

Manuale di istruzioni originale

CMS 748i

Sistema di misura dei contorni



© 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

info@leuze.com

1	Informazioni sul documento	5
2	Sicurezza	6
2.1	Usò previsto	6
2.2	Usò scorretto prevedibile	7
2.3	Persone qualificate	7
2.4	Esclusione della responsabilità	8
3	Descrizione del dispositivo.....	9
3.1	Panoramica sul dispositivo	9
3.2	Unità di analisi.....	10
3.2.1	Collegamenti.....	10
3.2.2	Elementi d'indicazione e di controllo	11
4	Funzioni	12
4.1	Principio di funzionamento	12
4.2	Risoluzione del sistema	13
4.3	Angolo di rotazione dell'oggetto, lunghezza dell'oggetto e larghezza dell'oggetto	14
4.4	Sporgenze e deformazioni sull'oggetto da misurare	15
4.4.1	Funzionamento.....	15
4.4.2	Soppressione delle sporgenze	17
4.4.3	Riconoscimento di deformazioni.....	19
4.5	Distanza minima tra due oggetti da misurare	20
4.6	Massima velocità di trasporto	21
5	Montaggio.....	23
5.1	Montaggio con due cortine fotoelettriche ed encoder rotativo	24
5.1.1	Istruzioni di montaggio.....	24
5.1.2	Posizionamento per la misura dell'altezza	25
5.1.3	Posizionamento per la misura della larghezza	26
5.2	Montaggio della cortina fotoelettrica	27
5.2.1	Definizione delle direzioni di movimento	29
5.2.2	Fissaggio via tasselli scorrevoli	29
5.2.3	Fissaggio via supporto di fissaggio BT-2P40	29
5.2.4	Fissaggio della cortina fotoelettrica di misura della lunghezza mediante supporto di fissaggio BT-2SB10	30
5.3	Dispositivo di soffiaggio	31
6	Collegamento elettrico	32
6.1	Panoramica dei collegamenti.....	32
6.2	Collegamento dell'alimentazione di corrente entro l'ambito di applicazione UL	33
6.3	Collegamento dell'alimentazione di corrente fuori dall'ambito di applicazione UL	34
6.4	Collegamento delle cortine fotoelettriche.....	35
6.5	Collegamento dell'encoder rotativo.....	37
6.6	Collegamento del dispositivo di soffiaggio	38
6.7	Collegamento PROFINET.....	39
6.8	Installazione conforme CEM	39
6.8.1	Messa a terra dell'unità di analisi	40
6.8.2	Messa a terra dell'alloggiamento della cortina fotoelettrica	40
6.8.3	Schermatura e lunghezze dei cavi	41

7	Messa in servizio	42
7.1	Inserimento del dongle software	42
7.2	Accensione e spegnimento	42
7.3	Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema	43
7.4	Installazione delle cortine fotoelettriche	44
7.4.1	Regolazione delle cortine fotoelettriche di misura della larghezza e dell'altezza	45
7.5	Regolazione dell'encoder rotativo	45
7.6	Determinazione dell'offset dell'altezza	46
7.7	Determinazione dell'offset della larghezza.....	48
8	Configurazione del sistema tramite lo strumento webConfig	49
8.1	Avvio dello strumento webConfig.....	49
8.2	Rappresentazione dei dati di processo.....	50
8.3	Configurazione delle cortine fotoelettriche	51
8.3.1	Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema	51
8.3.2	Impostazione dell'offset per il rilevamento dell'altezza	52
8.3.3	Impostazione dell'offset per la misura della distanza	53
8.3.4	Soppressione di zone - Blanking	54
8.3.5	Regolazione ed apprendimento della sensibilità	55
8.4	Configurazione dell'analisi	56
8.5	Configurazione del protocollo di uscita	56
8.6	Designazione del sistema di misura dei contorni nella rete	57
9	Descrizione dell'interfaccia PROFINET.....	58
9.1	Modulo comando del dispositivo	58
9.2	Modulo dati del risultato	59
9.3	Codice errore	60
10	Cura, manutenzione e smaltimento	61
11	Assistenza e supporto.....	62
12	Dati tecnici.....	63
12.1	Dati generali	63
12.2	Collegamenti dell'unità di analisi	66
13	Dati per l'ordine e accessori	70
13.1	Codice articoli	70
13.2	Volume di fornitura.....	70
13.3	Componenti del sistema	70
13.4	Accessori	71
14	Dichiarazione di conformità CE.....	72

1 Informazioni sul documento

Il presente manuale di istruzioni contiene informazioni sull'impiego previsto del sistema di misura dei contorni CMS 700i. Esse fanno parte del volume di fornitura.

Mezzi illustrativi utilizzati

Tabella 1.1: Simboli di pericolo e didascalie






	Simbolo in caso di pericoli per le persone
	Simbolo in caso di possibili danni materiali
AVVISO	Didascalia per danni materiali Indica pericoli che possono causare danni materiali se non si adottano le misure per evitarli.
CAUTELA	Didascalia per lievi lesioni Indica pericoli che possono causare lievi lesioni se non si adottano le misure per evitarli.
AVVERTENZA	Didascalia per gravi lesioni Indica pericoli che possono causare gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.
PERICOLO	Didascalia per pericolo di morte Indica pericoli che implicano immediatamente gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.

Tabella 1.2: Altri simboli

	Simbolo per suggerimenti I testi contrassegnati da questo simbolo offrono ulteriori informazioni.
	Simbolo per azioni da compiere I testi contrassegnati da questo simbolo offrono una guida per le azioni da compiere.
	Simbolo per risultati di azioni I testi con questo simbolo descrivono il risultato dell'operazione precedente.

2 Sicurezza

Il sistema di misura dei contorni CMS 700i e i suoi componenti sono stati sviluppati, costruiti e controllati conformemente alle vigenti norme di sicurezza. È conforme allo stato attuale della tecnica.






2.1 Uso previsto

Il sistema di misura dei contorni è concepito come unità multisensore configurabile di misura e di riconoscimento di oggetti.


Campi di applicazione


Il sistema di misura dei contorni è concepito per la misura e il riconoscimento di oggetti per i seguenti campi di applicazione nella tecnologia di stoccaggio e trasporto, nel packaging o in ambiti simili:

- Misura delle dimensioni come lunghezza, larghezza ed altezza
- Angolo di posizione del materiale da misurare su un mezzo di trasporto
- Misura dei contorni

 CAUTELA	
	<p>Rispettare l'uso previsto!</p> <p>La protezione del personale addetto e del dispositivo non è garantita se il dispositivo non viene impiegato conformemente al suo uso previsto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Utilizzare il dispositivo solo conformemente all'uso previsto. ↳ Leuze electronic GmbH + Co. KG non risponde di danni derivanti da un uso non previsto. ↳ Leggere il presente manuale di istruzioni prima della messa in opera del dispositivo. L'uso previsto comprende la conoscenza del manuale di istruzioni.
AVVISO	
	<p>Rispettare le disposizioni e le prescrizioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Rispettare le disposizioni di legge localmente vigenti e le prescrizioni di legge sulla sicurezza del lavoro.
AVVISO	
	<p>Disposizioni relative all'ambito di applicazione UL</p> <p>Quando si utilizza il quadro elettrico del sistema di misura dei contorni CMS 700i entro l'ambito di applicazione UL, sono valide solo le etichette interne dotate del simbolo UL corrispondente.</p> <p>Quando si utilizza il quadro elettrico del sistema di misura dei contorni CMS 700i al di fuori dell'ambito di applicazione UL, vale esclusivamente l'etichetta esterna.</p> <p>Il cavo di alimentazione montato di serie è approvato per l'uso entro l'ambito di applicazione UL. Se necessario, può essere utilizzato anche al di fuori dell'ambito di applicazione di UL.</p> <p>Al di fuori dell'ambito di applicazione UL, il quadro elettrico deve essere collegato all'alimentazione di corrente conformemente alle normative di legge e ai regolamenti vigenti a livello locale. Ciò può comportare lo smontaggio del cavo di alimentazione montato di serie.</p>
AVVISO	
	<p>L'unità di analisi del sistema di misura dei contorni può essere aperta solo per i seguenti scopi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per l'inserimento o la rimozione del dongle software, vedi capitolo 7.1 "Inserimento del dongle software". - per la visualizzazione dell'etichetta interna entro l'ambito di applicazione UL. - per il collegamento all'alimentazione di corrente al di fuori dell'ambito di applicazione UL.

2.2 Uso scorretto prevedibile

AVVISO	
	<p>Non effettuare alcun intervento o modifica sul dispositivo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Non effettuare alcun intervento o modifica sul dispositivo. Interventi e modifiche sul dispositivo non sono consentiti. ↪ Il dispositivo non contiene componenti che possono essere regolati o sottoposti a manutenzione dall'utente. ↪ Tutte le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da Leuze electronic GmbH + Co. KG.

AVVISO	
	<p>L'unità di analisi del sistema di misura dei contorni può essere aperta solo per i seguenti scopi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per l'inserimento o la rimozione del dongle software, vedi capitolo 7.1 "Inserimento del dongle software". - per la visualizzazione dell'etichetta interna entro l'ambito di applicazione UL. - per il collegamento all'alimentazione di corrente al di fuori dell'ambito di applicazione UL.

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nell'«Uso previsto» o che va al di là di questo utilizzo viene considerato non previsto.

L'uso del dispositivo non è ammesso in particolare nei seguenti casi:



- in ambienti con atmosfera esplosiva
- in circuiti di sicurezza
- per applicazioni mediche

2.3 Persone qualificate

Il collegamento, il montaggio, la messa in opera e la regolazione del sistema di misura dei contorni devono essere eseguiti solo da persone qualificate.

Requisiti richiesti alle persone qualificate:

- Dispongono di una formazione tecnica idonea.
- Conoscono le norme e disposizioni in materia di protezione e sicurezza sul lavoro.
- Conoscono i manuali di istruzioni del sistema di misura dei contorni e dei componenti.
- Sono stati addestrati dal responsabile nel montaggio e nell'uso del sistema di misura dei contorni e dei suoi componenti.

 AVVERTENZA	
	<p>Lavori elettrici!</p> <p>I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.</p>

Electricisti specializzati

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

A seguito della loro formazione professionale, delle loro conoscenze ed esperienze così come della loro conoscenza delle norme e disposizioni valide in materia, gli elettricisti specializzati sono in grado di eseguire lavori sugli impianti elettrici e di riconoscere autonomamente i possibili pericoli.

In Germania gli elettricisti devono soddisfare i requisiti previsti dalle norme antinfortunistiche DGUV, disposizione 3 (ad es. perito elettrotecnico). In altri paesi valgono le rispettive disposizioni che vanno osservate.

2.4 Esclusione della responsabilità

La Leuze electronic GmbH + Co. KG declina qualsiasi responsabilità nei seguenti casi:

- Il dispositivo non viene utilizzato in modo conforme.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) al dispositivo.

3 Descrizione del dispositivo

3.1 Panoramica sul dispositivo

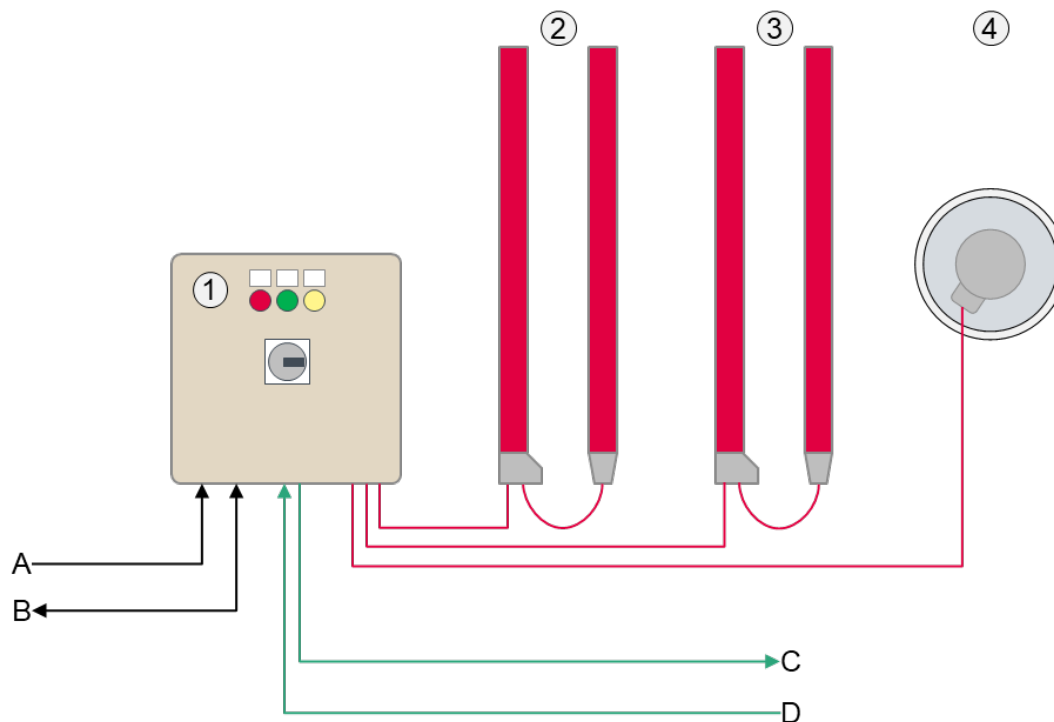
Il sistema di misura dei contorni CMS 748i è un sistema completo costituito dai seguenti componenti:

- 2 cortine fotoelettriche di misura CML 730 (misura di altezza e larghezza)
- 1 encoder rotativo (misura della lunghezza)
- 1 unità di analisi (quadro elettrico, box LSC)

L'unità di analisi si occupa della raccolta di dati, della loro elaborazione nonché della loro preparazione.

Il sistema fornisce i dati di processo via interfaccia PROFINET.

È possibile integrare unità periferiche quali bilance, lettori di codici a barre e videocamere. L'unità di analisi trasferisce i dati delle unità periferiche nel protocollo di interfaccia.

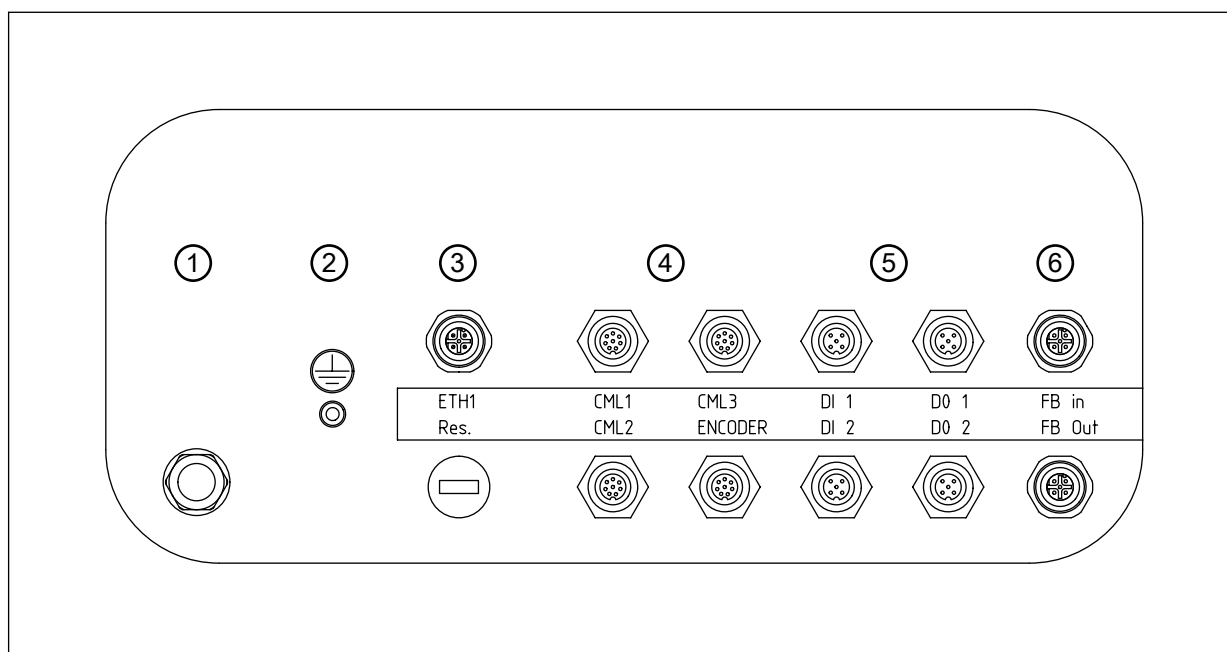


- 1 Unità di analisi (quadro elettrico, box LSC)
 - 2 Cortina fotoelettrica - misura dell'altezza
 - 3 Cortina fotoelettrica - misura della larghezza
 - 4 Encoder rotativo - misura della lunghezza
- A Alimentazione di tensione
 B Ethernet TCP/IP (CMS 708i)
 C Fieldbus OUT (CMS 748i, PROFINET)
 D Fieldbus IN (CMS 748i, PROFINET)

Figura 3.1: Panoramica sul dispositivo

3.2 Unità di analisi

3.2.1 Collegamenti



- 1 Alimentazione di tensione
- 2 Bullone di messa a terra
- 3 Connessione Ethernet M12
- 4 3x interfaccia per cortina fotoelettrica CML 730 (CML1 ... CML3)
1x interfaccia per encoder rotativo (ENCODER)
- 5 2x connettore femmina M12 con 2 ingressi di commutazione ciascuno (DI 1, DI 2)
2 x connettore femmina M12 con 2 uscite di commutazione ciascuno (DO 1, DO 2)
- 6 Interfaccia fieldbus PROFINET (FB In, FB Out)

Figura 3.2: Collegamenti dell'unità di analisi

3.2.2 Elementi d'indicazione e di controllo



- 1 LED 1 (bianco)
- 2 LED 2 (verde)
- 3 LED 3 (giallo)
- 4 Blocco della porta
- 5 Interruttore principale

Figura 3.3: Elementi di controllo e di visualizzazione sull'unità di analisi

Tabella 3.1: Indicatori a LED

Indicatore	Colore	Stato	Descrizione
LED 1	Bianco	ON	Alimentazione di corrente
LED 2	Verde	ON	Sistema pronto
LED 3	Giallo	ON	Anomalia degli elementi periferici (cortine fotoelettriche, encoder rotativo)

4 Funzioni

4.1 Principio di funzionamento

Il sistema di misura dei contorni rileva i seguenti dati da un oggetto di qualsiasi forma:

- Lunghezza, larghezza, altezza del più piccolo cuboide avvolgente
- Angolo di posizione rispetto alla direzione di trasporto
- Distanza verticale minima tra l'oggetto e il bordo del mezzo di trasporto

Misure

- Tutti gli oggetti di misura vengono misurati continuamente.
- Inizio della misura: interruzione di un raggio della cortina fotoelettrica di misura della larghezza o dell'altezza o attivazione di un trigger opzionale a monte.
- Fine della misura: tutti i raggi della cortina fotoelettrica di misura della larghezza e dell'altezza sono di nuovo liberi.
- Dopo la misura, l'unità di analisi inoltra automaticamente i dati calcolati dell'oggetto ad un host tramite l'interfaccia di comunicazione.
I dati di ulteriori unità periferiche come bilance e lettori di codici a barre possono anch'essi essere trasferiti nel protocollo di interfaccia.
Dopo l'uscita dei dati è possibile rilevare l'oggetto successivo.

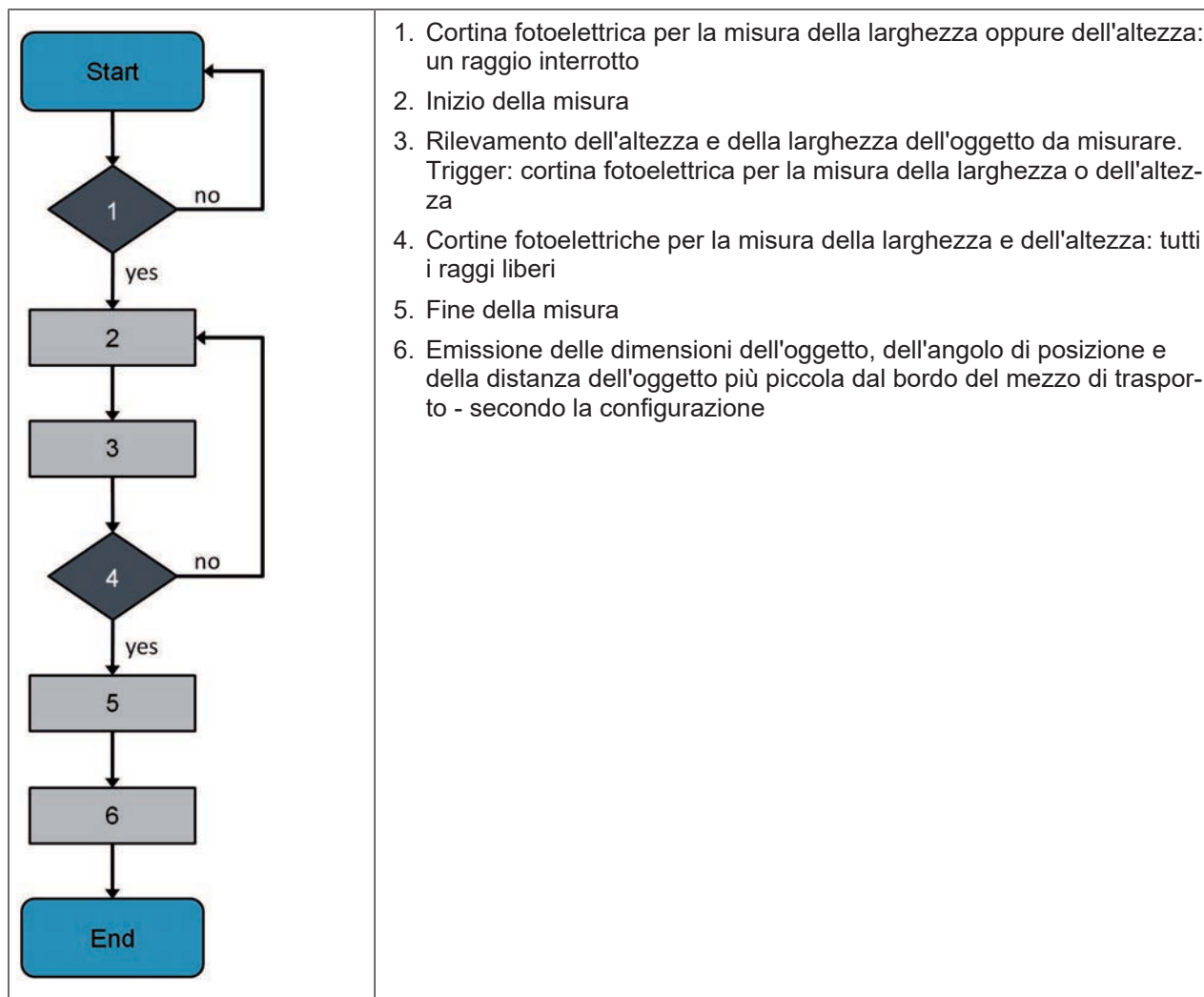
AVVISO



Importante per misure affidabili!

- ↪ Finché la misura è in corso di esecuzione, non interrompere i raggi delle cortine fotoelettriche mediante interventi manuali o altre azioni. Ciò falsifica i valori della misura.
- ↪ Osservare la distanza minima tra gli oggetti (vedi capitolo 4.5 "Distanza minima tra due oggetti da misurare") e la velocità di trasporto massima (vedi capitolo 4.6 "Massima velocità di trasporto").

Tabella 4.1: Esempio di esecuzione di una misura



1. Cortina fotoelettrica per la misura della larghezza oppure dell'altezza: un raggio interrotto
2. Inizio della misura
3. Rilevamento dell'altezza e della larghezza dell'oggetto da misurare. Trigger: cortina fotoelettrica per la misura della larghezza o dell'altezza
4. Cortine fotoelettriche per la misura della larghezza e dell'altezza: tutti i raggi liberi
5. Fine della misura
6. Emissione delle dimensioni dell'oggetto, dell'angolo di posizione e della distanza dell'oggetto più piccola dal bordo del mezzo di trasporto - secondo la configurazione

4.2 Risoluzione del sistema


La risoluzione si ottiene dalla distanza tra i raggi delle cortine fotoelettriche di misura. Il sistema di misura dei contorni viene fornito in due risoluzioni standard.

Tabella 4.2: Risoluzioni standard

Risoluzione del sistema / distanza tra i raggi	Campo di misura per altezza, larghezza e lunghezza
5 mm	≤ 1200 mm
10 mm	> 1200 mm

Se il sistema di misura dei contorni comprende almeno una cortina fotoelettrica con una lunghezza del campo di misura > 1200 mm, l'intero sistema viene fornito con una risoluzione di 10 mm.

AVVISO

 Si tenga presente che la risoluzione del sistema influenza le seguenti caratteristiche:

- la distanza minima tra due oggetti da misurare (vedi capitolo 4.5 "Distanza minima tra due oggetti da misurare")
- la velocità di trasporto massima (vedi capitolo 4.6 "Massima velocità di trasporto")

4.3 Angolo di rotazione dell'oggetto, lunghezza dell'oggetto e larghezza dell'oggetto

Angolo di rotazione dell'oggetto

L'angolo di rotazione dell'oggetto determinato dal sistema di misura dei contorni è l'angolo tra il bordo longitudinale dell'oggetto da misurare e il vettore della direzione di trasporto.

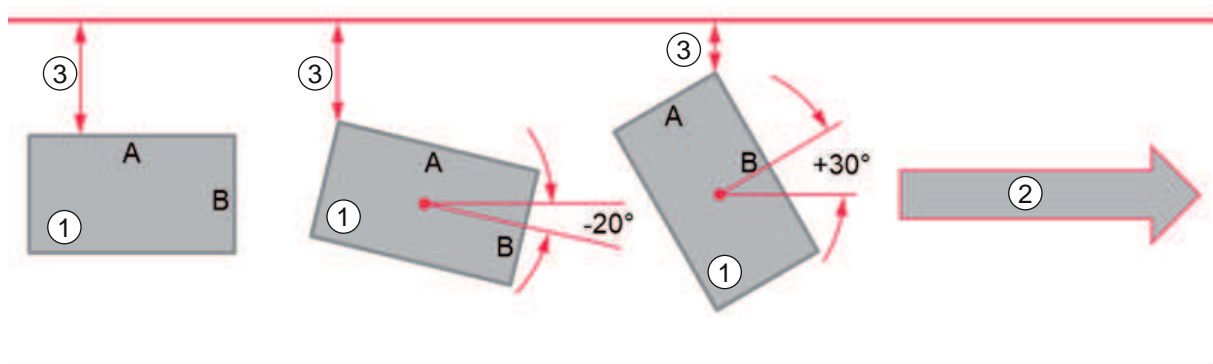
- L'angolo di rotazione dell'oggetto può avere valori compresi tra -45° e $+45^\circ$.
- Se l'angolo di rotazione dell'oggetto è $> 45^\circ$, l'assegnazione di lunghezza e larghezza viene scambiata e l'angolo più piccolo viene emesso con segno algebrico invertito.

Lunghezza dell'oggetto

Come lunghezza dell'oggetto o lunghezza - nella vista dall'alto - si definisce il lato dell'oggetto da misurare che si trova ad un angolo inferiore a 45° rispetto alla direzione di trasporto (= direzione longitudinale).

Larghezza dell'oggetto

Come larghezza dell'oggetto - nella vista dall'alto - si definisce il lato dell'oggetto da misurare adiacente alla lunghezza dell'oggetto.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Distanza tra l'oggetto da misurare e il bordo del mezzo di trasporto

Figura 4.1: Relazione tra il valore dell'angolo di rotazione dell'oggetto e l'assegnazione della lunghezza e della larghezza dell'oggetto

Tabella 4.3: Angolo di rotazione dell'oggetto ed assegnazione della lunghezza e della larghezza dell'oggetto

Emissione dell'angolo di rotazione dell'oggetto	-20°	$+30^\circ$ (invece di -60°)
Lunghezza dell'oggetto	A	B
Larghezza dell'oggetto	B	A

4.4 Sporgenze e deformazioni sull'oggetto da misurare

Questo capitolo descrive il modo di funzionamento della soppressione di sporgenze e il riconoscimento di deformazioni presenti sull'oggetto da misurare.

Le impostazioni per queste funzioni vengono effettuate nello strumento webConfig (vedi capitolo 8 "Configurazione del sistema tramite lo strumento webConfig").

4.4.1 Funzionamento

L'analisi degli oggetti da misurare per quanto riguarda sporgenze e deformazioni avviene in due fasi.

Riconoscimento di sporgenze

Nella prima fase, dai dati di base dell'oggetto da misurare vengono determinate, conformemente ad un valore soglia definito, e soppresse le sporgenze in lunghezza, larghezza e altezza (vedi capitolo 4.4.2 "Soppressione delle sporgenze"). Le sporgenze dell'oggetto da misurare che non interferiscono con l'ulteriore handling non possono più influenzare la misura dell'oggetto.

Riconoscimento di deformazioni

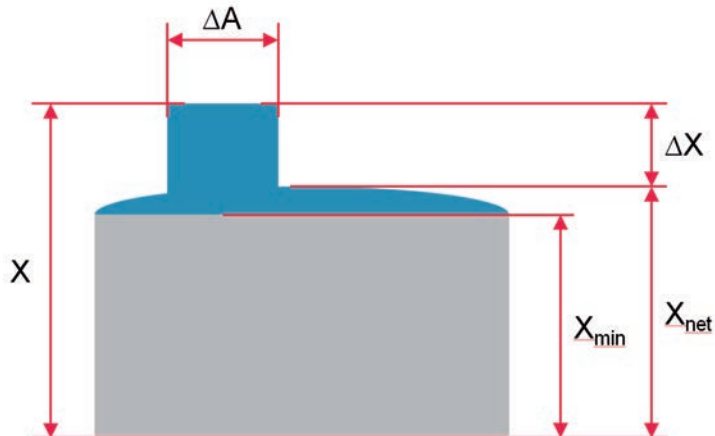
Nella seconda fase, il sistema di misura dei contorni determina dai dati di base dell'oggetto da misurare i punti d'angolo del cuboide dell'oggetto da misurare e determina le deformazioni tra i punti d'angolo del cuboide. La determinazione delle deformazioni viene definita come riconoscimento delle deformazioni (vedi capitolo 4.4.3 "Riconoscimento di deformazioni").

Il riconoscimento delle deformazioni può essere selezionato solo in combinazione con il riconoscimento delle sporgenze.

Esempio

C'è un oggetto da misurare che presenta una sporgenza e una deformazione.

- La sporgenza ΔX ha la larghezza ΔA .
- La deformazione ha una caratteristica massima di $X_{\text{net}} - X_{\text{min}}$



ΔA	Larghezza della sporgenza
X	Dimensione complessiva dell'oggetto da misurare
ΔX	Altezza della sporgenza
X_{min}	Dimensione dell'oggetto da misurare senza sporgenza e deformazione
X_{net}	Dimensione dell'oggetto da misurare senza sporgenza

Figura 4.2: Oggetto d'esempio con sporgenza e deformazione

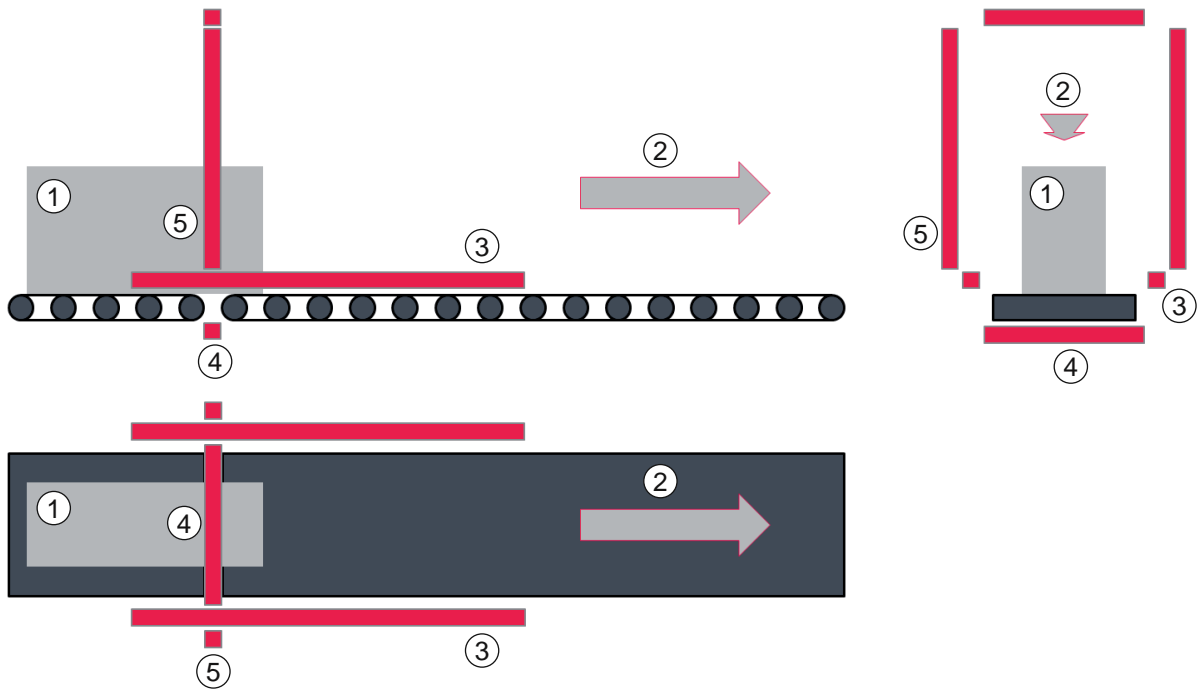
Possono verificarsi i seguenti casi

Riconoscimento di deformazioni	Disattivato		Attivato	
	$\Delta A > \text{Valore di soglia}$	$\Delta A \leq \text{Valore di soglia}$	$\Delta A > \text{Valore di soglia}$	$\Delta A \leq \text{Valore di soglia}$
Valore soglia sporgenza	$\Delta A > \text{Valore di soglia}$	$\Delta A \leq \text{Valore di soglia}$	$\Delta A > \text{Valore di soglia}$	$\Delta A \leq \text{Valore di soglia}$
Analisi sporgenza	ΔX fa parte dell'oggetto	ΔX è una sporgenza e non fa parte dell'oggetto	ΔX fa parte dell'oggetto	ΔX è una sporgenza e non fa parte dell'oggetto
Emissione della dimensione reale dell'oggetto	X	X	X	X_{net}
Emissione della dimensione nominale dell'oggetto	X	X_{net}	X	X_{min}
Emissione della deformazione (sono presenti deformazioni)	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Vettore della caratteristica con emissione $X_{\text{net}} - X_{\text{min}}$ in mm
Messaggio di errore	Nessuno	Nessuno	«Riconoscimento di deformazioni impossibile»	Nessuno
Stato	OK	OK	NOK	OK

Sporgenze e deformazioni presenti sull'oggetto da misurare possono verificarsi nel senso della lunghezza, della larghezza e dell'altezza.


La figura di un oggetto da misurare su un mezzo di trasporto mostra l'orientamento delle indicazioni direzionali.

- Le barre rosse rappresentano le cortine fotoelettriche.
- Le frecce grigie mostrano la direzione di trasporto.




- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Lunghezza
- 4 Larghezza
- 5 Altezza

Figura 4.3: Rappresentazione delle indicazioni direzionali

AVVISO	
	<p>L'orientamento delle indicazioni direzionali e le descrizioni della soppressione delle sporgenze e del riconoscimento delle deformazioni vengono mostrati ciascuno utilizzando l'esempio di un sistema di misura dei contorni con tre cortine fotoelettriche.</p> <p>La soppressione delle sporgenze e il riconoscimento delle deformazioni avvengono allo stesso modo per i sistemi di misura dei contorni con encoder rotativo per la misura della lunghezza.</p>

4.4.2 Soppressione delle sporgenze

Si possono verificare sporgenze nel senso della lunghezza, della larghezza e dell'altezza.

AVVISO	
	<p>Le descrizioni della soppressione delle sporgenze vengono mostrate usando l'esempio di un sistema di misura dei contorni con tre cortine fotoelettriche.</p> <p>La soppressione delle sporgenze avviene allo stesso modo per i sistemi di misura dei contorni con encoder rotativo per la misura della lunghezza.</p>

Soppressione delle sporgenze - lunghezza

Se la larghezza della sporgenza ΔA è inferiore al valore di soglia immesso, la sporgenza viene soppressa e non viene presa in considerazione nella misura della lunghezza.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Sporgenza
- 4 Lunghezza
- ΔA Larghezza della sporgenza

Figura 4.4: Sporgenza dell'oggetto nella lunghezza (rappresentazione schematica)

Soppressione delle sporgenze - larghezza

Se la larghezza della sporgenza ΔA è inferiore al valore di soglia immesso, la sporgenza viene soppressa e non viene presa in considerazione nella misura della larghezza.

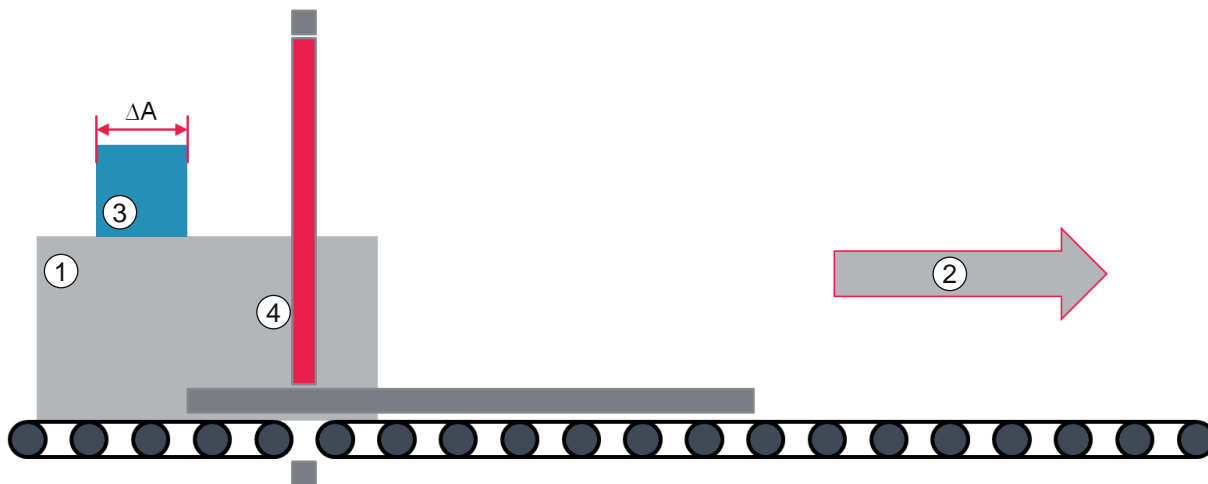


- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Sporgenza
- 4 Larghezza
- ΔA Larghezza della sporgenza

Figura 4.5: Sporgenza dell'oggetto nella larghezza (rappresentazione schematica)

Soppressione delle sporgenze - altezza

Se la larghezza della sporgenza ΔA è inferiore al valore di soglia immesso, la sporgenza viene soppressa e non viene presa in considerazione nella misura dell'altezza.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Sporgenza
- 4 Altezza
- ΔA Larghezza della sporgenza

Figura 4.6: Sporgenza dell'oggetto nell'altezza (rappresentazione schematica)

4.4.3 Riconoscimento di deformazioni

Il sistema di misura dei contorni considera deformazioni le protuberanze che sporgono dalla vista proiettata sull'oggetto da misurare.

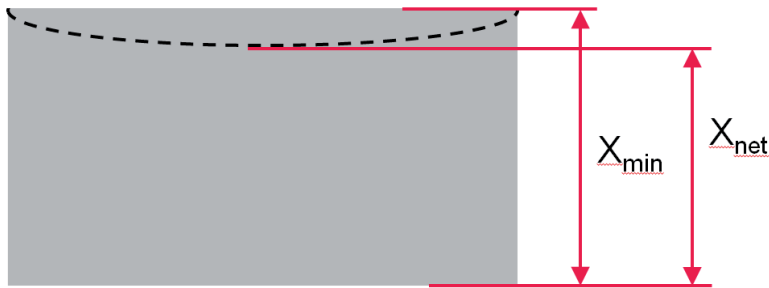


- X_{min} Dimensione dell'oggetto da misurare senza deformazione
- X_{net} Dimensione dell'oggetto da misurare con deformazione

Figura 4.7: Vista dall'alto di un oggetto da misurare con deformazione laterale

Limiti del riconoscimento di deformazioni

Il sistema di misura dei contorni non è in grado di rilevare quelle deformazioni che sconfinano nell'oggetto da misurare e vengono oscurate da bordi. Nel caso qui rappresentato sarebbe $X_{net} < X_{min}$.



- X_{min} Dimensione dell'oggetto da misurare senza deformazione
- X_{net} Dimensione dell'oggetto da misurare con deformazione sconfinante

Figura 4.8: Oggetto da misurare con deformazione sconfinante

Se il perimetro più piccolo attorno all'oggetto da misurare (rosso) è molto di inferiore rispetto al perimetro dell'oggetto (blu), non è possibile distinguere una deformazione dal resto della struttura dell'oggetto.

In questo caso, a misura avvenuta, il sistema di misura dei contorni emette lo stato *NOK*, nonché la lunghezza, la larghezza e l'altezza del cuboide più piccolo avvolgente, comprese tutte le sporgenze dell'oggetto da misurare.

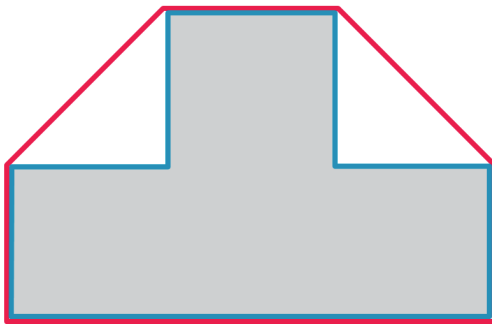


Figura 4.9: Oggetto d'esempio: il perimetro più piccolo attorno (rosso) è inferiore al perimetro dell'oggetto (blu).

4.5 Distanza minima tra due oggetti da misurare

La distanza minima dipende dalla risoluzione del sistema (= distanza tra i raggi delle cortine fotoelettriche).

Formula per il calcolo della distanza minima D_{min} tra due oggetti da misurare:

$$D_{min} = 12 \times [\text{risoluzione del sistema: } 5 \text{ mm o } 10 \text{ mm}] + [\text{tempo di ciclo: } 50 \text{ ms}] \times [\text{velocità di trasporto } v \text{ in m/s}]$$

Esempio di calcolo con velocità di trasporto $v = 0,8 \text{ m/s}$ e risoluzione del sistema di 5 mm :

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

4.6 Massima velocità di trasporto

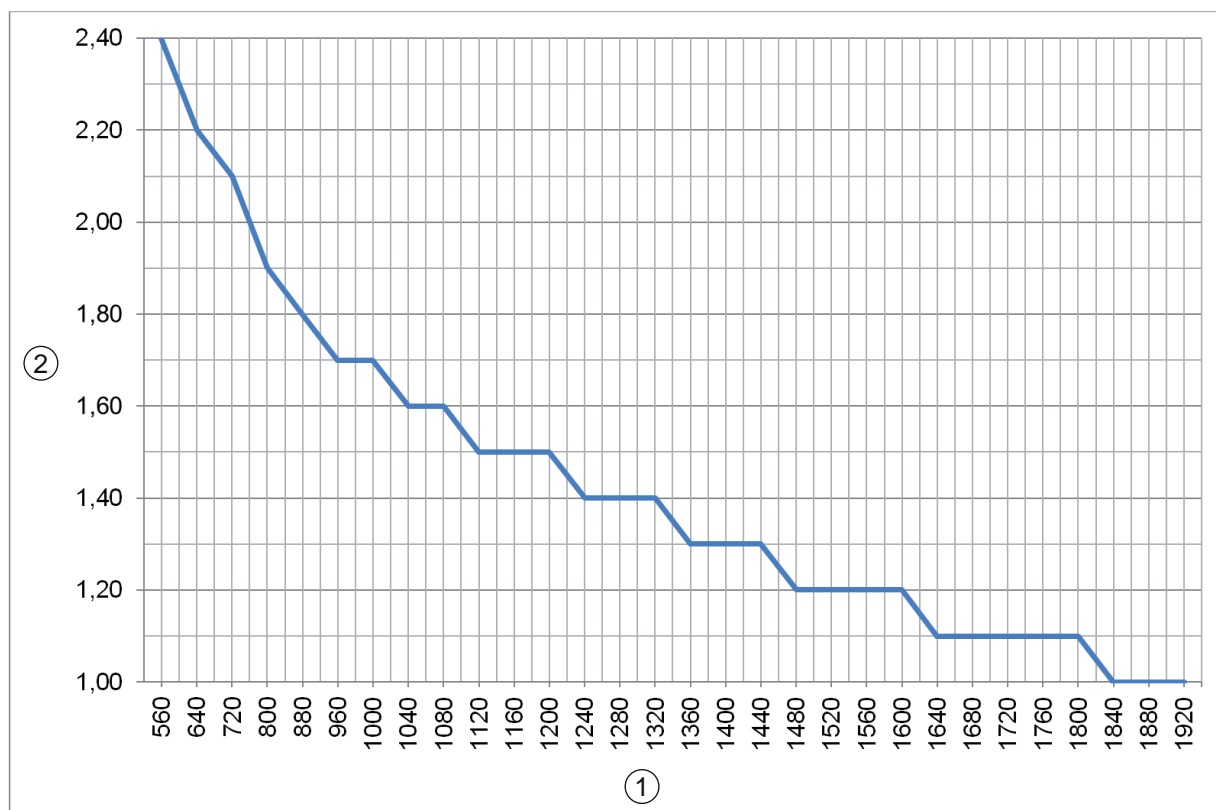
AVVISO	
	<p>Osservare la massima velocità di trasporto!</p> <p>Se viene superata la massima velocità di trasporto, il sistema di misura dei contorni potrebbe eventualmente non fornire risultati di misura affidabili.</p>

La velocità di trasporto massima dipende:

- dalla risoluzione del sistema (5 mm o 10 mm) e
- dalla lunghezza di misura cumulativa della cortina fotoelettrica di misura della larghezza e dell'altezza.

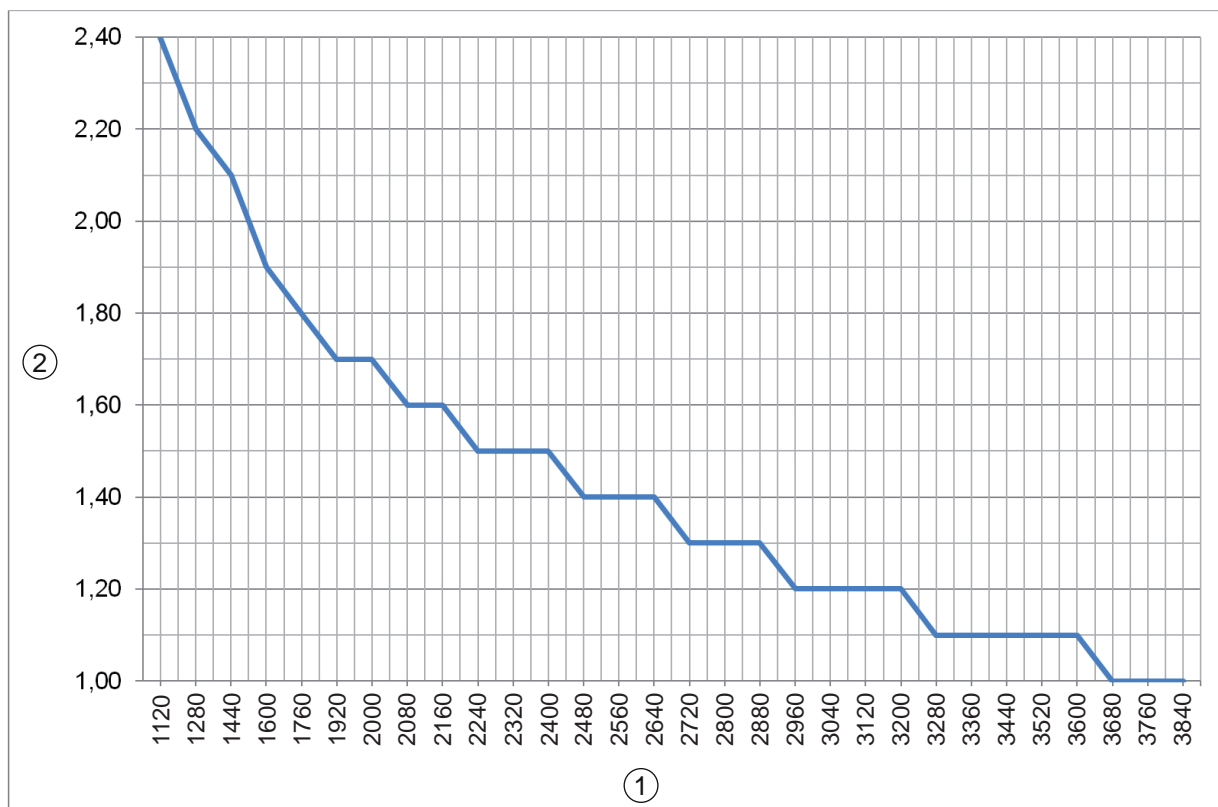
Determinazione della velocità massima di trasporto:

- ↪ Determinare la risoluzione del sistema. Se tutte le cortine fotoelettriche hanno una lunghezza del campo di misura ≤ 1200 mm, la risoluzione del sistema è di 5 mm. Se almeno una cortina fotoelettrica ha una lunghezza del campo di misura > 1200 mm, la risoluzione del sistema è di 10 mm.
- ↪ Leggere le lunghezze del campo di misura indicate sulle targhette identificative della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza e della larghezza.
- ↪ Sommare i due valori.
- ↪ Leggere nei diagrammi sottostanti la velocità di trasporto del totale ricavato.



- 1 Lunghezza totale di misura delle cortine fotoelettriche di misura della larghezza e altezza [mm]
- 2 Massima velocità di trasporto [m/s]

Figura 4.10: Diagramma della velocità di trasporto massima per una risoluzione del sistema di 5 mm



- 1 Lunghezza totale di misura delle cortine fotoelettriche di misura della larghezza e altezza [mm]
- 2 Massima velocità di trasporto [m/s]

Figura 4.11: Diagramma della velocità di trasporto massima per una risoluzione del sistema di 10 mm

5 Montaggio

AVVISO



Le figure si applicano per tutte le interfacce a tutti i tipi di collegamento. È possibile trovare schemi di collegamento specifici nel capitolo sull'interfaccia (vedi capitolo 9 "Descrizione dell'interfaccia PROFINET").

AVVISO



Allineamento delle cortine fotoelettriche!

L'esatto allineamento tra loro delle cortine fotoelettriche per la misura della larghezza e dell'altezza influisce direttamente sulla qualità dei risultati di misura.

AVVISO



Risultati di misura falsati a causa di vibrazioni!

Forti vibrazioni possono falsare il risultato della misura.

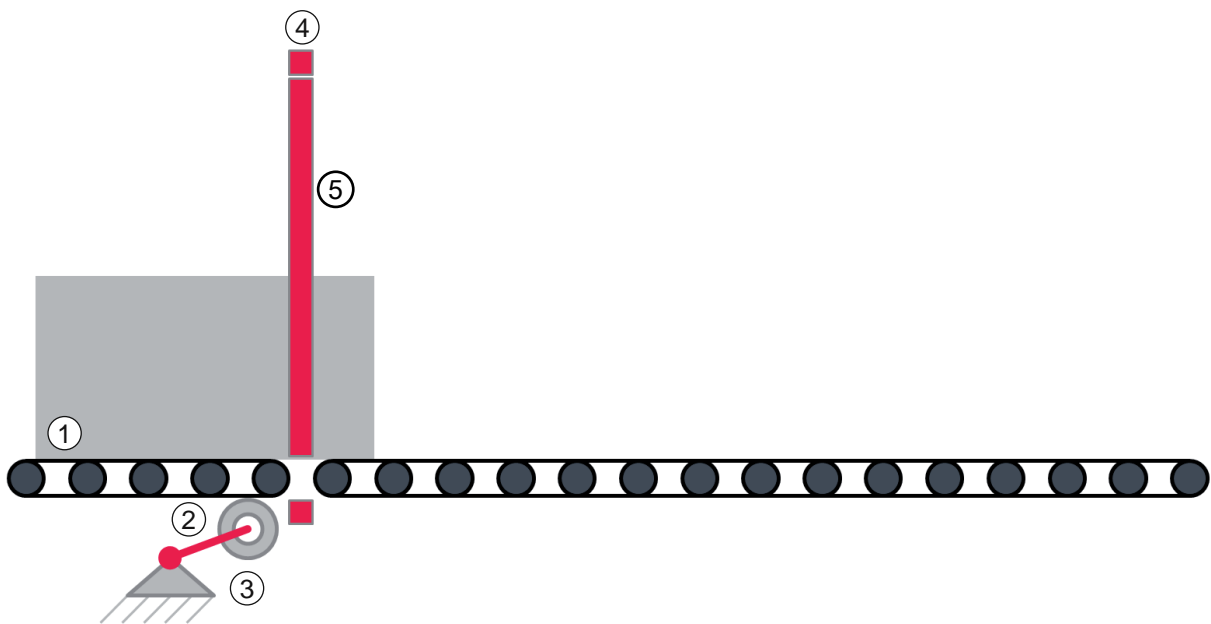
↪ Montare il sistema di misura dei contorni su un frame in gran parte privo di vibrazioni.

5.1 Montaggio con due cortine fotoelettriche ed encoder rotativo

5.1.1 Istruzioni di montaggio

Vanno osservate le seguenti specifiche di montaggio:

- Le cortine fotoelettriche per la misura dell'altezza e per la misura della larghezza devono essere installate sullo stesso piano.
- Non possono esistere contorni di interferenza tra il trasmettitore e il ricevitore delle cortine fotoelettriche, tranne nelle zone margine.
- L'encoder rotativo deve essere installato in modo tale che non si verifichi alcun slittamento tra il nastro trasportatore e la ruota di misura dell'encoder rotativo.
- Il dispositivo di serraggio sulla ruota di misura dell'encoder rotativo deve essere impostato in modo tale che la ruota di misura possa essere spostata facilmente con il nastro trasportatore.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Encoder rotativo
- 3 Misura della lunghezza
- 4 Misura della larghezza
- 5 Misura dell'altezza

Figura 5.1: Struttura schematica del sistema con due cortine fotoelettriche ed un encoder rotativo

- ↳ Montare il trasmettitore e il ricevitore delle cortine fotoelettriche per la misura dell'altezza e della larghezza sull'impianto (vedi capitolo 5.2 "Montaggio della cortina fotoelettrica").
- ↳ Montare l'encoder rotativo per la misura della lunghezza sul nastro trasportatore.
 - Montare la ruota di misura dell'encoder dal basso e in modo antislittamento rispetto al nastro trasportatore.
 - Montare l'encoder rotativo secondo le rispettive istruzioni di montaggio allegate (foglio illustrativo).

AVVISO



Sostituzione della ruota di misura!

- ↳ Alla sostituzione della ruota di misura, osservare le istruzioni di montaggio dell'encoder rotativo.

5.1.2 Posizionamento per la misura dell'altezza

- ↪ Allineare parallelamente tra loro il trasmettitore e il ricevitore della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza.
- ↪ Allineare il piano risultante dal campo di misura delle cortine fotoelettriche di misura dell'altezza e della larghezza perpendicolarmente alla direzione di trasporto degli oggetti da misurare.
- ⇒ Un allineamento diverso riduce significativamente la riserva di funzionamento del sistema di misura dei contorni.

AVVISO



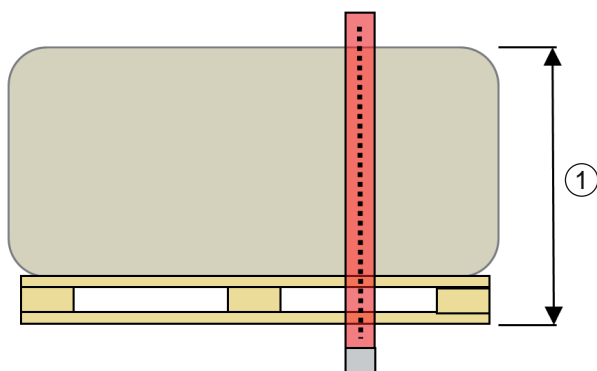
Osservare obbligatoriamente!

- ↪ L'altezza massima dell'oggetto che si verifica non deve andare al di sopra del raggio superiore della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza.

AVVISO



Se il raggio più basso della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza si trova al di sopra del bordo inferiore dell'oggetto da misurare, il corretto offset della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza deve essere misurato nella scena di misura ed immesso nello strumento webConfig (vedi capitolo 8.3.2 "Impostazione dell'offset per il rilevamento dell'altezza").




1 Altezza dell'oggetto

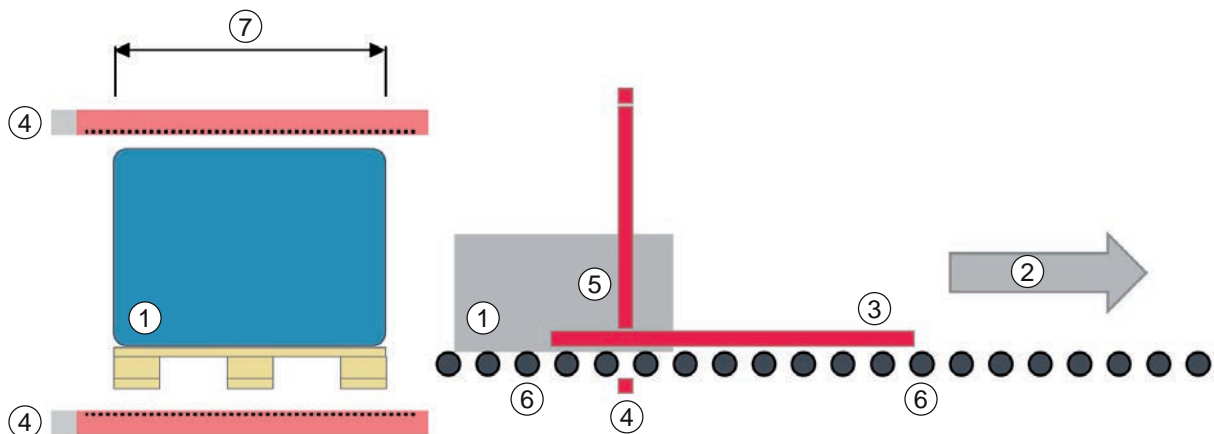
Figura 5.2: Misura dell'altezza: altezza dell'oggetto

5.1.3 Posizionamento per la misura della larghezza

- ↪ Montare la cortina fotoelettrica per la misura della larghezza esattamente nel mezzo tra due rulli del trasportatore e in parallelo.

AVVISO	
	Per ottenere la massima riserva di funzionamento del sistema di misura dei contorni, anche con spazi molto piccoli tra i rulli del trasportatore, il trasmettitore deve essere installato esattamente nel mezzo tra due rulli ed in parallelo!

- ↪ Impostare lo spazio più piccolo tra i rulli del trasportatore su ≥ 10 mm in modo che i raggi della cortina fotoelettrica di misura della larghezza possano passare attraverso.
- ↪ Montare la cortina fotoelettrica di misura della larghezza in modo che l'intera larghezza del mezzo di trasporto venga rilevata dalla cortina fotoelettrica.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Misura della lunghezza
- 4 Misura della larghezza
- 5 Misura dell'altezza
- 6 Rulli del trasportatore
- 7 Larghezza dell'oggetto

Figura 5.3: Misura della larghezza: larghezza dell'oggetto

5.2 Montaggio della cortina fotoelettrica

AVVISO



Evitare superfici riflettenti, interferenze reciproche e luce ambiente!

- ↳ Evitare le superfici riflettenti nelle vicinanze delle cortine fotoelettriche. In caso contrario, gli oggetti non verranno riconosciuti correttamente a causa di riflessioni.
- ↳ Rispettare una distanza sufficiente e l'esatto posizionamento o isolamento. I sensori ottici (per esempio, cortine fotoelettriche, fotocellule ecc.) non devono influenzarsi reciprocamente.
- ↳ Evitare ogni tipo di luce ambiente forte sui ricevitori per es. mediante lampade a flash o luce diretta del sole.

AVVISO



Osservare le istruzioni di montaggio!

- ↳ Per le cortine fotoelettriche montate in orizzontale a partire da una lunghezza > 2000 mm utilizzare un fissaggio supplementare al centro della cortina fotoelettrica.
- ↳ Tenere a portata di mano gli attrezzi adatti e montare la cortina fotoelettrica osservando le avvertenze sui punti di montaggio.
- ↳ Montare il trasmettitore e il ricevitore in piano, senza torcerli, alla stessa altezza o con lo stesso bordo di riferimento dell'alloggiamento. Le superfici ottiche del trasmettitore e del ricevitore devono essere diposte parallelamente una di fronte all'altra. I collegamenti del trasmettitore e del ricevitore devono essere orientati nella stessa direzione.
- ↳ Assicurare il trasmettitore e il ricevitore contro la rotazione o lo spostamento.

- ↳ Montare il trasmettitore e il ricevitore della cortina fotoelettrica utilizzando uno dei seguenti tipi di fissaggio:
- Fissaggio via tasselli scorrevoli al profilo standard (vedi capitolo 5.2.2 "Fissaggio via tasselli scorrevoli")
 - Fissaggio via supporto di fissaggio (vedi capitolo 5.2.3 "Fissaggio via supporto di fissaggio BT-2P40")
- ↳ Allineare tra loro il trasmettitore e il ricevitore della cortina fotoelettrica.

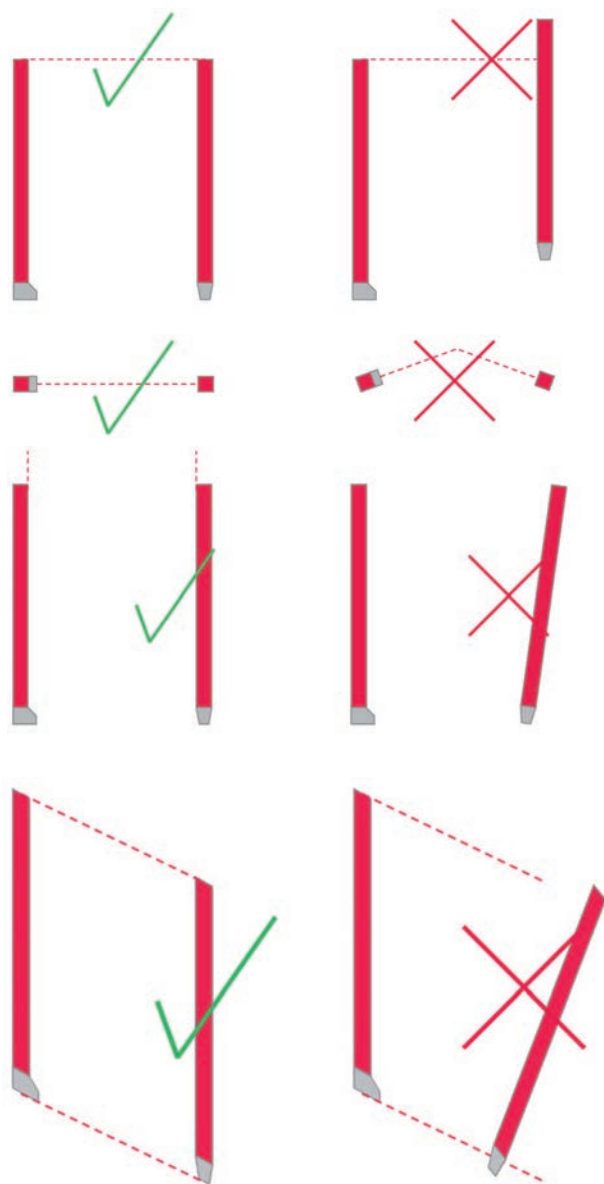


Figura 5.4: Allineamento di trasmettitore e ricevitore

5.2.1 Definizione delle direzioni di movimento

Di seguito vengono utilizzati i seguenti termini per i movimenti di allineamento di una cortinaa fotoelettrica intorno ad uno dei suoi assi:

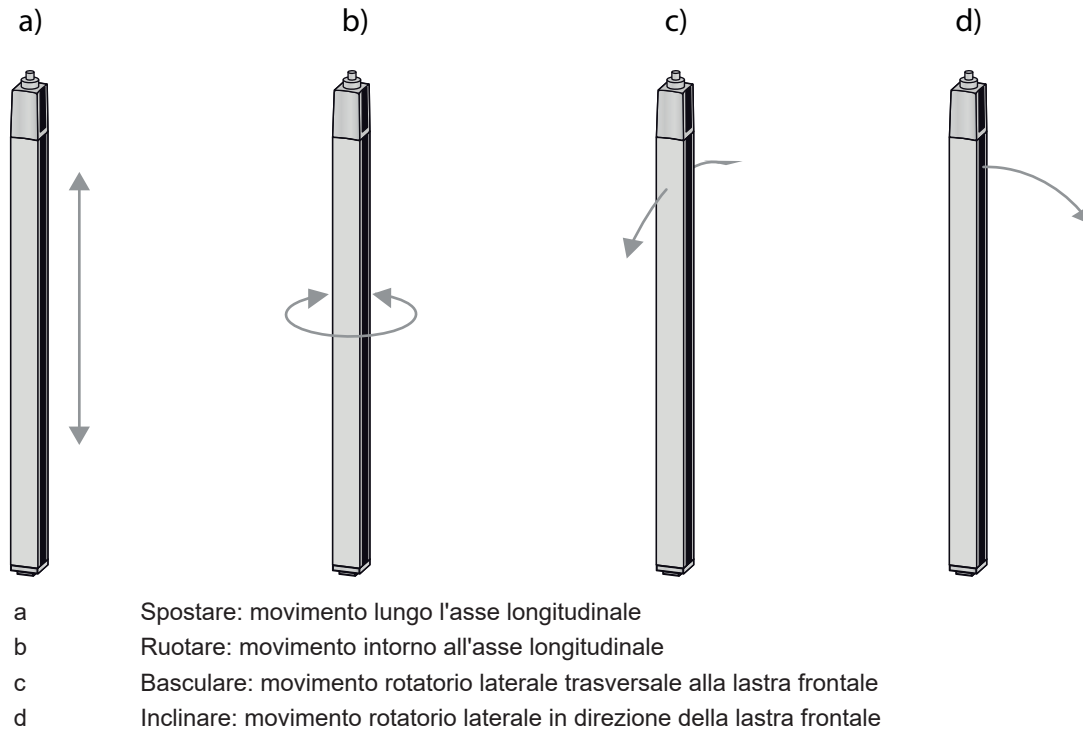


Figura 5.5: Direzioni del movimento per l'allineamento delle cortine fotoelettriche

5.2.2 Fissaggio via tasselli scorrevoli

Il trasmettitore e il ricevitore vengono forniti di default ognuno con due tasselli scorrevoli (tre tasselli scorrevoli a partire da una lunghezza del campo di misura di ≥ 2000 mm) nella scanalatura laterale.

↳ Fissare il trasmettitore e il ricevitore alla macchina o all'impianto tramite la scanalatura laterale a T utilizzando viti M6.

⇒ È possibile spostare nel verso della scanalatura per impostare l'altezza ma non ruotare, basculare o inclinare.

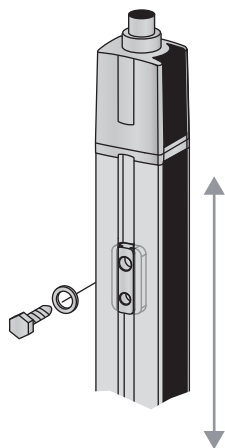


Figura 5.6: Montaggio via tasselli scorrevoli

5.2.3 Fissaggio via supporto di fissaggio BT-2P40

Il montaggio con il supporto di serraggio BT-2P40 consente di sostituire rapidamente il dispositivo. Dopo la sostituzione di un dispositivo, non è necessario un nuovo allineamento della cortina fotoelettrica.

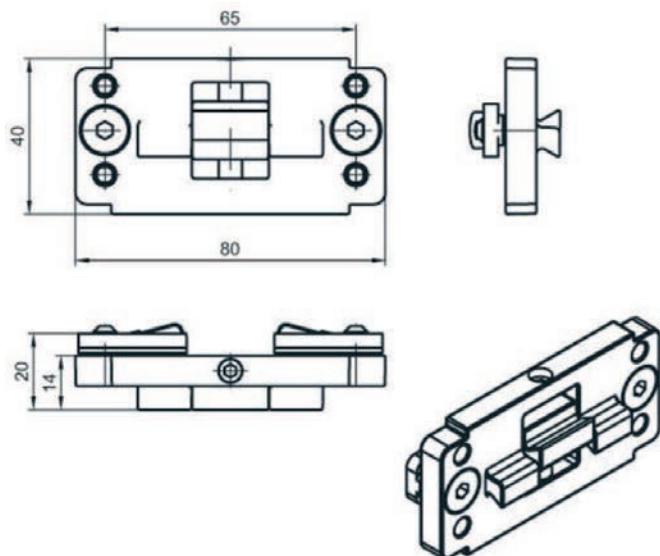
↳ Fissare il trasmettitore e il ricevitore tramite la scanalatura laterale a T utilizzando il supporto di serraggio.

AVVISO



La cortina fotoelettrica può essere spostata nella direzione della scanalatura. Non è possibile ruotare, basculare ed inclinare la cortina fotoelettrica nel supporto di serraggio.

↪ Fissare il trasmettitore ed il ricevitore all'impianto utilizzando il supporto di serraggio.



Tutte le dimensioni in mm

Figura 5.7: Supporto di fissaggio BT-2P40

5.2.4 Fissaggio della cortina fotoelettrica di misura della lunghezza mediante supporto di fissaggio BT-2SB10

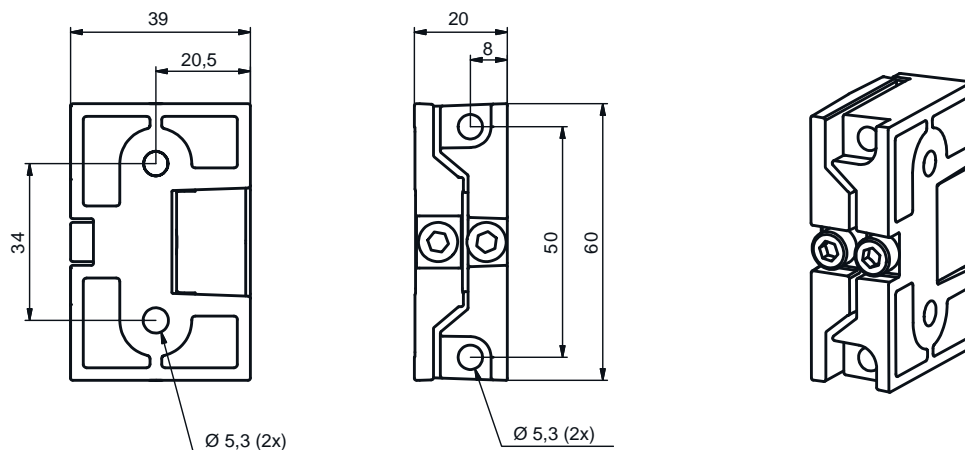
AVVISO



La cortina fotoelettrica può essere spostata in direzione della scanalatura e basculata intorno all'asse longitudinale. Non è possibile ruotare e inclinare la cortina fotoelettrica in questo supporto di serraggio.

↪ Fissare il trasmettitore ed il ricevitore all'impianto utilizzando il supporto di serraggio.

↪ Fare attenzione al parallelismo tra l'asse longitudinale della cortina fotoelettrica e il piano del mezzo di trasporto.



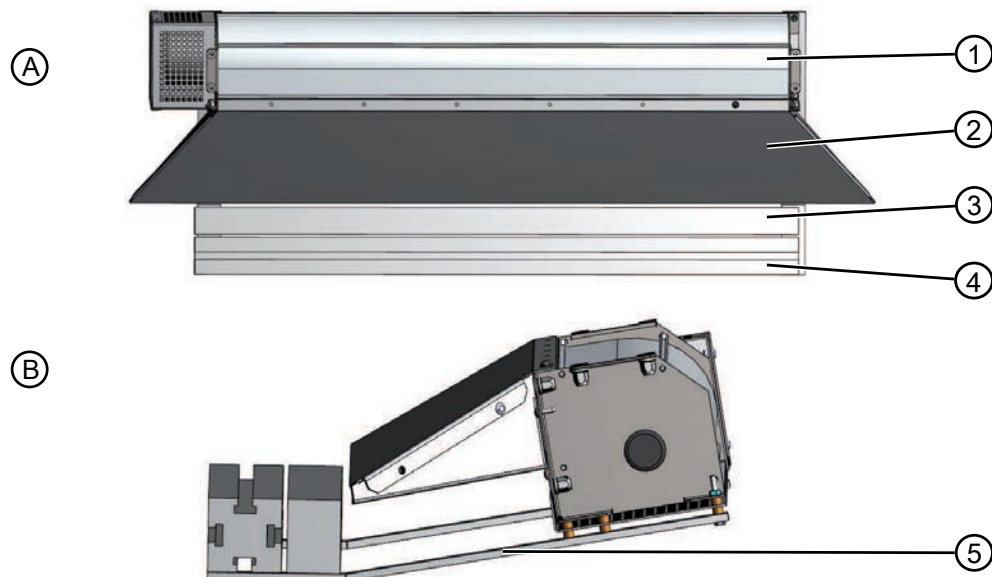
Tutte le dimensioni in mm

Figura 5.8: Supporto di fissaggio BT-2SB10

5.3 Dispositivo di soffiaggio

Il dispositivo di soffiaggio genera aria di tenuta per proteggere dalla sporcizia causata da materiali secchi la parte superiore del trasmettitore della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza.

Il dispositivo di soffiaggio è disponibile come accessorio in larghezze di 600 mm, 800 mm, 1200 mm e 1600 mm.



- A Vista anteriore
 B Vista laterale
 1 Dispositivo di soffiaggio
 2 Uscita aria del dispositivo di soffiaggio
 3 Lato superiore trasmettitore della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza
 4 Profili di montaggio
 5 Bracci di montaggio

Figura 5.9: Dispositivo di soffiaggio montato

Montaggio del dispositivo di soffiaggio

- ↺ Montare il dispositivo di soffiaggio con i bracci di montaggio sul lato inferiore del profilo di montaggio.
- ↺ Montare il trasmettitore della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza sul profilo di montaggio.
- ↺ Assicurarsi che il trasmettitore della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza sia montato centralmente rispetto all'uscita dell'aria.

6 Collegamento elettrico

6.1 Panoramica dei collegamenti

Collegamenti sulla parte inferiore dell'unità di analisi (box LSC)

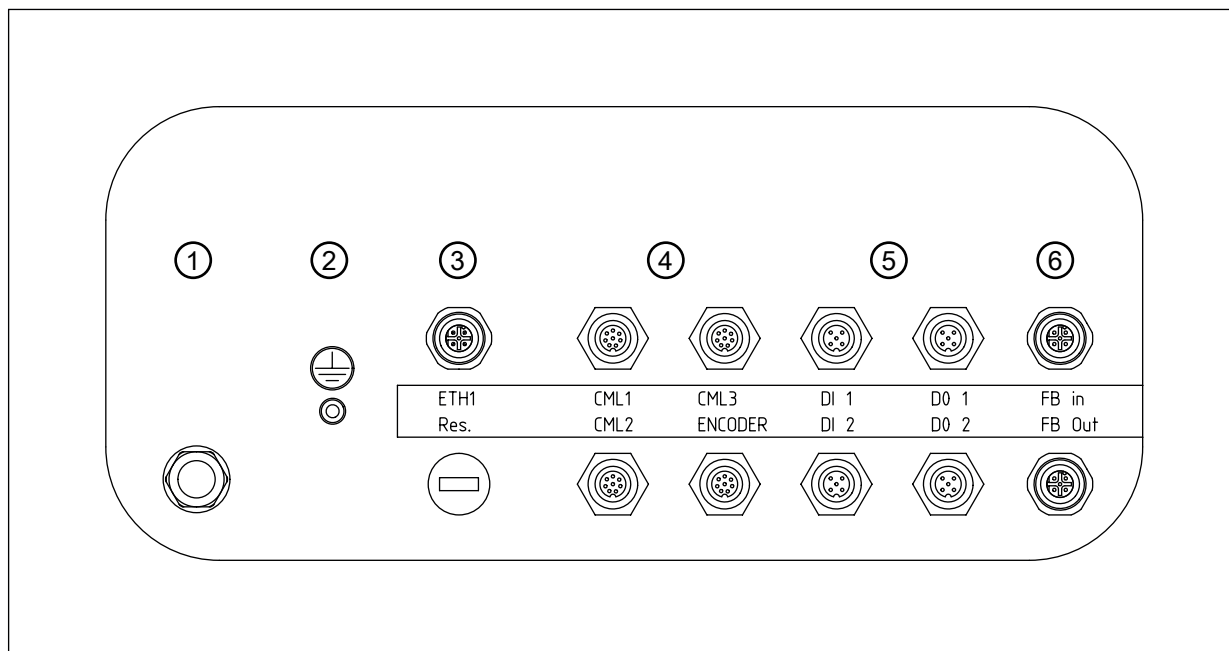









Figura 6.1: Unità di analisi – Panoramica dei collegamenti

Alimentazione di corrente	
1	Alimentazione di corrente uscita del cavo con spina di alimentazione, passacavo M20
2	Messa a terra, bullone filettato
Interfaccia Ethernet solo per sistemi di misura dei contorni CMS 708i	
3	ETH1 – Collegamento Ethernet TCP/IP esterno
Collegamenti cortine fotoelettriche ed encoder rotativo	
4	<p>CML1 – Collegamento cortina fotoelettrica per la misura della lunghezza solo per sistemi di misura dei contorni con tre cortine fotoelettriche</p> <p>CML2 – Collegamento cortina fotoelettrica per la misura della larghezza</p> <p>CML3 – Collegamento cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza</p> <p>ENCODER – Collegamento encoder rotativo solo per sistemi di misura dei contorni con encoder rotativo per la misura della lunghezza</p> <p>Avviso: per la misura della lunghezza deve essere collegato solo un dispositivo - o una cortina fotoelettrica (CML1) o un encoder rotativo (ENCODER).</p>








Ingressi di commutazione, uscite di commutazione	
5	DI 1 – Ingresso di commutazione con due pin di commutazione, 24 VCC, GND DI 2 – Ingresso di commutazione con due pin di commutazione, 24 VCC, GND DO 1 – Uscita di commutazione con due pin di commutazione, 24 VCC, GND DO 2 – Uscita di commutazione con due pin di commutazione, 24 VCC, GND, collegamento per dispositivo di soffiaggio
Interfaccia PROFINET solo per sistemi di misura dei contorni CMS 748i	
6	FB In – Bus In PROFINET FB Out – Bus Out PROFINET

6.2 Collegamento dell'alimentazione di corrente entro l'ambito di applicazione UL

 PERICOLO	
	<p>Pericolo di morte per folgorazione elettrica!</p> <p>A seconda del cablaggio esterno, possono verificarsi correnti pericolose sulle uscite!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Assicurarsi che durante tutti i lavori l'alimentazione di corrente sia scollegata e non possa essere ripristinata accidentalmente. ↪ Far eseguire l'installazione elettrica solo da personale specializzato. ↪ Per l'alimentazione di corrente è possibile utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione con spina di alimentazione montato in fabbrica. ↪ Nell'ambito di applicazione UL, l'uso è consentito solo in circuiti elettrici di classe 2 conformemente al NEC (National Electric Code).
 CAUTELA	
	<p>Dati di collegamento per applicazioni UL sull'etichetta UL</p> <p>Nell'ambito di applicazione UL, sono validi solo i dati di collegamento riportati sull'etichetta UL interna dell'unità di analisi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Aprire l'unità di analisi per visionare l'etichetta. Osservare le indicazioni sui rischi riportate in questo capitolo.
 CAUTELA	
	<p>Nessuna modifica ai componenti di quadro elettrico!</p> <p>Leuze è responsabile della corretta interazione dei moduli.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Non apportare modifiche ai componenti contenuti nel quadro elettrico. ↪ In caso di anomalie, contattare il centro di supporto tecnico di Leuze (vedi capitolo 11 "Assistenza e supporto").
AVVISO	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Osservare le rispettive norme di sicurezza e di installazione locali.

↪ Collegare il quadro elettrico a un'alimentazione di corrente adeguata tramite la spina di alimentazione.

6.3 Collegamento dell'alimentazione di corrente fuori dall'ambito di applicazione UL

 PERICOLO	
	<p>Pericolo di morte per folgorazione elettrica!</p> <p>A seconda del cablaggio esterno, possono verificarsi correnti pericolose sulle uscite!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Assicurarsi che durante tutti i lavori l'alimentazione di corrente sia scollegata e non possa essere ripristinata accidentalmente. ↪ Far eseguire l'installazione elettrica solo da personale specializzato.
 CAUTELA	
	<p>Osservare i dati di collegamento riportati esternamente sul quadro elettrico!</p> <p>Per le applicazioni non comprese nell'ambito di applicazione UL valgono solo i dati di collegamento stampati sull'etichetta esterna del quadro elettrico.</p>
 CAUTELA	
	<p>Nessuna modifica ai componenti di quadro elettrico!</p> <p>Leuze è responsabile della corretta interazione dei moduli.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Non apportare modifiche ai componenti contenuti nel quadro elettrico. ↪ In caso di anomalie, contattare il centro di supporto tecnico di Leuze (vedi capitolo 11 "Assistenza e supporto").
AVVISO	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Osservare le rispettive norme di sicurezza e di installazione locali.

↪ Se si deve utilizzare il cavo di alimentazione standard, collegare il quadro elettrico a un'alimentazione di corrente adeguata tramite la spina di alimentazione.

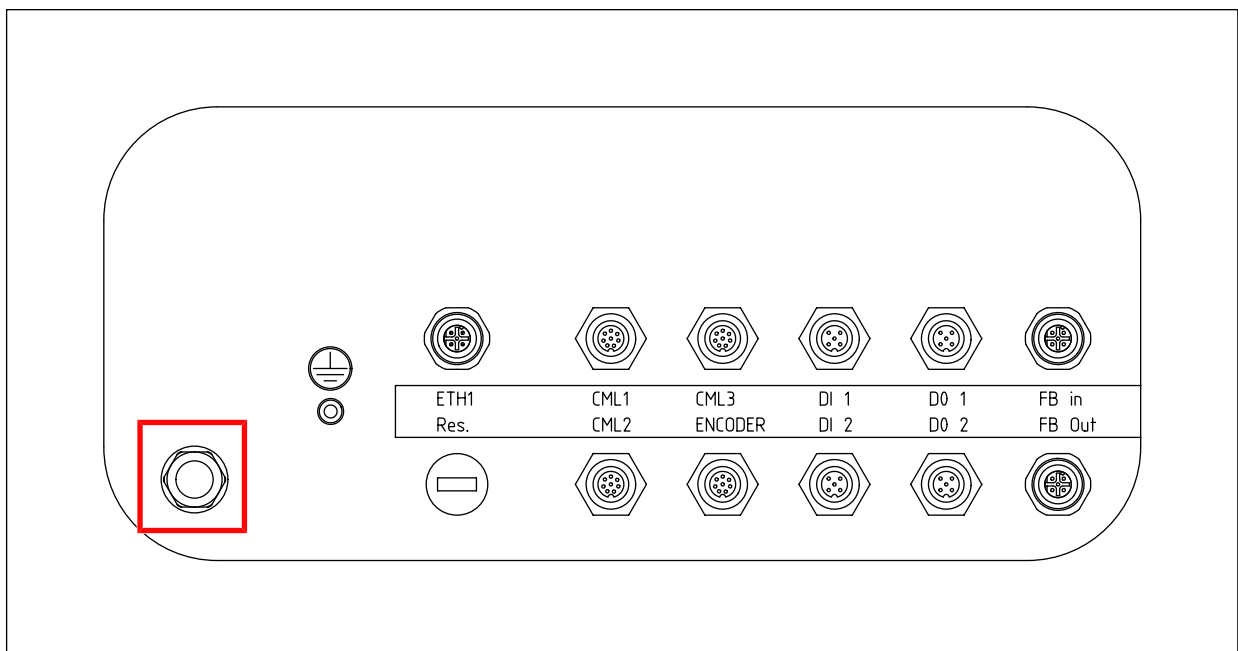


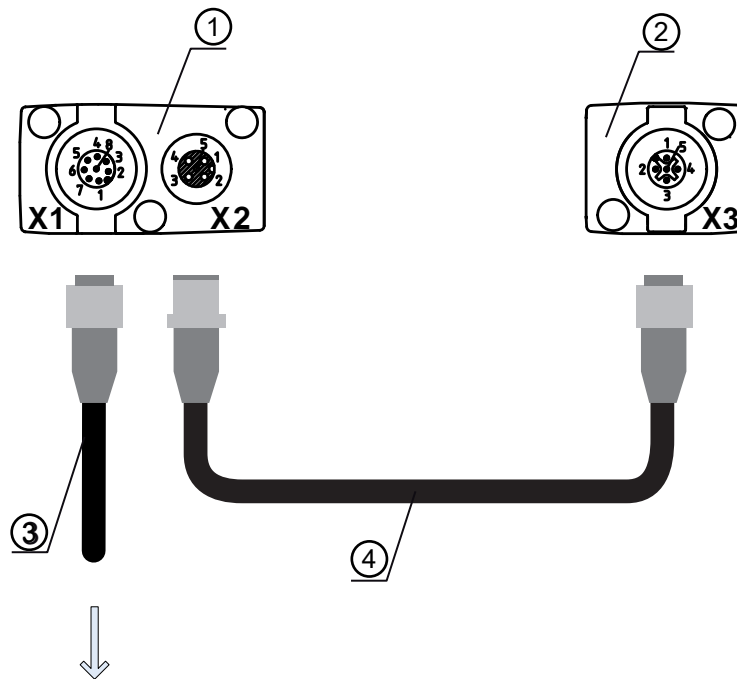
Figura 6.2: Collegamento all'alimentazione elettrica

Se non si deve utilizzare il cavo di alimentazione standard, è possibile montare un altro cavo idoneo.

Cavo (numero di fili x sezione dei conduttori)	Minimo 3 x 1,5 mm ²
	Massimo 3 x 2,5 mm ²

6.4 Collegamento delle cortine fotoelettriche

↳ Per ogni cortina fotoelettrica, collegare il collegamento X3 sul trasmettitore con il collegamento X2 sul ricevitore.



- 1 Ricevitore
- 2 Trasmettitore
- 3 Cavo di collegamento per unità di analisi
KDS S-M12-8A-M12-8A-P1-050
Cod. art. 50135146
- 4 Cavo di sincronizzazione trasmettitore – ricevitore
KB DN/CAN-5000 SBA
Cod. art. 50114698

Figura 6.3: Collegamento trasmettitore - ricevitore

↳ Collegare il collegamento X1 del ricevitore in base alla funzione della cortina fotoelettrica sulla parte inferiore dell'unità di analisi:

- Cortina fotoelettrica per la misura della larghezza: CML2
- Cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza: CML3

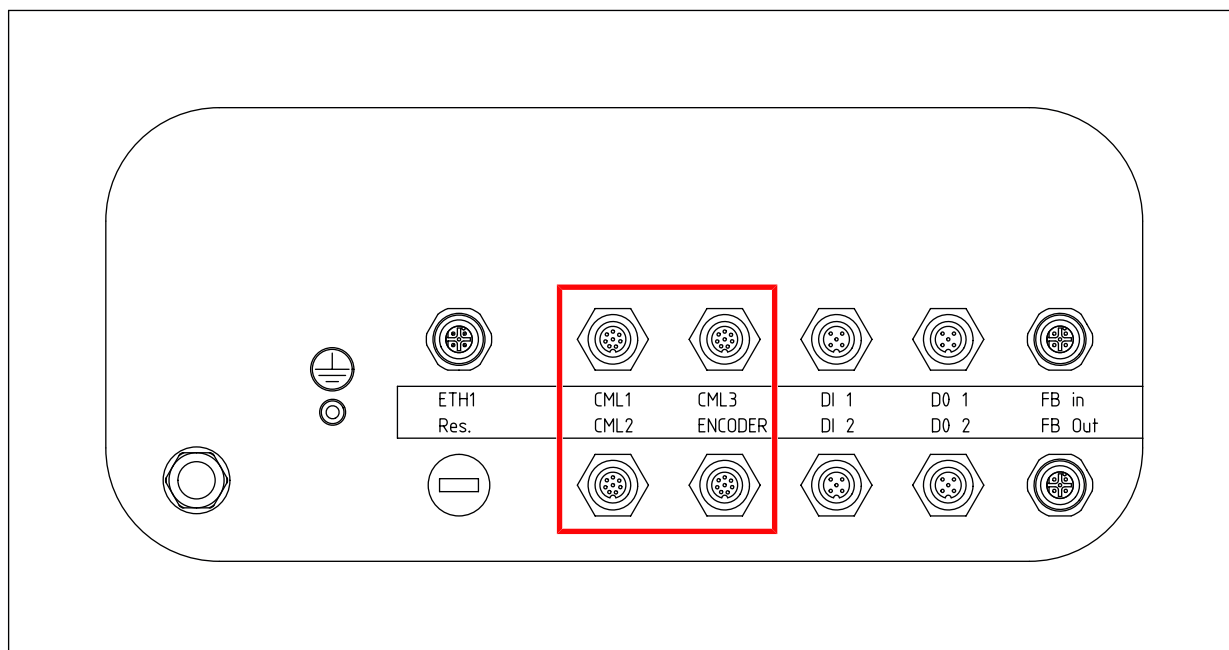


Figura 6.4: Collegamenti per cortine fotoelettriche

6.5 Collegamento dell'encoder rotativo

- ↪ Collegare il connettore femmina del cavo di interconnessione dell'encoder rotativo (KDS S-M12-8A-M12-8A-P1-050; cod. art. 50135146) all'encoder rotativo.
- ↪ Collegare il connettore maschio del cavo di interconnessione dell'encoder rotativo al collegamento ENCODER sulla parte inferiore dell'unità di analisi.

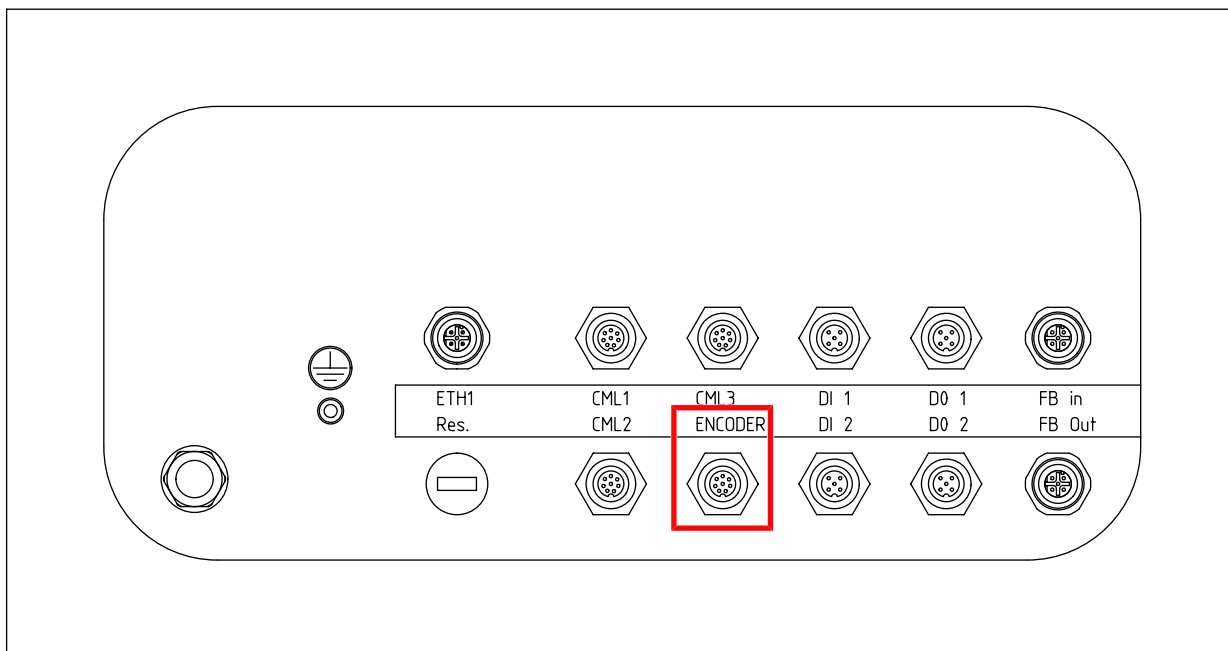


Figura 6.5: Collegamento encoder rotativo

Tabella 6.1: Assegnazione dei pin sull'encoder rotativo

Pin	Assegnazione	Colore dei conduttori del cavo
1	Polo negativo U-	Bianco/WH
2	Polo positivo U+	Marrone/BN
3	A	Verde/GN
4	B	Giallo/YE
5	N	Grigio/GY
6	A _{Inv}	Rosa/PK
7	B _{Inv}	Blu/BU
8	N _{Inv}	Rosso/RD
Schermatura		Trefolo

6.6 Collegamento del dispositivo di soffiaggio

Collegare il dispositivo di soffiaggio dell'aria (opzionale) con il connettore M12 all'uscita di commutazione DO 2 sul lato inferiore dell'unità di analisi.

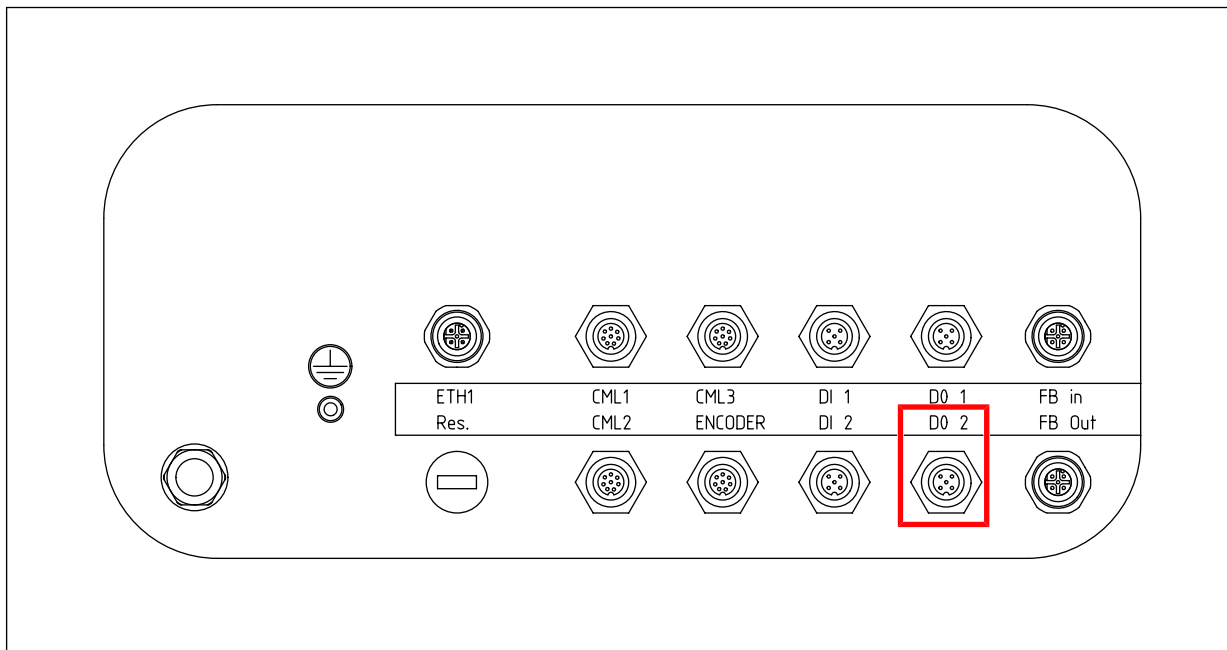


Figura 6.6: Collegamento per dispositivo di soffiaggio

AVVISO



Il funzionamento deve avvenire solo sul quadro elettrico con un alimentatore potente. Per impostazione predefinita, il dispositivo di soffiaggio si avvia all'accensione del quadro elettrico. L'accensione e lo spegnimento avvengono tramite i comandi del bus, Descrizione dell'interfaccia TCP/IP. Il tempo di avvio è di circa 15 secondi.

AVVISO



Il funzionamento deve avvenire solo sul quadro elettrico con un alimentatore potente. Per impostazione predefinita, il dispositivo di soffiaggio si avvia all'accensione del quadro elettrico. L'accensione e lo spegnimento avvengono tramite i comandi del bus, vedi capitolo 9 "Descrizione dell'interfaccia PROFINET". Il tempo di avvio è di circa 15 secondi.

6.7 Collegamento PROFINET

Collegare il collegamento PROFINET verso il sistema superiore sulla parte inferiore dell'unità di analisi:

- Ingresso: FB In
- Uscita: FB Out

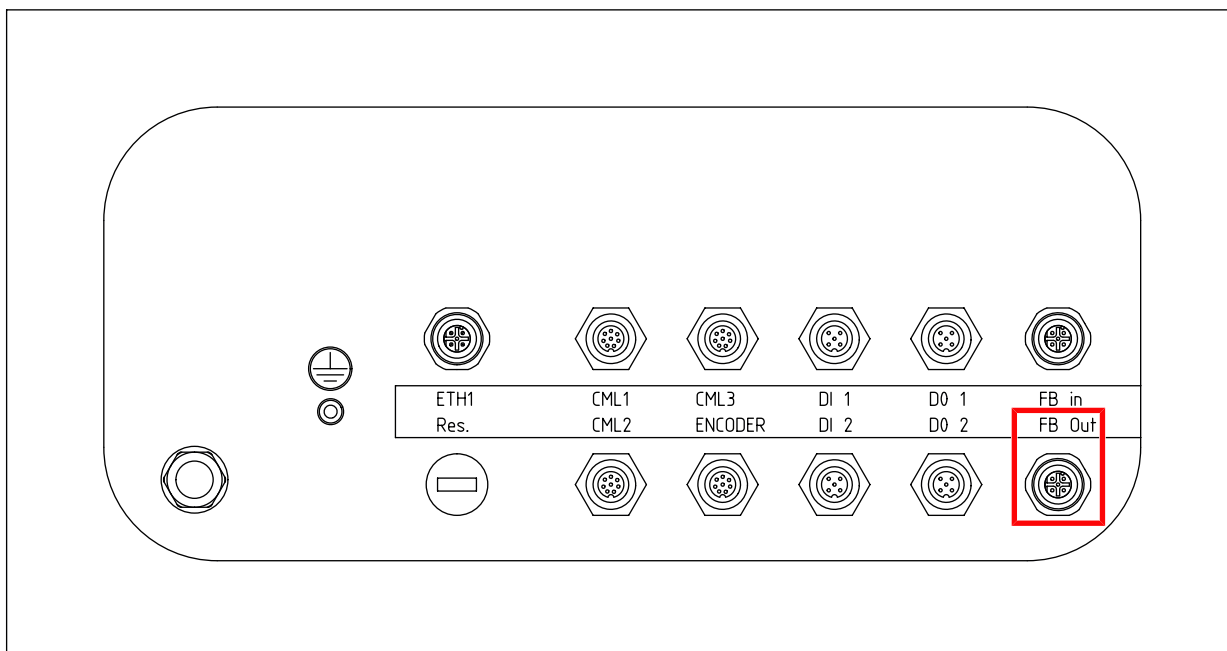


Figura 6.7: Collegamento PROFINET

AVVISO



Se il sistema di misura dei contorni è l'ultimo dispositivo in una topologia lineare PROFINET, è necessario collegare una resistenza terminale al collegamento FB Out (vedi capitolo 13.4 "Accessori").

6.8 Installazione conforme CEM

AVVISO



Terra funzionale!

Il collegamento alla terra funzionale deve essere effettuato su tutti i componenti del sistema di misura dei contorni.

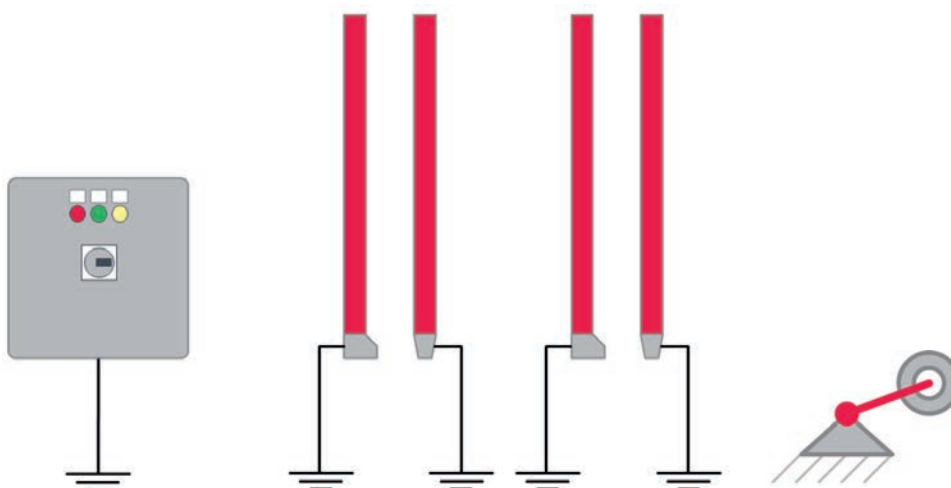


Figura 6.8: Sistema di misura dei contorni - piano di messa a terra

6.8.1 Messa a terra dell'unità di analisi

- ↳ Mettere a terra l'unità di analisi con un cavo di terra con una sezione dei conduttori $> 6 \text{ mm}^2$. Sulla parte inferiore dell'unità di analisi è installato un bullone di messa a terra.

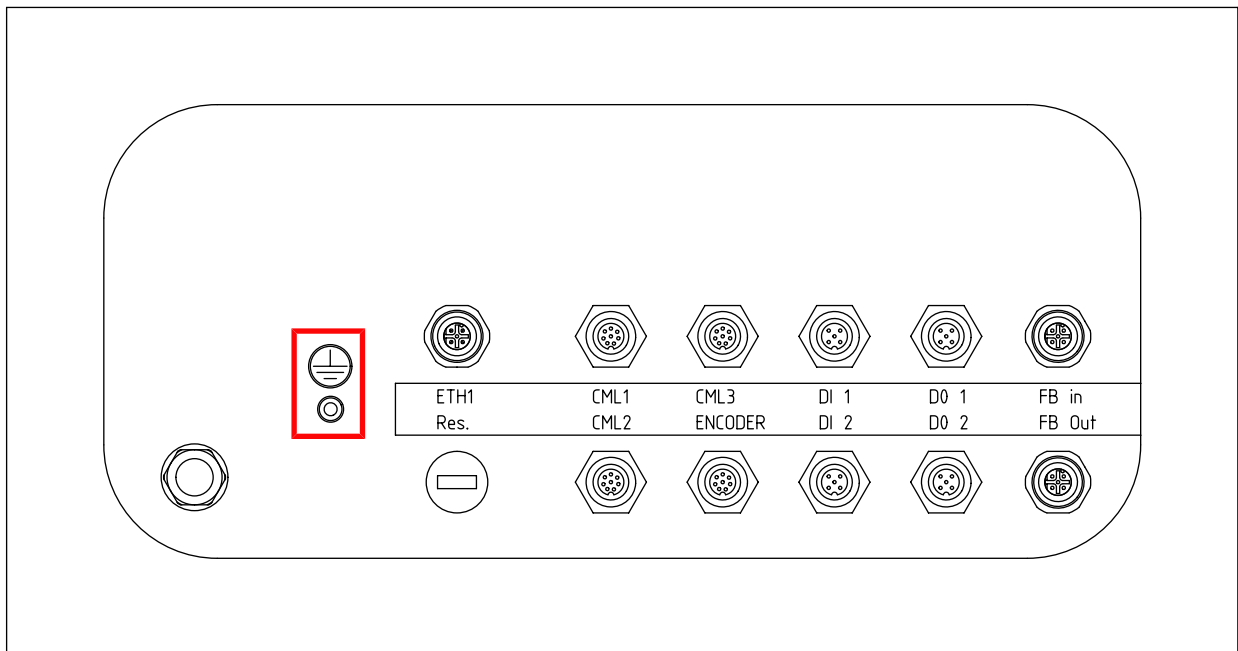


Figura 6.9: Unità di analisi – Bullone di messa a terra

6.8.2 Messa a terra dell'alloggiamento della cortina fotoelettrica

AVVISO



Gli alloggiamenti del trasmettitore e del ricevitore delle cortine fotoelettriche devono essere collegati con il conduttore di protezione sul centro stella della macchina FE tramite il bullone FE (terra funzionale) posto sul tassello scorrevole di messa a terra.

Il cavo di terra deve essere il più corto possibile e avere una sezione trasversale $\geq 6 \text{ mm}^2$.

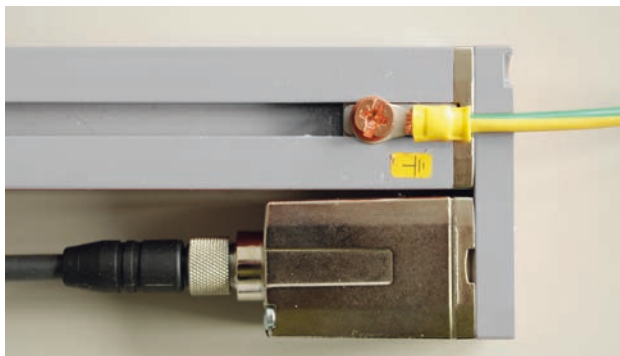







Figura 6.10: Applicazione del potenziale di terra sull'alloggiamento della cortina fotoelettrica

- ↳ Verificare che la vite senza testa che fissa il tassello scorrevole di messa a terra sull'alloggiamento del dispositivo sia ben ferma nella sua sede. Alla consegna dalla fabbrica, la vite senza testa è serrata correttamente.
- ↳ Posizionare una rondella dentata sotto la vite di rame e verificare la penetrazione dello strato anodizzato nell'alloggiamento del dispositivo.

6.8.3 Schermatura e lunghezze dei cavi

AVVISO	
	<p>Avvisi generali sulla schermatura!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Evitare le emissioni di interferenze nell'utilizzo di unità di potenza. Le specifiche necessarie, in virtù delle quali l'unità di potenza possiede la conformità CE, sono riportate nella Descrizione tecnica dell'unità di potenza. Si sono dimostrate efficaci le seguenti misure pratiche: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mettere a terra adeguatamente l'intero sistema. ⇒ Nel quadro elettrico, avvitare i filtri di rete, i convertitori di frequenza, ecc. su una piastra di montaggio zincata (spessore 3 mm) lungo la superficie. ⇒ Tenere più corto possibile il cavo fra il filtro di rete e il convertitore e intrecciare i cavi. ⇒ Schermare i cavi motore su entrambi i lati. ↳ Mettere accuratamente a terra tutte le parti della macchina e dei quadri elettrici utilizzando del nastro in rame, delle barre di messa a terra o dei cavi di messa a terra con sezione ampia. ↳ Tenere più corta possibile l'estremità del cavo priva di schermatura. ↳ Non eseguire mai una schermatura intrecciata su un morsetto (nessuna «treccia HF»).
AVVISO	
	<p>Separare i cavi di potenza e i cavi di comando!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Condurre i cavi delle unità di potenza il più lontano possibile dai cavi del sistema di misura dei contorni (distanza > 30 cm). ↳ Evitare di condurre in parallelo i cavi delle unità di potenza e i cavi del sistema di misura dei contorni. ↳ Se possibile, incrociare i cavi il più verticalmente possibile.
AVVISO	
	<p>Posare i cavi in modo rasente alle superfici metalliche messe a terra!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Posare i cavi su superfici metalliche messe a terra. Questo accorgimento riduce gli accoppiamenti di disturbo nel cavo.
AVVISO	
	<p>Evitare correnti di dispersione nella schermatura del cavo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Eseguire un'accurata messa a terra di tutti i componenti della macchina. Si verificano correnti di dispersione nella schermatura del cavo quando il collegamento equipotenziale non è eseguito correttamente. Le correnti di dispersione possono essere misurate con un amperometro a pinza.
AVVISO	
	<p>Collegare a stella i cavi!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Assicurarsi che i dispositivi siano collegati a stella! In questo modo si eviteranno influssi reciproci fra le diverse utenze. Si eviterà inoltre la formazione di loop di cavi.

7 Messa in servizio

7.1 Inserimento del dongle software

Prima della prima messa in opera, il dongle software deve essere inserito nell'unità di analisi. Il dongle software è fornito come chiavetta USB.

AVVISO



Il sistema di misura dei contorni non funziona senza il dongle software inserito.

Se l'unità di analisi viene sostituita, il dongle software deve essere rimosso dalla vecchia unità di analisi ed inserito in quella nuova.



Figura 7.1: Inserimento del dongle software

- ↪ Aprire l'unità di analisi con la chiave in dotazione.
- ↪ Inserire il dongle software nella porta USB nell'unità di analisi.
- ↪ Chiudere l'unità di analisi.

7.2 Accensione e spegnimento

AVVISO



- ↪ Prima dell'accensione iniziale, controllare il cablaggio.
- ↪ Accendere e spegnere il dispositivo solo con l'interruttore principale, vedi capitolo 3.2.2 "Elementi d'indicazione e di controllo".
- ↪ Dopo lo spegnimento, osservare un tempo di attesa di 30 s prima della riaccensione.

7.3 Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema

Affinché il sistema di misura dei contorni possa emettere correttamente valori di misura, sporgenze e deformazioni, è necessario impostare una volta, prima dell'inizio delle misure, l'origine delle coordinate del sistema.

↳ Determinare ed annotare lo scenario di installazione del proprio impianto in base all'illustrazione:

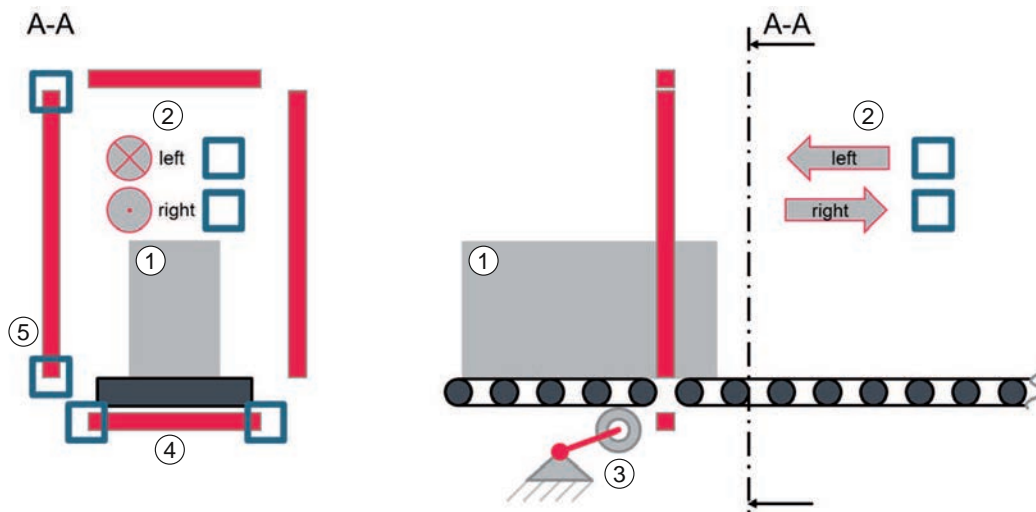
- Direzione di trasporto degli oggetti da misurare (caselle blu, sinistra/left o destra/right).
- Le rispettive posizioni dei lati di collegamento delle cortine fotoelettriche (caselle blu, destra/sinistra o in alto/in basso).

AVVISO



Rispettare la direzione di trasporto!

↳ Annotare prima la direzione di trasporto degli oggetti da misurare (sinistra/left o destra/right).



- | | |
|-----|---|
| 1 | Oggetto da misurare |
| 2 | Direzione di trasporto |
| 3 | Encoder rotativo per la misura della lunghezza |
| 4 | Cortina fotoelettrica di misura della larghezza (CML larghezza) |
| 5 | Cortina fotoelettrica di misura dell'altezza (CML altezza) |
| A-A | Veduta A-A |

Figura 7.2: Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema

- ↳ Analizzare lo scenario di installazione determinato. Annotare le impostazioni dello strumento webConfig per lo scenario di installazione.
- Per impostare l'origine delle coordinate nello strumento webConfig, a seconda dello scenario di installazione, deve eventualmente essere invertito il verso di conteggio dei fasci di luce per una o più cortine fotoelettriche.

Scenario di installazione	Direzione di trasporto	CML larghezza	CML altezza	Impostazione strumento webConfig
1	Sinistra	Sinistra	Sopra	Invertire il verso di conteggio: CML larghezza CML altezza
2	Sinistra	Sinistra	Sotto	Invertire il verso di conteggio: CML larghezza
3	Sinistra	Destra	Sopra	Invertire il verso di conteggio: CML altezza
4	Sinistra	Destra	Sotto	---
5	Destra	Sinistra	Sopra	Invertire il verso di conteggio: CML altezza
6	Destra	Sinistra	Sotto	---
7	Destra	Destra	Sopra	Invertire il verso di conteggio: CML larghezza CML altezza
8	Destra	Destra	Sotto	Invertire il verso di conteggio: CML larghezza

- ↳ Immettere i valori per l'impostazione dell'origine delle coordinate del proprio impianto nello strumento webConfig (vedi capitolo 8.3.1 "Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema").

7.4 Installazione delle cortine fotoelettriche

AVVISO



Fare attenzione all'installazione e all'allineamento corretti!

- ↳ Accertarsi che le cortine fotoelettriche siano installate ed allineate correttamente (vedi capitolo 5 "Montaggio").
- ↳ Accertarsi che le cortine fotoelettriche siano collegate correttamente all'unità di analisi (vedi capitolo 6.4 "Collegamento delle cortine fotoelettriche").

AVVISO



Importante con oggetti trasparenti!

- ↳ In caso venga effettuata la misura di oggetti trasparenti, ad es. pacchi da sei di bevande, adattare il parametro *Sensibilità* tramite lo strumento webConfig (vedi capitolo 8.3.5 "Regolazione ed apprendimento della sensibilità").

AVVISO



Il parametro *Sensibilità* della cortina fotoelettrica è il reciproco del parametro *Riserva di funzionamento*. Una spiegazione tecnica in merito è disponibile nel manuale di istruzioni della cortina fotoelettrica al capitolo *Impostazione della riserva di funzionamento*.

- ↳ Accendere l'unità di analisi per instaurare l'alimentazione di tensione delle cortine fotoelettriche.
- ↳ Configurare le cortine fotoelettriche tramite il rispettivo pannello di controllo del ricevitore. Le impostazioni effettuate diventano effettive senza dover riavviare.

7.4.1 Regolazione delle cortine fotoelettriche di misura della larghezza e dell'altezza

Impostazioni per le cortine fotoelettriche per la misura di larghezza ed altezza:

- Lunghezza dei dati di processo (lunghezza PD): *32 byte*
- Bit rate: *COM3: 230,4*
- Salvataggio dati: *disattivato*

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Impostazioni						
	Comandi					
	Impostazioni o- per.					
	IO-Link	Bit rate	COM3: 230,4	COM2: 38,4		
		Lunghezza PD	2 byte	8 byte	32 byte	
Salvataggio dati		Disattivato	Attivato			


7.5 Regolazione dell'encoder rotativo


Non sono necessarie impostazioni speciali per l'encoder rotativo.

Assicurarsi che l'encoder rotativo sia installato e allineato correttamente (vedi capitolo 5.1.1 "Istruzioni di montaggio").

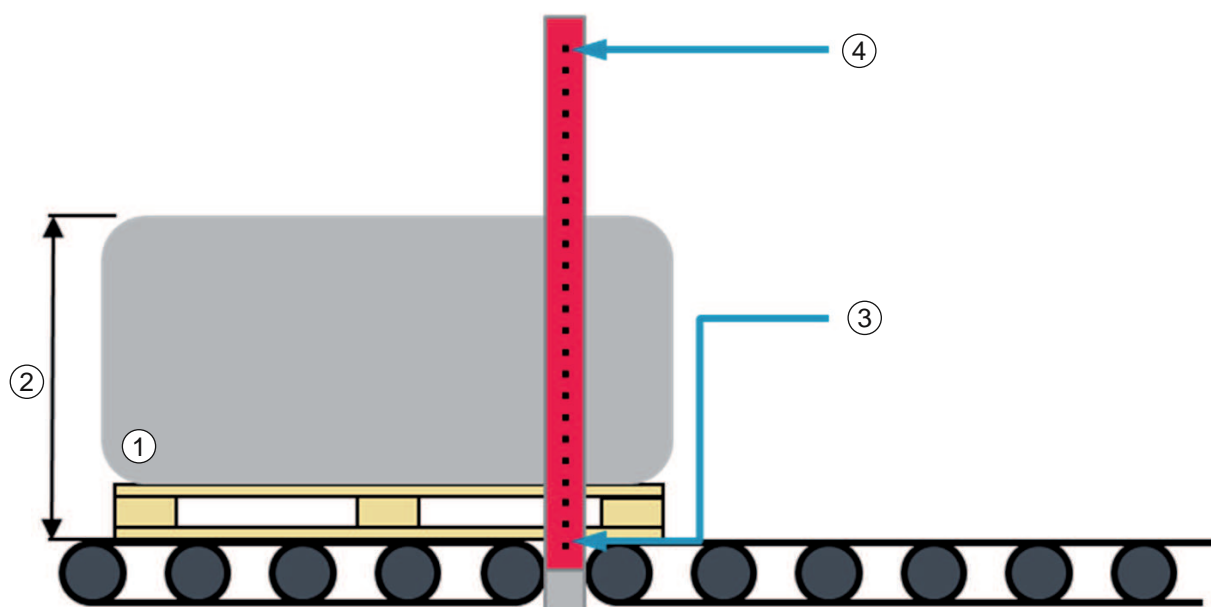
7.6 Determinazione dell'offset dell'altezza

Affinché il sistema di misura dei contorni possa emettere l'altezza corretta di un oggetto da misurare, è necessario immettere tramite lo strumento webConfig la distanza meccanica tra il piano del mezzo di trasporto e il primo raggio della cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza.

AVVISO	
	L'offset si riferisce alla posizione di montaggio della cortina fotoelettrica. A seconda della distanza dal mezzo di trasporto/nastro trasportatore, l'offset può essere diverso in ciascun impianto.

AVVISO	
	La risoluzione di misura viene determinata dalla distanza tra i raggi della cortina fotoelettrica ed è di 5 mm.

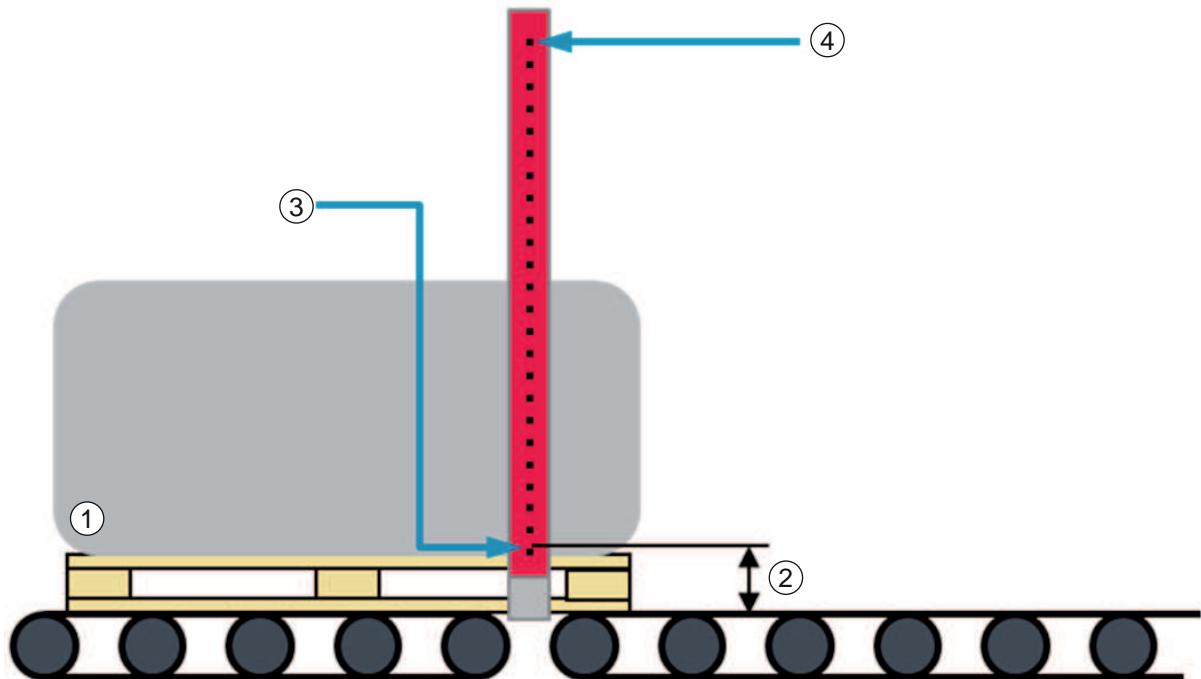
Il primo raggio della cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza deve sostanzialmente essere allineato a filo con il mezzo di trasporto.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Altezza dell'oggetto
- 3 Primo raggio della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza
- 4 Ultimo raggio della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza

Figura 7.3: Offset altezza = 0 mm

Offset con il montaggio della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza al di sopra del mezzo di trasporto



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Offset altezza
- 3 Primo raggio della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza
- 4 Ultimo raggio della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza

Figura 7.4: Offset altezza

- ↳ Misurare la distanza meccanica tra il piano del mezzo di trasporto e il primo raggio della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza in [mm]. Annotare il valore della distanza.
- ↳ Immettere il valore della distanza nello strumento webConfig (vedi capitolo 8.3.2 "Impostazione dell'offset per il rilevamento dell'altezza").

AVVISO




Determinazione alternativa dell'offset dell'altezza


Misura di riferimento su un oggetto di misura con un'altezza nota

- ↳ Condurre l'oggetto da misurare attraverso il sistema di misura dei contorni.
- ↳ Determinare la differenza tra l'altezza dell'oggetto visualizzata e l'altezza nota dell'oggetto da misurare.
- ↳ Immettere l'offset dell'altezza determinato in questo modo (valore numerico in [mm]) nello strumento webConfig (vedi capitolo 8.3.2 "Impostazione dell'offset per il rilevamento dell'altezza").

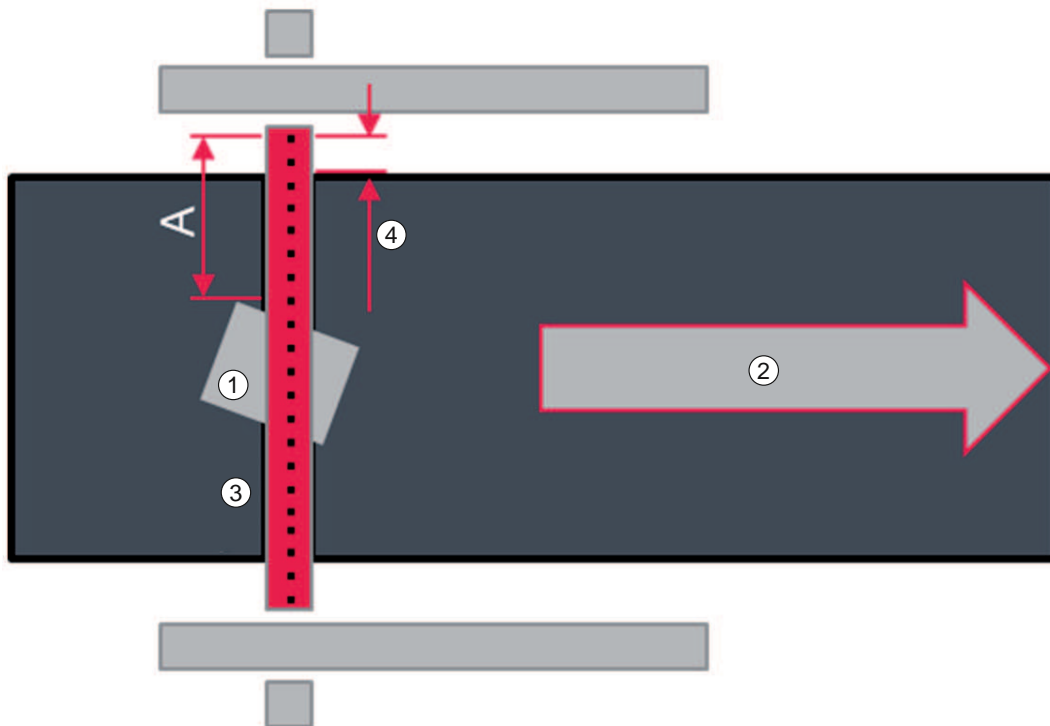
7.7 Determinazione dell'offset della larghezza

Se il sistema di misura dei contorni deve emettere la distanza minima tra l'oggetto da misurare e il bordo del mezzo di trasporto, deve essere immessa mediante lo strumento webConfig la distanza meccanica tra il bordo del mezzo di trasporto e il primo raggio della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza (offset della larghezza).

AVVISO	
	L'offset si riferisce alla posizione di montaggio della cortina fotoelettrica. A seconda della distanza dal mezzo di trasporto/nastro trasportatore, l'offset può essere diverso in ciascun impianto.

AVVISO	
	La risoluzione di misura viene determinata dalla distanza tra i raggi della cortina fotoelettrica ed è di 5 mm.

- ↪ Allineare correttamente il trasmettitore e il ricevitore della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza (vedi capitolo 5.1.3 "Posizionamento per la misura della larghezza").
- ↪ Stabilire su quale lato della cortina fotoelettrica di misura della larghezza si trovi il raggio 1.
- ↪ Misurare la distanza più breve tra il raggio 1 e il bordo del mezzo di trasporto in [mm]. Annotare il valore.



- 1 Oggetto da misurare
- 2 Direzione di trasporto
- 3 Cortina fotoelettrica - misura della larghezza
- 4 Offset larghezza
- A Distanza raggio 1 - oggetto da misurare



Figura 7.5: Offset larghezza

- ↪ Immettere il valore determinato per l'offset della larghezza con un segno negativo nello strumento webConfig (vedi capitolo 8.3.3 "Impostazione dell'offset per la misura della distanza").

8 Configurazione del sistema tramite lo strumento webConfig

Con lo strumento webConfig, per la configurazione del sistema di misura dei contorni viene offerta un'interfaccia utente grafica, indipendente dal sistema operativo e basata sulla tecnologia web.

- Lo strumento webConfig può essere attivato su qualsiasi PC con connessione a Internet.
- Lo strumento webConfig utilizza il protocollo di comunicazione HTTP e la limitazione sul lato del client a tecnologie standard (HTML, JavaScript e AJAX), le quali sono supportate da tutti i browser moderni.
- Grazie ai testi di aiuto visualizzati, l'interfaccia grafica dello strumento webConfig è ampiamente autoapplicativa.

AVVISO	
	Lo strumento webConfig viene offerto nelle lingue seguenti: Tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo
AVVISO	
	Le figure in questo capitolo mostrano esempi di configurazione e potrebbero non corrispondere al profilo di interfaccia e alla configurazione della cortina fotoelettrica del proprio sistema di misura dei contorni.

8.1 Avvio dello strumento webConfig

- Collegare il PC e l'unità di analisi tramite il collegamento ETH1. Utilizzare un cavo accessorio adatto (vedi capitolo 13 "Dati per l'ordine e accessori").

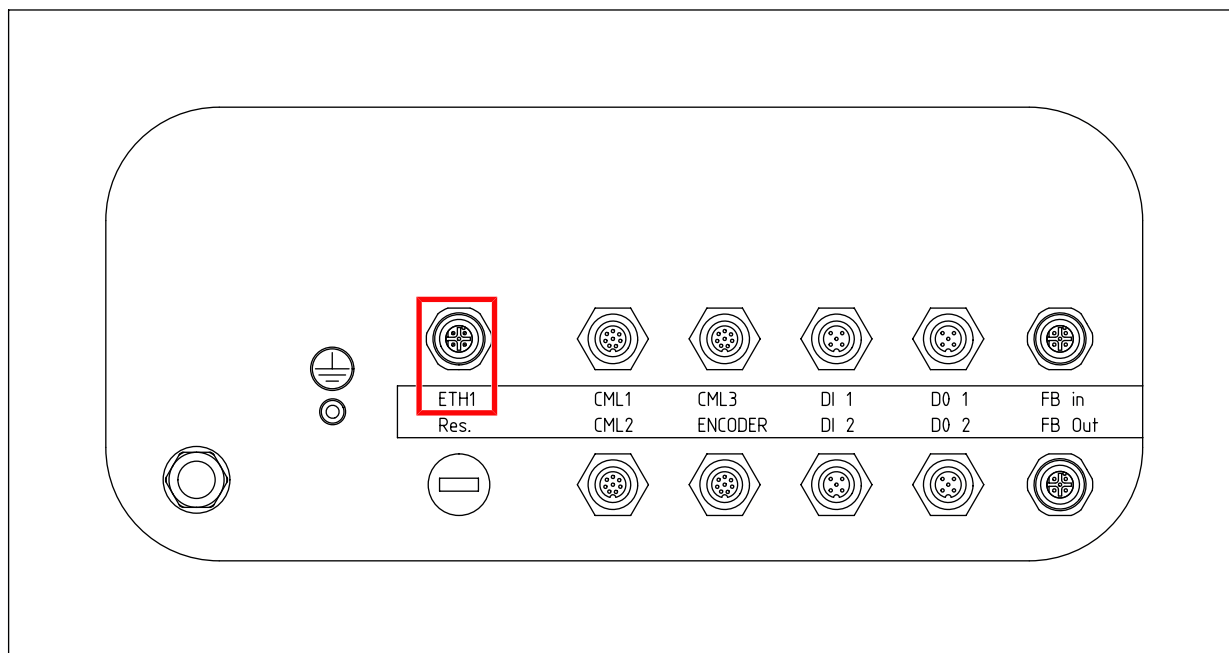


Figura 8.1: Collegamento ETH1

- ↪ Impostare la scheda di rete del PC su un indirizzo IP nell'intervallo **192.168.60.XXX**, ad es. **192.168.60.100**.

AVVISO

i

Indirizzo IP dell'unità di analisi

L'indirizzo IP preimpostato dell'unità di analisi è **192.168.60.101**.

- ↪ Avviare il browser internet del proprio PC e immettere l'indirizzo IP dell'unità di analisi: **192.168.60.101**.
- ⇒ Sul PC verrà visualizzata la pagina iniziale dello strumento webConfig.

8.2 Rappresentazione dei dati di processo

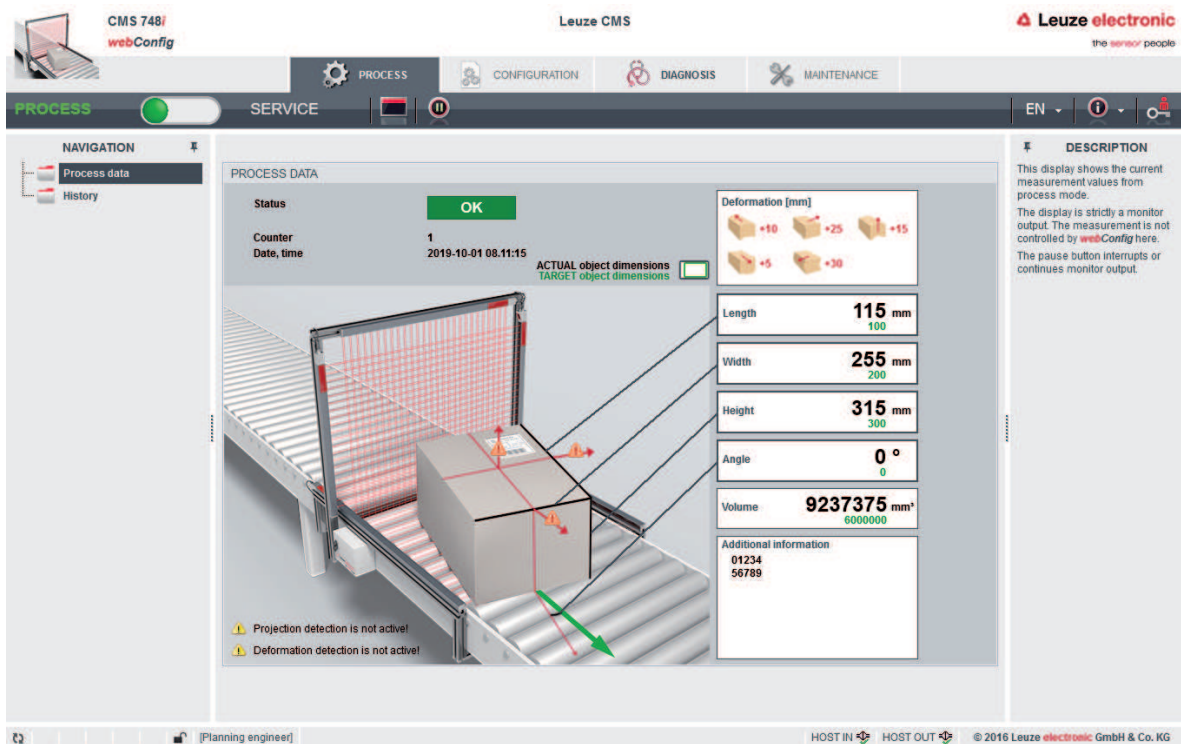




Figura 8.2: Dati di processo

8.3 Configurazione delle cortine fotoelettriche

AVVISO	
	Eseguire la configurazione per tutte le cortine fotoelettriche del sistema di misura dei contorni.

8.3.1 Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema

AVVISO	
	<p>Osservare lo scenario di installazione!</p> <p>Per impostare l'origine delle coordinate nello strumento webConfig, a seconda dello scenario di installazione, deve eventualmente essere invertito il verso di conteggio dei fasci di luce per una o più cortine fotoelettriche.</p>

- ↪ Determinare lo scenario di installazione e le impostazioni webConfig necessarie (vedi capitolo 7.3 "Impostazione dell'origine delle coordinate del sistema").
- ↪ Attivare per la cortina fotoelettrica o le cortine fotoelettriche pertinenti la casella di controllo *Inverti verso di conteggio* (*Reverse counting direction*).

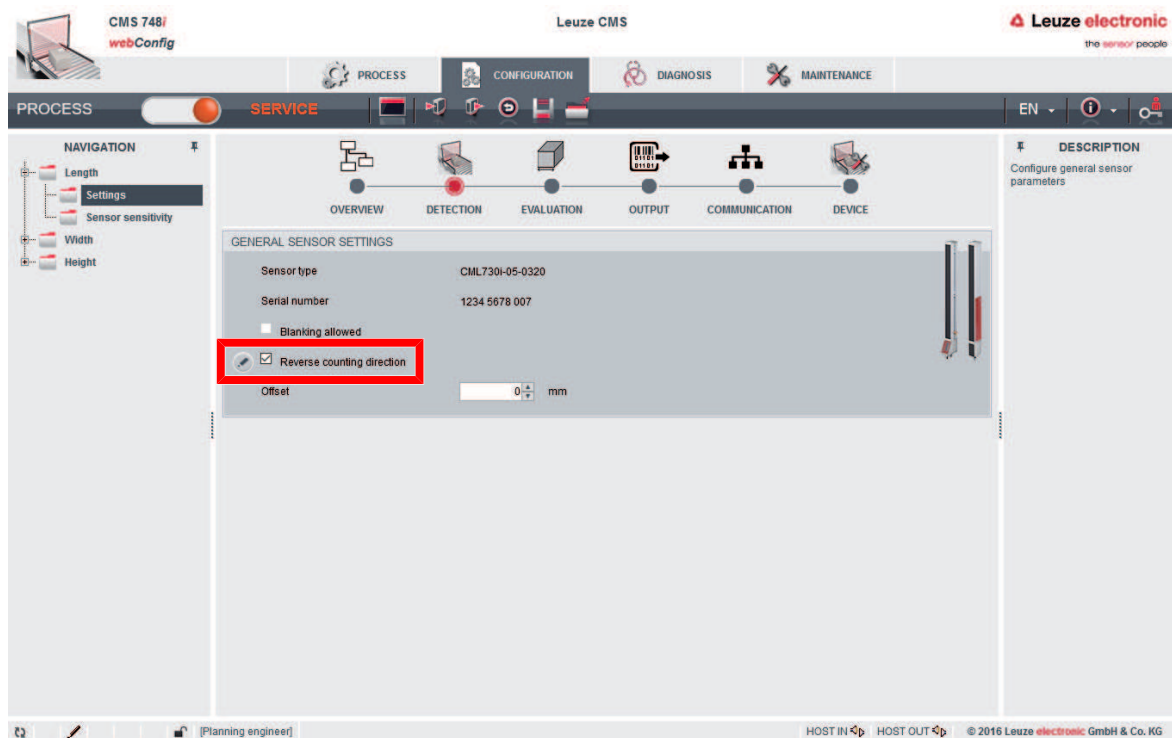


Figura 8.3: Cortina fotoelettrica: inversione del verso di conteggio dei fasci di luce

8.3.2 Impostazione dell'offset per il rilevamento dell'altezza

Affinché il sistema di misura dei contorni possa emettere l'altezza corretta di un oggetto da misurare, è necessario immettere tramite lo strumento webConfig la distanza meccanica tra il piano del mezzo di trasporto e il primo raggio della cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza.

AVVISO

i

Questa impostazione riguarda solo la configurazione della cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza.

- ↪ Determinare l'offset dell'altezza per il proprio impianto (vedi capitolo 7.6 "Determinazione dell'offset dell'altezza").
- ↪ Immettere il valore di offset dell'altezza determinato in [mm] nel campo di immissione *Offset*.

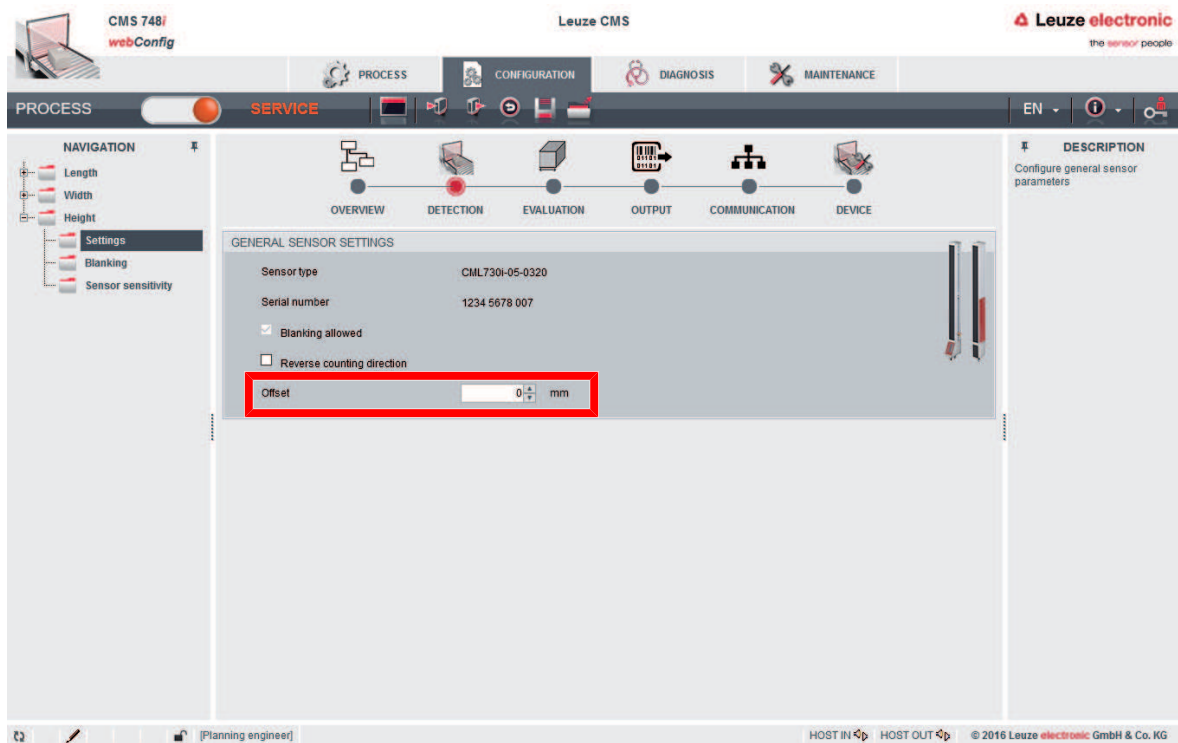


Figura 8.4: Configurazione della cortina fotoelettrica di misura dell'altezza – Offset dell'altezza

AVVISO

!

Altezza dell'oggetto da misurare inferiore all'altezza minima!

Emissione dei valori della misura quando l'altezza dell'oggetto da misurare è inferiore all'altezza minima rilevabile dalla cortina fotoelettrica:

- ↪ Il sistema di misura dei contorni non emette alcuna misura affidabile dell'altezza.

8.3.3 Impostazione dell'offset per la misura della distanza

Se il sistema di misura dei contorni deve emettere la distanza minima tra l'oggetto da misurare e il bordo del mezzo di trasporto, deve essere immessa mediante lo strumento webConfig la distanza meccanica tra il bordo del mezzo di trasporto e il primo raggio della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza (offset della larghezza).

AVVISO



Questa impostazione riguarda solo la configurazione della cortina fotoelettrica per la misura della larghezza.

Determinare l'offset della larghezza per il proprio impianto (vedi capitolo 7.7 "Determinazione dell'offset della larghezza").

Immettere il valore di offset della larghezza determinato in [mm] **negativo** nel campo di immissione *Offset*.

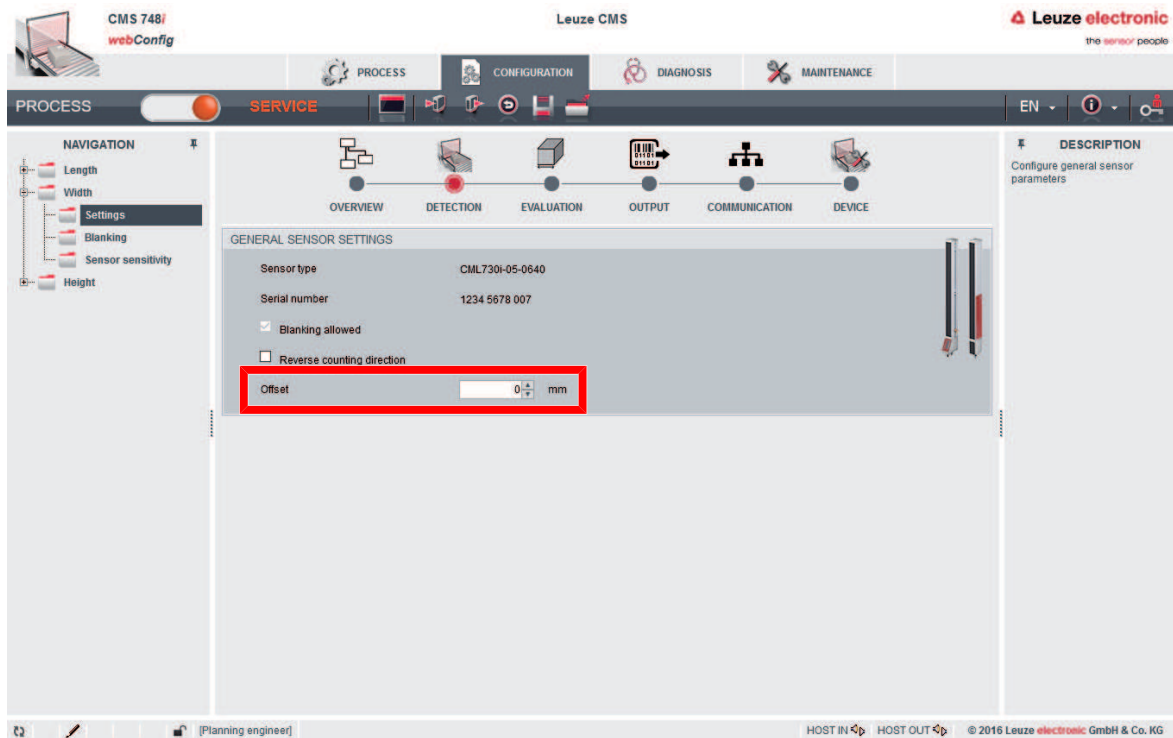


Figura 8.5: Configurazione della cortina fotoelettrica di misura della larghezza – Offset della larghezza

AVVISO




Affinché il sistema di misura dei contorni emetta la distanza rilevata, il parametro *Distanza (e-sterina)* deve essere trascinato nel protocollo di uscita (vedi capitolo 8.5 "Configurazione del protocollo di uscita").

8.3.4 Soppressione di zone - Blanking

Se degli ostacoli interrompono permanentemente i raggi del bordo della cortina fotoelettrica di misura della larghezza o di quella dell'altezza, è possibile sopprimere le zone corrispondenti (blanking).

AVVISO



Misure errate dovute a zone soppresse nel mezzo del campo di misura della cortina fotoelettrica!

Non è consentita una zona soppressa nel mezzo del campo di misura della cortina fotoelettrica.

↳ Le zone soppresse devono sempre includere il primo o l'ultimo raggio della cortina fotoelettrica.

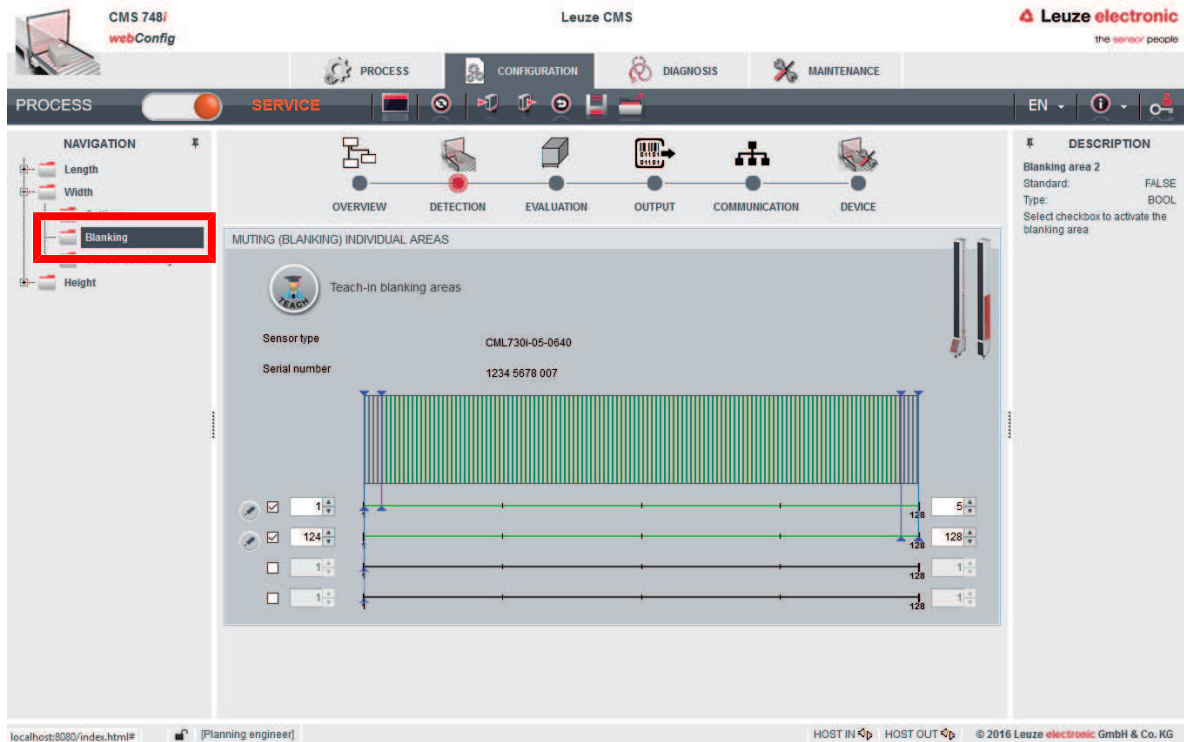


Figura 8.6: Soppressione di zone (blanking)

8.3.5 Regolazione ed apprendimento della sensibilità

AVVISO

i

Misura di oggetti trasparenti!

In caso venga effettuata la misura di oggetti trasparenti, ad es. pacchi da sei di bevande, adattare il parametro *Sensibilità (Sensitivity)*.

The screenshot shows the Leuze CMS webConfig interface. The main navigation bar includes 'PROCESS', 'CONFIGURATION', 'DIAGNOSIS', and 'MAINTENANCE'. The 'CONFIGURATION' section is active, showing a process flow from OVERVIEW to DETECTION, EVALUATION, OUTPUT, COMMUNICATION, and DEVICE. The 'TEACH-IN THE SENSOR SENSITIVITY' screen is displayed, showing the following configuration details:

Sensor type	CML730i-05-0640
Serial number	1234 5678 007
Sensitivity	High
Status	OK

The 'Sensitivity' dropdown menu is highlighted with a red box, and the 'OK' button is visible below it. The left sidebar shows a navigation tree with 'Sensor sensitivity' selected. The right sidebar contains a 'DESCRIPTION' section with text explaining the sensitivity settings and the 'Teach-in' process.

Figura 8.7: Regolare la sensibilità

8.4 Configurazione dell'analisi

Modo di funzionamento dell'analisi: vedi capitolo 4.1 "Principio di funzionamento"

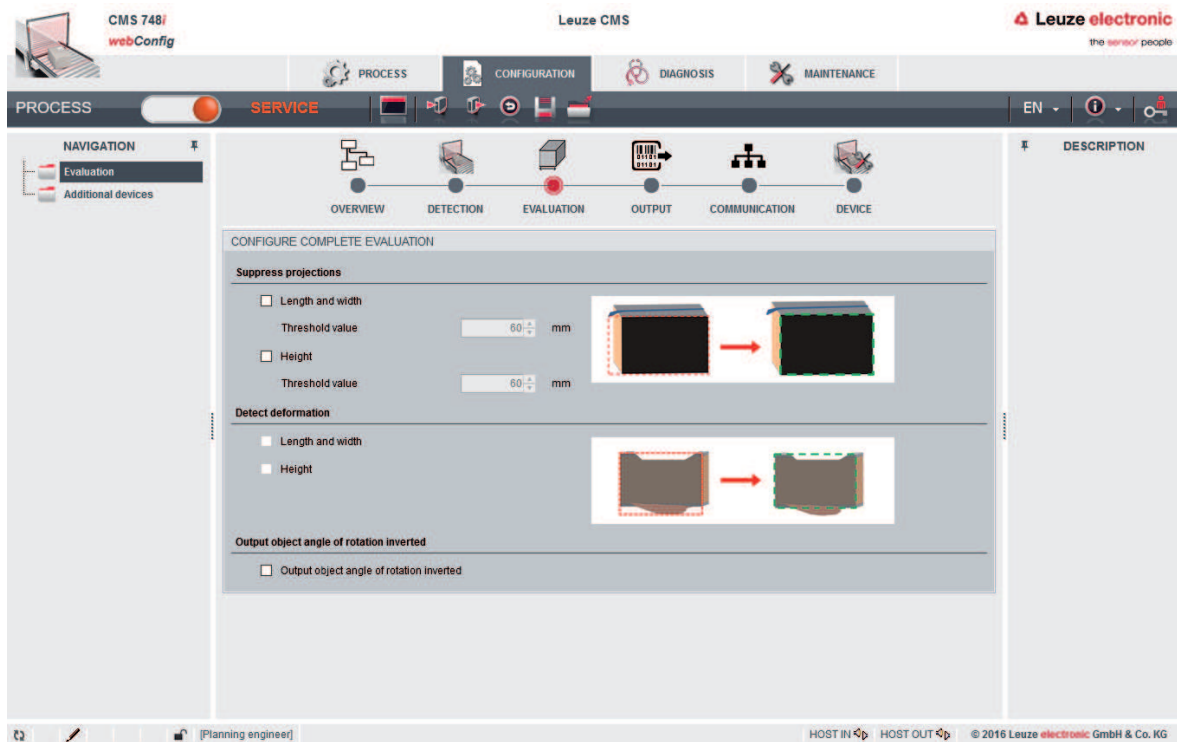


Figura 8.8: Configurazione dell'analisi

8.5 Configurazione del protocollo di uscita

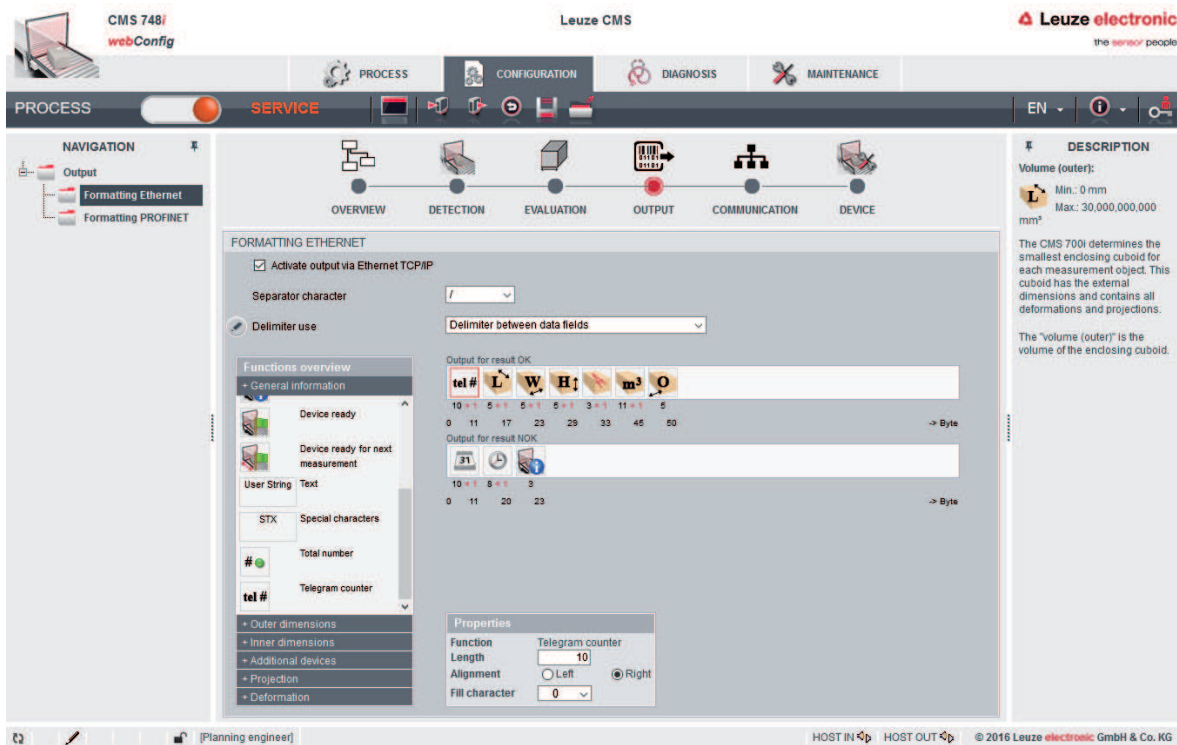


Figura 8.9: Configurazione del protocollo di uscita

8.6 Designazione del sistema di misura dei contorni nella rete

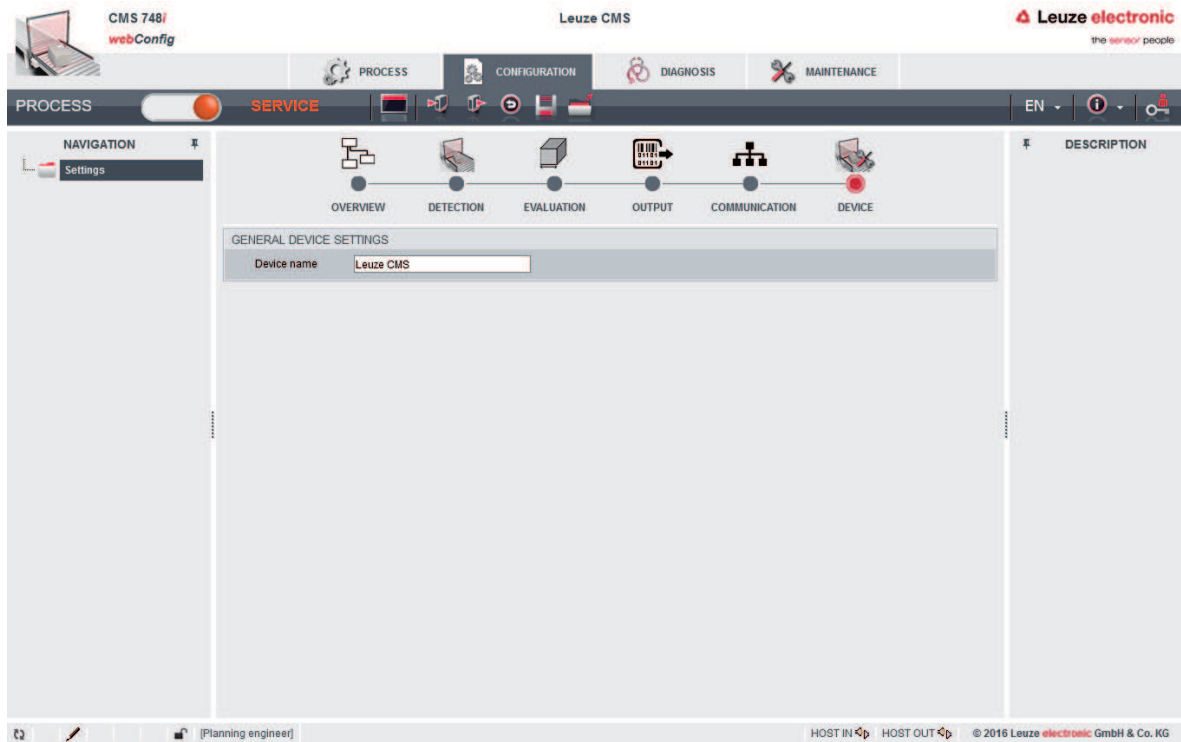


Figura 8.10: Designazione del sistema di misura dei contorni

9 Descrizione dell'interfaccia PROFINET

Tabella 9.1: Moduli PROFINET

Modulo	Descrizione	Parametro	Dati di ingresso (B)	Dati di uscita (B)
Comando del dispositivo	Bit di controllo per il dispositivo	0	0	4
Dati del risultato	Dati del risultato - max. 196 byte	0	200	0

9.1 Modulo comando del dispositivo

Dati di uscita	Indirizzo	Tipo di dati	Campo di valori	Descrizione
Error Clear	0.0	Bit	0->1: Trigger	Conferma e cancella eventuali errori/avvertenze presenti nel sistema quando il livello passa da 0 a 1.
Reset dati	0.1	Bit	0->1: Trigger	Ripristina il modulo dei dati del risultato quando il livello passa da 0 a 1. Avviso: riguarda solo i campi di dati. I codici di stato e di errore non vengono ripristinati. Il contatore oggetti interno del sistema non ne viene interessato; esso continua a funzionare normalmente con la misura successiva.
Attivazione del dispositivo	0.2	Bit	0->1: Attivato 1->0: Disattivato	Avvia o termina la fase di ingresso dati per i dispositivi esterni.
Reset del sistema	0.3	Bit	0->1: Trigger	Esegue un reset interno dei moduli di sistema quando il livello passa da 0 a 1. Avviso: Durante il reset, nessun oggetto deve trovarsi nel frame di misura. Questa operazione ripristina anche il contatore oggetti interno del sistema. Al termine del ripristino, il contatore oggetti riparte nuovamente da zero.
Riavvio del sistema	0.4	Bit	0->1: Trigger	Esegue un riavvio completo del sistema quando il livello passa da 0 a 1. Avviso: Durante questo tempo il sistema non esegue alcuna misura e non è accessibile né via interfaccia host né via interfaccia di assistenza. Durante il reset, nessun oggetto deve trovarsi nel frame di misura.

Dati di uscita	Indirizzo	Tipo di dati	Campo di valori	Descrizione
Dispositivo di soffiaggio	0.5	Bit	0->1: Attivato 1->0: Disattivato	Spegne/accende il dispositivo di soffiaggio opzionale.
Riservato	0.6	Bit	0 ... 1	Riservato
Riservato	0.7	Bit	0 ... 1	Riservato
Riservato	1	Byte	0 ... 255	Riservato
Riservato	2	Byte	0 ... 255	Riservato
Riservato	3	Byte	0 ... 255	Riservato
Lunghezza dei dati di uscita: 4 byte				

9.2 Modulo dati del risultato

Dati di ingresso	Indirizzo	Tipo di dati	Campo di valori	Descrizione
Sistema OK	0.0	Bit	0 ... 1	1: sistema privo di errori.
Sensori OK	0.1	Bit	0 ... 1	1: sensori privi di errori.
Sensore lunghezza NOK	0.2	Bit	0 ... 1	1: errore riconosciuto sul sensore per la misura della lunghezza.
Sensore larghezza NOK	0.3	Bit	0 ... 1	1: errore riconosciuto sul sensore per la misura della larghezza.
Sensore altezza NOK	0.4	Bit	0 ... 1	1: errore riconosciuto sul sensore per la misura dell'altezza.
Sistema pronto	0.5	Bit	0 ... 1	1: Sistema pronto per la prossima misura.
Riservato	0.6	Bit	0 ... 1	Riservato
Toggle bit	0.7	Bit	0 ... 1	Riservato
Codice errore	1	Byte	0 ... 255	vedi capitolo 9.3 "Codice errore"
Nuovo risultato	2.0	Bit	0->1 Nuovo risultato 1->0 Nuovo risultato	Il toggle bit indica se è presente un nuovo risultato.
Overflow	2.1	Bit	0 ... 1	Indica che la stringa di dati da emettere era più lunga di 196 byte e tali dati sono stati respinti.
Riservato	2.2, ... 2.7	6x bit	0 ... 1	Riservato
Lunghezza dei dati del risultato	3	Byte	0 ... 196	Lunghezza della stringa di dati del risultato successiva.
Dati del risultato	4 ... 199	196x byte	0 ... 255	Stringa di dati del risultato (codifica ASCII).
Lunghezza dati di ingresso: 200 byte				

9.3 Codice errore

Valore	Designazione	Nota
000	Nessun errore	Sistema OK
001	Errore generale di sistema	Errore generale di sistema
002	Errore generale di sistema	Errore sensore nel sistema
003	Errore generale di comunicazione	Comunicazione disturbata
004	Errore generale di misura	Ultima misura non valida
005 ... 019		Riservato
020	Errore sensore di misura della lunghezza	Errore generale sensore: misura della lunghezza
021	Errore di comunicazione sensore di misura della lunghezza	Errore di comunicazione sensore: misura della lunghezza
022	Pulizia sensore di misura della lunghezza	Sporcizia sul sensore: misura della lunghezza
023 ... 029		Riservato
030	Errore sensore di misura della larghezza	Errore generale sensore: misura della larghezza
031	Errore di comunicazione sensore di misura della larghezza	Errore di comunicazione sensore: misura della larghezza
032	Pulizia sensore di misura della larghezza	Sporcizia sul sensore: misura della larghezza
033 ... 039		Riservato
040	Errore sensore di misura dell'altezza	Errore generale sensore: misura dell'altezza
041	Errore di comunicazione sensore di misura dell'altezza	Errore di comunicazione sensore: misura dell'altezza
042	Pulizia sensore di misura dell'altezza	Sporcizia sul sensore: misura dell'altezza
043 ... 099		Riservato
100	Dimensione di misura	L'ultimo oggetto da misurare era in almeno una dimensione troppo piccolo
101	Plausibilità della misura	I dati di base non hanno potuto essere analizzati correttamente o completamente
102 ... 255		Riservato

10 Cura, manutenzione e smaltimento

Pulizia

- ↳ In caso di presenza di polvere su un sensore, pulire il sensore con un panno morbido e privo di lanugine e, se necessario, con un detergente per vetri disponibile in commercio.

AVVISO



Non utilizzare detergenti aggressivi!

- ↳ Per pulire il dispositivo non usare detergenti aggressivi come diluenti o acetone.
 - ⇒ La trasparenza della copertura della lente potrebbe risultarne deteriorata.

Aggiornamento del firmware

Fondamentalmente, il firmware può essere aggiornato dal servizio di assistenza clienti Leuze sul posto, presso la sede centrale di Leuze o tramite collegamento per manutenzione a distanza.

- ↳ Per gli aggiornamenti del firmware, rivolgersi alla filiale locale di Leuze o al servizio di assistenza clienti di Leuze (vedi capitolo 11 "Assistenza e supporto").

Manutenzione

I componenti del sistema di misura dei contorni non richiedono manutenzione da parte dell'operatore.

Eventuali riparazioni da effettuare sui dispositivi devono essere eseguite solo dal produttore.

- ↳ Per le riparazioni, rivolgersi alla filiale locale di Leuze o al servizio di assistenza clienti di Leuze (vedi capitolo 11 "Assistenza e supporto").

Smaltimento

- ↳ Per lo smaltimento, osservare le disposizioni nazionali in vigore per componenti elettronici.

11 Assistenza e supporto

Hotline di assistenza

Le informazioni di contatto per la hotline del rispettivo paese sono riportati sul nostro sito web www.leuze.com nella sezione **Contatto & supporto**.

Servizio di riparazione e resi

I dispositivi difettosi vengono riparati in modo rapido e competente presso i nostri centri di supporto tecnico. Vi offriamo un pacchetto di servizi completo per ridurre al minimo gli eventuali tempi di inattività dell'impianto. Il nostro centro di supporto tecnico necessita delle seguenti informazioni:

- Numero cliente
- Descrizione del prodotto o dell'articolo
- Numero di serie o numero di lotto
- Motivo della richiesta di assistenza con relativa descrizione

Si prega di indicare la merce oggetto della richiesta. Il reso può essere facilmente registrato sul nostro sito web www.leuze.com nella sezione **Contatto & supporto > servizio di riparazione & spedizione di ritorno**.

Per un reso semplice e veloce, vi invieremo digitalmente un ordine di spedizione di ritorno con relativo indirizzo.

Cod. art.	Articolo	Descrizione
S991030	CS-KRS/AS	Pacchetto giornaliero per corso di formazione sui prodotti Incluso viaggio di andata e pernottamento in Germania
S991017	CS-SSF/FR	Pacchetto giornaliero per supporto per la messa in opera Incluso viaggio di andata e pernottamento in Germania
S991037	CS-SST/HR	Manutenzione a distanza/supporto via hotline tecnica

12 Dati tecnici

12.1 Dati generali

Dati ottici

Portata di esercizio Portata assicurata	0,1 m ... 4,5 m
Portata di esercizio, materiali trasparenti Portata assicurata	0,1 m ... 1,75 m
Portata limite Valori tipici	0,1 m ... 6 m
Distanza tra i raggi delle cortine fotoelettriche	5 mm (tutte le lunghezze di misura \leq 1200 mm) 10 mm (almeno una lunghezza di misura $>$ 1200 mm)

Dati di misura

Altezza minima oggetto Encoder rotativo per la misura della lunghezza	5 mm
--	------

Comportamento temporale

Tempo di inizializzazione	60 s
Tempo di risposta per raggio	10 μ s

Interfaccia di processo

PROFINET: configurazione del sistema di misura dei contorni

Elementi d'indicazione e di controllo

Tabella 12.1: Unità di analisi

Indicatore	3 LED
Configurazione	Strumento webConfig via server web integrato Teach-In delle cortine fotoelettriche
Elementi di controllo	Interruttore ON/OFF

Tabella 12.2: Cortina fotoelettrica

Indicatore	2 LED Display OLED
Configurazione	Via unità di analisi
Elementi di controllo	Tastiera a membrana

Dati elettrici

Circuito di protezione	Protezione contro l'inversione di polarità Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i transienti rapidi
Tensione di alimentazione	Entro l'ambito di validità UL: vedere l'etichetta UL nel quadro elettrico del dispositivo Al di fuori dell'ambito di validità UL: 100 ... 263 V CA
Corrente a vuoto	250 mA
Ingressi/uscite selezionabili	No
Numero di ingressi di commutazione	4
Corrente d'entrata	3 mA per ingresso di commutazione
Tensione di commutazione, ingressi	-3 V ... 5 V CC (LOW) 11 V ... 30 V CC (HIGH)
Numero uscite di commutazione	4
Corrente di uscita max	100 mA per ogni canale di uscita di commutazione
Tensione di commutazione, uscite	24 V CC

Dati meccanici

Tabella 12.3: Unità di analisi

Forma costruttiva	Cubica
Dimensioni (L x P x H) [mm]	380 x 380 x 210
Materiale/colore dell'alloggiamento	Metallo/grigio chiaro
Peso netto	12 kg
Fissaggio	4x foro con Ø 12 mm sul retro dell'alloggiamento

Tabella 12.4: Encoder rotativo - misura della lunghezza

Risoluzione	100 impulsi/rotazione
Risoluzione spaziale	5 mm/impulso
Dimensioni	58 mm
Ruota di misura	Circonferenza 500 mm Rivestimento plastica, liscia

Tabella 12.5: Cortina fotoelettrica - misura della larghezza

Forma costruttiva	Cubica
Dimensioni (P x H x L)	Lunghezza di misura 480 mm 29 mm x 35,4 mm x 555 mm Lunghezza di misura 560 mm 29 mm x 35,4 mm x 635 mm Lunghezza di misura 640 mm 29 mm x 35,4 mm x 715 mm
Materiale/colore dell'alloggiamento	Metallo (alluminio)/grigio
Materiale della copertura della lente	Plastica
Peso netto	Lunghezza di misura 480 mm 700 g Lunghezza di misura 560 mm 800 g Lunghezza di misura 640 mm 850 g
Fissaggio	Scanalatura alloggiamento Elemento di fissaggio BT-2P40

Tabella 12.6: Cortina fotoelettrica - misura dell'altezza

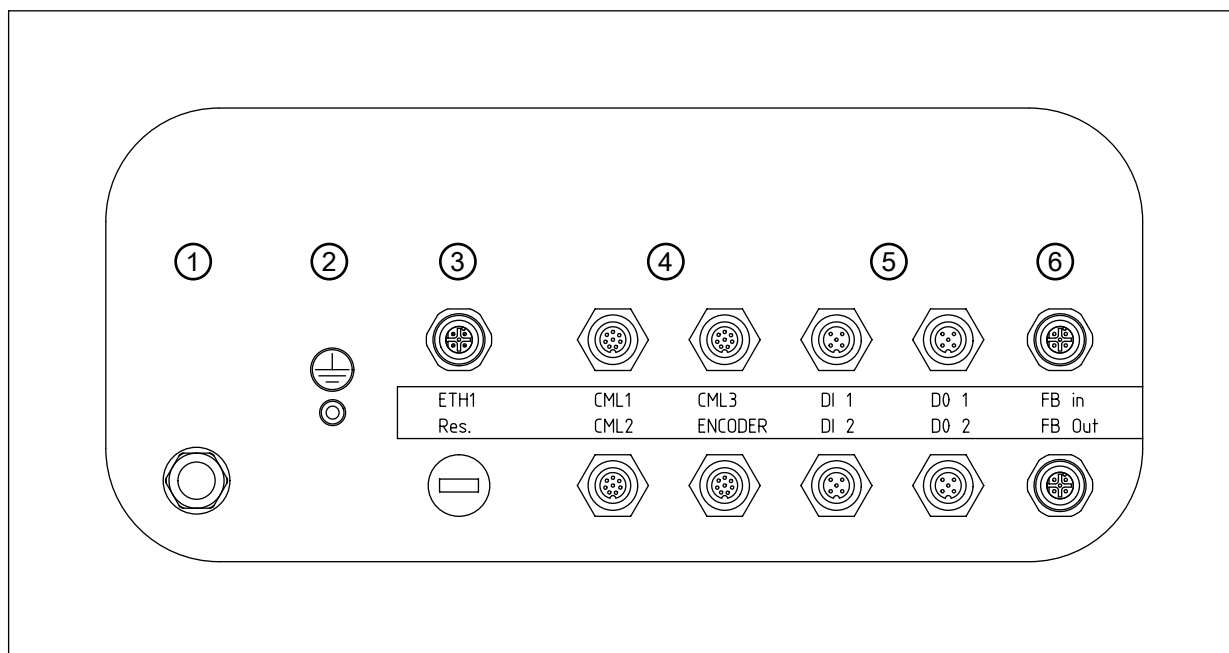
Forma costruttiva	Cubica
Dimensioni (P x H x L)	Lunghezza di misura 560 mm 29 mm x 35,4 mm x 635 mm Lunghezza di misura 640 mm 29 mm x 35,4 mm x 715 mm Lunghezza di misura 720 mm 29 mm x 35,4 mm x 795 mm
Materiale/colore dell'alloggiamento	Metallo (alluminio)/grigio
Materiale della copertura della lente	Plastica
Peso netto	Lunghezza di misura 560 mm 800 g Lunghezza di misura 640 mm 850 g Lunghezza di misura 720 mm 950 g
Fissaggio	Scanalatura alloggiamento Elemento di fissaggio BT-2P40

Condizioni ambientali

Temperatura di funzionamento	0 °C ... +45 °C
Temperatura di immagazzinamento	-20°C ... +70°C

12.2 Collegamenti dell'unità di analisi

Uscita connettore assiale



- 1 Alimentazione di tensione
- 2 Bullone di messa a terra
- 3 Connessione Ethernet M12
- 4 3x interfaccia per cortina fotoelettrica CML 730 (CML1 ... CML3)
1x interfaccia per encoder rotativo (ENCODER)
- 5 2x connettore femmina M12 con 2 ingressi di commutazione ciascuno (DI 1, DI 2)
2 x connettore femmina M12 con 2 uscite di commutazione ciascuno (DO 1, DO 2)
- 6 Interfaccia fieldbus PROFINET (FB In, FB Out)

Figura 12.1: Collegamenti dell'unità di analisi

Tabella 12.7: Bullone di messa a terra

Funzione	Collegamento a terra
Materiale	Metallo

Tabella 12.8: Alimentazione di tensione

Tipo di collegamento	Connettore Harting, 4 poli Materiale: metallo
Funzione	Alimentazione di tensione

Tabella 12.9: ETH1

Tipo di collegamento	Connettore M12, 4 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento Ethernet TCP/IP esterno
Assegnazione dei pin	Pin 1: TD+ Pin 2: RD+ Pin 3: TD- Pin 4: RD-

Tabella 12.10: CML1

Tipo di collegamento	Connettore M12, 8 poli, codifica A Materiale: metallo
Funzione	Collegamento cortina fotoelettrica di misura della lunghezza Non in combinazione con encoder rotativo
Assegnazione dei pin	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

Tabella 12.11: CML2

Tipo di collegamento	Connettore M12, 8 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento cortina fotoelettrica per la misura della larghezza
Assegnazione dei pin	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

Tabella 12.12: CML3

Tipo di collegamento	Connettore M12, 8 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento cortina fotoelettrica per la misura dell'altezza
Assegnazione dei pin	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

Tabella 12.13: ENCODER

Tipo di collegamento	Connettore M12, 8 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento encoder rotativo Non in combinazione con la cortina fotoelettrica per la misura della lunghezza
Assegnazione dei pin	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.

Tabella 12.14: FB In

Tipo di collegamento	Connettore M12, 4 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento PROFINET IN (opzionale)
Assegnazione dei pin	Pin 1: TD+ Pin 2: RD+ Pin 3: TD- Pin 4: RD-

Tabella 12.15: FB Out

Tipo di collegamento	Connettore M12, 4 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento PROFINET OUT (opzionale)
Assegnazione dei pin	Pin 1: TD+ Pin 2: RD+ Pin 3: TD- Pin 4: RD-

Tabella 12.16: DI 1/DI 2

Tipo di collegamento	Connettore M12, 5 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento ingresso di commutazione
Assegnazione dei pin DI 1	Pin 1: 24 V Pin 2: DI (start DataBypass) Pin 3: 0 V Pin 4: NC Pin 5: NC
Assegnazione dei pin DI 2	Pin 1: 24 V Pin 2: DI (stop DataBypass) Pin 3: 0 V Pin 4: NC Pin 5: NC

Tabella 12.17: DO 1/DO 2

Tipo di collegamento	Connettore M12, 5 poli Materiale: metallo
Funzione	Collegamento uscita di commutazione
Assegnazione dei pin	Pin 1: 24 V Pin 2: DO Pin 3: 0 V Pin 4: DO Pin 5: NC

13 Dati per l'ordine e accessori

13.1 Codice articoli

CMS 7bbi-xxxx-yyyy-zzzz

CMS	Sistema di misura dei contorni
7	Serie: CMS 700
bb	Interfaccia: 08: Ethernet 48: PROFINET
i	Interfaccia integrata
xxxx	Lunghezza campo di misura 1 in [mm]: 0160 ... 2880 ENC1: versione encoder rotativo
yyyy	Lunghezza campo di misura 2 in [mm]: 0160 ... 1200 (con distanza tra i raggi di 5 mm) 0160 ... 2400 (con distanza tra i raggi di 10 mm)
zzzz	Lunghezza campo di misura 3 in [mm]: 0160 ... 1200 (con distanza tra i raggi di 5 mm) 0160 ... 2400 (con distanza tra i raggi di 10 mm)

13.2 Volume di fornitura

Posizione	Componente	Numero
1	Unità di analisi	1
2	Encoder rotativo con ruota di misura e dispositivo di montaggio	1
3	Cortina fotoelettrica CML 730 per la misura della larghezza Trasmettitore e ricevitore	1
4	Cortina fotoelettrica CML 730 per la misura dell'altezza Trasmettitore e ricevitore	1
5	Kit di montaggio per la cortina fotoelettrica	4
6	Cavo di collegamento cortina fotoelettrica	2
7	Cavo di sincronizzazione cortina fotoelettrica	2

13.3 Componenti del sistema

Componente	Codice articolo
Unità di analisi (box LSC) Interfaccia PROFINET (CMS 748i)	50122123
Unità di analisi (box LSC) Interfaccia Ethernet (CMS 708i)	50134665
Cortina fotoelettrica CML 730 per la misura dell'altezza Lunghezza di misura 720 mm, distanza tra i raggi / risoluzione 5 mm	Trasmettitore: 50118920 Ricevitore: 50119138
Cortina fotoelettrica CML 730 per la misura della larghezza Lunghezza di misura 640 mm, distanza tra i raggi / risoluzione 5 mm	Trasmettitore: 50118919 Ricevitore: 50119137

Componente	Codice articolo
Cortina fotoelettrica CML 730 per la misura della larghezza Lunghezza di misura 560 mm, distanza tra i raggi / risoluzione 5 mm	Trasmittitore: 50118918 Ricevitore: 50119135
Cortina fotoelettrica CML 730 per la misura della larghezza Lunghezza di misura 480 mm, distanza tra i raggi / risoluzione 5 mm	Trasmittitore: 50118917 Ricevitore: 50119135
Kit di montaggio per cortina fotoelettrica BT-2P40	424417
Cavo di collegamento cortina fotoelettrica 5 m	50135146
Cavo di sincronizzazione cortina fotoelettrica	50114698
Encoder rotativo con ruota di misura e dispositivo di montaggio	50142538

13.4 Accessori

Frame di montaggio

Cod. art.	Articolo	Descrizione
50142039	BT 712M-MRSET	Altezza frame: 2000 mm Larghezza interna frame: 1200 mm
50143669	BT 710M-MRSET	Altezza frame: 2000 mm Larghezza interna frame: 1000 mm
50143670	BT 708M-MRSET	Altezza frame: 2000 mm Larghezza interna frame: 800 mm
50143671	BT 70EM-MRSET	Kit encoder rotativo per frame di montaggio

Cavo di collegamento al bus (Ethernet o PROFINET)

Cod. art.	Articolo	Descrizione
Connettore m. M12 per BUS, uscita cavo assiale, cavo a cablare		
50135073	KS ET-M12-4A-P7-020	Cavo di collegamento, lunghezza 2 m
50135074	KS ET-M12-4A-P7-050	Cavo di collegamento, lunghezza 5 m
50135075	KS ET-M12-4A-P7-100	Cavo di collegamento, lunghezza 10 m
50135076	KS ET-M12-4A-P7-150	Cavo di collegamento, lunghezza 15 m
50135077	KS ET-M12-4A-P7-300	Cavo di collegamento, lunghezza 2 m
Connettore M12 per BUS, connettore RJ-45		
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Cavo di interconnessione RJ45, 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Cavo di interconnessione RJ45, 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Cavo di interconnessione RJ45, 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Cavo di interconnessione RJ45, 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Cavo di interconnessione RJ45, 30 m

Resistenza terminale

Cod. art.	Articolo	Descrizione
50038539	TS 02-4-SA M12	Connettore M12 con resistenza terminale integrata per BUS OUT

14 Dichiarazione di conformità CE

I sistemi di misura dei contorni della serie CMS 700 sono stati progettati e prodotti in osservanza delle vigenti norme e direttive europee.

Il produttore, la ditta **Leuze electronic GmbH + Co. KG** in D-73277 Owen, è in possesso di un sistema di garanzia della qualità certificato ISO 9001.

