↪ Desplace el objeto de medición a través del sistema de medición de contornos.
- ↪ Determine la diferencia entre la altura del objeto mostrada y la altura conocida del objeto de medición.
- ↪ Introduzca el offset de altura así determinado (valor numérico en [mm]) en la herramienta webConfig (vea capítulo 8.3.2 "Ajustar el offset para la determinación de la altura").

## 7.7 Determinar el offset de anchura

Si el sistema de medición de contornos debe emitir la distancia más pequeña entre el objeto de medición y el borde de la cinta transportadora, se debe introducir la distancia mecánica entre la arista de la cinta transportadora y el primer haz de la cortina óptica para la medición de anchura (offset de anchura) a través de la herramienta webConfig.

### NOTA



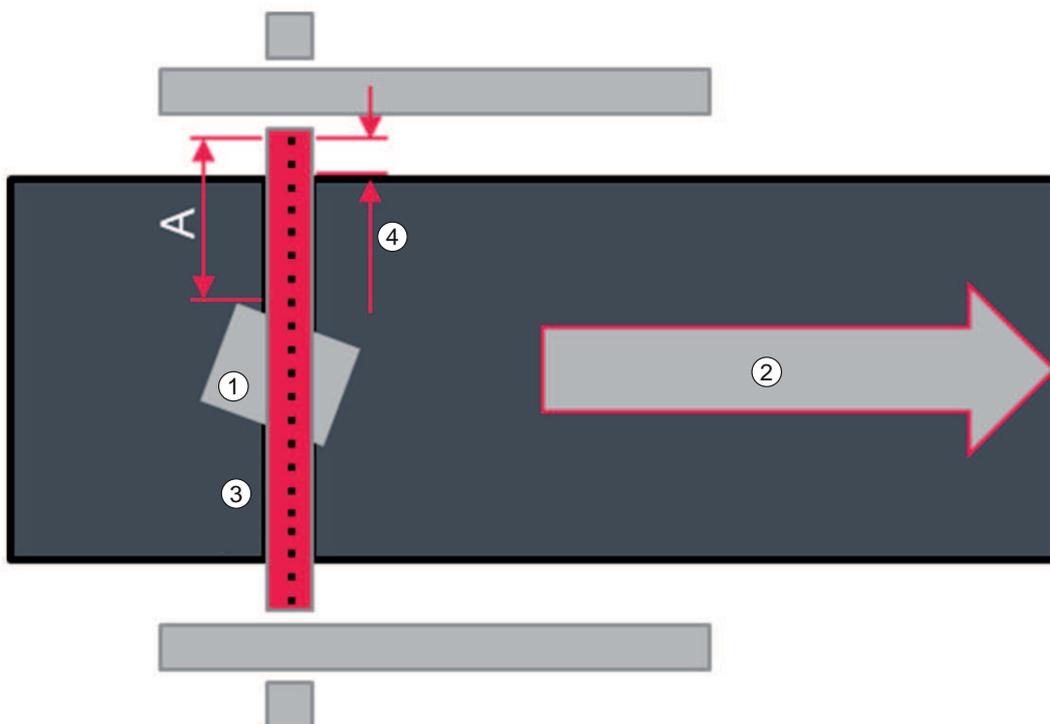
El offset hace referencia a la posición de montaje de la cortina óptica. En función de la distancia con respecto a la cinta transportadora, el offset puede ser diferente en cada instalación.

### NOTA



La resolución de medición está determinada por la distancia entre haces de la cortina óptica y es de 5 mm.

- ↪ Alinee correctamente el emisor y el receptor de la cortina óptica para la medición de anchura (vea capítulo 5.1.3 "Posicionamiento para la medición de anchura").
- ↪ Determine a qué lado de la cortina óptica de medición de anchura se encuentra el haz 1.
- ↪ Mida la distancia más corta entre el haz 1 y la arista de la cinta transportadora en [mm]. Anote el valor.



- 1 Objeto de medición
- 2 Dirección de transporte
- 3 Cortina óptica, medición de anchura
- 4 Offset de anchura
- A Distancia haz 1 - objeto de medición

Figura 7.5: Offset de anchura

- ↪ Introduzca el valor determinado para el offset de anchura con signo negativo en la herramienta web-Config (vea capítulo 8.3.3 "Ajustar el offset para la medición de distancias").

## 8 Configuración del sistema a través de la herramienta webConfig

Con la herramienta webConfig se ofrece una interfaz gráfica de usuario basada en la tecnología web e independiente del sistema operativo, que sirve para configurar el sistema de medición de contornos.

- La herramienta webConfig puede operar en cualquier PC con acceso a Internet.
- La herramienta webConfig utiliza HTTP como protocolo de comunicación y la limitación por parte del cliente a las tecnologías estándar (HTML, JavaScript y AJAX), soportadas por navegadores web modernos.
- La superficie de la herramienta webConfig es ampliamente autoexplicativa gracias a los textos de ayuda que se muestran.

### NOTA



La herramienta webConfig se ofrece en los siguientes idiomas:  
Alemán, inglés, francés, italiano, español

### NOTA



Las figuras que aparecen en este capítulo muestran ejemplos de configuración y no se corresponden necesariamente con el perfil de la interfaz y la configuración de la cortina óptica de su sistema de medición de contornos.

### 8.1 Iniciar herramienta webConfig

- ↪ Conecte el PC y la unidad de evaluación mediante la conexión ETH1. Utilice un cable accesorio adecuado (vea capítulo 13 "Indicaciones de pedido y accesorios").

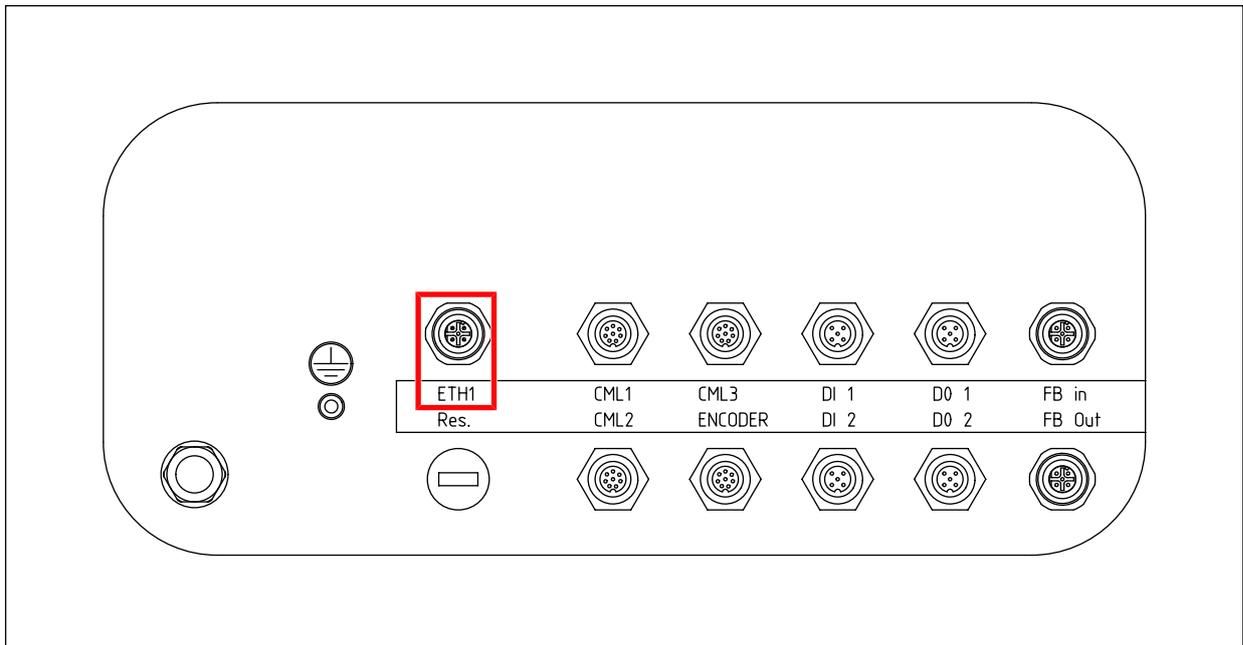


Figura 8.1: Conexión ETH1

- ↗ Ajuste el adaptador de red del PC a una dirección IP en el rango **192.168.60.XXX**, por ejemplo, **192.168.60.100**.

**NOTA****Dirección IP de la unidad de evaluación**

La dirección IP preajustada de la unidad de evaluación es **192.168.60.101**.

- ↗ Abra el navegador web de Internet de su PC e introduzca la dirección IP de la unidad de evaluación: **192.168.60.101**.
- ⇒ En el PC se muestra la página de inicio de la herramienta webConfig.

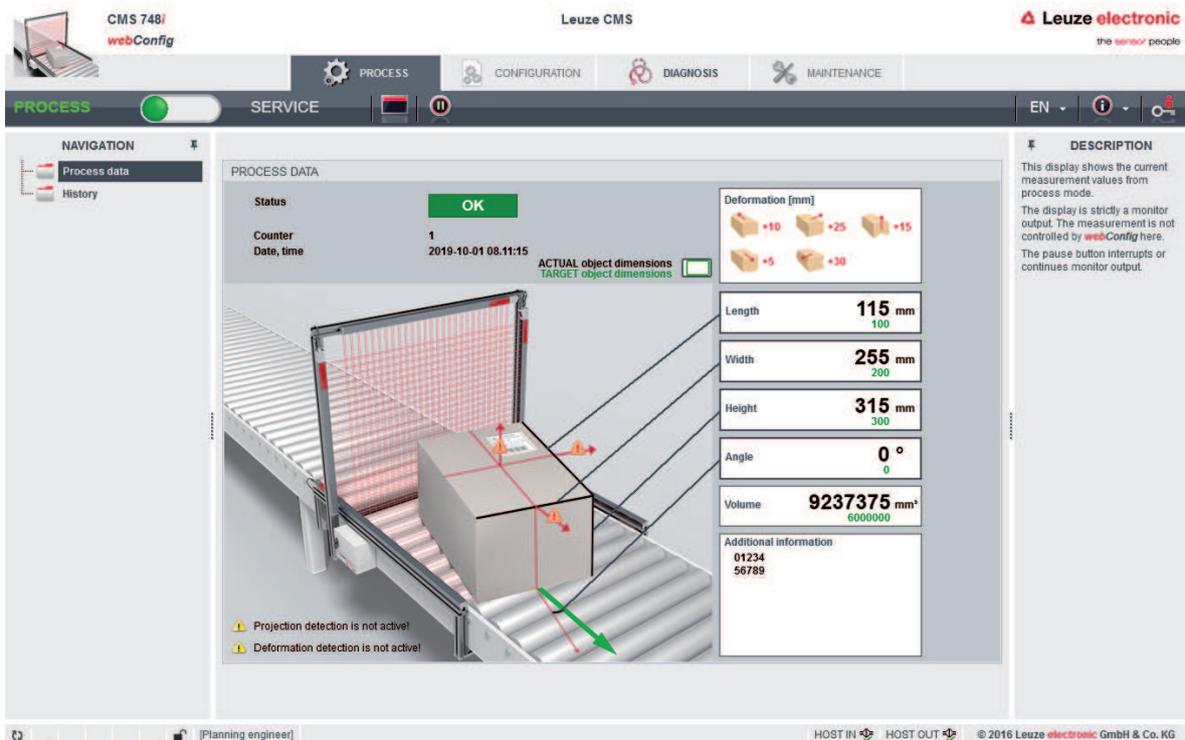
**8.2 Representación de los datos de proceso**

Figura 8.2: Datos de proceso

### 8.3 Configuración de las cortinas ópticas

#### NOTA



↳ Lleve a cabo la configuración para todas las cortinas ópticas del sistema de medición de contornos.

#### 8.3.1 Ajustar el origen de las coordenadas del sistema

#### NOTA



#### ¡Tenga en cuenta el escenario de montaje!

Para ajustar el origen de las coordenadas en la herramienta webConfig, en función del escenario de montaje, se debe invertir en caso necesario la dirección de contaje de los haces de luz para una o varias cortinas ópticas.

- ↳ Determine su escenario de montaje y los ajustes de webConfig necesarios (vea capítulo 7.3 "Configurar el origen de las coordenadas del sistema").
- ↳ Active en caso necesario la casilla de verificación *Invertir la dirección de contaje (Reverse counting direction)* para la cortina óptica o las cortinas ópticas afectadas.

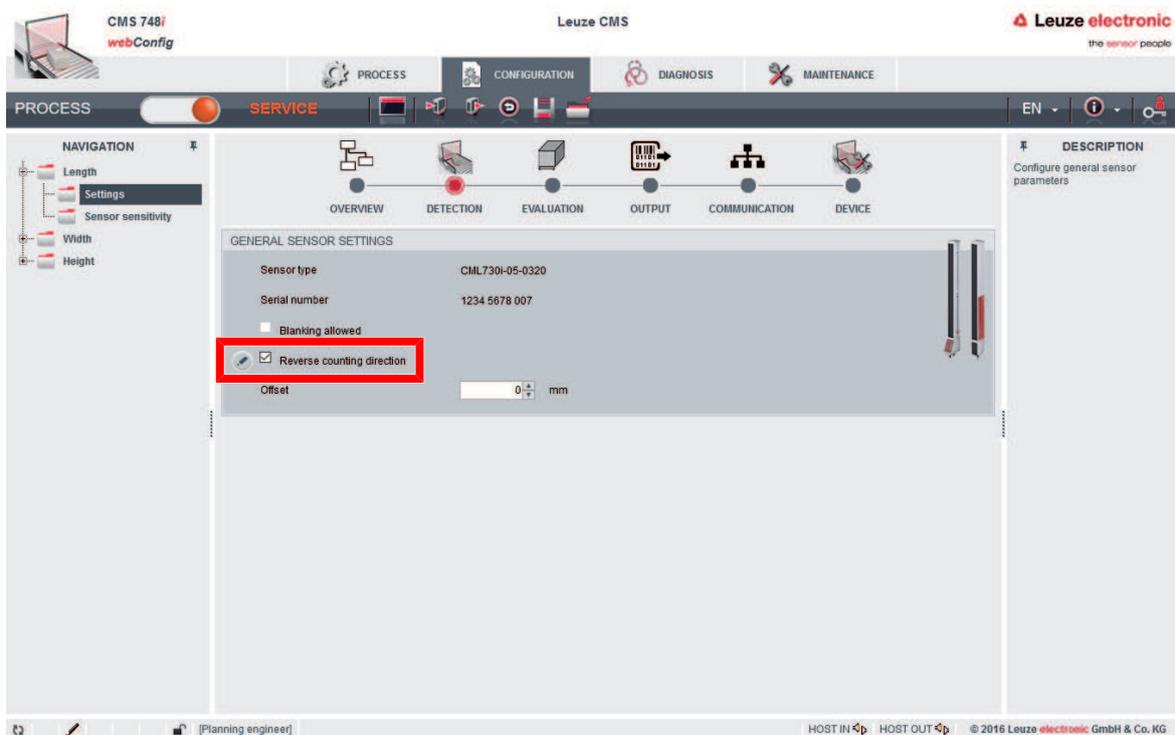


Figura 8.3: Cortina óptica: invertir la dirección de contaje de los haces de luz

### 8.3.2 Ajustar el offset para la determinación de la altura

Para que el sistema de medición de contornos pueda emitir la altura correcta de un objeto de medición, se debe introducir la distancia mecánica entre el plano de la cinta transportadora y el primer haz de la cortina óptica para la medición de altura mediante la herramienta webConfig.

**NOTA**

 Este ajuste solo afecta a la configuración de la cortina óptica para la medición de altura.

- ↪ Determine el offset de altura para su instalación (vea capítulo 7.6 "Determinar el offset de altura").
- ↪ Introduzca el valor de offset de altura determinado en [mm] en el campo de entrada *Offset*.

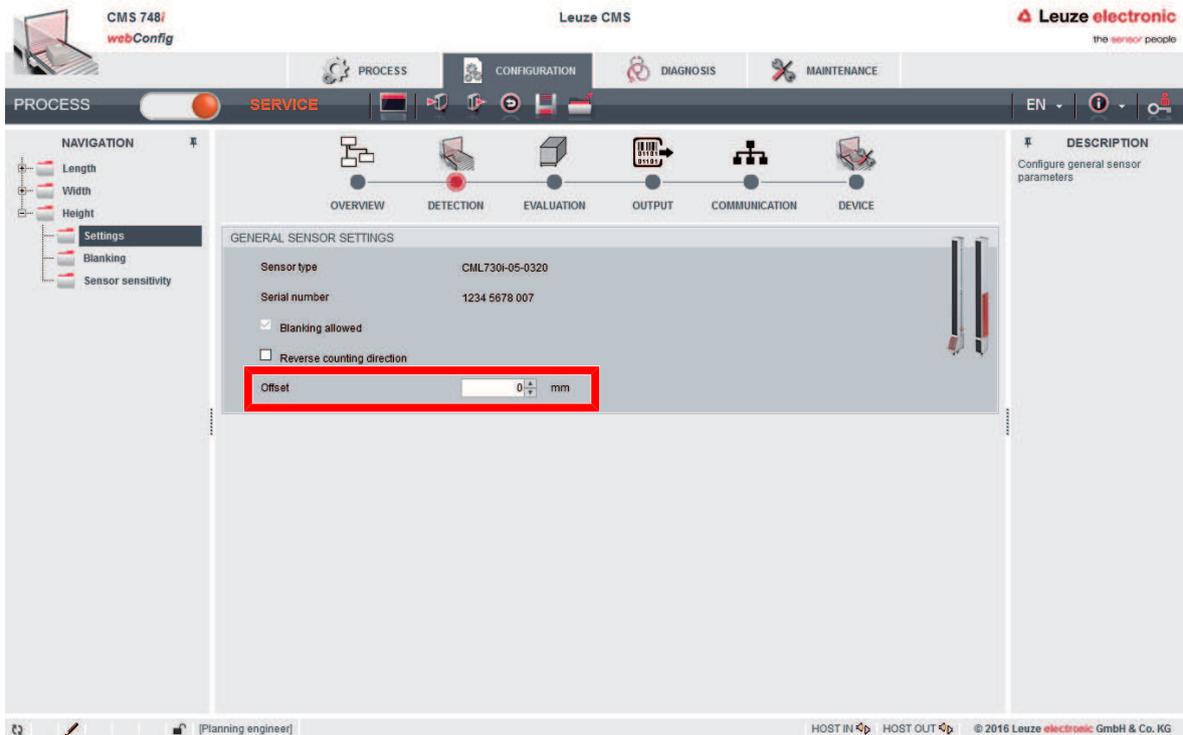


Figura 8.4: Configuración de cortina óptica de medición de altura – Offset de altura

**NOTA**

 **¡La altura del objeto de medición es menor que la altura mínima!**  
Emisión de valor de medición si la altura del objeto de medición es menor que la altura mínima detectable por la cortina óptica:

- ↪ El sistema de medición de contornos no emite ningún valor de medición de altura fiable.

### 8.3.3 Ajustar el offset para la medición de distancias

Si el sistema de medición de contornos debe emitir la distancia más pequeña entre el objeto de medición y el borde de la cinta transportadora, se debe introducir la distancia mecánica entre la arista de la cinta transportadora y el primer haz de la cortina óptica para la medición de anchura (offset de anchura) a través de la herramienta webConfig.

**NOTA**

 Este ajuste solo afecta a la configuración de la cortina óptica para la medición de anchura.

Determine el offset de anchura para su instalación (vea capítulo 7.7 "Determinar el offset de anchura"). Introduzca el valor de offset de anchura determinado en [mm] **con signo negativo** en el campo de entrada *Offset*.

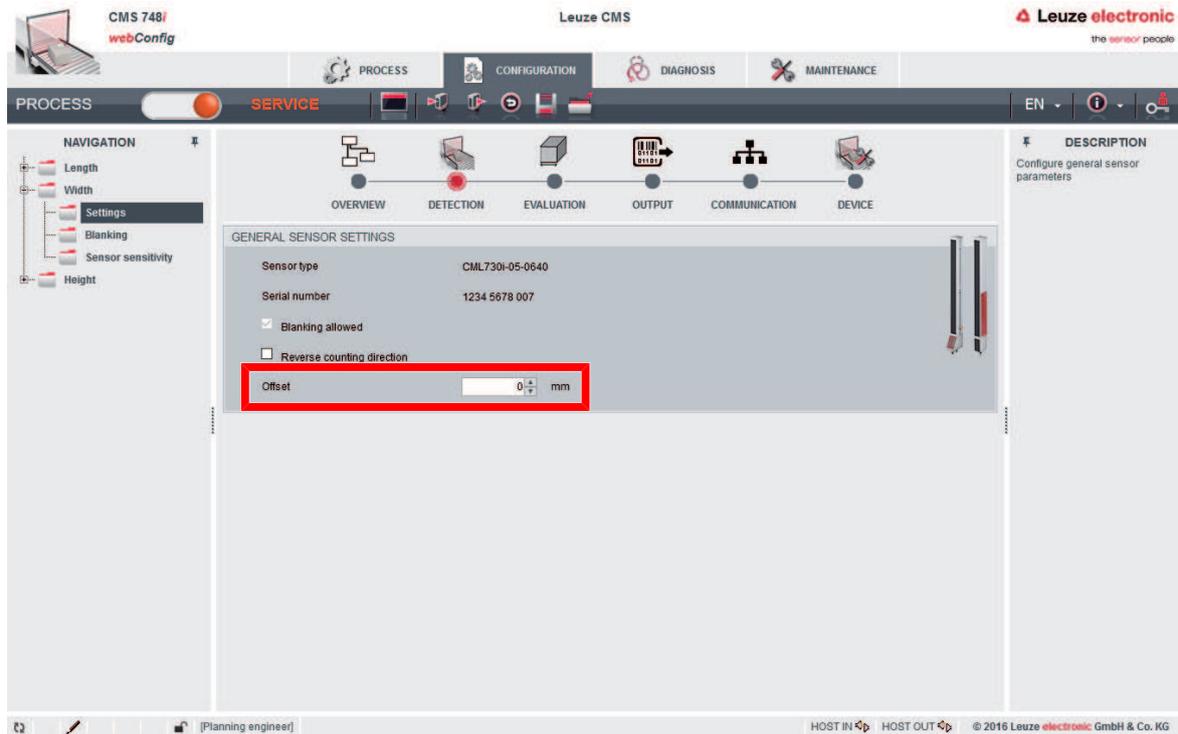


Figura 8.5: Configuración de cortina óptica de medición de anchura - Offset de anchura

#### NOTA



Para que el sistema de medición de contornos emita la distancia detectada, se debe arrastrar el parámetro *Distancia (externa)* al protocolo de salida (vea capítulo 8.5 "Configuración del protocolo de salida").

#### 8.3.4 Ocultar áreas - blanking

Si hay obstáculos que interrumpen de forma permanente los haces marginales de la cortina óptica de medición de anchura o altura, puede ocultar las áreas correspondientes (blanking).

#### NOTA



**Mediciones erróneas por áreas omitidas en mitad del rango de medición de la cortina óptica.**

No es admisible un área omitida en mitad del rango de medición de la cortina óptica.

↪ Las áreas omitidas deben contener siempre el primer o el último haz de la cortina óptica.

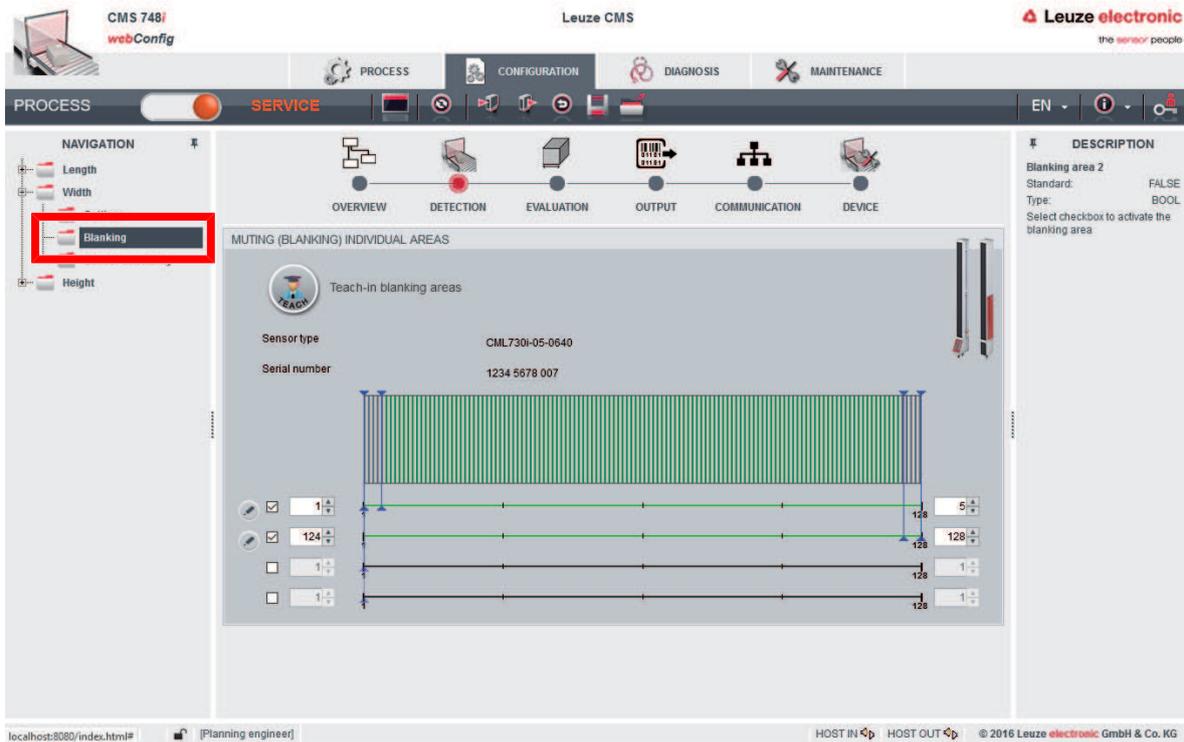


Figura 8.6: Ocultar áreas (blanking)

### 8.3.5 Ajustar y reprogramar la sensibilidad

**NOTA**

**Medición de objetos transparentes.**  
 Al medir objetos transparentes como, p. ej., paquetes de seis bebidas, ajuste el parámetro *Sensibilidad (Sensitivity)*.

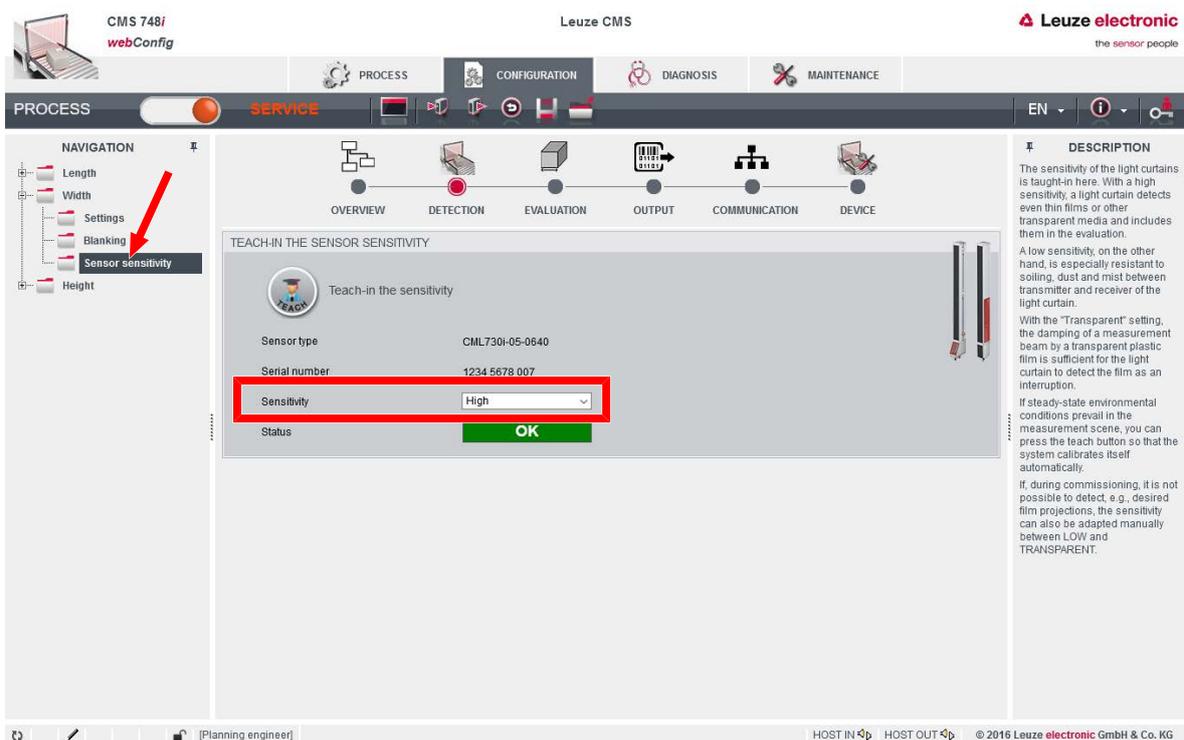


Figura 8.7: Ajustar sensibilidad

### 8.4 Configuración de la evaluación

Funcionamiento de la evaluación: vea capítulo 4.1 "Principio de funcionamiento"

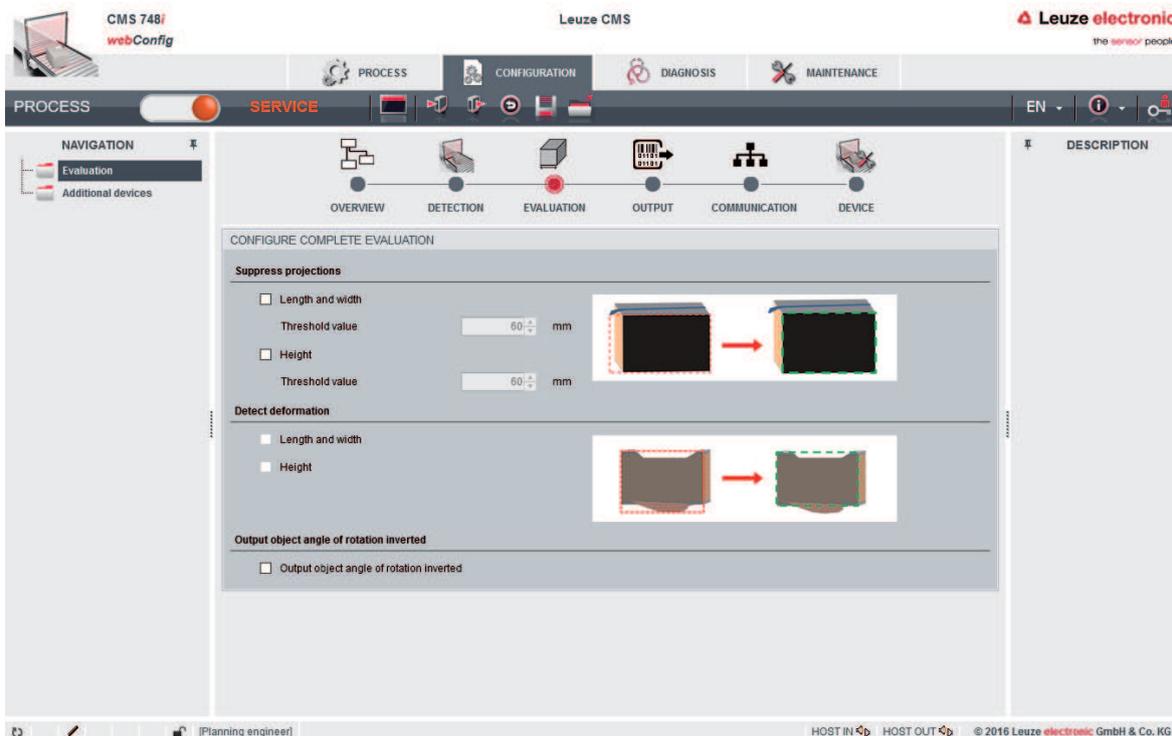


Figura 8.8: Configuración de la evaluación

### 8.5 Configuración del protocolo de salida

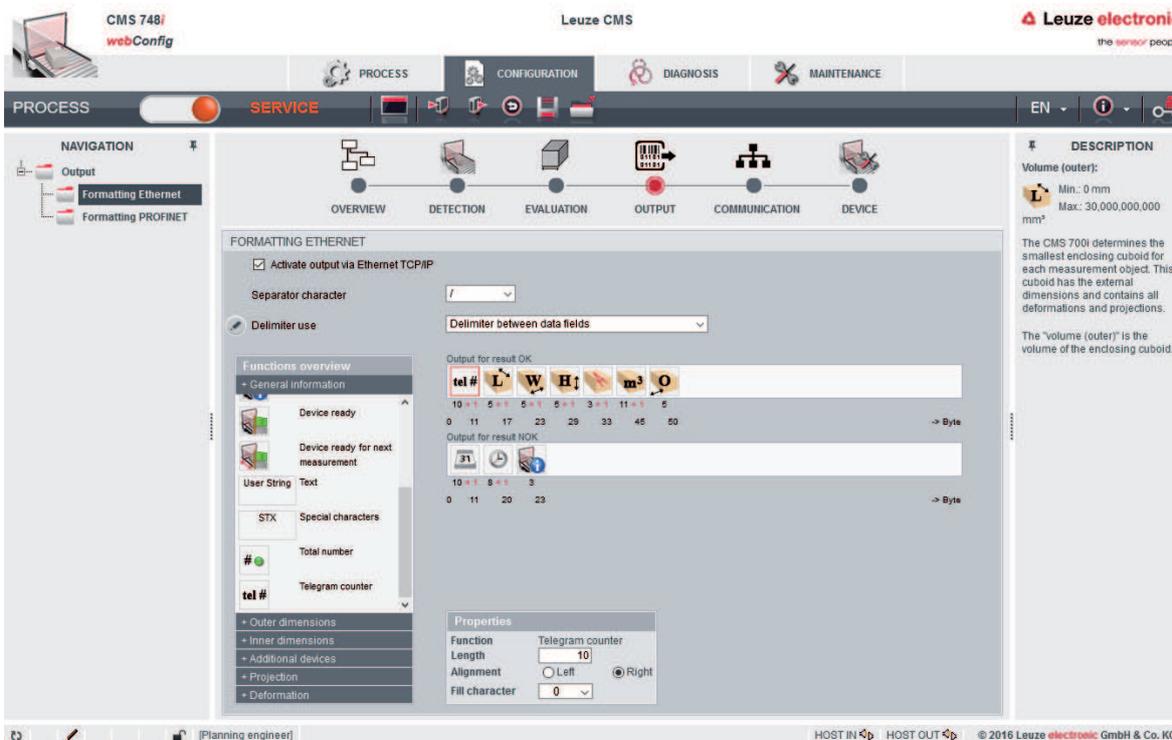


Figura 8.9: Configuración del protocolo de salida

## 8.6 Configuración de la interfaz Ethernet

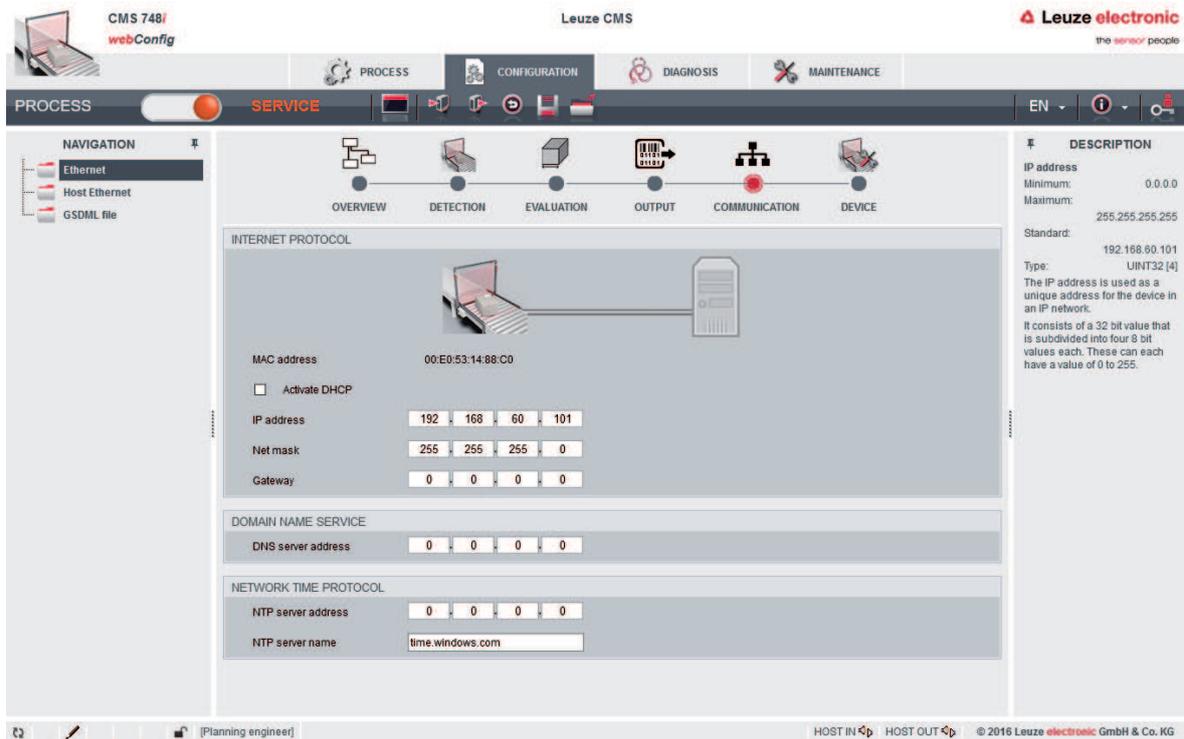


Figura 8.10: Configuración de la interfaz Ethernet

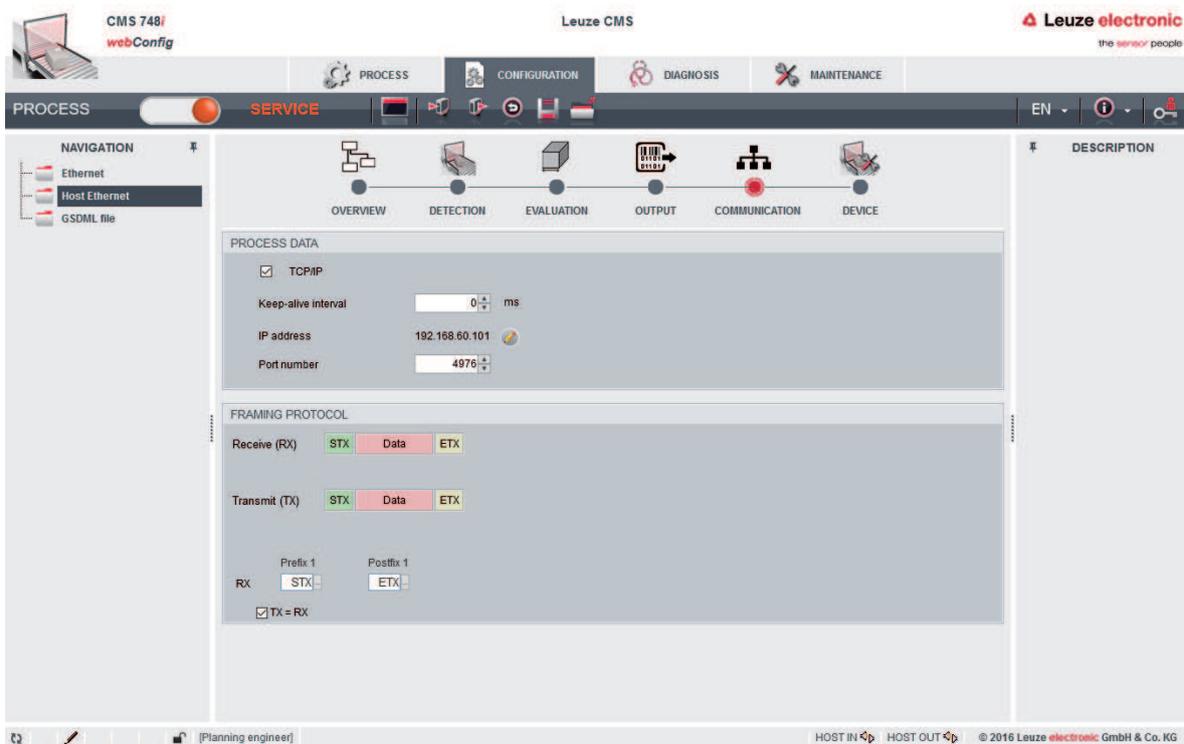


Figura 8.11: Configuración de Ethernet HOST

## 8.7 Denominación del sistema de medición de contornos en la red

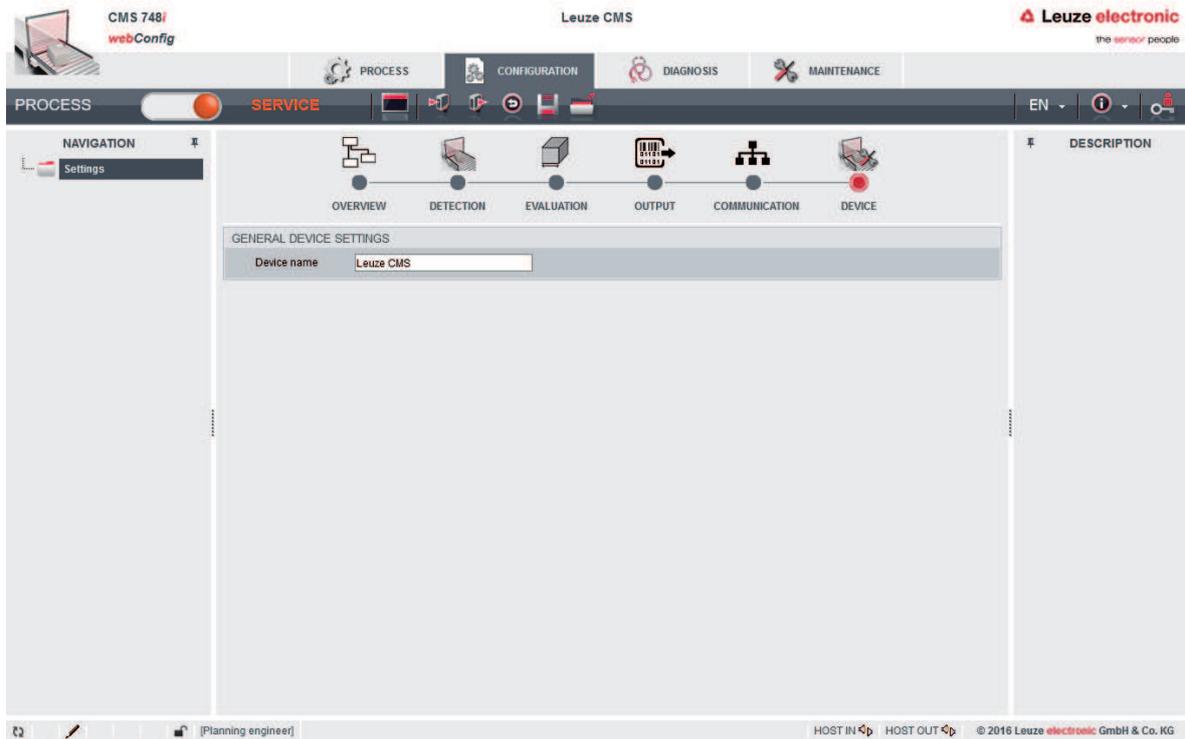


Figura 8.12: Denominación del sistema de medición de contornos

## 9 Descripción de la interfaz TCP/IP

- Servidor TCP
- Puerto (ajuste de fábrica): 4967

### 9.1 Estado del equipo

En la configuración del formato de salida está disponible la función *Estado del equipo*. El estado del equipo se emite como byte de estado con codificación binaria.

Tabla 9.1: Byte de estado

Bit	Denominación	Tipo	Observación
0	Estado del sistema OK	BOOL	TRUE = Sistema OK
1	Estado de los sensores OK	BOOL	TRUE = Sensores OK
2	Sensor de longitud NOK	BOOL	TRUE = Error de sensor: medición de longitud
3	CML anchura NOK	BOOL	TRUE = Error de cortina óptica: medición de anchura
4	CML altura NOK	BOOL	TRUE = Error de cortina óptica: medición de altura
5	SystemReadyForNext-Meas	BOOL	TRUE = Sistema listo para la siguiente medición
6		BOOL	Reservado
7	Toggle Bit	BOOL	Conmutación después de cada mensaje enviado

### 9.2 Último código de error

Información de si se ha producido un error en el sistema. Representa el último error registrado (vea capítulo 9.4 "Códigos de error").

### 9.3 Comandos online

Los comandos online son comandos que se pueden enviar al sistema directamente a través de la interfaz. El sistema evalúa y ejecuta los comandos, siempre y cuando haya recibido un comando válido.

#### Framing

Los datos de entrada TCP están sujetos al mismo framing que se configuró para los datos de salida.

Framing estándar: <STX>DATEN<ETX>

Todos los comandos, siempre y cuando no se hayan indicado por separado, responden con *Comando=OK* en cuanto concluye el procesamiento interno del comando. Esta respuesta también está sujeta al framing estándar.

#### Activación del sistema

Comando	+
Comando (incluido framing estándar)	<STX>+<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>+=OK<ETX>
Descripción	

#### Desactivación del sistema

Comando	-
Comando (incluido framing estándar)	<STX>-<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>-=OK<ETX>
Descripción	

**Data Reset**

Comando	DR
Comando (incluido framing estándar)	<STX>DR<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>DR=OK<ETX>
Descripción	<p>Restablece los datos de salida de la interfaz host.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo afecta a los campos de datos.</li> <li>• Los códigos de estado y de error no se restablecen.</li> <li>• El contador de objetos interno del sistema no se ve afectado, sino que sigue funcionando normalmente en la siguiente medición.</li> </ul>

Ejemplo:

Salida antes del comando DR:

<STX>00004,00300,00400,00050,+02,035,000<ETX>

Salida cíclica después del comando DR:

<STX>00000,00000,00000,00000,000,035,000<ETX>

Salida después de la siguiente medición:

<STX>00005,00300,00395,00050,000,035,000<ETX>

**Borrar errores**

Comando	EC
Comando (incluido framing estándar)	<STX>EC<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>EC=OK<ETX>
Descripción	<p>Confirma y borra posibles mensajes de error o advertencias existentes en el sistema.</p>

**Rearme del sistema en caliente**

Comando	SRS
Comando (incluido framing estándar)	<STX>SRS<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>SRS=OK<ETX>
Descripción	<p>Lleva a cabo un reinicio interno de los módulos del sistema. El proceso dura pocos segundos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el reinicio no debe haber ningún objeto en el bastidor de medición.</li> <li>• El proceso también restablece el contador de objetos interno del sistema. Tras concluir el reinicio, el contador de objetos vuelve a empezar en cero.</li> </ul>

**Rearme del sistema en frío**

Comando	SRH
Comando (incluido framing estándar)	<STX>SRH<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	Ninguna respuesta Reinicio inmediato del sistema
Descripción	Lleva a cabo un rearme completo del sistema de medición. Este proceso dura unos 90 segundos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante este tiempo, el sistema no realiza ninguna medición y no está accesible ni a través de la interfaz host ni a través de la interfaz de servicio.</li> <li>• Durante el reinicio no debe haber ningún objeto en el bastidor de medición.</li> </ul>

**Conectar el dispositivo de purga de aire**

Comando	AP1
Comando (incluido framing estándar)	<STX>AP1<ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>AP1=OK<ETX>
Descripción	Conecta el dispositivo de purga de aire.

**Desconectar el dispositivo de purga de aire**

Comando	AP0
Comando (incluido framing estándar)	<STX>AP0>ETX>
Respuesta (incluido framing estándar)	<STX>AP0=OK<ETX>
Descripción	Desconecta el dispositivo de purga de aire.

## 9.4 Códigos de error

Valor	Denominación	Observación
000	Sin errores	System OK
001	Error general del sistema	Error general del sistema
002	Error general del sistema	Error de sensor en el sistema
003	Error de comunicación general	La comunicación está siendo interferida
004	Error general de medición	La última medición no es válida
005 ... 019		Reservado
020	Error del sensor de longitud	Error general del sensor: medición de longitud
021	Error de comunicación del sensor de longitud	Error de comunicación del sensor: medición de longitud
022	Limpieza del sensor de longitud	Suciedad en el sensor: medición de longitud
023 ... 029		Reservado
030	Error del sensor de anchura	Error general del sensor: medición de anchura
031	Error de comunicación del sensor de anchura	Error de comunicación del sensor: medición de anchura
032	Limpieza del sensor de anchura	Suciedad en el sensor: medición de anchura
033 ... 039		Reservado
040	Error del sensor de altura	Error general del sensor: medición de altura
041	Error de comunicación del sensor de altura	Error de comunicación del sensor: medición de altura
042	Limpieza del sensor de altura	Suciedad en el sensor: medición de altura
043 ... 099		Reservado
100	Dimensión de medición	El último objeto de medición era demasiado pequeño en al menos una dimensión
101	Plausibilidad de la medición	Los datos brutos no se han podido evaluar correctamente o completamente
102 ... 255		Reservado

## 10 Cuidados, mantenimiento y eliminación

### Limpieza

- ↪ Si un sensor tiene polvo, límpielo con un paño suave sin fibras y, si es necesario, con un limpiacristales común.

#### NOTA



#### ¡No utilice productos de limpieza agresivos!

- ↪ Para limpiar los equipos, no use productos de limpieza agresivos tales como disolventes o acetonas.
  - ⇒ La cubierta de óptica podría enturbiarse.

### Actualización de firmware

En principio, la actualización del firmware puede ser realizada in situ por el servicio de atención al cliente de Leuze, o bien en la central o a través de la conexión de mantenimiento remoto.

- ↪ En relación a las actualizaciones de firmware, diríjase a su representante local de Leuze o al servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 11 "Servicio y soporte").

### Mantenimiento

Los componentes del sistema de medición de contornos normalmente no requieren mantenimiento por parte del usuario.

Las reparaciones en los equipos únicamente deben ser realizadas por el fabricante.

- ↪ Para las reparaciones, diríjase a su representante local de Leuze o al servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 11 "Servicio y soporte").

### Eliminación de residuos

- ↪ Al eliminar los residuos, observe las disposiciones vigentes a nivel nacional para componentes electrónicos.

## 11 Servicio y soporte

### Teléfono de atención

Los datos de contacto del teléfono de atención de su país los encontrará en el sitio web [www.leuze.com](http://www.leuze.com) en **Contacto & asistencia**.

### Servicio de reparaciones y devoluciones

Los equipos averiados se reparan rápida y competentemente en nuestros centros de servicio al cliente. Le ofrecemos un extenso paquete de mantenimiento para reducir al mínimo posibles períodos de inactividad en sus instalaciones. Nuestro centro de servicio al cliente necesita los siguientes datos:

- Su número de cliente
- La descripción del producto o descripción del artículo
- Número de serie o número de lote
- Motivo de la solicitud de asistencia con descripción

Registre el producto afectado. La devolución se puede registrar en la sección **Contacto & asistencia > Servicio de reparación y reenvío** de nuestro sitio web [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

Para agilizar y facilitar el proceso, le enviaremos una orden de devolución con la dirección de devolución digitalmente.

Código	Artículo	Descripción
S991030	CS-KRS/AS	Paquete de día de formación de producto Viaje y alojamiento en Alemania incluidos
S991017	CS-SSF/FR	Paquete de día de asistencia en la puesta en marcha Viaje y alojamiento en Alemania incluidos
S991037	CS-SST/HR	Mantenimiento remoto/asistencia a través de la línea directa técnica

## 12 Datos técnicos

### 12.1 Datos generales

#### Datos ópticos

Alcance efectivo Alcance asegurado	0,1 m ... 4,5 m
Alcance efectivo, objetos transparentes Alcance asegurado	0,1 m ... 1,75 m
Límite de alcance Valores típicos	0,1 m ... 6 m
Distancia entre haces de las cortinas ópticas	5 mm (todas las longitudes de medición ≤ 1200 mm) 10 mm (como mínimo una longitud de medición > 1200 mm)

#### Datos de medición

Altura del objeto mínima Codificador rotatorio para medición de longitud	5 mm
---	------

#### Respuesta temporal

Tiempo de inicialización	60 s
Tiempo de respuesta por haz	10 μs

#### Interfaz de proceso

Ethernet TCP/IP: configuración del sistema de medición de contornos

#### Elementos de visualización y uso

Tabla 12.1: Unidad de evaluación

Indicación	3 LED
Configuración	Herramienta webConfig mediante servidor web integrado Teach-In de las cortinas ópticas
Elementos de uso	Interruptor ON/OFF

Tabla 12.2: Cortina óptica

Indicación	2 LED Display OLED
Configuración	Acerca de la unidad de evaluación
Elementos de uso	Teclado de membrana

**Datos eléctricos**

Circuito de protección	Protección contra polarización inversa Protección contra cortocircuito Protección transitoria
Tensión de alimentación	Dentro de validez UL: véase etiqueta UL en el armario de distribución del equipo Fuera de validez UL: 100 ... 263 V CA
Corriente en vacío	250 mA
Entradas/salidas seleccionables	No
Cantidad de entradas	4
Corriente de entrada	3 mA por entrada
Tensión de conmutación, entradas	-3 V ... 5 V CC (LOW) 11 V ... 30 V CC (HIGH)
Cantidad de salidas de control	4
Corriente de entrada, máxima	100 mA por canal de salida
Tensión de conmutación, salidas	24 V CC

**Datos mecánicos**

Tabla 12.3: Unidad de evaluación

Diseño	Cúbico
Dimensiones (An x Al x L) [mm]	380 x 380 x 210
Material/color de carcasa	Metal/gris luminoso
Peso neto	12 kg
Fijación	4x orificios Ø 12 mm en la parte posterior de la carcasa

Tabla 12.4: Codificador rotatorio - Medición de longitud

Resolución	100 impulsos/vuelta
Resolución espacial	5 mm/impulso
Tamaño	58 mm
Rueda de medición	Perímetro 500 mm Recubrimiento Plástico, liso

Tabla 12.5: Cortina óptica – Medición de anchura

Diseño	Cúbico
Dimensiones (An x Al x L)	Longitud de medición 480 mm 29 mm x 35,4 mm x 555 mm Longitud de medición 560 mm 29 mm x 35,4 mm x 635 mm Longitud de medición 640 mm 29 mm x 35,4 mm x 715 mm
Material/color de carcasa	Metal (aluminio)/gris
Material, cubierta de óptica	Plástico
Peso neto	Longitud de medición 480 mm 700 g Longitud de medición 560 mm 800 g Longitud de medición 640 mm 850 g
Fijación	Ranura de la carcasa Pieza de fijación BT-2P40

Tabla 12.6: Cortina óptica – Medición de altura

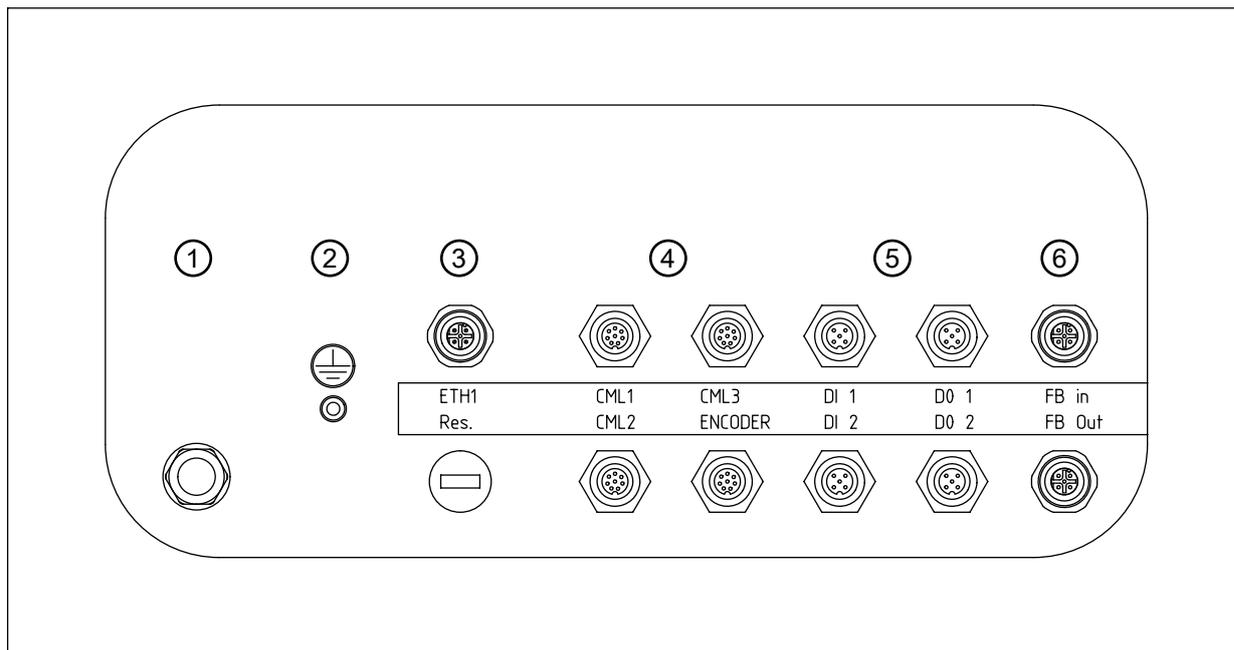
Diseño	Cúbico
Dimensiones (An x Al x L)	Longitud de medición 560 mm 29 mm x 35,4 mm x 635 mm Longitud de medición 640 mm 29 mm x 35,4 mm x 715 mm Longitud de medición 720 mm 29 mm x 35,4 mm x 795 mm
Material/color de carcasa	Metal (aluminio)/gris
Material, cubierta de óptica	Plástico
Peso neto	Longitud de medición 560 mm 800 g Longitud de medición 640 mm 850 g Longitud de medición 720 mm 950 g
Fijación	Ranura de la carcasa Pieza de fijación BT-2P40

**Condiciones ambientales**

Temperatura de trabajo	0 °C ... +45 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +70 °C

## 12.2 Conexiones de la unidad de evaluación

Salida de conector: axial



- 1 Alimentación de tensión
- 2 Pernos de puesta a tierra
- 3 Conexión Ethernet M12
- 4 3 interfaces para cortina óptica CML 730 (CML1 ... CML3)  
1 interfaz para codificador rotatorio (ENCODER)
- 5 2 hembrillas M12 con 2 entradas cada una (DI 1, DI 2)  
2 hembrillas M12 con 2 salidas cada una (DO 1, DO 2)
- 6 Interfaz de bus de campo PROFINET (FB In, FB Out)

Figura 12.1: Conexiones de la unidad de evaluación

Tabla 12.7: Pernos de puesta a tierra

Función	Conexión a tierra
Material	Metal

Tabla 12.8: Alimentación de tensión

Tipo de conexión	Conector Harting, 4 polos Material: metal
Función	Alimentación de tensión

Tabla 12.9: ETH1

Tipo de conexión	Conector M12, de 4 polos Material: metal
Función	Conexión externa Ethernet TCP/IP
Asignación de pines	Pin 1: TD+ Pin 2: RD+ Pin 3: TD- Pin 4: RD-

Tabla 12.10: CML1

Tipo de conexión	Conector M12, de 8 polos, con codificación A Material: metal
Función	Conexión de cortina óptica para la medición de longitud No en combinación con codificador rotatorio
Asignación de pines	Pin 1: V+ Pin 2: IO1 Pin 3: GND Pin 4: IO-Link Pin 5: IO2 Pin 6: IO3 Pin 7: IO4 Pin 8: GND

Tabla 12.11: CML2

Tipo de conexión	Conector M12, de 8 polos Material: metal
Función	Conexión de la cortina óptica para medición de anchura
Asignación de pines	Pin 1: V+ Pin 2: IO1 Pin 3: GND Pin 4: IO-Link Pin 5: IO2 Pin 6: IO3 Pin 7: IO4 Pin 8: GND

Tabla 12.12: CML3

Tipo de conexión	Conector M12, de 8 polos Material: metal
Función	Conexión de la cortina óptica para medición de altura
Asignación de pines	Pin 1: V+ Pin 2: IO1 Pin 3: GND Pin 4: IO-Link Pin 5: IO2 Pin 6: IO3 Pin 7: IO4 Pin 8: GND

Tabla 12.13: ENCODER

Tipo de conexión	Conector M12, de 8 polos Material: metal
Función	Conexión de codificador rotatorio No en combinación con cortina óptica para la medición de longitud
Asignación de pines	Pin 1: GND Pin 2: +U Pin 3: A Pin 4: B Pin 5: N Pin 6: A inv. Pin 7: B inv. Pin 8: N inv.

Tabla 12.14: FB In

Tipo de conexión	Conector M12, de 4 polos Material: metal
Función	Conexión PROFINET IN (opcional)
Asignación de pines	Pin 1: TD+ Pin 2: RD+ Pin 3: TD- Pin 4: RD-

Tabla 12.15: FB Out

Tipo de conexión	Conector M12, de 4 polos Material: metal
Función	Conexión PROFINET OUT (opcional)
Asignación de pines	Pin 1: TD+ Pin 2: RD+ Pin 3: TD- Pin 4: RD-

Tabla 12.16: DI 1/DI 2

Tipo de conexión	Conector M12, de 5 polos Material: metal
Función	Conexión de entrada
Asignación de pines DI 1	Pin 1: 24 V Pin 2: DI (DataBypass Start) Pin 3: 0 V Pin 4: NC Pin 5: NC
Asignación de pines DI 2	Pin 1: 24 V Pin 2: DI (DataBypass Stop) Pin 3: 0 V Pin 4: NC Pin 5: NC

Tabla 12.17: DO 1/DO 2

Tipo de conexión	Conector M12, de 5 polos Material: metal
Función	Conexión de salida
Asignación de pines	Pin 1: 24 V Pin 2: DO Pin 3: 0 V Pin 4: DO Pin 5: NC

## 13 Indicaciones de pedido y accesorios

### 13.1 Código de producto

#### CMS 7bbi-xxxx-yyyy-zzzz

CMS	Sistema de medición de contornos
7	Serie: CMS 700
bb	Interfaz: 08: Ethernet 48: PROFINET
i	Interfaz integrada
xxxx	Longitud del campo de medición 1 en [mm]: 0160 ... 2880 ENC1: versión del codificador rotatorio
yyyy	Longitud del campo de medición 2 en [mm]: 0160 ... 1200 (con distancia entre haces de 5 mm) 0160 ... 2400 (con distancia entre haces de 10 mm)
zzzz	Longitud del campo de medición 3 en [mm]: 0160 ... 1200 (con distancia entre haces de 5 mm) 0160 ... 2400 (con distancia entre haces de 10 mm)

### 13.2 Alcance del suministro

Posición	Componente	Cantidad
1	Unidad de evaluación	1
2	Codificador rotatorio con rueda de medición y dispositivo de montaje	1
3	Cortina óptica CML 730 para medición de anchura Emisor y receptor	1
4	Cortina óptica CML 730 para medición de altura Emisor y receptor	1
5	Kit de montaje de cortina óptica	4
6	Cable de conexión de cortina óptica	2
7	Cable de sincronización de cortina óptica	2

### 13.3 Componentes del sistema

Componente	Código
Unidad de evaluación (LSC-Box) Interfaz PROFINET (CMS 748i)	50122123
Unidad de evaluación (LSC-Box) Interfaz Ethernet (CMS 708i)	50134665
Cortina óptica CML 730 para medición de altura Longitud de medición 720 mm, distancia entre haces/resolución 5 mm	Emisor: 50118920 Receptor: 50119138
Cortina óptica CML 730 para medición de anchura Longitud de medición 640 mm, distancia entre haces/resolución 5 mm	Emisor: 50118919 Receptor: 50119137

Componente	Código
Cortina óptica CML 730 para medición de anchura Longitud de medición 560 mm, distancia entre haces/resolución 5 mm	Emisor: 50118918 Receptor: 50119135
Cortina óptica CML 730 para medición de anchura Longitud de medición 480 mm, distancia entre haces/resolución 5 mm	Emisor: 50118917 Receptor: 50119135
Kit de montaje para cortina óptica BT-2P40	424417
Cable de conexión de cortina óptica 5 m	50135146
Cable de sincronización de cortina óptica	50114698
Codificador rotatorio con rueda de medición y dispositivo de montaje	50142538

## 13.4 Accesorios

### Bastidor de montaje

Código	Artículo	Descripción
50142039	BT 712M-MRSET	Altura del bastidor: 2000 mm Anchura interior del bastidor: 1200 mm
50143669	BT 710M-MRSET	Altura del bastidor: 2000 mm Anchura interior del bastidor: 1000 mm
50143670	BT 708M-MRSET	Altura del bastidor: 2000 mm Anchura interior del bastidor: 800 mm
50143671	BT 70EM-MRSET	Kit de codificador rotatorio para bastidor de montaje

### Cable de conexión al bus (Ethernet o PROFINET)

Código	Artículo	Descripción
<b>Conector M12 para BUS, salida de cable axial, final de cable abierto</b>		
50135073	KS ET-M12-4A-P7-020	Cable de conexión, longitud 2 m
50135074	KS ET-M12-4A-P7-050	Cable de conexión, longitud 5 m
50135075	KS ET-M12-4A-P7-100	Cable de conexión, longitud 10 m
50135076	KS ET-M12-4A-P7-150	Cable de conexión, longitud 15 m
50135077	KS ET-M12-4A-P7-300	Cable de conexión, longitud 2 m
<b>Conector M12 para BUS, en conector RJ-45</b>		
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Cable de interconexión RJ45, 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Cable de interconexión RJ45, 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Cable de interconexión RJ45, 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Cable de interconexión RJ45, 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Cable de interconexión RJ45, 30 m

#### 14 Declaración de conformidad CE

Los sistemas de medición de contornos de la serie CMS 700 han sido desarrollados y fabricados observando las normas y directivas europeas vigentes.

El fabricante del producto, **Leuze electronic GmbH + Co. KG** en D-73277 Owen, posee un sistema de control de calidad certificado según ISO 9001.

