Leuze

Manuale di istruzioni originale

FBPS 607i
FBPS 617i
Sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore

The Sensor People

Con riserva di modifiche tecniche
IT • 2022-03-16 • 50146420

© 2022
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 ... 7
1.1 Mezzi illustrativi utilizzati ... 7
1.2 Volume di fornitura ... 8
2 Sicurezza ... 9
2.1 Uso previsto ... 10
2.2 Uso non conforme prevedibile ... 10
2.3 Persone qualificate ... 11
2.4 Esclusione della responsabilità ... 11
2.5 Avvisi laser ... 11
3 Componenti del sistema di posizionamento a prova di errore ... 12
3.1 Il sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore ... 12
3.2 Il nastro a codici a barre ... 13
4 Messa in opera rapida ... 14
5 Precisione del sistema di misura ... 16
5.1 Posizione sicura ... 16
5.2 Deviazione di misura dinamica ... 17
6 Applicazioni ... 18
6.1 Trasloelevatori ... 18
6.2 Trasportatori elettrici a monorotaia aerea sospesa ... 19
6.3 Gru a portale ... 20
7 Descrizione del dispositivo ... 21
7.1 Dispositivi con uscita connettore laterale ... 21
7.2 Dispositivi con uscita connettore lato inferiore ... 22
7.3 Tecnologia di collegamento ... 22
7.3.1 Collegamento dispositivo ... 22
7.3.2 Collegamento XD1 PWR ... 23
7.3.3 Collegamenti X1 SSI1 (canale A) e X2 SSI2 (canale B) ... 24
7.3.4 Collegamento USB per webConfig ... 25
7.4 Elementi di visualizzazione ... 25
7.4.1 Display ... 26
7.4.2 Indicatori a LED ... 27
8 Collegamento elettrico ... 28
8.1 Cavo della tensione di alimentazione ... 28
8.2 Cavi d’interfaccia SSI ... 29
9 Nastro a codici a barre ... 30
9.1 Struttura del nastro a codici a barre ... 30
9.2 Dimensioni e contenuto del nastro a codici a barre ... 31
9.3 Fornitura di nastri a codici a barre ... 31
9.4 Montaggio del nastro a codici a barre ... 33
9.4.1 Istruzioni di montaggio ... 33
9.4.2 Qualità di lettura del nastro a codici a barre ... 33
9.4.3 Scostamento in altezza del nastro a codici a barre incollato ... 34
9.4.4 Montaggio in traiettorie curve ... 36
9.4.5 Taglio del nastro a codici a barre ... 39

9.5 Tipi di nastri a codici a barre ... 40
9.5.1 Nastri a codici a barre standard ... 40
9.5.2 Nastri a codici a barre speciali ... 41
9.5.3 Nastri a codici a barre per la riparazione ... 41
9.5.4 Nastri a codici a barre per la riparazione online ... 42
9.5.5 Nastri a codici a barre twin ... 43

9.6 Codice a barre di controllo dell'etichetta MVS ... 44
9.6.1 Etichetta di controllo MVS ... 45
9.6.2 Inversione della direzione di marcia ... 50
9.6.3 Configurazione della commutazione del valore di posizione MVS ... 51

9.7 Valori di posizione negativi e posizione 0 (zero) ... 52

9.8 Validazione della funzione di sicurezza dopo l'incollaggio del nastro a codici a barre ... 52

9.9 Cura e pulizia del nastro a codici a barre ... 53

10 Montaggio ... 54

10.1 Istruzioni di montaggio ... 54

10.2 Orientamento dell'FBPS rispetto al nastro a codici a barre ... 54

10.3 Montaggio dell'FBPS ... 55
10.3.1 Montaggio con viti di fissaggio M4 ... 55
10.3.2 Montaggio con staffa di fissaggio BT 300 W ... 55
10.3.3 Montaggio con elemento di fissaggio BTU 0300M-W (sistema di sostituzione rapida) ... 56

11 Sostituzione del dispositivo ... 58

11.1 Trasmissione di parametri SSI ... 58

11.2 Montaggio del nuovo dispositivo ... 58

11.3 Collegamento del nuovo dispositivo ... 58

11.4 Validazione della funzione di sicurezza dopo la sostituzione ... 59

12 Stati operativi ... 60

12.1 Power off ... 60

12.2 Segnalazione durante l'avvio ... 60

12.3 Segnalazione dopo il «Power on» senza errori ... 61

12.4 Segnalazione in caso di sovratemperatura o sottotemperatura ... 61

12.5 Segnalazione in caso di sovratensione e sottotensione ... 62
12.5.1 Segnalazione in caso di sovratensione ... 62
12.5.2 Segnalazione in caso di sottotensione ... 63

12.6 Errori esterni ... 64
12.6.1 Cause degli errori esterni ... 64
12.6.2 Segnalazione in caso di errore esterno ... 64
12.6.3 Riavvio dopo un errore esterno ... 65

12.7 Errori interni ... 65

12.8 Valore di posizione SSI 0 (zero) ... 66

12.9 Valori di posizione SSI negativi ... 66

12.10 Emissione multipla dello stesso valore di posizione ... 66

12.11 Corto circuito trasversale nel cablaggio tra i due canali SSI ... 67

12.12 Bit di errore nel protocollo SSI ... 67

12.13 Comportamento dell'FBPS in funzione con lo strumento webConfig ... 67

13 Descrizione dell'interfaccia SSI ... 69
13.1 Canali SSI ... 70
13.2 Cablaggio interno delle interfacce SSI ... 70
13.3 Parametri di sicurezza ... 71
13.4 Valore di posizione massimo rappresentabile ... 73
13.5 Emissione aciclica dei valori di posizione ... 74
13.6 Tempo di monoflop ... 74
13.7 Varianti di protocollo SSI ... 75
13.7.1 Protocollo SSI con checksum CRC (FBPS 617i) ... 75
13.7.2 Protocollo SSI senza checksum CRC (FBPS 607i) ... 78

14 Convalida delle funzioni di sicurezza ... 80

15 Messa in servizio - Strumento webConfig ... 81
15.1 Prerequisiti di sistema ... 81
15.2 Installare il driver USB ... 82
15.3 Avvio dello strumento webConfig ... 82
15.4 Panoramica ... 83
15.5 Modo operativo Processo ... 84
15.6 Modo operativo di assistenza ... 84
15.7 Struttura dei menu ... 85
15.8 Barra di stato ... 87
15.9 Funzione Diagnostica ... 87
15.10 Ruoli utente ... 88
15.10.1 Il concetto di ruolo nello strumento webConfig ... 88
15.10.2 Gestione utenti nello strumento webConfig ... 89
15.10.3 Panoramica dei ruoli utente ... 90
15.10.4 Il ruolo «Observer» ... 90
15.10.5 Il ruolo «Operator» ... 90
15.10.6 Il ruolo «Maintenance» ... 91
15.10.7 Il ruolo «Planning Engineer» ... 91
15.11 Configurazione dell'FBPS ... 91
15.12 Configurazione di parametri nello strumento webConfig ... 92
15.13 Configurazione dei parametri di sicurezza ... 93
15.13.1 Parametri di sicurezza generali ... 93
15.13.2 Parametri di sicurezza per il canale X1 SSI1 e il canale X2 SSI2 ... 96
15.13.3 Parametri della finestra di dialogo di sicurezza ... 97
15.14 Configurazione dei parametri non di sicurezza generali ... 99

16 Diagnostica e risoluzione degli errori ... 101
16.1 Riavvio dell'impianto ... 101
16.2 Cosa fare in caso di errore? ... 101
16.3 Diagnostica tramite gli indicatori a LED ... 102

17 Cura, manutenzione e smaltimento ... 103

18 Assistenza e supporto ... 104

19 Dati tecnici ... 105
19.1 Dati di rilievo per la sicurezza ... 105
19.2 Omologazioni, conformità ... 105
19.3 Dati ottici ... 106
19.4 Dati di misura ... 107
19.5 Dati elettrici ... 107
19.5.1 Tensione di alimentazione, potenza assorbita, ingressi/uscite ... 107
19.5.2 Interfacce SSI ... 108
19.5.3 Interfaccia USB ... 109
19.5.4 Elementi di comando e di visualizzazione ... 109
19.6 Dati meccanici ... 109
19.7 Dati ambientali ... 110
19.8 Tempi di avvio e di riscaldamento ... 110
19.9 Nastro a codici a barre ... 110
19.10 Disegni quotati ... 112
19.10.1 Disegni quotati FBPS 607i/617i … SM 100 … (uscita connettore laterale) ... 112
19.10.2 Disegni quotati FBPS 607i/617i … SM 110 … (uscita connettore lato inferiore) ... 113
19.10.3 Disegno quotato sistema di fissaggio BT 300-W ... 114
19.10.4 Disegno quotato sistema di fissaggio BTU 0300M-W ... 114

20 Dati per l'ordine e accessori ... 115
20.1 Codice di identificazione ... 115
20.2 Elenco dei tipi ... 115
20.3 Accessori – Tecnologia di collegamento ... 116
20.4 Accessori – Sistemi di fissaggio ... 118
20.5 Nastri a codici a barre ... 118
20.5.1 Nastri a codici a barre standard ... 118
20.5.2 Nastri a codici a barre speciali ... 119
20.5.3 Nastri a codici a barre per la riparazione ... 119
20.5.4 Nastri a codici a barre twin ... 120
20.5.5 Etichetta di controllo MVS ... 120

21 Dichiarazione di conformità CE ... 121

1 Informazioni sul documento

1.1 Mezzi illustrativi utilizzati

Tabella 1.1: Simboli di pericolo e didascalie

	Simbolo in caso di pericoli per le persone
	Simbolo di pericolo per radiazioni laser pericolose per la salute
	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.

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.

Tabella 1.3: Termini ed abbreviazioni

FBPS	Sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore
FBPS 607i	FBPS con protocollo SSI standard
FBPS 617i	FBPS con estensione CRC del protocollo SSI
BCB	Nastro a codici a barre con reticolo da 30 mm
CFR	Code of Federal Regulations (Disposizioni normative USA)
CEM	Compatibilità elettromagnetica
EN	Norma europea
FE	Terra funzionale
GUI	Interfaccia grafica utente (Graphical User Interface)
LED	Diodo luminoso (Light Emitting Diode)
LSB	Bit meno significativo (Least Significant Bit)
MSB	Bit più significativo (Most Significant Bit)
MVS	Tipo di codice a barre di controllo
NEC	National Electric Code
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PELV	Bassa tensione di protezione (Protective Extra Low Voltage)
PLC	Controllore a logica programmabile (Programmable logic controller (PLC))
SSI	Interfaccia seriale sincrona (Interfaccia seriale sincrona digitale)
USB	Universal Serial Bus
UL	Underwriters Laboratories
XML	Extensible Markup Language

1.2 Volume di fornitura

L'imballaggio dell’FBPS contiene i seguenti componenti:

- Il dispositivo FBPS
- Note di sicurezza / foglietto illustrativo

2 Sicurezza

Il presente sensore è stato sviluppato, costruito e controllato conformemente alle vigenti norme di sicurezza. È conforme allo stato attuale della tecnica.

↳ Prima di utilizzare l'FBPS, eseguire una valutazione dei rischi conformemente alle norme vigenti, come ad esempio:

- ISO / EN ISO 12100
- ISO / EN ISO 13849-1:2015
- IEC / EN 62061

Il risultato della valutazione dei rischi determina il livello di sicurezza necessario del sensore di sicurezza (vedi capitolo 19.1 "Dati di rilievo per la sicurezza").

↳ Per il montaggio, il funzionamento e i controlli, rispettare quanto riportato in questo documento nonché tutte le norme, disposizioni, regole e direttive nazionali ed internazionali pertinenti.

↳ Osservare quanto riportato nei documenti pertinenti acclusi, stamparli e consegnarli alle persone interessate.

↳ Prima di lavorare con l'FBPS è necessario leggere completamente e rispettare i documenti relativi all'attività da svolgere.

Per la messa in opera, i controlli tecnici e l'uso dei sensori di sicurezza valgono in particolare le seguenti norme giuridiche nazionali ed internazionali:

- Direttiva 2006/42/CE
- Direttiva 2014/35/UE
- Direttiva 2014/30/UE
- Direttiva 2009/104/CE
- OSHA 1919 Subpart O
- Norme di sicurezza
- Norme antinfortunistiche e regole di sicurezza
- Betriebssicherheitsverordnung (Direttiva sulla sicurezza nelle aziende) e Arbeitsschutzgesetz (Legge di tutela del lavoro)
- Legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti (Produktsicherheitsgesetz o ProdSG)

	AVVISO
	Anche le autorità locali (ad es. l'ente di sorveglianza delle attività industriali, l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, l'ispettorato del lavoro, l'OSHA) sono a disposizione per fornire informazioni relative alla sicurezza.

2.1 Uso previsto

Il sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore FBPS è un sistema di misura assoluta per il rilevamento sicuro e metrico della posizione effettiva di parti di impianto in movimento (assi) nella costruzione di macchine e impianti.

CAUTELA

Rispettare l'uso previsto!

La protezione del personale addetto e del dispositivo non è garantita se il dispositivo non viene impiegato conformemente al suo uso previsto.

- 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.

Campi di applicazione

L'FBPS è concepito per il posizionamento nei seguenti campi di applicazione:

- Asse di traslazione e di sollevamento di trasloelevatori
- Trasportatori elettrici a monorotaia aerea sospesa
- Unità di spostamento
- Ponti per gru a portale e relativi carrelli

CAUTELA

Utilizzare solo i nastri a codici a barre approvati!

I nastri a codici a barre approvati da Leuze e menzionati come accessori sul sito web di Leuze **www.leuze.com** sotto il rispettivo prodotto FBPS sono una parte essenziale del sistema di misura.

Non sono ammessi nastri a codici a barre non approvati da Leuze. In questo caso non si tratta di un uso previsto.

AVVISO

Rispettare le disposizioni e le prescrizioni!

- Rispettare le disposizioni di legge localmente vigenti e le prescrizioni di legge sulla sicurezza del lavoro.

2.2 Uso non conforme prevedibile

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
- per applicazioni mediche

AVVISO

Nessun intervento o modifica sul dispositivo!

- Non effettuare alcun intervento e modifica sul dispositivo. Interventi e modifiche al dispositivo non sono consentiti.
- L'utilizzo di un nastro a codici a barre non approvato da Leuze equivale ad un intervento o ad una modifica sul dispositivo/sistema di misura.
- Il dispositivo non deve essere aperto, in quanto non contiene componenti regolabili o sottoponibili a manutenzione dall'utente.
- Tutte le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da Leuze electronic GmbH + Co. KG.

2.3 Persone qualificate

Il collegamento, il montaggio, la messa in opera e la regolazione dell'FBPS devono essere eseguiti solo da persone qualificate.

Prerequisiti per le persone qualificate:

- Dispongono di una formazione tecnica idonea.
- Conoscono le regole e le prescrizioni sulla protezione del lavoro, sicurezza sul lavoro e sistemi di sicurezza e sono in grado di valutare la sicurezza dell'impianto.
- Sono stati addestrati dal responsabile nel montaggio e nell'uso dell'impianto e dell'FBPS.
- Aggiornano le proprie conoscenze attraverso corsi di formazione continua.

Elettricisti specializzati

I lavori elettrici e le configurazioni tramite lo strumento webConfig sull'FBPS 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:

- L'FBPS non viene utilizzato in modo conforme.
- Le note di sicurezza non vengono rispettate.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Non si utilizza il BCB approvato da Leuze.
- La connessione via cavo SSI dell'FBPS per l'analisi sicura non soddisfa la relativa specifica.
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) all'apparecchio.

2.5 Avvisi laser

⚠ ATTENZIONE	
	RADIAZIONE LASER - APPARECCHIO LASER DI CLASSE 1 Il dispositivo soddisfa i requisiti conformemente alla IEC/EN 60825-1:2014 per un prodotto della **classe laser 1** nonché le disposizioni previste dalla U.S. 21 CFR 1040.10 ad eccezione delle differenze previste dalla «Laser Notice No. 56» dell'08/05/2019. ATTENZIONE: l'apertura del dispositivo può comportare un' esposizione pericolosa alle radiazioni. ↳ Rispettare le norme generali e locali in vigore sulla protezione per dispositivi laser. ↳ Interventi e modifiche al dispositivo non sono consentiti. Il dispositivo non contiene componenti che devono essere regolati o sottoposti a manutenzione dall'utente. Tutte le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da Leuze electronic GmbH + Co. KG.

3 Componenti del sistema di posizionamento a prova di errore

Il sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore FBPS è un sistema di misura assoluta per il rilevamento sicuro e metrico della posizione effettiva di parti di impianto in movimento (assi) nella costruzione di macchine e impianti.

L'FBPS è stato sviluppato secondo le seguenti direttive di sicurezza:

IEC / EN 61508: SIL 3

IEC / EN 62061: SIL 3

ISO / EN ISO 13849-1:2015: PL e / cat. 4

Il sistema di misura è costituito da due componenti separati:

- Un'unità di lettura di codici a barre a prova di errore (FBPS) per il calcolo di valori di posizione sicuri e assoluti.
- Un nastro a codici a barre (BCB) incollato lungo il percorso, con codici a barre 1D stampati consecutivamente che contengono informazioni di posizione. Il nastro a codici a barre stabilisce il riferimento di misura tra l'impianto e l'FBPS.

3.1 Il sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore

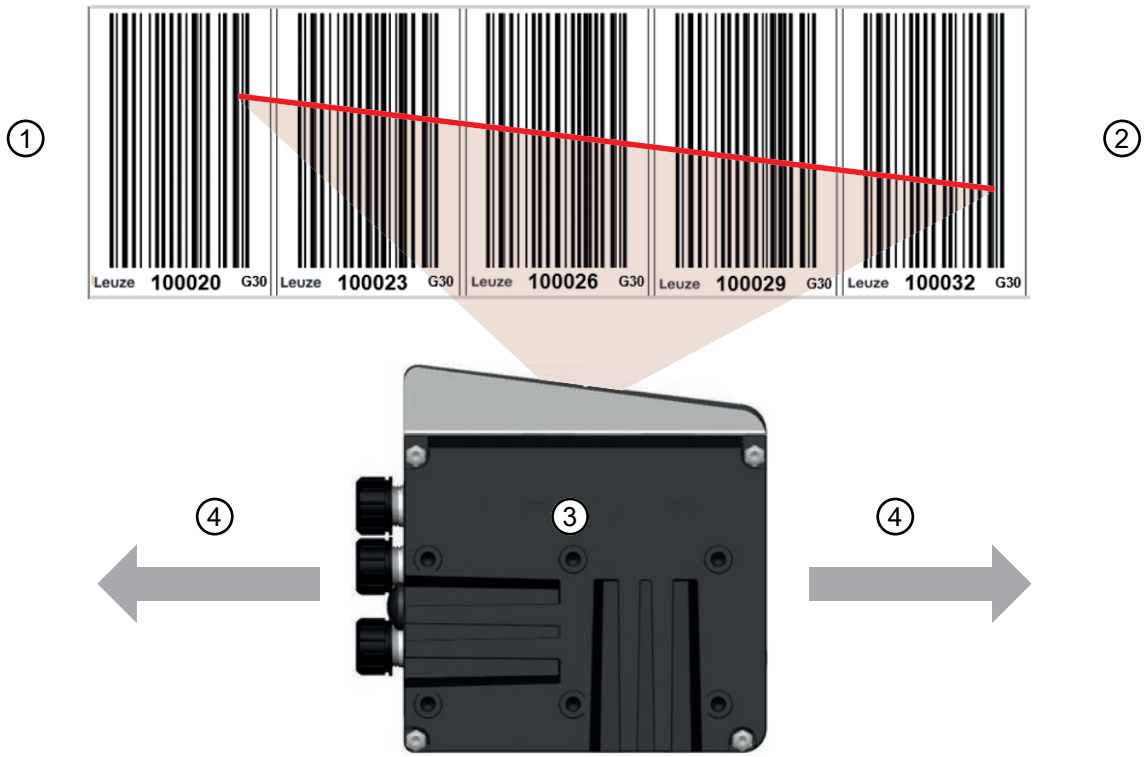
L'FBPS utilizza un fascio di scansione laser rosso visibile per determinare le informazioni di posizione metrica assoluta memorizzate consecutivamente sul BCB.

A questo scopo, l'FBPS è montato parallelamente al BCB alla distanza di lettura specificata.

L'FBPS e il BCB si muovono l'uno rispetto all'altro.

Per la funzione di analisi della posizione sicura, è irrilevante se sia l'FBPS a muoversi rispetto al BCB o viceversa.

Il nastro a codici a barre e l'FBPS possono essere montati indipendentemente l'uno dall'altro ruotati di 180 gradi.



1 Nastro a codici a barre con posizioni consecutive
2 Fascio di scansione lineare rosso
3 Sistema di posizionamento a codici a barre
4 Movimento relativo dell'FBPS

Figura 3.1: Movimento relativo tra sistema di posizionamento a codici a barre e nastro a codici a barre

Per calcolare un valore di posizione sicuro, il fascio di scansione deve rilevare almeno un codice a barre. La leggibilità dei codici a barre deve essere garantita.

Se le informazioni dei codici a barre sono sporche, danneggiate o mancanti, non può essere emesso alcun valore di posizione. La segnalazione avviene secondo i criteri di un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Per la segnalazione tramite i LED di stato, vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED".

Il valore di posizione sicuro viene fornito in modo ridondante tramite due interfacce di uscita SSI autonome dell'FBPS.

Un controllore orientato alla sicurezza con interfacce di ingresso SSI valuta i valori di posizione.

Il valore di posizione viene fornito con codifica Gray su un canale SSI e in binario sul secondo canale SSI.

Per escludere degli errori di bit sul tratto di trasmissione SSI tra l'FBPS e il controllore di sicurezza, occorre eseguire nel controllore orientato alla sicurezza un controllo di plausibilità dei dati di posizione trasmessi (vedi capitolo 13.7.1 "Protocollo SSI con checksum CRC (FBPS 617i)" e vedi capitolo 13.7.2 "Protocollo SSI senza checksum CRC (FBPS 607i)").

L'FBPS utilizza i codici a barre rilevati per calcolare la posizione relativa rispetto al BCB con una riproducibilità di pochi 1/10 mm (vedi capitolo 19.1 "Dati di rilievo per la sicurezza").

Il movimento relativo (velocità) dell'FBPS rispetto al BCB può arrivare fino a 10 m/s.

Il calcolo sicuro del valore di posizione dell'FBPS viene effettuato tramite una media aritmetica mobile di 8 valori di posizione sicuri consecutivi (profondità di integrazione).

La profondità di integrazione può essere modificata tramite lo strumento di configurazione basato sul web (vedi capitolo 15 "Messa in servizio - Strumento webConfig").

Per via del calcolo del valore medio aritmetico, il valore di posizione sicuro emesso è soggetto a un errore di inseguimento di alcuni millimetri a seconda della velocità relativa e della profondità di integrazione.

A fermo, l'errore di inseguimento è di 0 mm.

3.2 Il nastro a codici a barre

Il nastro a codici a barre (BCB) è un nastro di plastica autoadesivo su cui vengono applicati codici a barre in modo consecutivo e a intervalli equidistanti.

Ogni singolo codice a barre corrisponde a una misura assoluta di 30 mm.

Figura 3.2: Nastro a codici a barre che comincia con il valore di posizione 1000,20 m, con incrementi di 3 cm

Allineati senza interruzioni, i codici a barre formano un nastro di misurazione digitalizzato con un reticolo da 30 mm.

Il BCB è incollato lungo il percorso di misura (percorso di spostamento).

	CAUTELA
	Utilizzare solo i nastri a codici a barre qualificati! Il nastro a codici a barre fa parte del sistema di posizionamento sicuro FBPS. Sono ammessi solo i nastri a codici a barre autorizzati da Leuze (vedi capitolo 20.5 "Nastri a codici a barre"). L'uso di nastri a codici a barre non autorizzati comporta la perdita delle categorie di sicurezza dell'FBPS e non corrisponde all'uso previsto.

4 Messa in opera rapida

	AVVISO
	I passi descritti di seguito forniscono una panoramica dell'installazione e della messa in opera di un sistema FBPS. Ogni passaggio presenta un riferimento al capitolo contenente le corrispondenti spiegazioni dettagliate.

Valutazione dei rischi secondo ISO / EN ISO 13849-1:2015

Per la valutazione dei rischi della parte di impianto, occorre stabilire quale sia il Performance Level PL r necessario secondo ISO / EN ISO 13849-1:2015 o il Safety Integrity Level SIL necessario secondo IEC / EN 62061.

Le norme C europee EN 528 "Trasloelevatori - Requisiti di sicurezza" e EN 619 "Apparecchiature e sistemi di movimentazione continua" descrivono i pericoli e i rischi tipicamente presenti su trasloelevatori e trasportatori continui.

Selezione di un modello di FBPS

- FBPS 607i … Sistema di posizionamento a codici a barre sicuro con protocollo SSI standard
- FBPS 617i … Sistema di posizionamento a codici a barre sicuro con protocollo SSI, ampliato con un controllo CRC

vedi capitolo 7 "Descrizione del dispositivo"

Montaggio dell'FBPS

- Montaggio dell'FBPS alla distanza di lettura specificata rispetto al nastro a codici a barre (vedi capitolo 10 "Montaggio").
- Collegamento dell'FBPS alla tensione di alimentazione (vedi capitolo 8 "Collegamento elettrico").
- Collegamento delle due interfacce SSI (vedi capitolo 8.2 "Cavi d’interfaccia SSI").

Selezione e montaggio del nastro a codici a barre

- Nastri standard o nastri speciali personalizzati (vedi capitolo 20.5 "Nastri a codici a barre").
- Montaggio del nastro a codici a barre lungo il percorso (vedi capitolo 9.4 "Montaggio del nastro a codici a barre").

Configurazione dei parametri SSI

Se necessario, i parametri SSI dell'FBPS vengono adattati per entrambi i canali SSI. I parametri SSI possono essere impostati tramite lo strumento integrato webConfig utilizzando l'indirizzo predefinito 192.168.61.100 (vedi capitolo 15.13.1 "Parametri di sicurezza generali" e vedi capitolo 15.13.2 "Parametri di sicurezza per il canale X1 SSI1 e il canale X2 SSI2").

Uso di un sistema di controllo di sicurezza

- Il controllore di sicurezza deve fornire un'interfaccia SSI a 2 canali in un’architettura diversitaria.
- Nel sistema di controllo di sicurezza, devono essere effettuati i seguenti confronti per determinare l'integrità dei dati:
  Per l’FBPS 607i … vedi capitolo 13.7.2 "Protocollo SSI senza checksum CRC (FBPS 607i)"
  - Controllo di plausibilità reciproca dei due canali
  - Analisi di almeno due telegrammi consecutivi per canale
  Per l’FBPS 617i … vedi capitolo 13.7.1 "Protocollo SSI con checksum CRC (FBPS 617i)"
  - Controllo di plausibilità reciproca dei due canali

Misure da adottare durante la messa in opera

Per quanto riguarda le funzioni di sicurezza dell'intero sistema, il rilevamento sicuro della posizione dell'FBPS deve essere convalidato nel contesto dei requisiti di sicurezza dell'impianto.

A questo scopo, l'FBPS viene spostato lungo l'intero nastro a codici a barre.

Per i possibili stati operativi e la loro segnalazione vedi capitolo 12 "Stati operativi".

Per la segnalazione tramite i LED di stato, vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED".

La convalida del rilevamento sicuro della posizione dell'FBPS è soddisfatta quando l'FBPS può essere spostato lungo l'intero percorso con il BCB senza segnalazione di errore esterna o interna.

Livelli di sicurezza

Se i requisiti descritti sopra sono soddisfatti, l'FBPS può essere utilizzato per sistemi di posizionamento sicuro fino ai seguenti livelli di sicurezza:

ISO / EN ISO 13849-1:2015: PL e / cat. 4

IEC / EN 61508: SIL 3

IEC / EN 62061: SIL 3

5 Precisione del sistema di misura

	AVVISO
	Il sistema di misura è costituito da due componenti: 1. un'unità di lettura di codici a barre a prova di errore (FBPS) per il calcolo di valori di posizione sicuri e assoluti 2. un nastro a codici a barre (BCB) incollato lungo il percorso. Il BCB stabilisce il riferimento di misura tra l'impianto e l'FBPS.

Il nastro a codici a barre è montato / incollato nell'impianto sul luogo di installazione.

Diversi fattori influenzano l'adesione del nastro a codici a barre, rendendo necessaria una differenziazione in funzione della precisione e della riproducibilità del sistema di misura.

Precisione del sistema di misura

Le seguenti condizioni possono portare a scostamenti nella precisione dei valori di posizione rilevati:

- Per motivi di produzione, il BCB ha una precisione di ±1 mm/m.
- Il BCB può essere allungato durante l'incollaggio applicando una forza appropriata (trazione forte).
- Lungo le traiettorie curve verticali, il BCB viene steso grazie a degli intagli sul nastro (vedi capitolo 9.4.4 "Montaggio in traiettorie curve").
- Se l'FBPS può rilevare solo un codice di posizione posto lontano dal centro del dispositivo, la precisione della posizione può variare.
- Nelle traiettorie curve orizzontali, l'FBPS rileverà il codice a barre letto con una distorsione ottica a seconda del raggio. Se l'FBPS può rilevare solo un codice di posizione posto lontano dal centro del dispositivo, la precisione della posizione può variare.
- A causa del taglio consentito del BCB in corrispondenza degli scambi e dei giunti di dilatazione, si verificano degli scostamenti sulla precisione.
- L’accostamento di nastri a codici a barre, ad esempio in caso di consegna di un nastro a codici a barre ripartito su più bobine.
- Il rumore generale dei valori di misura dell'FBPS.

	AVVISO
	I fattori menzionati influenzano la precisione del sistema di misura e non possono essere valutati quantitativamente dall'FBPS. Non è possibile indicare una precisione del sistema di misura complessivo costituito dall'FBPS e dal nastro a codici a barre incollato dall'utente.

Riproducibilità dei valori di posizione

Le posizioni raggiunte ricorrentemente di solito vengono memorizzate nel controllore come posizioni target di un processo di posizionamento e determinate grazie a un "apprendimento" o a una procedura simile. La ripetibilità del raggiungimento ricorrente delle posizioni target viene definita riproducibilità o ancora ripetibilità della posizione in uscita. Essa descrive una possibile deviazione di misura dei valori di posizione emessi rispetto alla posizione meccanica reale dell'asse.

La riproducibilità si applica a riposo, con un tempo di risposta (tempo di integrazione) di 8 ms e una temperatura ambiente costante. È pari a ±0,15 mm (1 sigma) e si presenta sotto forma di rumore del valore di misura.

5.1 Posizione sicura

In un sistema di misura di sicurezza, la posizione sicura descrive la massima deviazione attesa del valore di distanza emesso quando si verifica un errore interno che non viene rilevato dalle misure di rilevamento interne. La posizione sicura è di ±3 mm.

5.2 Deviazione di misura dinamica

La deviazione di misura dinamica definisce la deviazione tra la distanza reale e la distanza emessa sull'interfaccia dati del sensore, durante un movimento a velocità V in un determinato momento.

La deviazione di misura dinamica viene anche chiamata "errore di inseguimento".

A velocità costante, la deviazione dinamica del valore della misura può essere stimata come:

$E_d = V \cdot (T_a/2 + T_t)$

E_d: deviazione di misura dinamica [mm]

V: velocità [m/s]

T_a: tempo di risposta (tempo di integrazione) (regolabile a 2 ms / 8 ms, predefinito 8 ms) [ms]

T_t: tempo morto (tempo morto interno al sensore, tipicamente 1 ms) [ms]

Note:

- Il tempo di trasmissione dei dati di posizione sull'interfaccia dati dal sensore al controllore deve essere considerato separatamente.
- Per i sistemi di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine, per una valutazione della deviazione dinamica della posizione reale rispetto a una funzione di sicurezza, il tempo necessario per il trasferimento dati dal sensore all'analisi sicura e il tempo necessario per il confronto dei dati e l'analisi dei dati nell'analisi sicura devono essere considerati separatamente.

6 Applicazioni

Per ridurre al minimo i rischi sulle parti di impianto che si muovono automaticamente, come i trasloelevatori o i carrelli di traslazione trasversale, i dispositivi di protezione della tecnologia di controllo sono utilizzati in combinazione con sensori in una tecnologia sicura o, in alternativa, in una tecnologia diversificata e ridondante.

Per la valutazione dei rischi si deve determinare il necessario Performance Level PL r secondo ISO / EN I-SO13849-1:2015 o il necessario Safety Integrity Level SIL secondo IEC / EN 62061.

In entrambi i casi si tratta di norme riconosciute a livello internazionale.

Le norme C europee EN 528 "Trasloelevatori - Requisiti di sicurezza" e EN 619 "Apparecchiature e sistemi di movimentazione continua" descrivono i pericoli e i rischi tipicamente presenti su trasloelevatori e trasportatori continui.

Le applicazioni mostrate di seguito non forniscono alcuna informazione sulle implementazioni rilevanti per la sicurezza, ma servono semplicemente a fornire una comprensione di base dell'uso di un FBPS.

6.1 Trasloelevatori

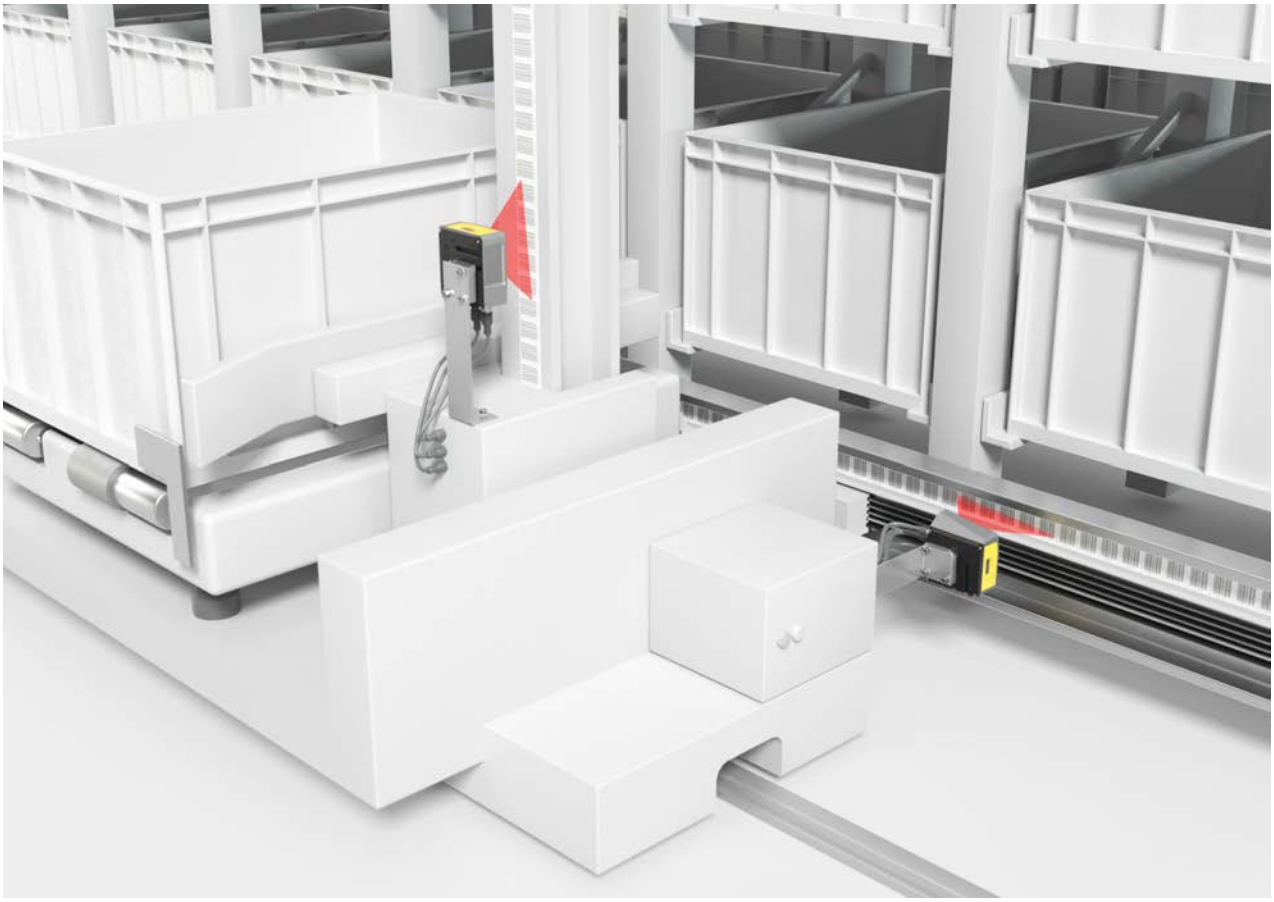


Figura 6.1: Trasloelevatore

- Rilevamento sicuro della posizione per gli assi x e y
- Posizionamento preciso con una riproducibilità di ± 0,15 mm (1 sigma)
- Rilevamento sicuro della posizione fino a una velocità di 10 m/s

6.2 Trasportatori elettrici a monorotaia aerea sospesa

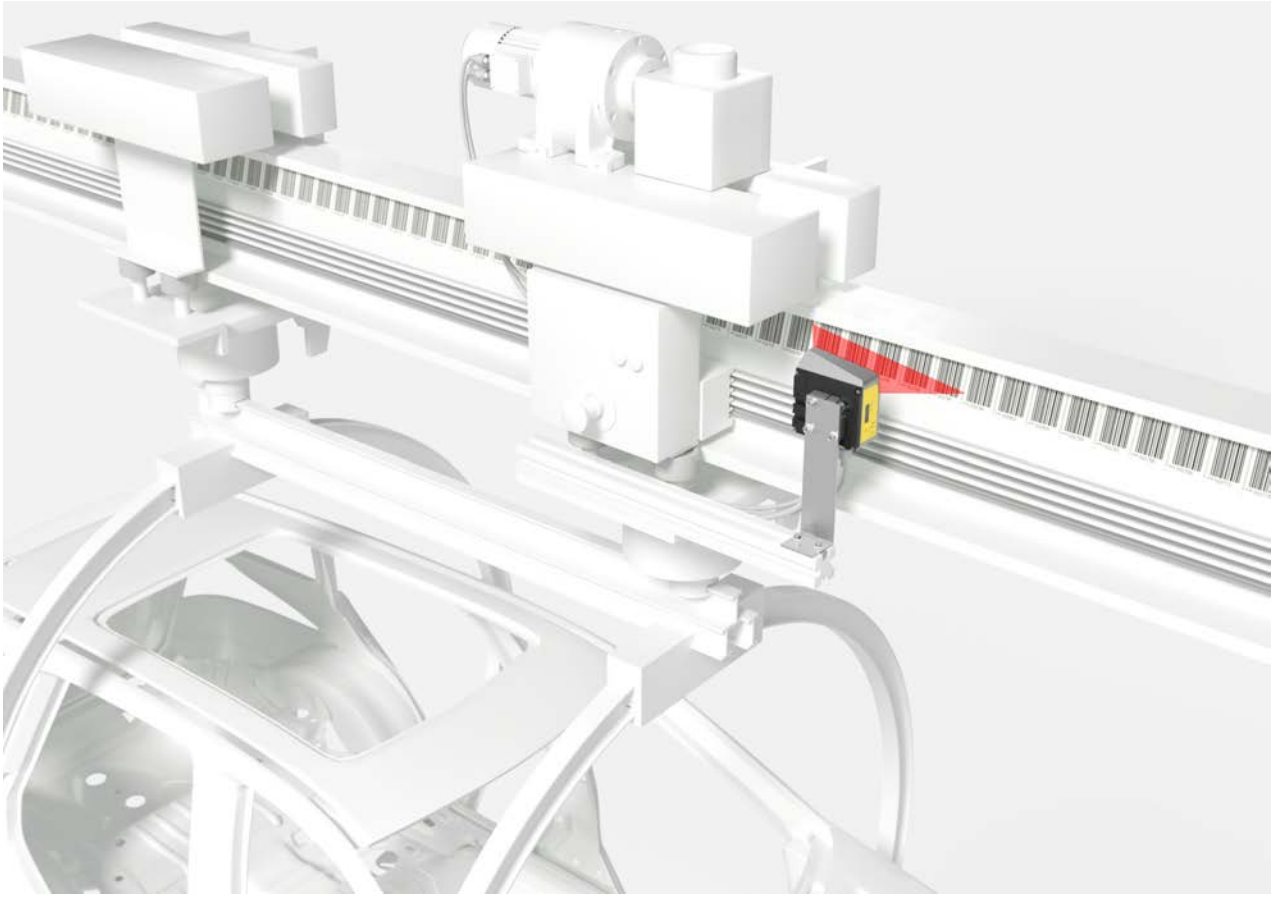


Figura 6.2: Trasportatore elettrico a monorotaia aerea sospesa

- Il campo di lavoro / la profondità di campo dell'FBPS di 50–170 mm permette posizioni di montaggio flessibili a varie distanze.
- Codici a barre di controllo per la commutazione sicura del valore di posizione nelle applicazioni con scambi, nelle quali si incontrano diversi valori del nastro.
- Valori di posizione sicuri fino a una lunghezza massima di 10.000 metri.

6.3 Gru a portale

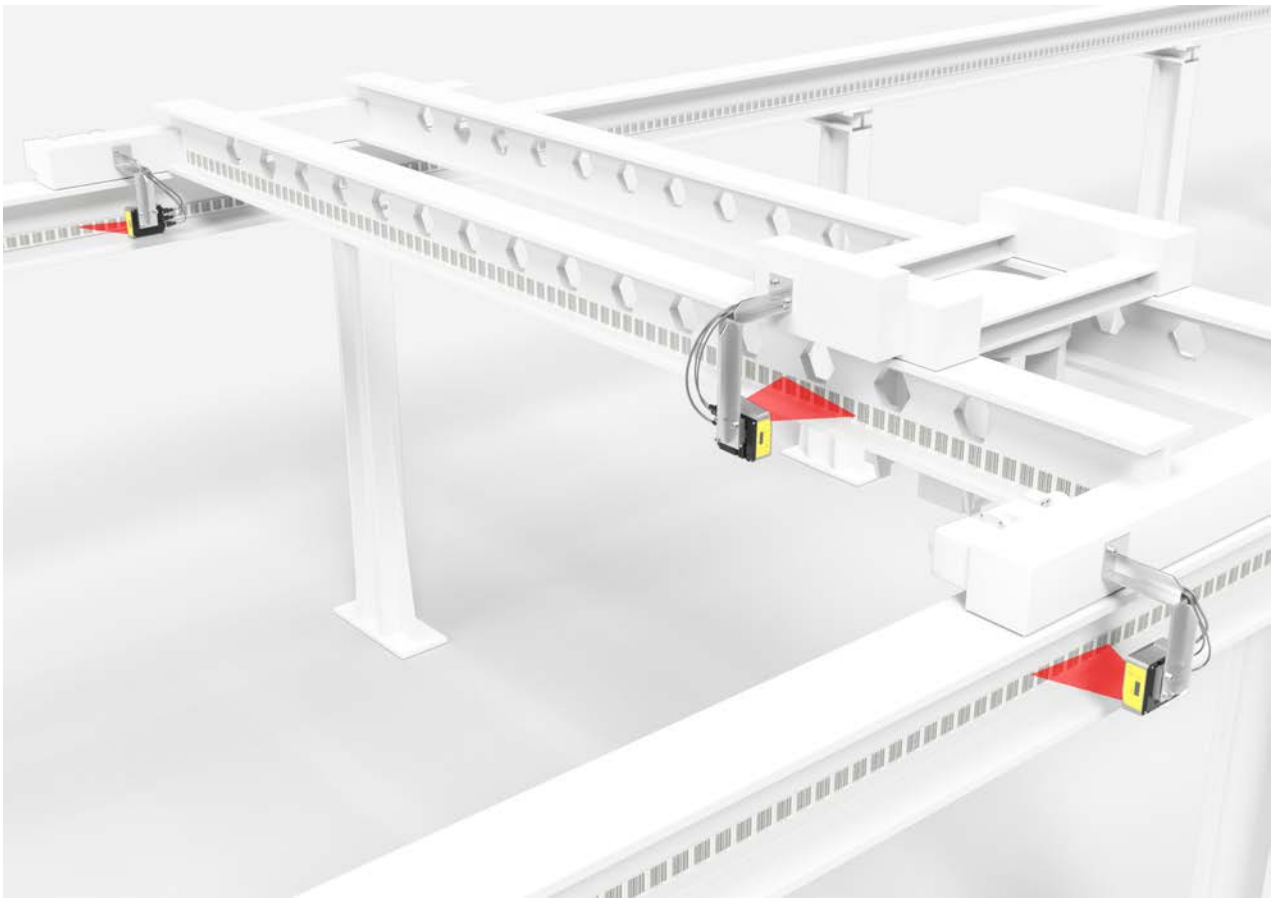


Figura 6.3: Gru a portale

- Nastri a codici a barre antigraffio e indelebili, resistenti ai raggi ultravioletti
- Posizionamento sincrono con nastri a codici a barre twin su entrambi i fasci longitudinali
- Elementi di fissaggio per un montaggio rapido in posizione precisa

7 Descrizione del dispositivo

L'FBPS è disponibile nei seguenti modelli di dispositivo e con le seguenti opzioni:

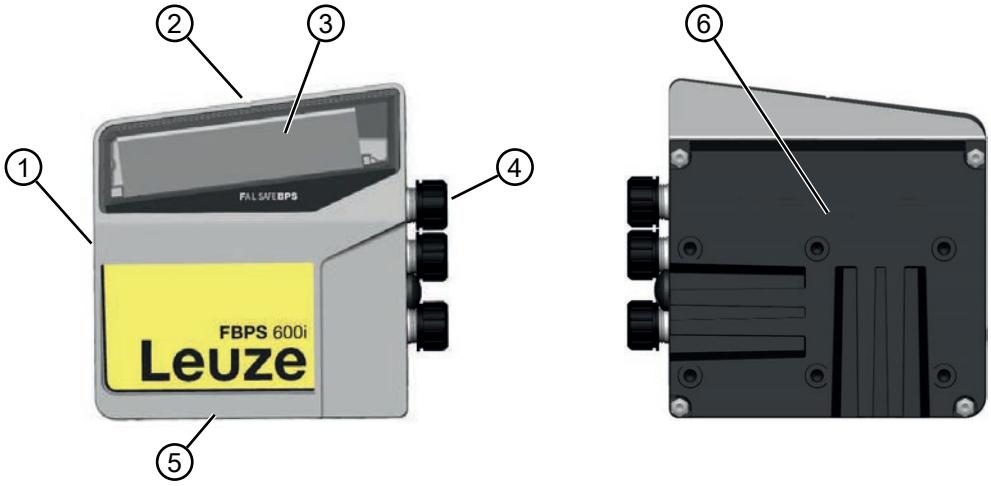
- Dispositivi con SSI standard a 2 canali
- Dispositivi con SSI a 2 canali con CRC
- Dispositivi con uscita connettore laterale
- Dispositivi con uscita connettore lato inferiore
- Dispositivi con display
- Dispositivi con riscaldamento

	AVVISO
	La guida agli ordini e l'elenco dei tipi si trovano al vedi capitolo 20 "Dati per l'ordine e accessori". È possibile trovare una lista con tutti i tipi di dispositivi disponibili sul sito di Leuze all'indirizzo **www.leuze.com**.

	AVVISO
	A meno che non sia esplicitamente dichiarato nel documento, tutte le caratteristiche descritte qui di seguito sono identiche per tutti i modelli dell'FBPS. Pertanto, nel documento viene utilizzata la denominazione generale "FBPS". Qualora le caratteristiche dei singoli modelli dovessero differire, nel documento si farà riferimento direttamente alla rispettiva denominazione del modello.

7.1 Dispositivi con uscita connettore laterale

I dispositivi con uscita connettore laterale si riconoscono dal numero a 3 cifre 100 nel codice di designazione, ad esempio FBPS 607i 07 SM **100**.

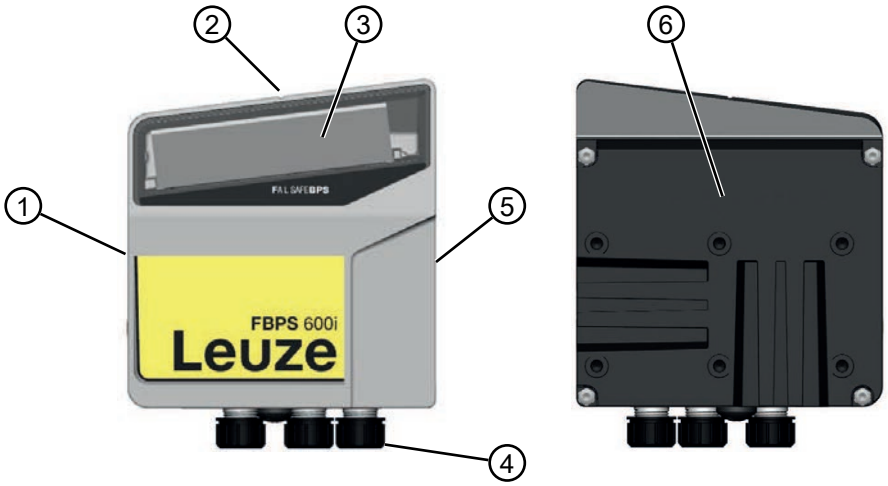


1 Pannello di comando e visualizzazione (display con tasti di comando opzionale)
2 Punto di riferimento del valore di posizione
3 Finestra di uscita del fascio di scansione
4 Collegamenti del dispositivo M12 + USB
5 Targhetta
6 Retro del dispositivo con filettature interne M4 e fissaggio a coda di rondine alternativo

Figura 7.1: Dispositivo con uscita connettore laterale

7.2 Dispositivi con uscita connettore lato inferiore

I dispositivi con uscita connettore sul lato inferiore si riconoscono dal numero a 3 cifre 110 nel codice di designazione, ad esempio FBPS 607i 07 SM **110**.



1	Pannello di comando e visualizzazione (display con tasti di comando opzionale)
2	Punto di riferimento del valore di posizione
3	Finestra di uscita del fascio di scansione
4	Collegamenti del dispositivo M12 + USB
5	Targhetta
6	Retro del dispositivo con filettature interne M4 e fissaggio a coda di rondine alternativo

Figura 7.2: Dispositivo con uscita connettore sul lato inferiore

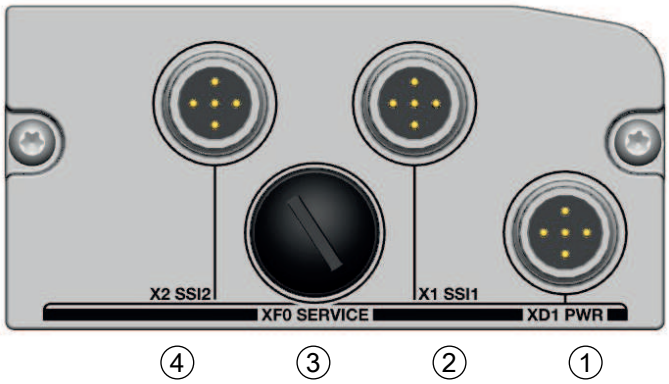
7.3 Tecnologia di collegamento

7.3.1 Collegamento dispositivo

Il pannello di collegamento è identico per i due modelli con diversi lati di uscita del connettore.

FBPS 607i … SM 100 / FBPS 617i … SM 100: pannello di collegamento con uscita laterale (vedi capitolo 7.1 "Dispositivi con uscita connettore laterale")

FBPS 607i … SM 110 / FBPS 617i … SM 110: pannello di collegamento con uscita verso il basso (vedi capitolo 7.2 "Dispositivi con uscita connettore lato inferiore")



1	XD1 PWR	Tensione di alimentazione / ingresso di commutazione / uscita di commutazione / terra funzionale
2	X1 SSI1	SSI1 canale A
3	XF0 SERVICE	Porta USB, strumento webConfig
4	X2 SSI2	SSI2 canale B

Figura 7.3: Pannello di collegamento

7.3.2 Collegamento XD1 PWR

Il collegamento al connettore femmina XD1 PWR avviene tramite un connettore M12 (codifica A).

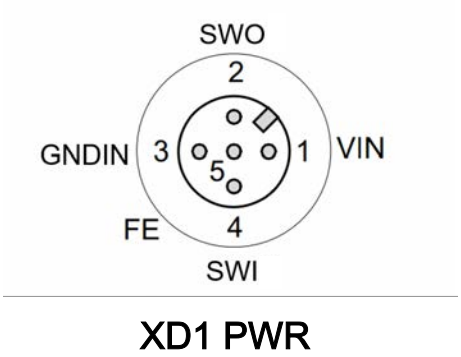


Figura 7.4: Assegnazione dei pin del collegamento XD1 PWR

Tabella 7.1: Assegnazione dei pin XD1 PWR

Pin	Denominazione collegamento	Funzione	Nota	Colore del conduttore
1	VIN	Polo positivo, tensione di alimentazione	vedi capitolo 8 "Collegamento elettrico"	Marrone
2	SWO	Funzione di commutazione Funzione standard Funzioni configurabili Comportamento di commutazione configurabile Configurazione	Uscita di commutazione Valore di posizione non valido Soglia di preallarme qualità di lettura Soglia di errore qualità di lettura Errore dispositivo Ritardo di accensione Emissione invertita vedi capitolo 15.14 "Configurazione dei parametri non di sicurezza generali"	Bianco
3	GNDIN	Polo negativo, tensione di alimentazione	vedi capitolo 8 "Collegamento elettrico"	Blu
4	SWI	Funzione di commutazione Funzione standard Funzioni configurabili Configurazione	Ingresso di commutazione Nessuna funzione Arresto/avvio della misura della posizione Misura della posizione OFF ≥ 15 V CC Misura della posizione ON ≥ 5 V CC o ingresso aperto vedi capitolo 15.14 "Configurazione dei parametri non di sicurezza generali"	Nero
5	FE	Terra funzionale		Grigio o verde-giallo

La terra funzionale è collegata conduttivamente all'alloggiamento dell'FBPS e alla schermatura delle due linee di trasmissione dei dati SSI.

AVVISO	
	La terra funzionale (PIN 5) e l'alloggiamento non devono essere utilizzati come collegamento a terra PE dell'impianto. Il collegamento PE per la messa a terra dell'impianto e della struttura in acciaio deve essere realizzato tramite un collegamento PE separato.

Cavi di collegamento per la tensione di alimentazione con e senza schermatura in guaina PUR (vedi capitolo 20.3 "Accessori – Tecnologia di collegamento").

7.3.3 Collegamenti X1 SSI1 (canale A) e X2 SSI2 (canale B)

I collegamenti ai connettori femmina X1 SSI1 (canale A) e X2 SSI2 (canale B) sono effettuati tramite un connettore M12 con codifica B.

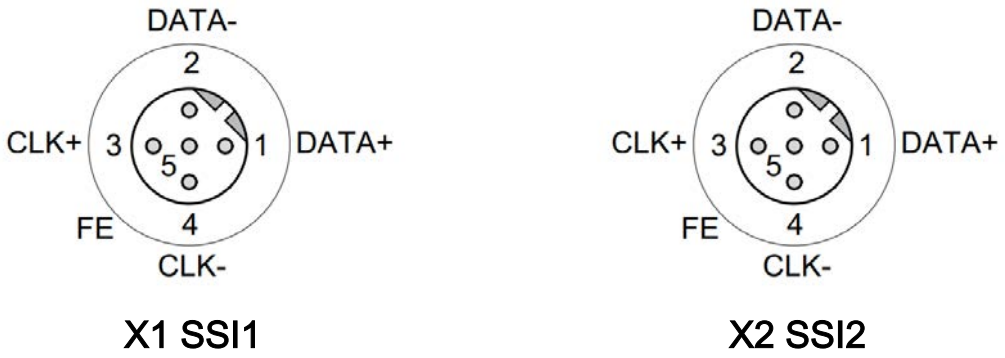


Figura 7.5: Assegnazione dei pin dei collegamenti X1 SSI1 e X2 SSI2

Tabella 7.2: Assegnazione dei pin X1 SSI1 e X2 SSI2

Pin	Funzione	Colore del conduttore
1	SSI DATA+	Giallo
2	SSI DATA-	Verde
3	CLK+	Grigio
4	CLK-	Rosa
5	Terra funzionale*	Marrone

* La terra funzionale è collegata conduttivamente all'alloggiamento dell'FBPS 6x7i e, mediante esso, alla schermatura delle due linee di trasmissione dei dati SSI e alla terra funzionale di XD1 PWR.

AVVISO	
	Rispettare le specifiche dei cavi SSI (vedi capitolo 7.3.3 "Collegamenti X1 SSI1 (canale A) e X2 SSI2 (canale B)").

Per i cavi di collegamento SSI con schermatura in guaina PUR, vedi capitolo 20.3 "Accessori – Tecnologia di collegamento"

7.3.4 Collegamento USB per webConfig

Il collegamento al connettore femmina XF0 SERVICE avviene tramite un connettore maschio USB mini tipo B versione USB 2.0.

Figura 7.6: Assegnazione dei pin del collegamento XF0 SERVICE

Tabella 7.3: Assegnazione dei pin XF0 SERVICE

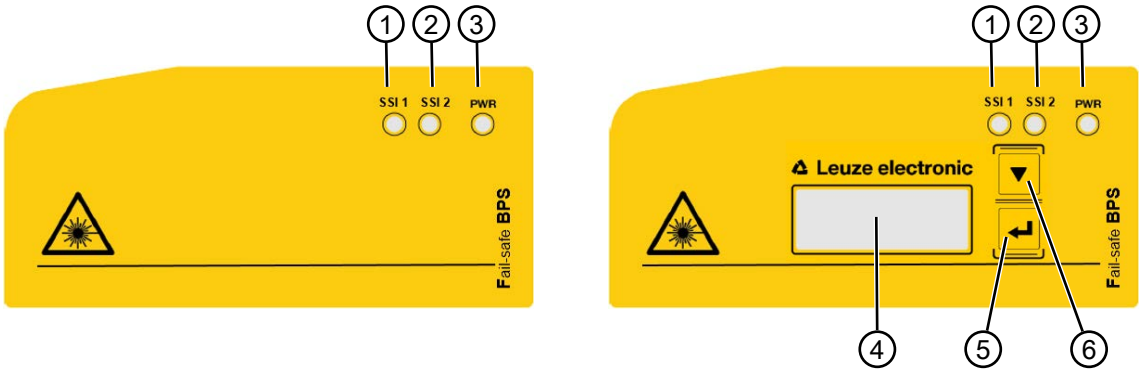
Pin	Denominazione collegamento
1	VB
2	D-
3	D+
4	ID
5	GND

Cavi di interconnessione USB: vedi capitolo 20.3 "Accessori – Tecnologia di collegamento"

7.4 Elementi di visualizzazione

1 Posizione degli elementi di visualizzazione

Figura 7.7: Elementi di visualizzazione dell'FBPS



1	Stato SSI1 canale A	LED multicolore nei colori verde, arancione e rosso
2	Stato SSI2 canale B	LED multicolore nei colori verde, arancione e rosso
3	Stato Power	LED multicolore nei colori verde, arancione e rosso
4	Display	
5	Pulsante ↵	Attiva la visualizzazione statica o disattiva la visualizzazione lampeggiante del display
6	Pulsante ▼	Permette di navigare tra le diverse visualizzazioni

Figura 7.8: Pannello indicatore con e senza display

AVVISO

Il display dell'FBPS è opzionale e mostra lo stato e le informazioni sul dispositivo. L'FBPS non può essere configurato tramite il display.

I due pulsanti permettono di passare da un'informazione all'altra (vedi capitolo 7.4.1 "Display").

7.4.1 Display

Display monocromatico a due righe con retroilluminazione. L'illuminazione si attiva con la pressione di un tasto e si spegne dopo circa 10 minuti. Il pulsante ↵ permette di scorrere tra le seguenti informazioni.

Tabella 7.4: Informazioni sul display

1ª riga del display	2ª riga del display	Nota
Versione	SW V1.0.0 / HW 1	Versione software e hardware
Position Value	Valore di posizione	Valore di posizione con risoluzione di 0,1 mm
Quality	0 % - 100 %	Qualità di lettura
FBPS Info	System OK Warning / Error / Fatal Error	• Messaggi di stato del sistema • System ok: nessun messaggio • Warning • Error • Fatal Error
I/O Status	SWO: (0 o 1) / SWI: (0 o 1)	Stato ingresso/uscita
Start up	Leuze electronic GmbH +Co.KG	Avvio dopo accensione PWR
Reload Firmware	0 % - 100 %	

7.4.2 Indicatori a LED

Tabella 7.5: LED d'indicazione di stato PWR (Power)

Indicazione di stato	Significato
Off	• Nessuna tensione di alimentazione sull'FBPS • Tensione di alimentazione troppo alta (> 34 V CC) • La temperatura di funzionamento è stata superata per eccesso o per difetto.
	«Power on» (accensione); l'FBPS viene inizializzato.
	L'FBPS funziona senza anomalie. I codici di posizione vengono decodificati.
	La modalità di assistenza è stata attivata tramite il web server integrato.
	Errore esterno, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"
	Errore interno, vedi capitolo 12.7 "Errori interni"

Tabella 7.6: LED d'indicazione di stato SSI1 e SSI2

Indicazioni di stato	Significato
Off	• Nessuna tensione di alimentazione sull'FBPS • Tensione di alimentazione troppo alta (> 34 V CC) • La temperatura di funzionamento è stata superata per eccesso o per difetto.
	«Power on» (accensione); l'FBPS viene inizializzato.
	L'FBPS funziona senza anomalie. I codici di posizione vengono decodificati.
	Errore esterno, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"
	Errore interno, vedi capitolo 12.7 "Errori interni" La rilettura dei parametri SSI tramite il web server è errata.

8 Collegamento elettrico

CAUTELA

- Prima del collegamento verificare che la tensione di alimentazione corrisponda al valore indicato sulla targhetta.
- Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da persone qualificate.
- Prestare attenzione al collegamento corretto alla messa a terra funzionale (FE). Il funzionamento privo di anomalie è assicurato solo se il collegamento alla messa a terra funzionale è stato eseguito correttamente.
- Qualora non sia possibile eliminare le anomalie, mettere l'apparecchio fuori servizio. Proteggere il dispositivo per evitare la messa in opera accidentale.

CAUTELA

Applicazioni UL!

Per applicazioni UL l'utilizzo è consentito solo in circuiti di Class-2 secondo NEC (National Electric Code).

AVVISO

Protective Extra Low Voltage (PELV)!

Il dispositivo è concepito nella classe di protezione III per l'alimentazione tramite PELV (Protective Extra Low Voltage (bassa tensione di protezione).

Dati elettrici

Tensione di alimentazione	24 V CC ±25 %
Potenza assorbita senza riscaldamento	Max. 8,5 W
Corrente assorbita senza riscaldamento	A 18 V, max 400 mA A 24 V, max 350 mA
Potenza assorbita con riscaldamento	Max. 24 W
Corrente assorbita con riscaldamento	A 18 V, max 1100 mA A 24 V, max 1000 mA

8.1 Cavo della tensione di alimentazione

AVVISO

Per tutti i collegamenti (cavo di collegamento, cavo di interconnessione, ecc.) utilizzare esclusivamente i cavi indicati fra gli accessori (vedi capitolo 20 "Dati per l'ordine e accessori").

Cavi per la tensione di alimentazione: vedi capitolo 20.3 "Accessori – Tecnologia di collegamento"

AVVISO

Per la tensione di alimentazione utilizzare cavi con una sezione minima di 0,34 mm². Si raccomanda la schermatura.

8.2 Cavi d’interfaccia SSI

Requisiti per i cavi SSI

I cavi SSI devono soddisfare le seguenti caratteristiche:

- Le linee di clock e le linee di trasmissione dei dati sono instradate sotto una schermatura comune. In alternativa:
- Le linee di clock e le linee di trasmissione dei dati sono schermate separatamente. Le due schermature possono essere racchiuse conduttivamente con un'ulteriore schermatura comune.

Entrambe le varianti di cavo devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Entrambe le linee di clock di un collegamento SSI devono essere a doppino ritorto (twisted pair).
- Entrambe le linee di trasmissione dei dati di un collegamento SSI devono essere a doppino ritorto (twisted pair).
- La schermatura deve essere collegata alla terra funzionale su entrambi i lati di ogni canale.

AVVISO

- Installare i cavi SSI che trasportano i dati separatamente e non in parallelo con le linee di alimentazione dei motori / convertitori di frequenza o altre linee di alimentazione.
- Evitare di incrociare questi cavi tra loro.
- Proteggere i cavi da danni meccanici, specialmente da schiacciamenti.
- Quando si posano i cavi nel quadro elettrico, assicurarsi che le linee di trasmissione dei dati SSI passino sotto la guaina schermata fino a poco prima del rispettivo morsetto nel quadro elettrico.

CAUTELA

Perdita della funzione di sicurezza

Se i requisiti specificati per il cavo SSI non sono soddisfatti, la funzione di sicurezza dell'FBPS in combinazione con l'analisi sicura non può essere garantita.

Cavi di collegamento SSI: vedi capitolo 20.3 "Accessori – Tecnologia di collegamento"

9 Nastro a codici a barre

Il nastro a codici a barre (BCB) è un nastro di plastica autoadesivo su cui vengono applicati codici a barre 1D in modo consecutivo e a intervalli equidistanti.

Ogni singolo codice a barre corrisponde a una misura assoluta di 30 mm.

Figura 9.1: Nastro a codici a barre che comincia con il valore di posizione 1000,20 m, con incrementi di 3 cm / 30 mm

Allineati senza interruzioni, i codici a barre formano un nastro di misurazione digitalizzato con un reticolo da 30 mm.

Il BCB è incollato lungo il percorso di misura (percorso di spostamento).

Il BCB fa parte del sistema di posizionamento sicuro FBPS. Sono ammessi solo i nastri a codici a barre autorizzati da Leuze.

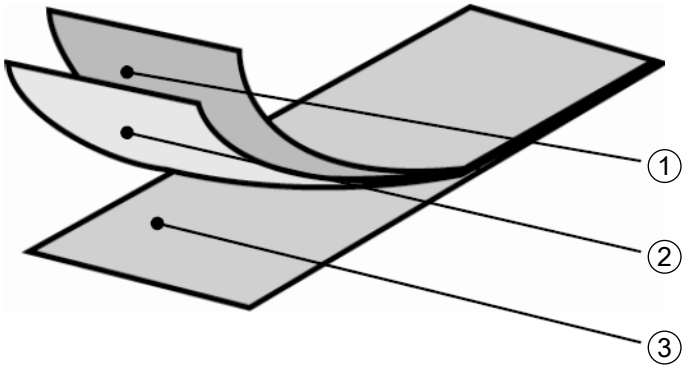
	AVVISO
	L'uso di nastri a codici a barre non autorizzati comporta la perdita delle categorie di sicurezza dell'FBPS e non corrisponde all'uso previsto.

9.1 Struttura del nastro a codici a barre

Il BCB è composto da tre strati:

- una pellicola in poliestere
- un adesivo
- un rivestimento protettivo (liner)

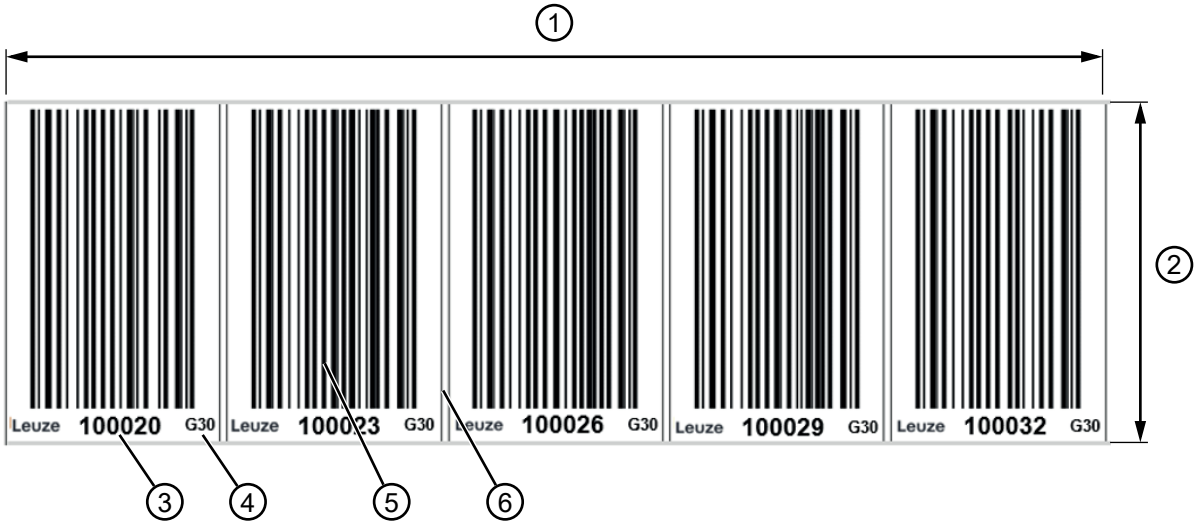
Il liner viene staccato immediatamente prima dell'applicazione del nastro a codici a barre.



1 Pellicola in poliestere (trasparente, opaca)
2 Adesivo
3 Liner

Figura 9.2: Struttura del nastro a codici a barre

9.2 Dimensioni e contenuto del nastro a codici a barre



1 Lunghezza del BCB
2 Altezza del BCB
3 Valore di posizione in cm
4 G30 = identificatore di un nastro a codici a barre con reticolo da 30 mm
5 Codice a barre 1D con valori di posizione consecutivi con reticolo da 30 mm
6 Bordo di taglio per la separazione del BCB

Figura 9.3: Dimensioni e contenuto del nastro a codici a barre

	AVVISO
	↳ Per il taglio del BCB all'altezza del bordo di taglio previsto per questo scopo attenersi alle indicazioni vedi capitolo 9.4.5 "Taglio del nastro a codici a barre").

9.3 Fornitura di nastri a codici a barre

I BCB sono forniti come rotoli avvolti su un'anima. La lunghezza massima di un rotolo è di 300 m. I BCB più lunghi di 300 m sono ripartiti su più bobine. Ogni bobina è imballata separatamente.

Figura 9.4: Bobina del nastro a codici a barre

	AVVISO
	Per i nastri a codici a barre che, per via della loro lunghezza, sono ripartiti su più bobine, accertarsi di avere un valore di posizione consecutivo quando si accostano i campi di valori di 2 rotoli. Il valore di posizione da un codice a barre a quello successivo si incrementa sempre del valore 3. Quando si accostano due nastri, la larghezza del bordo di taglio [2] deve corrispondere alla larghezza degli altri bordi di taglio.

1 Ultimo codice a barre del rotolo a monte
2 Bordo di taglio tra i due nastri
3 Primo codice a barre della bobina successiva

Figura 9.5: Accostamento di bobine di BCB

	AVVISO
	I nastri a codici a barre twin sono due nastri identici per lunghezza e tolleranza che vengono consegnati nella stessa confezione (vedi capitolo 9.5.5 "Nastri a codici a barre twin").

9.4 Montaggio del nastro a codici a barre

9.4.1 Istruzioni di montaggio

AVVISO

Montaggio BCB

- Durante la lavorazione dei BCB, rispettare le temperature di lavorazione specificate.
  In magazzini frigoriferi il BCB deve essere applicato prima di iniziare il raffreddamento del magazzino.
  Se tuttavia fosse necessario applicarlo a una temperatura diversa da quella di lavorazione BCB specificata, assicurarsi che il punto di giuntura e il BCB siano alla temperatura di lavorazione.
- Impedire la formazione di residui di impurità sul BCB.
  Se possibile, incollare il BCB perpendicolarmente (in verticale).
  Se possibile, incollare il BCB sotto una copertura.
  Non pulire mai in modo permanente il BCB con apparecchi mobili quali spazzole o spugne.
  Il passaggio ripetuto di tali strumenti renderebbe il BCB lucido e brillante. Ciò peggiorerebbe la qualità della lettura.
- Evitare che, dopo l'applicazione dei BCB, sul fascio di scansione vi siano superfici nude e ad alta lucentezza (ad es. metallo lucido negli spazi fra i singoli BCB); in tal caso si potrebbe compromettere la qualità di lettura dell'FBPS.
  Incollare i BCB su un supporto banda a riflessione diffusa, ad es. su una superficie laccata.
- Evitare luce esterna e riflessi sul BCB.
  Accertarsi che nel campo del fascio di scansione del BPS non siano presenti intensa luce esterna né riflessi del supporto banda su cui è stato incollato il BCB.
- Incollare il nastro anche sui giunti di dilatazione dell'ampiezza massima di qualche millimetro.
  Su questi punti il BCB non deve essere interrotto.
- Incollare il BCB sulle teste sporgenti delle viti.
- Accertarsi di applicare il BCB senza sottoporlo a trazione.
  Il BCB è un nastro di plastica che può essere dilatato mediante trazione meccanica. La dilatazione meccanica eccessiva comporta un allungamento del nastro e la distorsione dei valori di posizione.

AVVISO

Per il calcolo di valori di posizione sicuri, è irrilevante se il BCB viene incollato con i valori di posizione verso il basso o viene ruotato di 180 gradi con i valori di posizione rivolti verso l'alto.

- Se dei BCB con differenti campi di valori si toccano tra loro, attenersi alle indicazioni (vedi capitolo 9.4.5 "Taglio del nastro a codici a barre").

9.4.2 Qualità di lettura del nastro a codici a barre

AVVISO

Emissione della qualità di lettura

Il sistema di posizionamento a codici a barre è in grado di diagnosticare la qualità di lettura nella disposizione dell'FBPS rispetto al nastro a codici a barre.

- La qualità di lettura è mostrata nel display o in webConfig in valori percentuali.
- Anche con condizioni di esercizio ottimali, la qualità di lettura può attestarsi leggermente al di sotto del 100%. Questo non costituisce un difetto né dell'FBPS né del nastro a codici a barre.

	AVVISO
	La soglia di preallarme preimpostata di default a una qualità di lettura < 60% (e una soglia di spegnimento a una qualità di lettura < 30%) rispecchia le esperienze raccolte da Leuze in applicazioni standard. In caso di applicazioni che comportano un'interruzione consapevole del nastro a codici a barre (scambi, giunti di dilatazione, pendenze verticali in salita o in discesa) è possibile adattare i valori limite di default alla rispettiva applicazione.

La qualità di lettura dipende da più fattori:

- Funzionamento dell'FBPS alla profondità di campo specificata
- Numero di codici a barre nel fascio di trasmissione
- Numero di codici a barre nel campo di lettura
- Codice a barre sporco
- Velocità di traslazione dell'FBPS (numero di simboli del codice a barre nella finestra temporale)
- Incidenza della luce ambiente sul codice a barre e sull'ottica (finestra d'uscita in vetro) dell'FBPS

In particolare la qualità di lettura viene influenzata nei seguenti casi:

- Scambi, giunti di dilatazione e altri punti di passaggio in cui il nastro a codici a barre non è incollato senza interruzioni.
- Corsa verticale in cui non ci sono costantemente almeno tre simboli del codice a barre interamente presenti nel campo di lettura del sensore.
- Andamento curvilineo verticale in cui il nastro a codici a barre viene tagliato lungo i bordi di taglio contrassegnati per l'adattamento all'andamento curvilineo.

	AVVISO
	Se la qualità di lettura viene influenzata dai fattori sopra elencati, questa può regredire fino allo 0%. ↳ Ciò non significa che l'FBPS sia difettoso bensì che in tale disposizione le caratteristiche della qualità di lettura sono ridotte fino allo 0%. ↳ Se con una qualità di lettura allo 0% viene emesso un valore di posizione, quest'ultimo è corretto, sicuro e valido.

	AVVISO
	I valori della qualità di lettura vengono visualizzati tramite il display opzionale (*Quality*) e lo strumento webConfig.

La valutazione della qualità di lettura fornisce ad es. le seguenti informazioni:

- La qualità di lettura è costantemente scadente: Sporcizia sull'ottica dell'FBPS.
- La qualità di lettura è sempre scadente in determinati valori di posizione: sporcizia del nastro a codici a barre.

9.4.3 Scostamento in altezza del nastro a codici a barre incollato

Per una qualità di lettura del 100%, il fascio di scansione deve rilevare almeno 3 etichette leggibili.

↳ Assicurarsi che durante il movimento il fascio di scansione rilevi sempre almeno 3 etichette.

Questo non si applica agli scambi e ai giunti di dilatazione nei quali il nastro a codici a barre deve essere separato per motivi costruttivi (vedi capitolo 9.4.5 "Taglio del nastro a codici a barre").

L'FBPS fornisce valori di posizione sicuri anche se il fascio di scansione rileva una sola etichetta leggibile. In questo caso la qualità di lettura sarà inferiore al 100% (vedi capitolo 9.4.2 "Qualità di lettura del nastro a codici a barre").

Se l'inizio del fascio di scansione e la fine del fascio di scansione lasciano il nastro a codici a barre, questo non rappresenta un ulteriore deterioramento della qualità di lettura.

L'obiettivo deve essere che il fascio di scansione rilevi il maggior numero possibile di etichette alla distanza di lettura corrispondente.

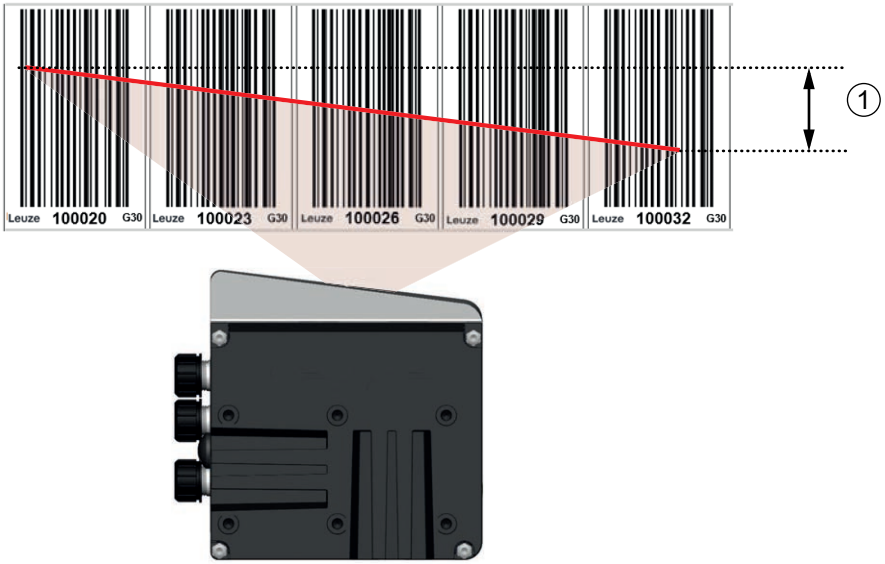
Una proiezione del fascio di scansione buona e costante lungo il percorso del nastro a codici a barre dipende dai seguenti fattori:

- Lo scostamento in altezza del nastro a codici a barre incollato.
- L'altezza angolare del fascio di scansione. L'altezza angolare risulta dalla lunghezza del fascio di scansione e pertanto dalla distanza di lettura tra l'FBPS e il nastro a codici a barre (vedi capitolo 19.3 "Dati ottici")*
- Le tolleranze di movimento meccanico della parte di impianto su cui è montato l'FBPS.

Si applica la seguente relazione:

Minore è l'altezza del nastro (per esempio < 25 mm) e minore è la distanza di lettura tra FBPS e BCB (per esempio < 70 mm), tanto più piccolo può essere lo scostamento in altezza del BCB incollato.

	AVVISO
	* Il fascio di scansione dell'FBPS è più lungo delle linee di delimitazione della larghezza del campo di lettura (vedi capitolo 19.3 "Dati ottici"). Per le etichette di posizione che si trovano al di fuori del campo di lettura, la decodificabilità è limitata. Le etichette di posizione che non possono essere decodificate non vengono utilizzate dall'FBPS per determinare la posizione. Se l'FBPS emette valori di posizione, questi sono validi. Se la qualità di lettura è ridotta al punto da non rendere possibile un'emissione della posizione, l'FBPS segnala un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").



1 Altezza angolare del fascio di scansione

Figura 9.6: Altezza angolare del fascio di scansione

Il fascio di scansione esce dal dispositivo con un'inclinazione di circa 7 gradi. L'altezza angolare del fascio di scansione dipende dalla distanza di lettura, ad es.:

- Distanza di lettura di 50 mm: altezza angolare di circa 15 mm
- Distanza di lettura di 170 mm: altezza angolare di circa 20 mm

1 Scostamento in altezza verso il basso
2 Scostamento in altezza verso l'alto

Figura 9.7: Scostamento in altezza

AVVISO	
	↳ Incollare il nastro a codici a barre lungo un bordo di riferimento ottico in modo che lo scostamento in altezza [1] e [2] sia il più ridotto possibile su tutta la lunghezza incollata.

Attenersi a delle tolleranze di spostamento più basse possibili nella parte di impianto su cui viene montato l'FBPS. Le tolleranze di spostamento che creano un ulteriore scostamento in altezza potrebbero comportare una proiezione incompleta del fascio di scansione sul nastro a codici a barre. Se il codice a barre non può più essere letto, l'FBPS segnala un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Esempi:

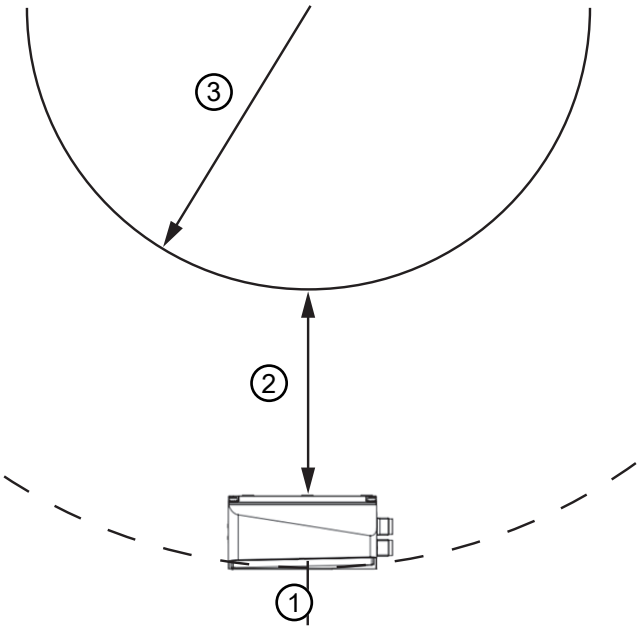
- Altezza del nastro a codici a barre = 47 mm, altezza angolare del fascio di scansione = 15 mm a una distanza di lettura di 50 mm.
  C'è una tolleranza di incollaggio (comprese le tolleranze di spostamento) di circa 32 mm.
- Altezza del nastro a codici a barre = 20 mm, altezza angolare del fascio di scansione = 15 mm a una distanza di lettura di 50 mm.
  Non c'è quasi nessuna tolleranza di incollaggio. In questo caso, l'FBPS deve essere montato con la distanza di lettura più alta possibile.

9.4.4 Montaggio in traiettorie curve

CAUTELA	
	Controllare i requisiti di sicurezza in termini di precisione! La precisione del sistema di misura è soggetta alle condizioni descritte nel capitolo 5. ↳ Fare valutare a una persona qualificata se le precisioni per il montaggio in traiettorie curve dei codici a barre soddisfano i requisiti di sicurezza dell'impianto.

Traiettorie curve orizzontali

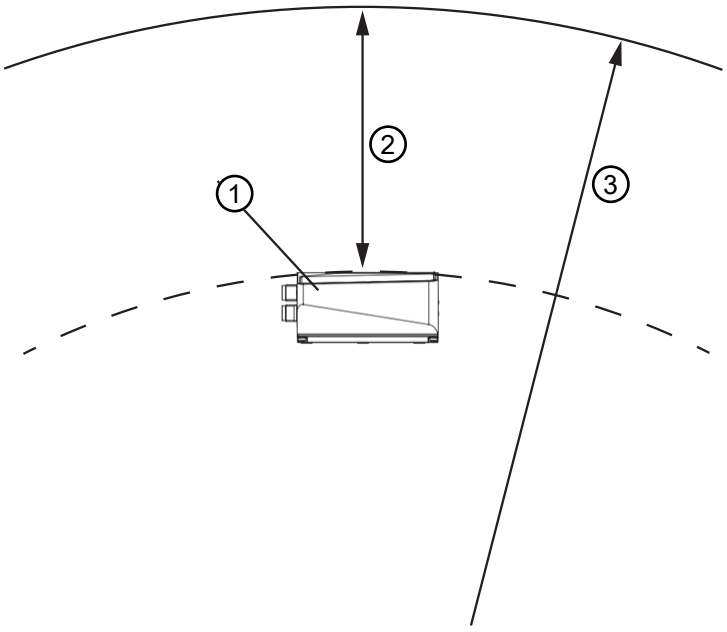
AVVISO	
	Precisione e riproducibilità limitate! Il montaggio del BCB in traiettorie curve diminuisce la precisione dell'FBPS in quanto, per via delle distorsioni ottiche, la distanza fra i due codici a barre non corrisponde più a 30 mm esatti.



1 FBPS
2 Distanza di lettura
3 Raggio del nastro a codici a barre, R_{min} = 300 mm

Figura 9.8: Montaggio del nastro a codici a barre in traiettorie curve orizzontali, FBPS nella parte esterna della curva

L'FBPS può essere utilizzato per la misura della posizione con traiettorie curve orizzontali sia interne che esterne. Il raggio deve essere minimo di 300 mm.



1 FBPS
2 Distanza di lettura
3 Raggio del nastro a codici a barre, R_{min} = 300 mm

Figura 9.9: Montaggio del nastro a codici a barre in traiettorie curve orizzontali, FBPS nella parte interna della curva

Traiettorie curve verticali

L'FBPS può essere utilizzato per la misura della posizione con traiettorie curve verticali. In questi casi è irrilevante che si tratti di una curva verso l'alto o verso il basso. Il raggio deve essere minimo di 300 mm.

	AVVISO
	Precisione assoluta e riproducibilità limitate! ↳ Il montaggio del BCB in traiettorie curve diminuisce la precisione assoluta dell'FBPS in quanto la distanza fra i due codici a barre non corrisponde più a 30 mm esatti. ↳ Laddove il BCB è applicato su traiettorie curve bisogna tenere conto dei limiti di riproducibilità.

Figura 9.10: Utilizzo del nastro a codici a barre in traiettorie curve verticali

↳ Tagliare il BCB lungo la linea di taglio solo parzialmente.
Lungo le traiettorie curve verticali, il BCB viene steso grazie a degli intagli sul nastro.

↳ Incollare il BCB come un ventaglio lungo la curva.

↳ Accertarsi di applicare il BCB senza sottoporlo a trazione meccanica.

	AVVISO
	Nessuno spazio vuoto nel nastro a codici a barre! ↳ Assicurare la presenza di superfici luminose e opache dietro il BCB applicato su traiettorie curve. Le superfici nude, riflettenti o ad alta lucentezza all'interno del fascio di scansione possono compromettere la qualità di lettura dell'FBPS.

9.4.5 Taglio del nastro a codici a barre

Il nastro a codici a barre può essere tagliato e la sezione tagliata può essere riutilizzata dopo il punto di taglio. Il BCB può essere tagliato dopo ogni codice di posizione sui bordi di taglio previsti.

1 Codice di posizione prima del punto di taglio
2 Spazio
3 Taglio dei successivi 5 codici di posizione consecutivi
4 Primo codice di posizione dopo lo spazio

Figura 9.11: Taglio del nastro a codici a barre

	AVVISO
	Prestare attenzione a quanto segue: Lo spazio [2] deve essere di almeno 200 mm. Il codice di posizione prima dello spazio [1] e il primo codice di posizione dopo lo spazio [4] non devono essere rilevati contemporaneamente dal fascio di scansione. Dopo il punto di taglio è necessario tagliare almeno i primi 5 codici di posizione [3] per evitare valori di posizione duplicati.

	AVVISO
	L'FBPS non rileva nessun codice di posizione nello spazio e segnala un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Giunti di dilatazione

I giunti di dilatazione meccanici fino a una lunghezza di circa 30 mm vengono vengono coperti in modo continuo incollandoci sopra il nastro a codici a barre. È possibile ritagliare la parte del nastro a codici a barre che copre il giunto di dilatazione.

	AVVISO
	I giunti di dilatazione, che cambiano lunghezza ad esempio a causa dell'influsso della temperatura, influenzano il riferimento di misura assoluto tra l'FBPS e l'impianto. Possono verificarsi scostamenti della dimensione assoluta che corrispondono al cambiamento di lunghezza del giunto di dilatazione.

Nastri a codici a barre con campi di valori diversi nel fascio di scansione

vedi capitolo 9.6 "Codice a barre di controllo dell’etichetta MVS"

9.5 Tipi di nastri a codici a barre

9.5.1 Nastri a codici a barre standard

I nastri a codici a barre standard hanno le seguenti caratteristiche:

Tabella 9.1: Dati dei nastri a codici a barre standard

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezze del nastro	47 mm 25 mm
Valore iniziale del nastro	000000, nella parte esterna sul rotolo
Tolleranza nastro	±1 mm/m

Tabella 9.2: Lunghezze del nastro

Designazione del nastro	Lunghezza reale del nastro	Valore iniziale del nastro	Valore finale del nastro
BCB G30 H.. L005	5,04 m	000000	000501
BCB G30 H.. L010	10,05 m	000000	001002
BCB G30 H.. L020	20,04 m	000000	002001
BCB G30 H.. L030	30,03 m	000000	003000
BCB G30 H.. L040	40,05 m	000000	004002
BCB G30 H.. L050	50,04 m	000000	005001
BCB G30 H.. L060	60,03 m	000000	006000
BCB G30 H.. L070	70,05 m	000000	007002
BCB G30 H.. L080	80,04 m	000000	008001
BCB G30 H.. L090	90,03 m	000000	009000
BCB G30 H.. L100	100,05 m	000000	010002
BCB G30 H.. L110	110,04 m	000000	011001
BCB G30 H.. L120	120,03 m	000000	012000
BCB G30 H.. L130	130,05 m	000000	013002
BCB G30 H.. L140	140,04 m	000000	014001
BCB G30 H.. L150	150,03 m	000000	015000
BCB G30 H.. L200	200,04 m	000000	020001

AVVISO

Utilizzare solo le dimensioni del reticolo consentite!

Per l'FBPS sono ammessi solo nastri standard con dimensioni del reticolo di 30 mm (BCB G30 …).

I nastri standard con dimensioni del reticolo di 40 mm (BCB G40 …) non sono ammessi e generano un errore esterno sull'FBPS (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Guida agli ordini: vedi capitolo 20.5.1 "Nastri a codici a barre standard"

9.5.2 Nastri a codici a barre speciali

I nastri speciali sono dei nastri a codici a barre specifici per il cliente con le seguenti caratteristiche:

Tabella 9.3: Dati dei nastri a codici a barre speciali

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezza del nastro	Individuale tra 20 mm e 140 mm con incrementi di 1 mm
Lunghezza del nastro	Max. 10000,02 m (i BCB più lunghi di 300 m sono ripartiti su più bobine). Ogni bobina è imballata separatamente.
Valore iniziale del nastro	Sempre numeri interi divisibili per 3 (dimensioni del reticolo G30) Valore minimo: 000000 cm
Valore finale del nastro	Sempre numeri interi divisibili per 3 (dimensioni del reticolo G30) Valore massimo: 999999 cm
Tolleranza nastro	±1 mm/m

AVVISO

Utilizzare solo le dimensioni del reticolo consentite!

Per l'FBPS sono ammessi solo nastri a codici a barre speciali con dimensioni del reticolo di 30 mm (BCB G30 …).

I nastri a codici a barre speciali con dimensioni del reticolo di 40 mm (BCB G40 …) non sono ammessi e generano un errore esterno sull'FBPS (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Guida agli ordini: vedi capitolo 20.5.2 "Nastri a codici a barre speciali"

9.5.3 Nastri a codici a barre per la riparazione

I nastri a codici a barre per la riparazione sono dei nastri a codici a barre specifici per il cliente, con le seguenti caratteristiche:

Tabella 9.4: Dati dei nastri a codici a barre per la riparazione

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezze del nastro	47 mm 25 mm
Lunghezza del nastro	Max. 4,98 m (corrispondente alle dimensioni del reticolo G30)
Valore iniziale del nastro	Individuale nelle dimensioni del reticolo G30 Valore minimo: 000000 cm
Valore finale del nastro	Individuale nelle dimensioni del reticolo G30 Valore massimo: 999999 cm
Tolleranza nastro	±1 mm/m

AVVISO

Utilizzare solo le dimensioni del reticolo consentite!

Per l'FBPS sono ammessi solo nastri a codici a barre per la riparazione con dimensioni del reticolo di 30 mm (BCB G30 …).

I nastri a codici a barre per la riparazione con dimensioni del reticolo di 40 mm (BCB G40 …) non sono ammessi e generano un errore esterno sull'FBPS (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Guida agli ordini: vedi capitolo 20.5.3 "Nastri a codici a barre per la riparazione"

9.5.4 Nastri a codici a barre per la riparazione online

Se il nastro a codici a barre è danneggiato, è possibile scaricare dal sito web Leuze un nastro a codici a barre per la riparazione online da utilizzare come prima sostituzione rapida.

Immettere il codice di designazione, il codice articolo o il termine di ricerca "FBPS" nella finestra di ricerca del sito web. Selezionare uno dei dispositivi elencati. Il nastro a codici a barre per la riparazione online è lo stesso file per tutti gli FBPS.

Nel registro *Download* del dispositivo corrispondente, i nastri a codici a barre per la riparazione online sono elencati sotto il termine "Kit di riparazione".

	AVVISO
	Non utilizzare i nastri a codici a barre per la riparazione online in modo permanente! I nastri a codici a barre (etichette) autostampati non devono rimanere a lungo nell'impianto. Nell'area in cui vengono utilizzati nastri a codici a barre per la riparazione online, il rilevamento sicuro della posizione può essere limitato, ad esempio a causa della scarsa qualità di stampa. Le caratteristiche ottiche e meccaniche del nastro a codici a barre autostampato non corrispondono a quelle del nastro a codici a barre originale. I nastri a codici a barre autostampati non devono rimanere a lungo nell'impianto. ↳ Utilizzare il nastro a codici a barre generato con il kit di riparazione soltanto provvisoriamente.

Sostituzione della sezione di nastro difettosa

- ↳ Determinare i valori di posizione della zona danneggiata.
- ↳ Sul sito web, selezionare il kit di riparazione contenente il valore di posizione desiderato.
- ↳ Aprire il pdf del kit di riparazione e scorrere fino al valore di posizione desiderato.
- ↳ Stampare il campo di valori corrispondente.
- ↳ Incollare i valori di posizione stampati sull'area danneggiata del nastro.

Stampa dei valori di posizione

- ↳ Stampare solo le pagine contenenti i valori di posizione necessari.
- ↳ Controllare la corretta precisione dimensionale dei valori di posizione stampati misurando 30 mm tra i due bordi di taglio. Questa operazione può richiedere la regolazione del fattore di zoom della stampante.

Figura 9.12: Verificare la misura di 30 mm sul nastro a codici a barre per la riparazione online auto-stampato

- ↳ Ritagliare i valori di posizione necessari dai bordi di taglio.
- ↳ Incollare i valori di posizione stampati e ritagliati sopra il nastro a codici a barre danneggiato.
- ↳ Specialmente nelle due transizioni dal nastro a codici a barre originale al nastro a codici a barre stampato, assicurarsi che i valori di posizione aumentino sempre del valore 3.

Ordine di nastri a codici a barre per la riparazione originali: vedi capitolo 20.5.3 "Nastri a codici a barre per la riparazione"

9.5.5 Nastri a codici a barre twin

I nastri a codici a barre twin sono due nastri a codici a barre twin specifici per il cliente che sono identici nei valori e nelle tolleranze del nastro. Entrambi i nastri vengono consegnati insieme in un involucro termoretraibile.

Tabella 9.5: Dati dei nastri a codici a barre twin

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezza del nastro	Individuale tra 20 mm e 140 mm con incrementi di 1 mm
Lunghezza del nastro	Max. 10000,02 m per singolo nastro
Valore iniziale del nastro	Sempre numeri interi divisibili per 3 (dimensioni del reticolo G30) Valore minimo: 000000 cm
Valore finale del nastro	Sempre numeri interi divisibili per 3 (dimensioni del reticolo G30) Valore massimo: 999999 cm

AVVISO

Utilizzare solo le dimensioni del reticolo consentite!

Per l'FBPS sono ammessi solo nastri a codici a barre twin con dimensioni del reticolo di 30 mm (BCB G30 …).

I nastri a codici a barre twin con dimensioni del reticolo di 40 mm (BCB G40 …) non sono ammessi e generano un errore esterno sull'FBPS (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Figura 9.13: Nastro a codici a barre twin

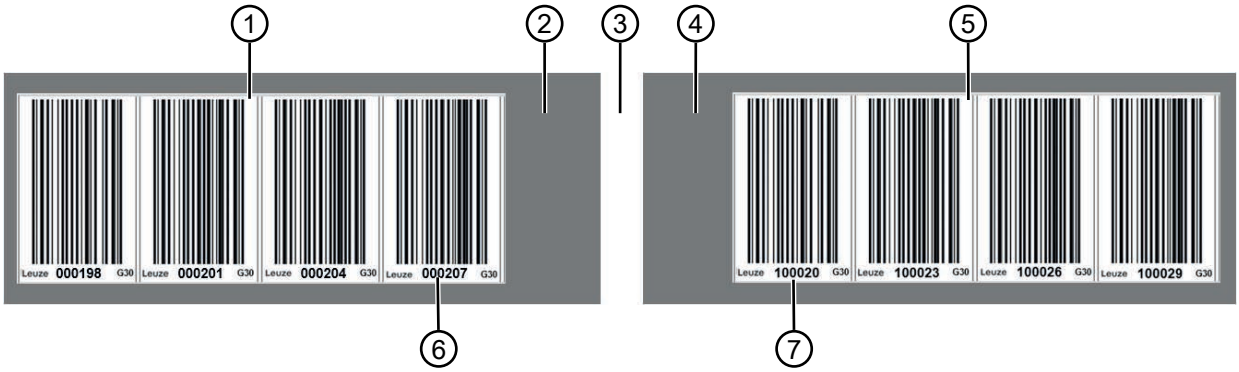
I nastri a codici a barre twin sono contrassegnati sotto e sopra il codice a barre.

Guida agli ordini: vedi capitolo 20.5.4 "Nastri a codici a barre twin"

9.6 Codice a barre di controllo dell’etichetta MVS

Nastri a codici a barre con campi di valori diversi nel fascio di scansione

In applicazioni come trasportatori elettrici a monorotaia aerea sospesa, si verificano costellazioni in cui si incontrano nastri a codici a barre con diversi campi di valori, ad es. per le funzioni di scambio.



1 Nastro a codici a barre con campo di valori 1
2 Area senza codice a barre < 30 mm
3 Punto di taglio meccanico / spazio ≤ 15 mm
4 Area senza codice a barre < 30 mm
5 Nastro a codici a barre con campo di valori 2
6 Valore di posizione 1 nel punto di taglio
7 Valore di posizione 2 nel punto di taglio

Figura 9.14: Nastri a codici a barre con campi di valori diversi

Se dei nastri a codici a barre con campi di valori diversi si incontrano tra loro, occorre rispettare le seguenti specifiche. Le specifiche sono indipendenti dall'utilizzo di un'etichetta MVS per il controllo della posizione (vedi capitolo 9.6.1 "Etichetta di controllo MVS").

Tabella 9.6: Specifiche per nastri a codici a barre con campi di valori diversi

Criterio	Pos. nella fig.	Valore
Differenza dei valori di posizione nel punto di taglio	6 + 7	≥ 100 cm
Larghezza delle aree senza codice a barre nel punto di taglio	2 + 4	< 30 mm
Larghezza del punto di taglio	3	≤ 15 mm

CAUTELA

Arresto dell'impianto da parte del controllore di sicurezza!

Se la differenza tra i due valori di posizione nel punto di taglio è inferiore a 100 cm, il valore emesso oscilla tra il campo di valori 1 e il campo di valori 2.

A causa delle fluttuazioni dei valori misurati che si verificano, in questa costellazione il controllore di sicurezza per l'analisi dei due canali SSI e il regolatore di posizione possono attivare un messaggio di errore, che porta all'arresto dell'impianto.

↳ Assicurarsi che la differenza dei valori di posizione nel punto di taglio sia superiore a 100 cm.

9.6.1 Etichetta di controllo MVS

Il codice a barre di controllo MVS è un'etichetta singola che nella riga di etichettatura presenta la scritta «Leuze MVS G30».

Tabella 9.7: Dati dell'etichetta di controllo MVS

Caratteristica	Valore
Dimensioni del reticolo / larghezza dell'etichetta	G30 / 30 mm
Altezza etichetta	47 mm
Codifica	MVS (Measurement Value Switch)
Colore dell'etichetta	Rosso
Unità d'imballo	10 pezzi

Figura 9.15: Etichetta di controllo MVS

Applicazione

Un'etichetta MVS viene utilizzata quando due nastri a codici a barre con campi di valori diversi vengono rilevati insieme nel fascio di scansione, ad esempio presso i punti di transizione degli scambi nei trasportatori elettrici a monorotaia aerea sospesa.

Se nel fascio di scansione dell'FBPS vengono rilevati il BCB a monte (campo di valori 1), l'etichetta MVS e il BCB a valle (campo di valori 2), l'emissione della posizione per entrambi i canali SSI viene controllata come segue.

Nel momento in cui l'FBPS con il rispettivo punto di riferimento di misura (vedi capitolo 7.1 "Dispositivi con uscita connettore laterale" o vedi capitolo 7.2 "Dispositivi con uscita connettore lato inferiore") fissato all'alloggiamento si trova di fronte al centro dell'etichetta MVS, avviene una commutazione di posizione tra i due campi di valori 1 e 2. La commutazione avviene sempre nella stessa posizione, indipendentemente dalla direzione di movimento dell'FBPS.

AVVISO

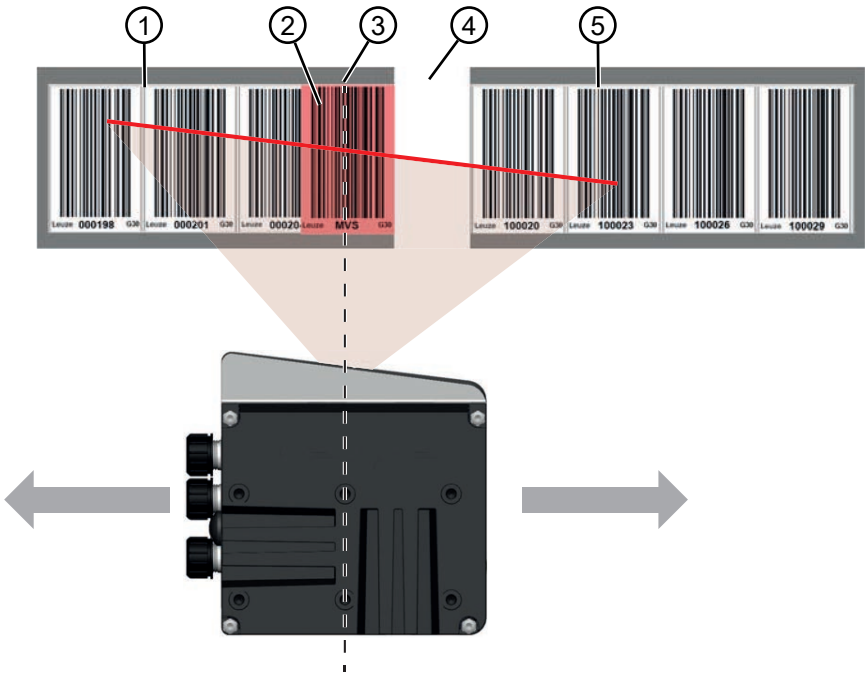
Il comportamento dell'FBPS durante la commutazione del valore di posizione tramite l'etichetta MVS è configurabile (vedi capitolo 9.6.3 "Configurazione della commutazione del valore di posizione MVS").

AVVISO

Il fascio di scansione può acquisire una sola etichetta MVS per volta. Se il fascio di scansione acquisisce contemporaneamente 2 o più etichette di controllo MVS, viene segnalato un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

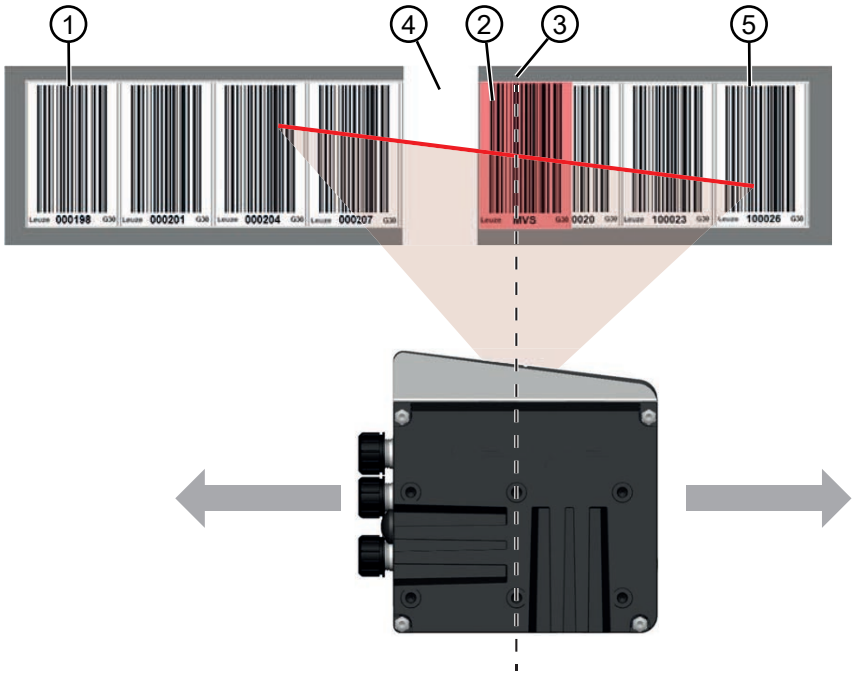
Applicazione dell'etichetta MVS

L'etichetta MVS può essere incollata sia nel campo di valori 1 che nel campo di valori 2.



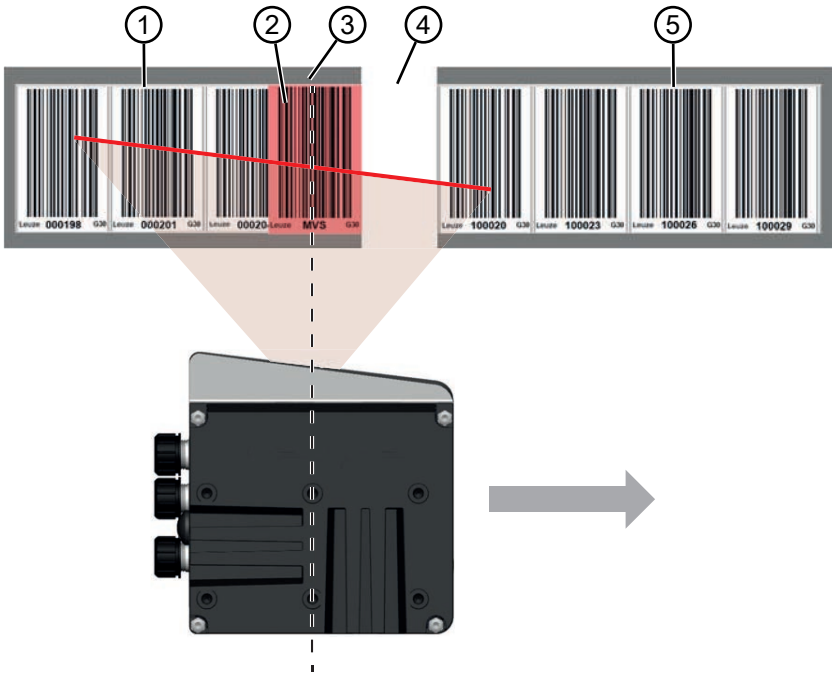
1 Nastro a codici a barre, campo di valori 1
2 Etichetta MVS
3 Centro dell'FBPS e centro dell'etichetta MVS
4 Punto di taglio meccanico / spazio per scambi, giunti di dilatazione ecc.
5 Nastro a codici a barre, campo di valori 2

Figura 9.16: Campo di valori 1 e 2 nel fascio di scansione, etichetta MVS incollata nel campo di valori 1



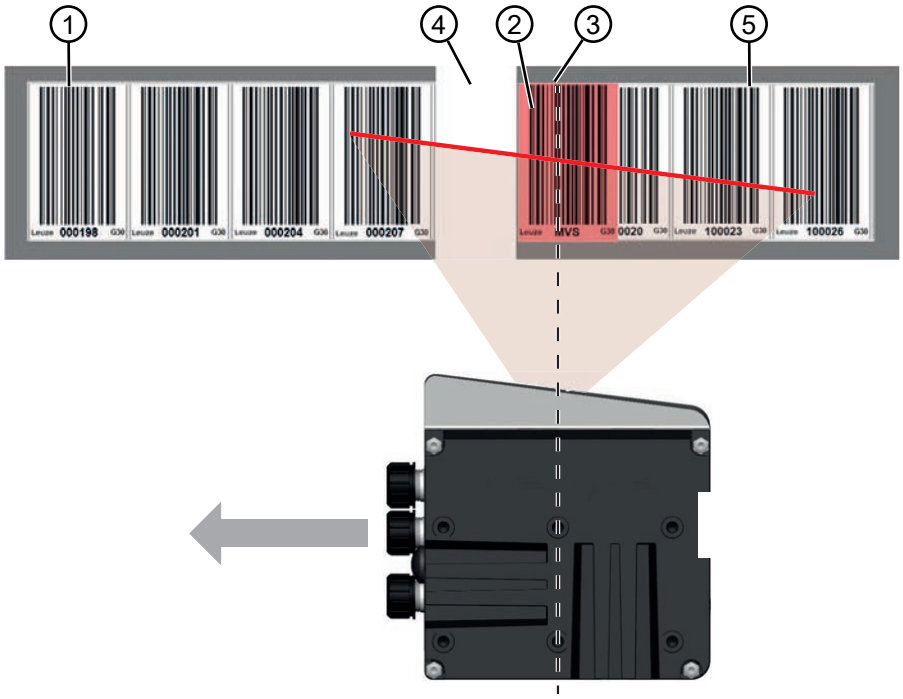
1 Nastro a codici a barre, campo di valori 1
2 Etichetta MVS
3 Centro dell'FBPS e centro dell'etichetta MVS
4 Punto di taglio meccanico / spazio per scambi, giunti di dilatazione ecc.
5 Nastro a codici a barre, campo di valori 2

Figura 9.17: Campo di valori 1 e 2 nel fascio di scansione, etichetta MVS incollata nel campo di valori 2



1 Nastro a codici a barre, campo di valori 1
2 Etichetta MVS
3 Centro dell'FBPS e centro dell'etichetta MVS
4 Punto di taglio meccanico / spazio per scambi, giunti di dilatazione ecc.
5 Nastro a codici a barre, campo di valori 2

Figura 9.18: Riconoscimento di un solo campo di valori nel fascio di scansione, etichetta MVS incollata nel campo di valori 1



1 Nastro a codici a barre, campo di valori 1
2 Etichetta MVS
3 Centro dell'FBPS e centro dell'etichetta MVS
4 Punto di taglio meccanico / spazio per scambi, giunti di dilatazione ecc.
5 Nastro a codici a barre, campo di valori 2

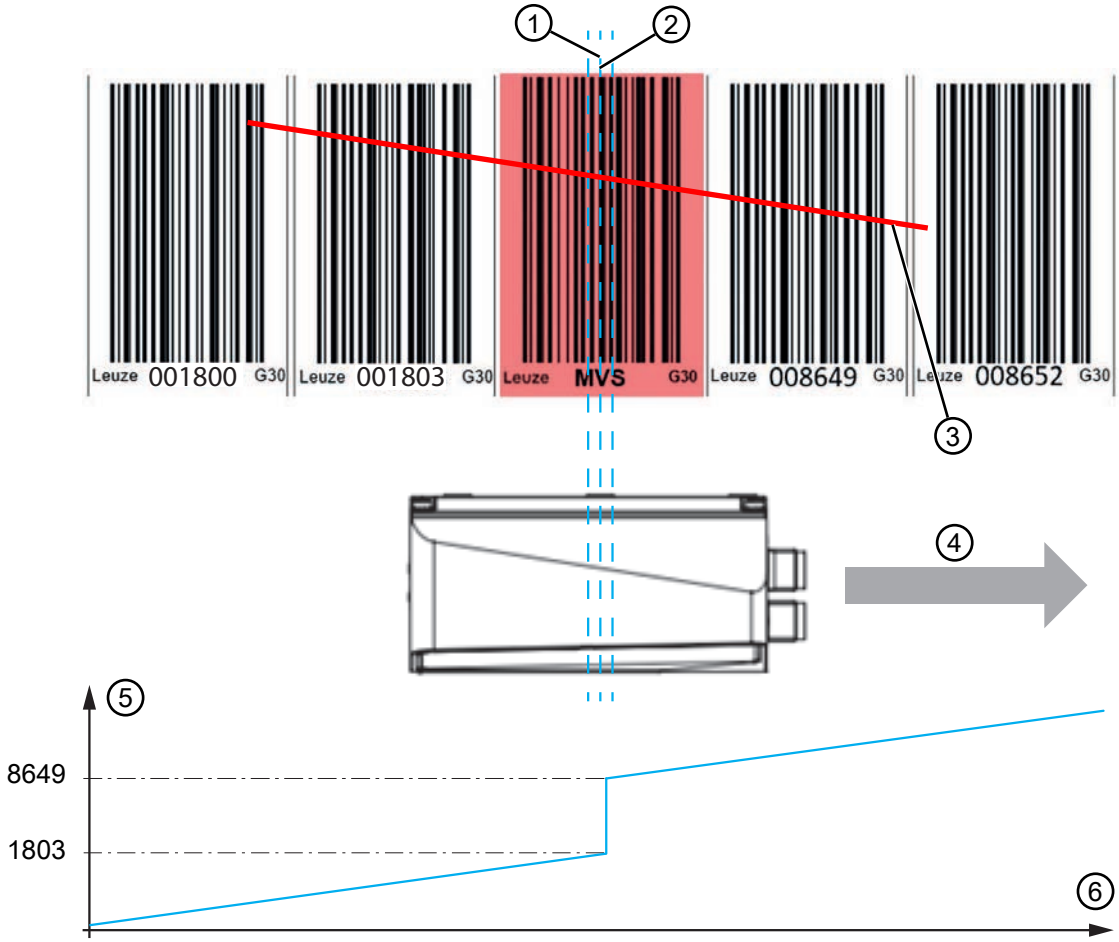
Figura 9.19: Riconoscimento di un solo campo di valori nel fascio di scansione, etichetta MVS incollata nel campo di valori 2

	AVVISO
	Si raccomanda di incollare l'etichetta MVS a filo del bordo del punto di taglio / spazio, anche se questo significa che l'etichetta di posizione a monte non sarà più leggibile. La dimensione massima di uno spazio può essere calcolata dalla distanza di lettura e dalla lunghezza del fascio di scansione che ne deriva (vedi capitolo 19.3 "Dati ottici"). Un'emissione del valore di posizione può avvenire solo se l'FBPS è in grado di rilevare e leggere un'etichetta di valore di posizione completa. Il comportamento dell'FBPS durante una commutazione del valore di posizione tramite l'etichetta MVS può essere adattato all'applicazione (vedi capitolo 9.6.3 "Configurazione della commutazione del valore di posizione MVS").

	AVVISO
	I punti di taglio come gli scambi o i giunti di dilatazione richiedono un'attenzione particolare durante la messa in opera, soprattutto se questa comporta un cambiamento dei campi di valori del BCB. Devono essere controllati secondo i seguenti criteri: Se all'interno del fascio di scansione viene rilevata solo l'etichetta MVS e non viene rilevata nessun'altra etichetta di posizione completa, nei seguenti stati operativi viene segnalato un errore esterno: - Dopo l'interruzione del fascio di scansione - Dopo il Power on/off - Dopo un cambio di modo operativo nello strumento webConfig con il passaggio da «Assistenza» a «Processo» (ad es. mediante parametrizzazione dell'FBPS) In questo caso, l'FBPS deve essere portato in una posizione in cui può rilevare un'etichetta di valore di posizione completa, ad es. mediante lo spostamento manuale del veicolo. Nel momento in cui viene rilevato il primo codice a barre del campo di valori successivo, la segnalazione dell'errore esterno viene annullata e l'FBPS fornisce nuovamente dei valori di posizione sull'interfaccia SSI.

9.6.2 Inversione della direzione di marcia

L'etichetta MVS è un codice a barre di controllo per la commutazione indipendente dalla direzione dei valori di posizione da un nastro a codici a barre a un altro al centro dell'etichetta del codice a barre di controllo.



1	Centro del FBPS + isteresi ± 5 mm
2	Centro dell'etichetta di controllo MVS
3	Fascio di scansione
4	Direzione di movimento
5	Valori di posizione
6	Misure

Figura 9.20: Posizione di commutazione per il codice a barre di controllo MVS

Al passaggio sull'etichetta MVS viene sempre emesso il nuovo valore del nastro relativo al centro del dispositivo o dell'etichetta. In questa situazione l'isteresi di ±5 mm non ha alcun valore. Se tuttavia il lettore si arresta sull'etichetta MVS ed cambio di direzione entro l'isteresi, i valori della posizione iniziale avranno un'imprecisione di ±5 mm.

Se l'FBPS, al centro dell'etichetta MVS al raggiungimento della posizione di commutazione, non rileva la nuova parte del BCB nel fascio di scansione, dal centro dell'etichetta MVS viene emesso ancora il valore di posizione della prima parte del BCB per metà larghezza dell'etichetta.

9.6.3 Configurazione della commutazione del valore di posizione MVS

Il comportamento dell'FBPS durante una commutazione del valore di posizione tramite l'etichetta MVS può essere adattato all'applicazione (vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza").

Parametro *Tolleranza di commutazione MVS* nell'impostazione di fabbrica

Valore 1: commutazione del valore di misura con tolleranza massima di 15 mm

Esempio 1

Il fascio di scansione dell'FBPS rileva contemporaneamente l'etichetta MVS e le etichette di posizione del campo di valori 1 **e anche** del campo di valori 2 (vedi fig. 9.16 / fig. 9.17).

La commutazione del valore di posizione tra il campo di valori 1 e il campo di valori 2 avviene nel momento in cui l'FBPS si trova con il rispettivo punto di riferimento di misura di fronte al centro dell'etichetta MVS.

Esempio 2

Il fascio di scansione dell'FBPS rileva l'etichetta MVS e solo le etichette di posizione del campo di valori 1 **oppure** del campo di valori 2 (fig. 9.18 / fig. 9.19).

L'FBPS emette i valori di posizione secondo il campo di valori rilevato fino al bordo dell'etichetta MVS. Ciò corrisponde a un'emissione del valore misurato estesa pari a 15 mm.

Se l'FBPS non rileva un nuovo campo di valori sul bordo dell'etichetta MVS, viene segnalato un errore esterno.

Parametro *Tolleranza di commutazione MVS* senza tolleranza

Valore 0: commutazione del valore di misura, nessuna tolleranza

Esempio 3

Il fascio di scansione dell'FBPS rileva contemporaneamente l'etichetta MVS e le etichette di posizione del campo di valori 1 **e anche** del campo di valori 2 (vedi fig. 9.16 / fig. 9.17).

La commutazione del valore di posizione tra il campo di valori 1 e il campo di valori 2 avviene nel momento in cui l'FBPS si trova con il rispettivo punto di riferimento di misura di fronte al centro dell'etichetta MVS.

Esempio 4

Il fascio di scansione dell'FBPS rileva l'etichetta MVS e solo le etichette di posizione del campo di valori 1 **oppure** del campo di valori 2 (fig. 9.18 / fig. 9.19).

Se l'FBPS è posizionato con il relativo punto di riferimento di misura di fronte al centro dell'etichetta MVS e il nuovo campo di valori (1 o 2) non può essere rilevato dal fascio di scansione durante l'ulteriore movimento, viene segnalato un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Per la segnalazione tramite i LED di stato, vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED".

9.7 Valori di posizione negativi e posizione 0 (zero)

Il valore di posizione 0 (zero) e i valori di posizione negativi non possono essere trasmessi dall'FBPS (vedi capitolo 9.7 "Valori di posizione negativi e posizione 0 (zero)").

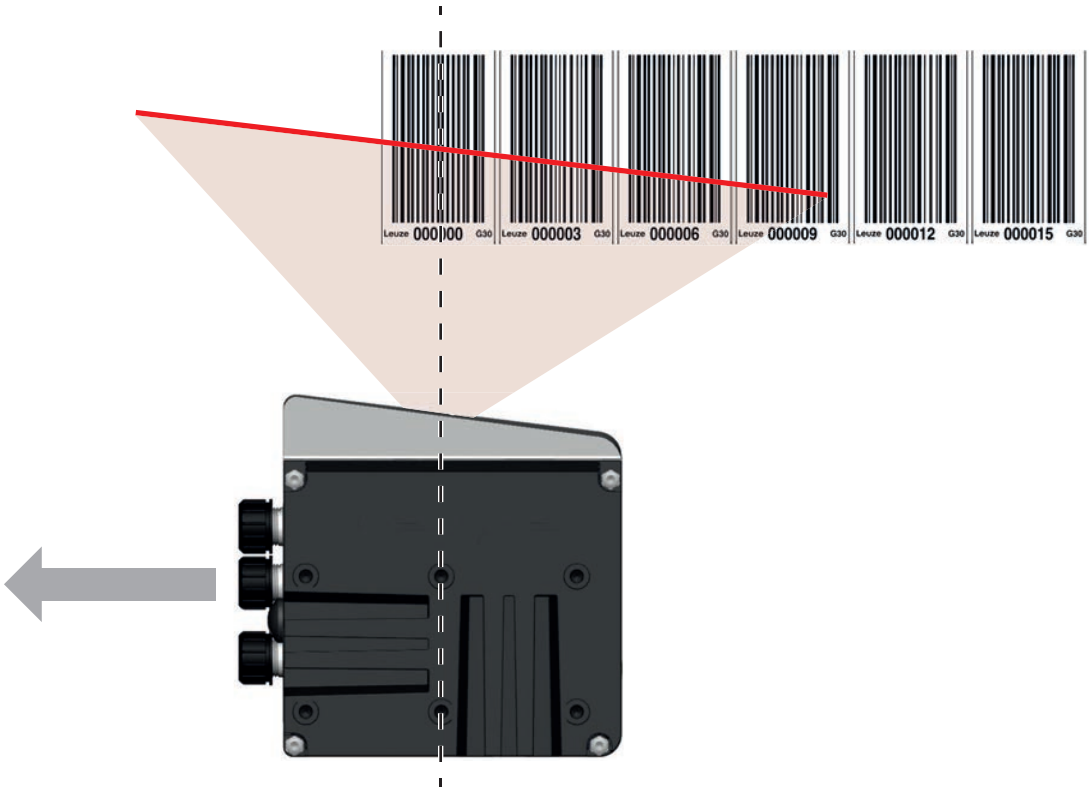


Figura 9.21: Valori di posizione negativi

	AVVISO
	Se l'FBPS è posizionato con il relativo punto di riferimento per il calcolo della posizione di fronte al centro dell'etichetta di posizione 0 o se l'FBPS è a sinistra dell'etichetta di posizione 0, l'FBPS segnala un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"). Il valore di posizione 0 (zero) o valori di posizione negativi non possono essere generati tramite un offset configurato. Un offset di posizione corrispondente consente di evitare valori di posizione negativi e il valore di posizione 0.

9.8 Validazione della funzione di sicurezza dopo l'incollaggio del nastro a codici a barre

	AVVISO
	Controllare la funzione di sicurezza dell'intero sistema di posizionamento! Il corretto montaggio/incollaggio del nastro a codici a barre è essenziale per la funzione di sicurezza dell'intero sistema di posizionamento FBPS. Per quanto riguarda le funzioni di sicurezza dell'intero sistema, il rilevamento sicuro della posizione dell'FBPS deve essere convalidato nel contesto dei requisiti di sicurezza dell'impianto. ↳ Con l'FBPS, percorrere il nastro a codici a barre installato nell'impianto. I possibili stati operativi e la loro segnalazione sono descritti nel capitolo 10. Per la segnalazione tramite i LED di stato, vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED". ⇨ La funzione di sicurezza del sistema di posizionamento sicuro composto dall'FBPS e dal nastro a codici a barre è soddisfatta quando l'FBPS può essere spostato lungo tutto il nastro a codici a barre senza segnalazioni di errori esterni o interni.

9.9 Cura e pulizia del nastro a codici a barre

- Se necessario, pulire il nastro a codici a barre con un detergente delicato, ad es. un comune detersivo.
- Non usare detergenti con proprietà abrasive. Durante la pulizia, fare attenzione a non graffiare la superficie del nastro.

	AVVISO
	Non usare detergenti abrasivi! Non è ammesso l'uso di strumenti di pulizia come spugne o pennelli che esercitano una pressione costante sul nastro a codici a barre. Questo tipo di pulizia fa sì che il nastro a codici a barre con il passare del tempo diventi molto lucido e non più leggibile.

10 Montaggio

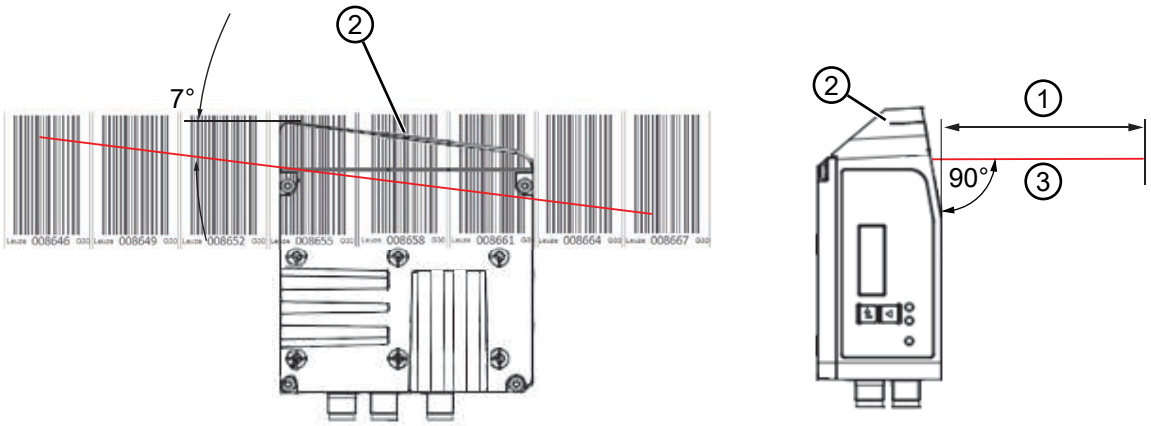
10.1 Istruzioni di montaggio

AVVISO

Selezione del luogo di montaggio.

- Rispettare le condizioni ambientali consentite (umidità dell'aria, temperatura), vedi capitolo 19.7 "Dati ambientali".
- Assicurarsi che la distanza tra l'FBPS e il nastro a codici a barre rientri, su tutto il percorso, nel campo di lavoro (vedi capitolo 19.3 "Dati ottici").
  Il campo di lavoro si trova a una distanza di lettura compresa tra 50 mm e 170 mm.
  Il fascio di scansione dell'FBPS deve rilevare almeno tre codici a barre in un nastro a codici a barre non interrotto.
- Montare l'FBPS in modo che durante il funzionamento non si verifichino interruzioni del fascio di scansione.
- Fare attenzione che la finestra d'uscita non venga sporcata a causa ad es. della fuoriuscita di liquidi, concentrazioni permanenti di polvere, abrasione di cartoni o residui di materiali di imballaggio.
- Proteggere la finestra di uscita dell'FBPS dalla pioggia e dalla luce solare diretta con una copertura installata in loco. In alternativa, l'FBPS può essere installato in un alloggiamento di protezione.
- Montaggio dell'FBPS in un alloggiamento di protezione:
  In caso di montaggio del FBPS in un alloggiamento di protezione, accertarsi che il fascio di scansione possa fuoriuscire liberamente e senza una copertura di vetro aggiuntiva.
- Per temperature di funzionamento inferiori a -5 °C, si deve utilizzare un FBPS con riscaldamento integrato.
  Se la temperatura di funzionamento è inferiore a -25 °C, in caso di movimento continuo e senza interruzioni, montare il dispositivo proteggendolo ulteriormente dal vento, ad esempio all’interno di un alloggiamento di protezione.

10.2 Orientamento dell'FBPS rispetto al nastro a codici a barre



1 Distanza di lettura
2 Punto di riferimento di misura dell'FBPS
3 Fascio di scansione

Figura 10.1: Uscita del raggio

All’uscita dall'alloggiamento il fascio di scansione è inclinato di 7° (2).

L'angolo di emissione del fascio di scansione in avanti è di 90° rispetto al retro dell'alloggiamento (3).

La distanza di lettura specificata deve essere rispettata (1).

10.3 Montaggio dell'FBPS

L'FBPS può essere montato nei seguenti modi:

- Montaggio mediante quattro filettature di fissaggio M4 sul retro dell'apparecchio
- Montaggio mediante un elemento di fissaggio sulle filettature di fissaggio M4 sul retro dell'apparecchio
- Montaggio mediante un elemento di fissaggio sulle scanalature di fissaggio

10.3.1 Montaggio con viti di fissaggio M4

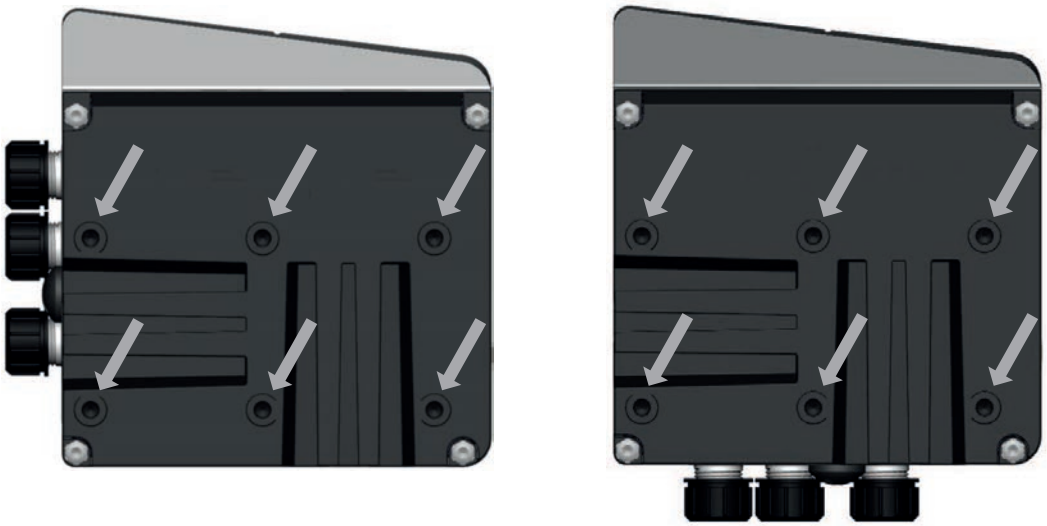


Figura 10.2: 6 fori filettati M4x5 sul retro del dispositivo

Sul retro del dispositivo si trovano 6 fori filettati M4x5, disposti in modo da formare due quadrati (42 mm x 42 mm).

↳ Montare l'FBPS sull'impianto mediante 4 viti di fissaggio M4.
Per evitare che possano allentarsi, bloccare le viti di fissaggio con un anello elastico di sicurezza, una rosetta elastica dentata piana o simili.
Coppia di serraggio delle viti di fissaggio: 1 Nm … max. 2 Nm
Profondità di avvitamento: min. 3,5 mm

Gli elementi di fissaggio (viti, anelli elastici di sicurezza, rosette elastiche dentate piane, o simili) non sono inclusi nella fornitura.

10.3.2 Montaggio con staffa di fissaggio BT 300 W

Il fissaggio dell'FBPS mediante staffa di fissaggio BT 300 W è indicato per il montaggio su base.

Per ordinare articoli: vedi capitolo 20.4 "Accessori – Sistemi di fissaggio"

Per il disegno quotato: vedi capitolo 19.10.3 "Disegno quotato sistema di fissaggio BT 300-W"

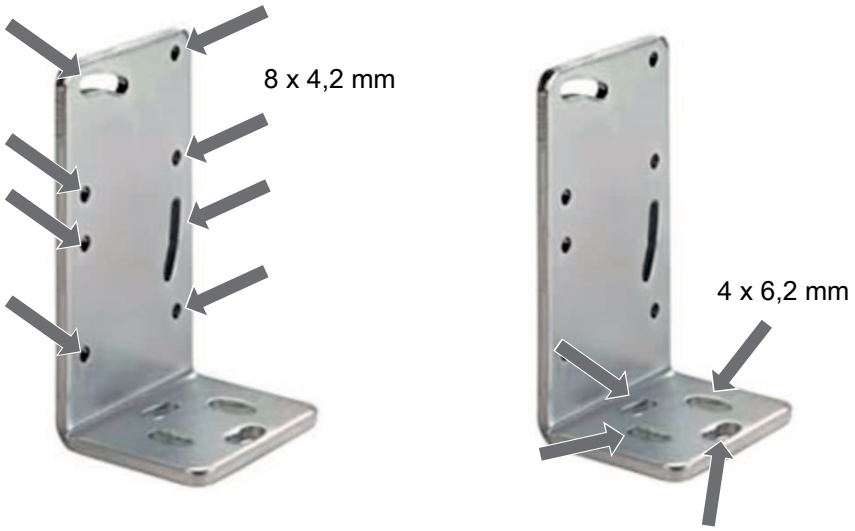


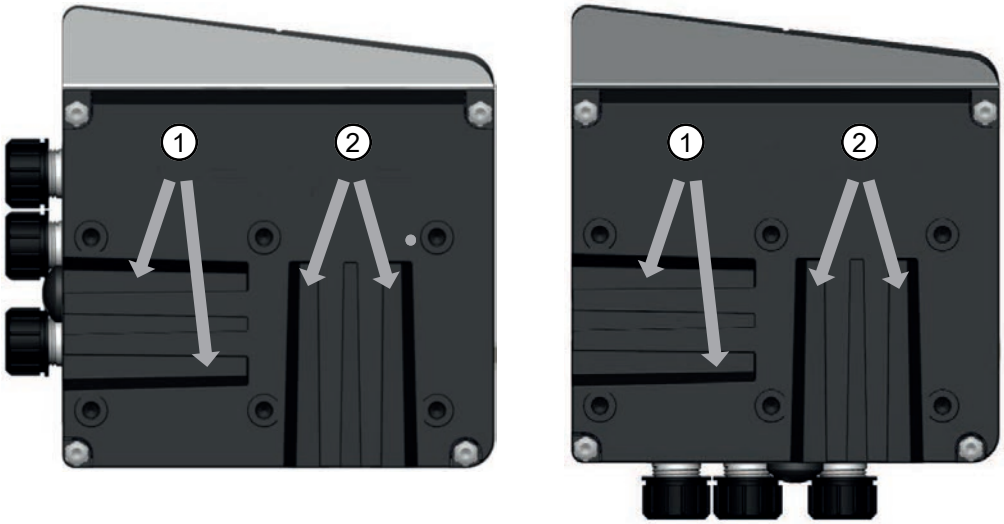
Figura 10.3: Staffa di fissaggio BT 300 W

L'FBPS è avvitato sul lato lungo della staffa di fissaggio mediante 4 viti di fissaggio M4. La base viene fissata mediante almeno 2 viti di fissaggio M6 sul lato corto della staffa di fissaggio.

- Montare l'FBPS sulla staffa di fissaggio mediante 4 viti di fissaggio M4 (comprese nel volume di fornitura) secondo una disposizione quadrata o rettangolare.
  Per evitare che possano allentarsi, bloccare le viti di fissaggio con una rondella elastica (inclusa nella fornitura).
  Coppia di serraggio delle viti di fissaggio: 1 Nm … max 2 Nm
  Profondità di avvitamento: min. 3,5 mm
- Montare la staffa di fissaggio BT 0300 W lato impianto con almeno 2 viti di fissaggio M6 (non comprese nel volume di fornitura).
  Per evitare che possano allentarsi, bloccare le viti di fissaggio con una rondella elastica.
- Orientare il dispositivo in modo che la finestra di uscita dell'FBPS sia parallela al nastro a codici a barre. Se necessario, ruotare la staffa di fissaggio mediante i fori oblunghi di 6,2 mm sul lato corto.

10.3.3 Montaggio con elemento di fissaggio BTU 0300M-W (sistema di sostituzione rapida)

Le scanalature di fissaggio a coda di rondine sul retro dell’FBPS consentono il montaggio dell'FBPS su un sistema di sostituzione rapida BTU 0300M-W.



1 Inserimento dell'FBPS da un lato nelle scanalature a coda di rondine del BTU 0300M-W

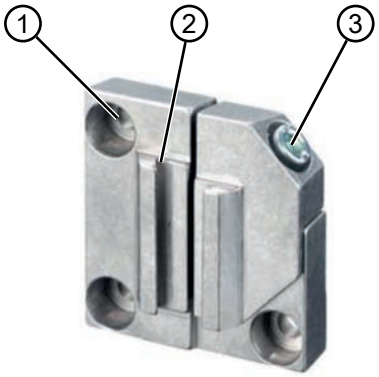
2 Inserimento dell'FBPS dall'alto nelle scanalature a coda di rondine del BTU 0300M-W

Figura 10.4: Scanalature di fissaggio a coda di rondine sul retro del dispositivo

Il montaggio dell'FBPS con un elemento di fissaggio BTU 0300M-W è indicato per il montaggio verticale.

Per ordinare articoli: vedi capitolo 20.4 "Accessori – Sistemi di fissaggio"

Per il disegno quotato: vedi capitolo 19.10.4 "Disegno quotato sistema di fissaggio BTU 0300M-W"



1 Fori passanti Ø 6,6 mm per il montaggio dell'elemento di fissaggio sull'impianto
2 Ganasce di fissaggio
3 Vite M6 per il fissaggio dell'FBPS sulla coda di rondine

Figura 10.5: Elementi di fissaggio BTU 0300M-W

Figura 10.6: Montaggio con BTU 0300M-W

- Montare il BTU 0300M-W lato impianto sui fori passanti 3 con viti di fissaggio M6 (non comprese nella fornitura).
- Montare l'FBPS con le scanalature di fissaggio a coda di rondine sulle ganasce di fissaggio del BTU 0300M-W. Spingere l'FBPS fino alla battuta finale.
- Fissare l'FBPS nelle scanalature a coda di rondine con la vite di fissaggio M6.
  Coppia di serraggio della vite di fissaggio: 8 Nm … max 11 Nm

	AVVISO
	In caso di sostituzione del dispositivo, spingere il nuovo FBPS con le scanalature a coda di rondine fino alla battuta finale.

11 Sostituzione del dispositivo

Se necessario, l'FBPS può essere sostituito.

	AVVISO
	Il dispositivo deve essere sostituito solo da persone qualificate (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").

11.1 Trasmissione di parametri SSI

	CAUTELA
	Trasferire il record di parametri al nuovo dispositivo! Prima di montare il nuovo dispositivo sull'impianto, collegarlo e metterlo in tensione, è necessario trasferire il record di parametri del precedente FBPS al nuovo FBPS. Il record di parametri dell'FBPS precedente deve essere disponibile nella documentazione dell'impianto sotto forma di un documento stampato. ↳ Chiedere esplicitamente di questi parametri. ↳ Nello strumento webConfig del nuovo FBPS, selezionare il modo operativo **Assistenza**. ↳ Trasferire il record di parametri al nuovo FBPS. Attenersi alle indicazioni in merito (vedi capitolo 15.12 "Configurazione di parametri nello strumento webConfig"). ↳ Se non si trova alcun record di parametri, assicurarsi che l'FBPS precedente sia stato utilizzato con i parametri standard impostati alla consegna.

Il nuovo FBPS non deve essere montato e messo in funzione finché non ci sia una chiara indicazione rispetto ai parametri dell'FBPS precedente.

11.2 Montaggio del nuovo dispositivo

Il nuovo FBPS deve essere montato nello stesso modo del precedente.

↳ Rispettare le istruzioni di montaggio (vedi capitolo 10 "Montaggio").

↳ Fare attenzione alle specifiche per le coppie di serraggio delle viti di fissaggio.

11.3 Collegamento del nuovo dispositivo

Un cablaggio non danneggiato può essere impiegato per il nuovo dispositivo.

Se il cablaggio deve essere sostituito, attenersi alle indicazioni (vedi capitolo 7.3 "Tecnologia di collegamento").

	CAUTELA
	Pericolo di confusione dei collegamenti SSI! ↳ Prima di svitare i due cavi di collegamento SSI, contrassegnare in modo univoco quale linea di connessione SSI fosse assegnata al collegamento X1 SSI1 e quale al collegamento X2 SSI2. Entrambi i cavi di collegamento SSI hanno un connettore terminale M12 con codifica B e potrebbero quindi essere confusi. ↳ Collegare i cavi di collegamento SSI all'FBPS sostituito esattamente con la stessa assegnazione.

I cavi di collegamento per la tensione di alimentazione e SSI hanno connettori e codifiche M12 diverse e quindi non possono essere confusi tra loro.

11.4 Validazione della funzione di sicurezza dopo la sostituzione

Per quanto riguarda la funzione di sicurezza dell'intero sistema, dopo la sostituzione di un FBPS il rilevamento sicuro della posizione deve essere convalidato nel contesto dei requisiti di sicurezza dell'impianto.

↳ Spostare l'FBPS sostituito lungo l'intero nastro a codici a barre.
Per i possibili stati operativi e la relativa segnalazione, vedi capitolo 12 "Stati operativi".
Per la segnalazione tramite i LED di stato, vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED".

⇨ La funzione di sicurezza dell'intero sistema è soddisfatta quando il nuovo FBPS può essere spostato lungo l'intero nastro a codici a barre senza segnalazione di errore esterno e interno.

	AVVISO
	L'impianto riceve l’approvazione per il funzionamento solo dopo che la nuova validazione è stata completata senza errori.

12 Stati operativi

12.1 Power off

X1 SSI1 (canale A)

Il canale ha un'alta impedenza, il che equivale a un'interruzione del cavo.

X2 SSI2 (canale B)

Il canale ha un'alta impedenza, il che equivale a un'interruzione del cavo.

12.2 Segnalazione durante l'avvio

Il tempo di avvio è il tempo che intercorre tra il «Power on» e l'emissione sicura del valore sulle interfacce SSI. Al momento del «Power on», la temperatura ambiente e la temperatura interna dell'FBPS determinano il tempo di avvio.

Tabella 12.1: Tempo di avvio in funzione della temperatura ambiente

Temperatura ambiente	Tempo di avvio
-5 °C … +60 °C	Circa 10 s
-35 °C	Circa 30 min.

Tabella 12.2: Segnalazione durante l'avvio

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Lampeggiante verde
LED di stato SSI1	Lampeggiante verde
LED di stato SSI2	Lampeggiante verde
Diodo laser	Disattivato
X1 SSI1 (canale A)	Il driver del canale è disattivato durante il tempo di avvio. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up.
X2 SSI2 (canale B)	Il driver del canale è disattivato durante il tempo di avvio. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up.

12.3 Segnalazione dopo il «Power on» senza errori

Tabella 12.3: Segnalazione dopo il «Power on» senza errori

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Si illumina in verde
LED di stato SSI1	Si illumina in verde
LED di stato SSI2	Si illumina in verde
Diodo laser	Attivato
X1 SSI1 (canale A)	Il canale è pronto per l'emissione dei dati SSI. Il driver del canale è attivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI"). Il canale SSI è in stato «Idle» fino alla prima emissione dei dati SSI (vedi capitolo 13 "Descrizione dell'interfaccia SSI").
X2 SSI2 (canale B)	Il canale è pronto per l'emissione dei dati SSI. Il driver del canale è attivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI"). Il canale SSI è in stato «Idle» fino alla prima emissione dei dati SSI (vedi capitolo 13 "Descrizione dell'interfaccia SSI").

12.4 Segnalazione in caso di sovratemperatura o sottotemperatura

Dispositivi senza riscaldamento

Temperatura di funzionamento dell'FBPS senza riscaldamento del dispositivo: -5 °C … +60 °C

Segnalazione di errori di temperatura

In caso di temperatura ambiente inferiore a -10 °C e superiore a +65 °C, l'FBPS segnala un errore interno.

Dispositivi con riscaldamento

Temperatura di funzionamento dell'FBPS con riscaldamento del dispositivo: -35 °C … +60 °C

Segnalazione di errori di temperatura

In caso di temperatura ambiente inferiore a -35 °C e superiore a +65 °C, l'FBPS segnala un errore interno.

	AVVISO
	In caso di sottotemperatura, si attende la fase di riscaldamento dopo il «Power on». Se durante la fase di riscaldamento viene raggiunto il campo della temperatura di funzionamento, il dispositivo si avvia automaticamente. Se dopo la fase di riscaldamento il dispositivo è ancora in sottotemperatura, l'FBPS segnala un errore interno. Un eventuale riavvio dell'impianto dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

Tabella 12.4: Segnalazione in caso di sovratemperatura o sottotemperatura

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Si illumina in rosso
LED di stato SSI1	Si illumina in rosso
LED di stato SSI2	Si illumina in rosso
Diodo laser	Disattivato
X1 SSI1 (canale A)	In caso di errore interno, il driver del canale viene disattivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").
X2 SSI2 (canale B)	In caso di errore interno, il driver del canale viene disattivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").

Riavvio dopo un errore interno

In caso di errore interno, l'FBPS non si riavvia automaticamente. Il riavvio può essere sbloccato solo con il «Power off/on» dell'FBPS. Se l'errore interno persiste, lo sblocco non è possibile.

AVVISO

Un eventuale riavvio automatico dell'impianto dopo un errore interno dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

12.5 Segnalazione in caso di sovratensione e sottotensione

L'FBPS controlla la tensione di alimentazione sulle seguenti soglie di errore:

- Sovratensione: maggiore di circa 34 V CC
- Sottotensione: minore di circa 15 V CC

12.5.1 Segnalazione in caso di sovratensione

In caso di tensioni superiori a circa 34 V CC, l'FBPS viene scollegato internamente dalla tensione di alimentazione.

Tabella 12.5: Segnalazione in caso di sovratensione

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Off
LED di stato SSI1	Off
LED di stato SSI2	Off
Diodo laser	Off
X1 SSI1 (canale A)	La tensione di alimentazione interna dell'FBPS è interrotta; in questo caso lo stato del cavo SSI è equivalente a una rottura del cavo. Le estremità delle connessioni dei cavi SSI sono cablate passivamente con resistenze pull-up, pull-down e con un circuito di protezione secondo il circuito (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").
X2 SSI2 (canale B)	La tensione di alimentazione interna dell'FBPS è interrotta; in questo caso lo stato del cavo SSI è equivalente a una rottura del cavo. Le estremità delle connessioni dei cavi SSI sono cablate passivamente con resistenze pull-up, pull-down e con un circuito di protezione secondo il circuito (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").

12.5.2 Segnalazione in caso di sottotensione

Con una tensione < a circa 8,5 V CC, lo stato dell'FBPS corrisponde a quello di assenza di tensione.

Tabella 12.6: Segnalazione in caso di sottotensione

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Off
LED di stato SSI1	Off
LED di stato SSI2	Off
Diodo laser	Off
X1 SSI1 (canale A)	In questo caso lo stato del cavo SSI è equivalente a una rottura del cavo. Le estremità delle connessioni dei cavi SSI sono cablate passivamente con resistenze pull-up e pull-down e con un circuito di protezione secondo il circuito (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").
X2 SSI2 (canale B)	In questo caso lo stato del cavo SSI è equivalente a una rottura del cavo. Le estremità delle connessioni dei cavi SSI sono cablate passivamente con resistenze pull-up e pull-down e con un circuito di protezione secondo il circuito (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").

Se dopo una sovratensione (> 34 V CC) o dopo una sottotensione (< circa 8,5 V CC) la tensione di alimentazione rientra di nuovo nel campo della tensione di esercizio di 24 V CC ±25%, l'FBPS si riavvia automaticamente (vedi capitolo 12.2 "Segnalazione durante l'avvio").

	AVVISO
	Un eventuale riavvio automatico dell'impianto dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

In caso di tensioni comprese tra circa 8,5 V CC … 15 V CC, l'FBPS segnala un errore interno.

Tabella 12.7: Segnalazione in caso di errore interno

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Si illumina in rosso
LED di stato SSI1	Si illumina in rosso
LED di stato SSI2	Si illumina in rosso
Diodo laser	Disattivato
X1 SSI1 (canale A)	In caso di errore interno, il driver del canale viene disattivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").
X2 SSI2 (canale B)	In caso di errore interno, il driver del canale viene disattivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").

Riavvio dopo un errore interno

In caso di errore interno, l'FBPS non si riavvia automaticamente. Il riavvio può essere sbloccato solo con il «Power off/on» dell'FBPS. Se l'errore interno persiste, lo sblocco non è possibile.

12.6 Errori esterni

12.6.1 Cause degli errori esterni

- Nessun nastro a codici a barre con informazioni di posizione nel fascio di scansione.
  - Nessuna etichetta di posizione disponibile o leggibile.
  - Dopo il «Power off/on» o dopo l'interruzione del fascio di luce, nel fascio di scansione c'è solo un'etichetta MVS.
  - Dopo il cambio di modo operativo nello strumento webConfig da **Assistenza** a **Processo**, nel fascio di scansione c'è un'etichetta MVS senza un'altra etichetta di posizione.
- I valori di posizione del nastro a codici a barre non sono leggibili a causa di:
  - Sporcizia
  - Nastro a codici a barre danneggiato
  - Interruzioni (spazi) del nastro a codici a barre troppo grandi in corrispondenza degli scambi o dei giunti di dilatazione
  - Nastro a codici a barre al di fuori della distanza di lettura
  - Nastro a codici a barre non leggibile a causa della distanza di lettura con traiettorie curve orizzontali interne ed esterne
  - Nastro a codici a barre con dimensioni del reticolo errate (G40 anziché G30)
- Arresto/avvio della misura della posizione tramite l'ingresso di commutazione (opzione configurabile), (vedi capitolo 15.14 "Configurazione dei parametri non di sicurezza generali")
- Overflow dei bit dati SSI. Il numero di bit dati di posizione non corrisponde alla risoluzione selezionata (vedi capitolo 13.4 "Valore di posizione massimo rappresentabile").
- Valori di posizione negativi (vedi capitolo 12.9 "Valori di posizione SSI negativi")
- Valore di posizione 0 (zero) (vedi capitolo 12.8 "Valore di posizione SSI 0 (zero)")
- Soglia di errore di sovratemperatura o sottotemperatura raggiunta (vedi capitolo 19.7 "Dati ambientali")
- Superamento della velocità massima consentita di 10 m/s
- Corto circuito trasversale tra le linee di clock (vedi capitolo 12.11 "Corto circuito trasversale nel cablaggio tra i due canali SSI")

12.6.2 Segnalazione in caso di errore esterno

Tabella 12.8: Segnalazione in caso di errore esterno

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	• Lampeggiante rosso • Si illumina in rosso in caso di errore di sovratemperatura o sottotemperatura
LED di stato SSI1	Lampeggiante arancione
LED di stato SSI2	Lampeggiante arancione
Diodo laser	Attivato
X1 SSI1 (canale A)	Se il canale ha una codifica Gray (standard), tutti i bit dati di posizione sono impostati su 0, il bit di errore è impostato su 1. Se il canale ha una codifica binaria, tutti i bit dati di posizione sono impostati su 1, il bit di errore è impostato su 1.
X2 SSI2 (canale B)	Se il canale ha una codifica binaria (standard), tutti i bit dati di posizione sono impostati su 1, il bit di errore è impostato su 1. Se il canale ha una codifica Gray, tutti i bit dati di posizione sono impostati su 0, il bit di errore è impostato su 1.

Durata di sosta massima e minima in caso di errore esterno

- Durata di sosta massima: durata dello stato di errore esterno + durata di sosta minima
- Durata di sosta minima: a seconda del parametro di sicurezza del tempo di risposta (tempo di integrazione) (2–8 ms) (vedi capitolo 13 "Descrizione dell'interfaccia SSI")
  - Min.: 2 ms
  - **Standard: 8 ms**

12.6.3 Riavvio dopo un errore esterno

	AVVISO
	Non appena l'errore esterno non è più presente, l'FBPS si riavvia automaticamente. Un eventuale riavvio automatico dell'impianto dopo un errore esterno dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

12.7 Errori interni

Cause degli errori interni

- Errore interno dell'hardware o del software
- Sovra- o sottotemperatura
- Sottotensione compresa tra circa 8,5 V CC … 15 V CC

Segnalazione in caso di errore interno

Tabella 12.9: Segnalazione in caso di errore interno

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Si illumina in rosso
LED di stato SSI1	Si illumina in rosso
LED di stato SSI2	Si illumina in rosso
Diodo laser	Disattivato
X1 SSI1 (canale A)	In caso di errore interno, il driver del canale viene disattivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").
X2 SSI2 (canale B)	In caso di errore interno, il driver del canale viene disattivato. I cavi di CLK e Data sono collegati tramite resistenze di pull-down o pull-up (vedi capitolo 13.2 "Cablaggio interno delle interfacce SSI").

Riavvio dopo un errore interno

In caso di errore interno, l'FBPS non si riavvia automaticamente. Il riavvio può essere sbloccato solo con il «Power off/on» dell'FBPS. Se l'errore interno persiste, lo sblocco non è possibile.

	AVVISO
	Un eventuale riavvio automatico dell'impianto dopo un errore interno dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

12.8 Valore di posizione SSI 0 (zero)

Il valore di posizione 0 (zero) è bloccato per l'emissione su entrambi i canali SSI.

Cause e provvedimenti in caso di valore di posizione 0 (zero)

Tabella 12.10: Cause e provvedimenti in caso di valore di posizione 0 (zero)

Causa	Provvedimento
L'FBPS si trova al centro di fronte a un'etichetta con codice a barre con il valore 000000.	• Il valore di emissione è configurato, mediante un offset corrispondente, su un valore ≥ zero. • L'FBPS viene spostato in modo da calcolare un valore di emissione della posizione ≥ zero.
La detrazione di un offset di posizione determina l'emissione del valore di posizione 0 (zero) (vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza").	Lo stato di errore deve essere risolto mediante la correzione dell'offset di posizione.

Segnalazione del valore di posizione 0 (zero)

In caso di valore di posizione 0 (zero), l'FBPS passa allo stato di errore «Errore esterno» (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

12.9 Valori di posizione SSI negativi

I valori di posizione negativi sono bloccati per l'emissione su entrambi i canali SSI.

Cause e provvedimenti in caso di valori di posizione negativi

Tabella 12.11: Cause e provvedimenti in caso di valori di posizione negativi

Causa	Provvedimento
L'FBPS non si trova al centro di un'etichetta con codice a barre con il valore 000000; di conseguenza si crea un valore di posizione negativo.	Il valore di emissione è configurato, mediante un offset corrispondente, su un valore ≥ zero (vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza").
La detrazione di un offset di posizione determina l'emissione di un valore di posizione negativo.	Lo stato di errore deve essere risolto mediante la correzione dell'offset di posizione (vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza").

Segnalazione di valori di posizione negativi

In caso di valore di posizione negativo, l'FBPS passa allo stato di errore «Errore esterno» (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

12.10 Emissione multipla dello stesso valore di posizione

Il tempo di emissione dei valori di posizione sull'FBPS è di 1 ms per entrambi i canali SSI. I nuovi valori di posizione sono forniti in modo sincrono su entrambi i canali.

La frequenza di clock del master SSI in combinazione con brevi pause di clock e tempi di monoflop troppo brevi (vedi capitolo 13.6 "Tempo di monoflop") tra le singole sequenze di clock comportano che lo stesso valore di posizione venga emesso più volte fino all'aggiornamento successivo (reticolo di 1 ms).

	AVVISO
	Durante il controllo di plausibilità di due valori di posizione consecutivi nel sistema di controllo di sicurezza, questo può comportare l'emissione di più valori di posizione identici uno dopo l'altro.

12.11 Corto circuito trasversale nel cablaggio tra i due canali SSI

Corto circuito trasversale tra le linee di trasmissione dei dati

Un corto circuito trasversale tra le due linee di trasmissione dei dati dei due canali SSI può far sì che il sistema di controllo di sicurezza (master SSI) riceva gli stessi modelli di bit su entrambi i canali.

Il sistema di controllo di sicurezza riceve diversi valori di posizione a causa della codifica binaria e Gray dei valori di posizione. Durante il controllo di plausibilità, questo viene riconosciuto come un errore (vedi capitolo 13.7.1 "Protocollo SSI con checksum CRC (FBPS 617i)" o vedi capitolo 13.7.2 "Protocollo SSI senza checksum CRC (FBPS 607i)").

	AVVISO
	L'eventuale arresto dell'impianto in caso di corto circuito trasversale così come l'eventuale riavvio dipendono dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

Corto circuito trasversale tra le linee di clock

Un corto circuito trasversale tra le linee di clock dei due canali SSI può portare alla perdita del clock.

12.12 Bit di errore nel protocollo SSI

Il bit di errore viene impostato quando viene rilevato un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

L'FBPS è ancora funzionante.

Il bit di errore viene impostato contemporaneamente su entrambi i canali.

Se il bit di errore = 1 (impostato), il valore di posizione della codifica Gray è impostato su 0.

Il bit di errore binario viene aggiunto al valore 0 con codifica Gray (vedi capitolo 13.7 "Varianti di protocollo SSI").

Se il bit di errore = 1 (impostato), il valore di posizione della codifica binaria di tutti i bit dati di posizione è impostato su 1.

Il bit di errore viene aggiunto al valore di posizione (vedi capitolo 13.7 "Varianti di protocollo SSI").

	AVVISO
	Non appena l'errore esterno non è più presente, viene eseguito un riavvio automatico dell'FBPS e il bit di errore viene resettato sul valore 0 (zero). Un eventuale riavvio dell'impianto dopo un errore esterno dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

12.13 Comportamento dell'FBPS in funzione con lo strumento webConfig

Sull'FBPS è possibile attivare un'interfaccia utente basata sul web tramite la porta USB.

Lo strumento webConfig si attiva inserendo l'indirizzo IP (vedi capitolo 19.5.4 "Elementi di comando e di visualizzazione") in un browser Internet (Edge, Firefox o Chrome).

Nello strumento webConfig sono disponibili i due modi operativi *Processo* e *Assistenza*.

I modi operativi influenzano il comportamento dei due canali SSI.

Modo operativo *Processo*

Il modo operativo *Processo* è attivo di default e si imposta dopo l'avvio dell'FBPS.

Il modo operativo non ha effetti aggiuntivi sull'interfaccia SSI.

Si applicano le descrizioni del capitolo sugli stati operativi (vedi capitolo 12 "Stati operativi") e la relativa segnalazione (vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED").

Modo operativo di *assistenza*

Il modo operativo *Assistenza* ha i seguenti effetti:

L'FBPS segnala un errore esterno. Non avviene l'emissione di un valore di posizione valido sulle interfacce di processo SSI.

Tabella 12.12: Segnalazione

Componente	Segnale / attività
LED di stato PWR	Lampeggiante rosso
LED di stato SSI1	Lampeggiante arancione
LED di stato SSI2	Lampeggiante arancione
Diodo laser	Disattivato
X1 SSI1 (canale A)	Se il canale ha una codifica Gray (standard), tutti i bit dati di posizione sono impostati su 0, il bit di errore è impostato su 1. Se il canale ha una codifica binaria, tutti i bit dati di posizione sono impostati su 1, il bit di errore è impostato su 1.
X2 SSI2 (canale B)	Se il canale ha una codifica binaria (standard), tutti i bit dati di posizione sono impostati su 1, il bit di errore è impostato su 1. Se il canale ha una codifica Gray, tutti i bit dati di posizione sono impostati su 0, il bit di errore è impostato su 1.

AVVISO

Quando si passa dal modo operativo *Processo* al modo operativo *Assistenza*, l'FBPS segnala un errore esterno. Non avviene nessuna emissione dei valori di posizione. Entrambe le interfacce SSI vengono commutate sui valori di bit dati descritti sopra. Il concetto di sicurezza dell'impianto e il sistema di controllo di sicurezza valutano le misure che ne derivano.

Di solito viene eseguito lo spegnimento dell'asse interessato, di parti dell'impianto o dell'intero impianto.

AVVISO

Nella modalità di assistenza è possibile modificare i parametri rilevanti per la sicurezza dell'FBPS.

I parametri di sicurezza modificati vengono riletti dall'FBPS attraverso una finestra di dialogo di sicurezza definita mediante lo strumento webConfig.

I parametri modificati devono essere confrontati con il concetto di sicurezza dell'impianto, convalidati e confermati da una persona qualificata (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").

AVVISO

Quando nello strumento webConfig si passa dal modo operativo *Assistenza* al modo operativo *Processo*, l'FBPS si riavvia automaticamente. Un eventuale riavvio dell'impianto dopo l'attivazione del modo operativo *Processo* dipende dalla decisione di una persona qualificata o dal concetto di sicurezza dell’impianto.

13 Descrizione dell'interfaccia SSI

L'interfaccia seriale sincrona (SSI) è un'interfaccia per encoder assoluti (sistemi di misura dello spostamento). Permette di ottenere informazioni assolute sulla posizione mediante una trasmissione dati seriale.

La comunicazione dei dati dell'interfaccia SSI è basata sulla trasmissione differenziale secondo RS 422.

L'SSI richiede una coppia di coppia di cavi per il clock (clock) e una seconda coppia di coppia di cavi per i dati (Data).

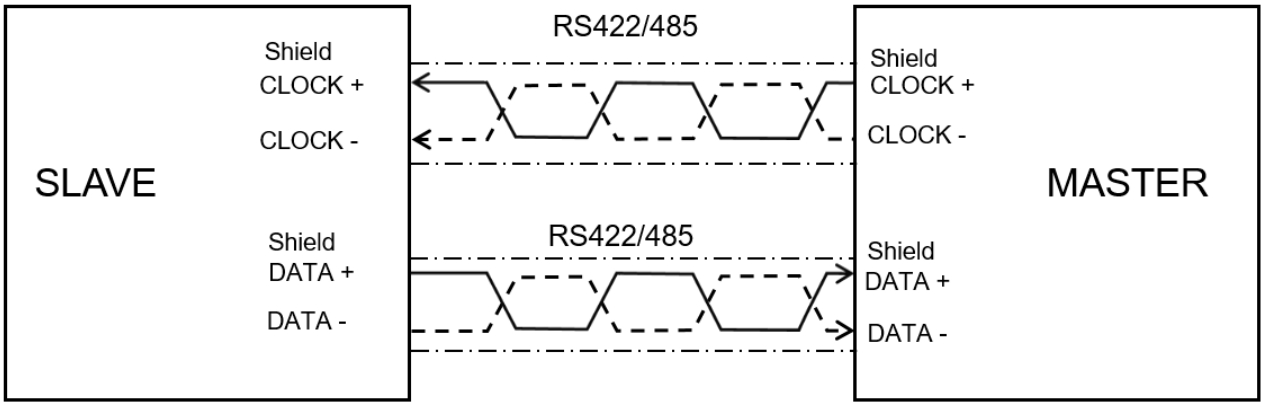


Figura 13.1: Trasmissione dati mediante RS 422

Nel sensore (slave), un registro a scorrimento è caricato permanentemente con i dati di posizione attuali.

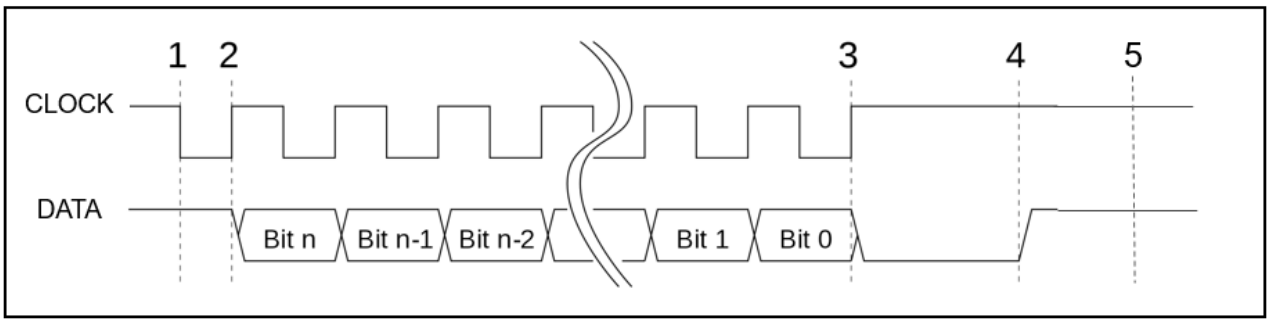
Se un valore di dati deve essere trasmesso dal sensore, il controllore (master) emette una sequenza di clock sulla linea di clock.

Il primo fronte di discesa della sequenza di clock memorizza il valore di posizione nel registro a scorrimento del sensore per la durata della trasmissione. A ogni successivo fronte di clock ascendente viene emesso un bit dati.

Se è stato ricevuto il bit meno significativo, il clock viene fermato.

Nel tempo di monoflop successivo, il registro a scorrimento del sensore carica un nuovo valore di dati.

Una volta trascorso il tempo di monoflop, il nuovo valore di posizione può essere trasmesso al master rinviando una sequenza di clock.



1 Il valore di posizione è memorizzato nel registro a scorrimento del sensore.
2 Emissione del primo bit dati
3 Tutti i bit dati sono trasmessi, inizia il tempo di monoflop.
4 Il monoflop ritorna al suo stato di base, può essere avviata una nuova trasmissione (sequenza di clock).
5 Pausa di clock = stato «Idle»

Figura 13.2: Trasmissione dati

Frequenza di clock in funzione della lunghezza del cavo

La velocità di trasmissione dati dell'interfaccia SSI dipende dalla lunghezza del cavo. La velocità di trasmissione dati ammessa non deve oltrepassata.

Velocità di trasmissione dati	80 kbit/s	100 kbit/s	200 kbit/s	300 kbit/s	400 kbit/s	500 kbit/s	1000 kbit/s
Max. lunghezza del cavo (tipica)	500 m	400 m	200 m	100 m	50 m	25 m	10 m

AVVISO

La velocità massima di trasmissione dati (frequenza di clock) dell'FBPS è di 800 kHz.

Tempo di risposta (tempo di integrazione) dell'FBPS

Il tempo di risposta (tempo di integrazione) dei valori di posizione dell'FBPS è di 8 ms per impostazione predefinita e può essere configurato in un intervallo compreso tra 2 ms e 8 ms.

13.1 Canali SSI

L'FBPS fornisce un valore di posizione identico e sicuro contemporaneamente su un primo canale X1 SSI1 (canale A) e su un secondo canale X2 SSI2 (canale B) (vedi capitolo 7.3.1 "Collegamento dispositivo").

AVVISO

Entrambi i canali possono funzionare indipendentemente con frequenze di clock diverse e non sincronizzate.

AVVISO

Con un tempo di aggiornamento di 1 ms, l'FBPS fornisce valori di posizione identici e sicuri contemporaneamente su entrambi i canali SSI per l'emissione.

Se entrambi i canali funzionano con frequenze di clock asincrone o diverse, i valori di posizione si discostano l'uno dall'altro. La deviazione reciproca dei due canali dipende dall'asincronia delle due frequenze di clock, dalla pausa tra le emissioni e dalla velocità di marcia.

Se l'emissione è asincrona, occorre tenerne conto per il controllo di plausibilità nel sistema di controllo di sicurezza. In questo caso, non è possibile verificare l'uguaglianza dei valori di posizione di entrambi i canali.

Se è necessaria una tolleranza nel controllo di plausibilità dei due valori di posizione l'uno rispetto all'altro, questa deve rientrare nel consenso del Performance Level richiesto e deve corrispondere alla funzione di sicurezza richiesta.

13.2 Cablaggio interno delle interfacce SSI

Il cablaggio interno delle due interfacce SSI è importante per la seguente segnalazione:

Segnalazione di un errore interno

I driver SSI sono disattivati. Le linee di dati e di clock sono collegate tramite la rete di resistenze pull up / pull down (vedi capitolo 12.7 "Errori interni").

Segnalazione durante il tempo di avvio dell'FBPS

I driver SSI sono disattivati. Le linee di dati e di clock sono collegate tramite la rete di resistenze pull up / pull down (vedi capitolo 12.2 "Segnalazione durante l'avvio").

Segnalazione di sovratensione

La tensione di alimentazione interna viene disattivata. Lo stato corrisponde all'interruzione del cavo SSI (vedi capitolo 12.5 "Segnalazione in caso di sovratensione e sottotensione").

Collegamento X1 SSI1 canale A e X2 SSI2 canale B

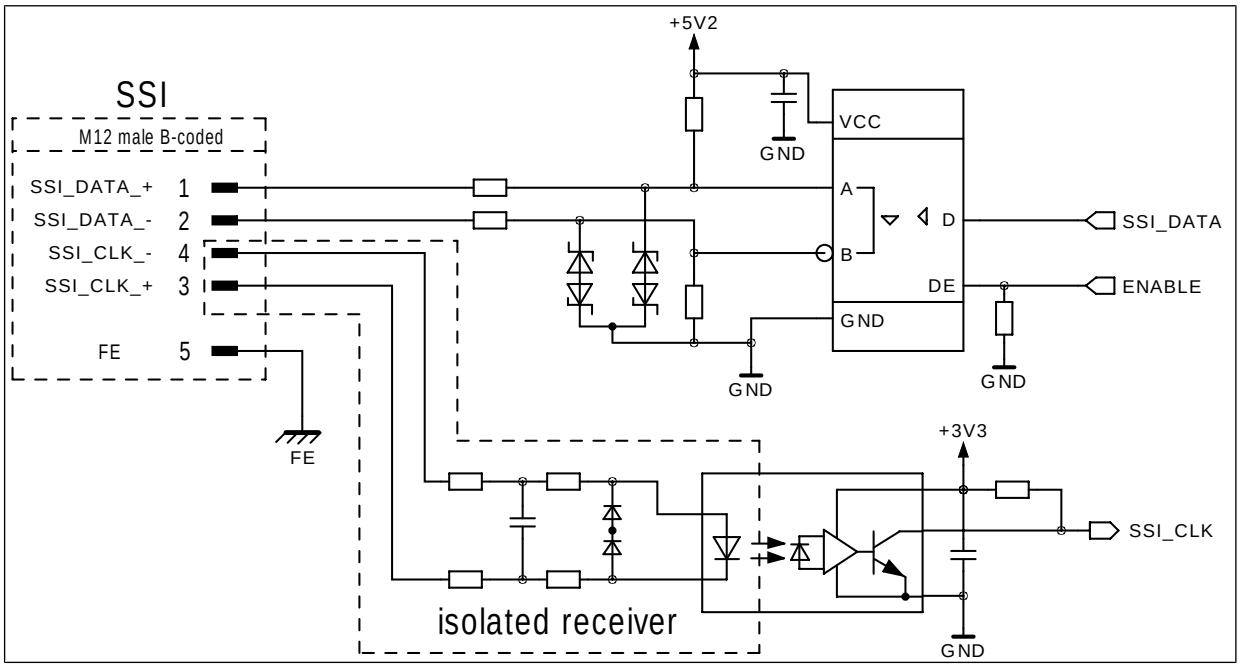


Figura 13.3: Assegnazione dei pin dei connettori SSI per il canale A e il canale B

13.3 Parametri di sicurezza

I parametri dell'FBPS possono essere adattati all'applicazione all'interno di un intervallo definito (vedi colonna *Campo di valori* delle seguenti tabelle). Un'interfaccia utente basata sul web, integrata nell'FBPS, permette di accedere a questi parametri (vedi capitolo 15.11 "Configurazione dell'FBPS").

L'FBPS è protetto dagli accessi indesiderati mediante diversi ruoli utente per l'uso dell'interfaccia web (vedi capitolo 15.10.1 "Il concetto di ruolo nello strumento webConfig").

I parametri di sicurezza dell'interfaccia SSI elencati nella seguente tabella possono essere modificati tramite una finestra di dialogo di sicurezza definita nell'interfaccia web dell'FBPS (vedi capitolo 15.13.3 "Parametri della finestra di dialogo di sicurezza").

La colonna *Campo di valori* descrive il campo di regolazione dei parametri di sicurezza.

La colonna *Standard* descrive le impostazioni standard (impostazioni di fabbrica) dell'FBPS.

Tipi di dati

- U8: (Unsigned) numeri interi positivi
- S32: (Signed) numeri interi positivi/negativi
- Enum: variabile con un insieme definito e finito di valori

Tabella 13.1: Parametri generali

Parametri generali, validi per entrambi i canali				
Nome	**Descrizione**	**Tipo di dati**	**Campo di valori**	**Standard**
Profondità di integrazione	Numero di misure consecutive utilizzate dall'FBPS per determinare la posizione.	U8	2 … **8**	8
Verso di conteggio	Verso di conteggio per il calcolo della posizione	Enum	**0: Positivo** 1: Negativo	0
Offset	Aggiunge un offset di posizione al valore della misura: Valore di emissione = valore misurato + offset	S32	-10.000.000 mm fino a +10.000.000 mm	0
Codifica dei valori della misura SSI	Codifica dei dati dei valori di posizione all'interno dei dati SSI per canale A/canale B. Valore 1: X1 SSI1 (canale A) = Gray Valore 1: X2 SSI2 (canale B) = bin. Valore 2: X1 SSI1 (canale A) = bin. Valore 2: X2 SSI2 (canale B) = Gray	Enum	**1: Gray/Bin** 2: Bin/Gray	1
Tempo di reazione ai guasti	Regolabile	Enum	**1: 10 ms** 2: 20 ms 5: 50 ms 10: 100 ms 20: 200 ms 40: 400 ms	1
Tolleranza di commutazione MVS	Commutazione dei valori di misura - Nessuna tolleranza - Tolleranza di max. 15 mm	Enum	0: Nessuna tolleranza **1: fino a 15 mm di tolleranza**	1

Tabella 13.2: Parametro SSI canale A

Parametro X1 SSI1 canale A				
Nome	**Descrizione**	**Tipo di dati**	**Campo di valori**	**Standard**
Risoluzione posizione	Risoluzione del valore di posizione	Enum	2: 0,01 mm **3: 0,1 mm** 4: 1 mm	3
Numero di bit del valore di posizione SSI	Numero di bit dati SSI nel protocollo SSI	Enum	**3: 24 bit** 4: 25 bit 5: 26 bit **6: 27 bit**	3 (FBPS 607i) 6 (FBPS 617i)
Clock master SSI	La selezione del clock master influenza il tempo di monoflop SSI nell'FBPS (vedi capitolo 13.6 "Tempo di monoflop").	Enum	0: 50 … 79 kHz **1: 80 … 800 kHz**	1
Bit di errore SSI	Bit di errore dopo l'LSB del valore di posizione	Bool	FALSE (emissione senza bit di errore) **TRUE (emissione con bit di errore)**	TRUE

Tabella 13.3: Parametro SSI canale B

Parametro X2 SSI2 canale B				
Nome	**Descrizione**	**Tipo di dati**	**Campo di valori**	**Standard**
Risoluzione posizione	Risoluzione del valore di posizione	Enum	2: 0,01 mm **3: 0,1 mm** 4: 1 mm	3
Numero di bit del valore di posizione SSI	Numero di bit dati SSI nel protocollo SSI	Enum	**3: 24 bit** 4: 25 bit 5: 26 bit **6: 27 bit**	3 (FBPS 607i) 6 (FBPS 617i)
Clock master SSI	La selezione del clock master influenza il tempo di monoflop SSI nell'FBPS (vedi capitolo 13.6 "Tempo di monoflop").	Enum	0: 50 … 79 kHz **1: 80 … 800 kHz**	1
Bit di errore SSI	Bit di errore dopo l'LSB del valore di posizione	Bool	FALSE (emissione senza bit di errore) **TRUE (emissione con bit di errore)**	TRUE

13.4 Valore di posizione massimo rappresentabile

Il numero di bit dati in relazione alla risoluzione limita il valore di posizione massimo rappresentabile. Un intervallo di posizione del BCB erroneamente selezionato può portare a un overflow del valore di posizione rispetto alla risoluzione configurata.

Esempio:

- Numero di bit dati: 24
- Risoluzione: 0,1 mm

Se si utilizza un intervallo di posizione del nastro a codici a barre maggiore di 1677 m, si verifica un overflow del valore di posizione SSI.

Tabella 13.4: Valore di posizione massimo rappresentabile

Configurazione SSI	Valore di posizione massimo rappresentabile	Possibile overflow della posizione
24 bit; risoluzione: 0,01 mm	167 m	X
24 bit; risoluzione: 0,1 mm	1677 m	X
24 bit; risoluzione: 1 mm	16777 m → il BCB è limitato a 10000 m	
25 bit; risoluzione: 0,01 mm	335 m	X
25 bit; risoluzione: 0,1 mm	3355 m	X
25 bit; risoluzione: 1 mm	33554 m → il BCB è limitato a 10000 m	
26 bit; risoluzione: 0,01 mm	671 m	X
26 bit; risoluzione: 0,1 mm	6710 m	X
26 bit; risoluzione: 1 mm	67108 m → il BCB è limitato a 10000 m	
27 bit; risoluzione: 0,01 mm	1342 m	X
27 bit; risoluzione: 0,1 mm	13421 m → il BCB è limitato a 10000 m	
27 bit; risoluzione: 1 mm	134217 m → il BCB è limitato a 10000 m	

Reazione dell'FBPS all'overflow del valore di posizione

Un overflow del valore di posizione viene gestito secondo i criteri di un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

13.5 Emissione aciclica dei valori di posizione

Se i valori di posizione di entrambi i canali vengono letti aciclicamente con una differenza temporale ad esempio di 2,5 ms, una velocità di marcia di 10 m/s dà come risultato una differenza di posizione di 25 mm.

Con una risoluzione del valore della misura configurato di 0,1 mm, il risultato è una differenza di posizione di 250/10 mm.

AVVISO

Con l'emissione aciclica, si deve tener conto del fatto che si deve aggiungere un piccolo rumore del valore di misura dell'FBPS.

- In questo modo, con una risoluzione di 1 mm, può verificarsi una disuguaglianza di bit dati negli ultimi 5 bit.

- Con una risoluzione di 0,1 mm, può verificarsi una disuguaglianza dei bit dati negli ultimi 9 bit.

Con l'emissione aciclica dei valori di posizione, non può avere luogo un confronto bit a bit nell'unità di analisi.

13.6 Tempo di monoflop

Frequenze di clock 80 – 800 kHz (standard)

Se il tempo di monoflop minimo consentito di 20 µs viene superato per difetto e il seguente impulso di clock viene avviato prima che siano trascorsi i 20 µs, lo stesso valore di posizione viene nuovamente sincronizzato.

Frequenze di clock 50 – 79 kHz

Se il tempo di monoflop minimo consentito di 30 µs viene superato per difetto e la seguente sequenza di clock viene avviata prima che siano trascorsi i 30 µs, lo stesso valore di posizione viene nuovamente sincronizzato.

13.7 Varianti di protocollo SSI

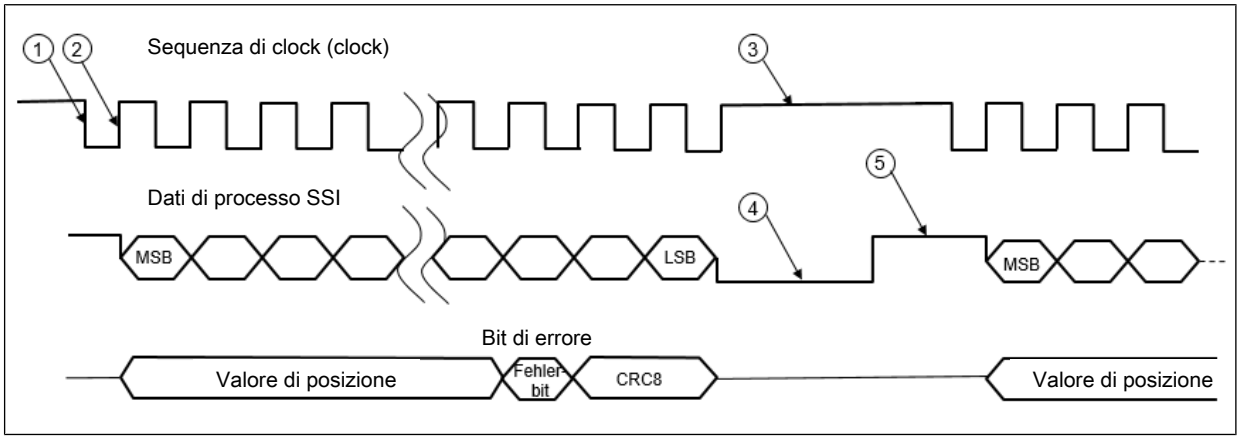
L'FBPS è disponibile in 2 varianti di protocollo SSI. Queste differiscono nella struttura del protocollo SSI.

- Protocollo SSI **con** checksum CRC: FBPS 6**1**7i
- Protocollo SSI **senza** checksum CRC: FBPS 6**0**7i

Nella specifica dell'interfaccia SSI fornita di seguito, viene fatta una distinzione tra le due varianti.

13.7.1 Protocollo SSI con checksum CRC (FBPS 617i)

Flusso di dati del protocollo SSI con checksum CRC



1 Il primo fronte di discesa della sequenza di clock memorizza il valore di posizione nel registro a scorrimento del sensore per la durata della trasmissione.

2 Con ogni successivo fronte di clock ascendente, viene emesso un bit dati del sensore, a partire dal bit più significativo del valore di posizione.

3 Se è stato ricevuto il checksum CRC, il controllore/master termina l'emissione.

4 Al termine del tempo di monoflop, il registro a scorrimento del sensore carica un nuovo valore di dati.
Il tempo di monoflop dipende dalla frequenza di clock impostata.

5 Dopo la scadenza del tempo di monoflop, la linea di trasmissione dei dati passa al livello High. La trasmissione ricomincia con il primo fronte di discesa della sequenza di clock.

Figura 13.4: Protocollo SSI con checksum CRC

Calcolo del checksum CRC

A partire da tutti i dati utili nel telegramma SSI e dei bit di riempimento virtuali eventualmente necessari viene calcolato un checksum CRC a 8 bit, che viene aggiunto al telegramma SSI.

All'algoritmo CRC si applicano le seguenti condizioni limite:

- Polinomio CRC-8: x8 + x5 + x4 + 1 (0x31hex)
- Valore iniziale CRC: 0x00
- Risultato XOR: 0x00 (non attivo)
- Dati di ingresso: specchiati/riflessi
- Dati di uscita: specchiati/riflessi
- Dati protetti: dati utili SSI (posizione + bit di errore)

Bit di riempimento virtuali

Il calcolo del CRC avviene sempre con un numero di bit divisibile per otto (24 o 32). Cioè, a seconda del numero di bit dati selezionato per il valore di posizione (da 24 a 27), risulta il numero appropriato di bit di riempimento.

I bit di riempimento hanno sempre il valore 0.

Esempio di calcolo CRC-8 per il canale A X1 SSI1 (valore di posizione con codifica Gray)

Posizione a 27 bit con codifica Gray (risoluzione standard 0,1 mm)

+ 1 bit di errore

+ 4 bit di riempimento virtuali

+ 8 bit CRC

Posizione grezza (27 bit, codifica Gray)

001 1010 1100 0011 1001 0011 1110 bin

MSB LSB

28064062dec con codifica Gray corrisponde a 20435412dec con codifica binaria.

Posizione con bit di errore aggiunto (standard)

0011 0101 1000 0111 0010 0111 1100 bin (27 bit posizione + 1 bit errore)

MSB LSB L'LSB è il bit di errore. Questo resta codificato in binario.

Riempimento fino a 32 bit per calcolo CRC-8

(Il bit di errore fa parte del calcolo CRC-8).*

00110101100001110010011111000000 bin (32 bit per il calcolo CRC)

Valore di posizione in Gray LSB Bit di errore Bit di riempimento

* Se il valore di posizione viene trasmesso senza bit di errore e/o il numero di bit del valore di posizione viene cambiato tramite la configurazione, il numero di bit di riempimento per il calcolo CRC-8 deve essere completato per arrivare a 24 o 32 bit.

Nell'FBPS, il numero di bit di riempimento virtuale è calcolato automaticamente. Nell'unità di analisi sicura, potrebbe essere necessario adattare manualmente il calcolo CRC-8.

I bit di riempimento hanno sempre il valore 0.

Calcolo CRC-8

0011 0101	1000 0111	0010 0111	110 0 0000
0x35	0x87	0x27	0xC0

L'algoritmo CRC riceve il campo di dati {0x35, 0x87, 0x27, 0xC0}.

Il risultato del CRC-8 è: **1011 0100** bin (0xB4)

Flusso di bit di emissione SSI incluso CRC-8 per il canale A (valore di posizione con codifica Gray)*

0011 0101	1000 0111	0010 0111	110 0	1011 0100
Valore di posizione in Gray			Bit di errore	CRC-8

* Viene trasmesso solo il valore di posizione con codifica Gray. Il bit di errore e il CRC-8 rimangono in rappresentazione binaria.

Esempio di calcolo CRC-8 per il canale B X2 SSI2 (valore di posizione con codifica binaria)

Posizione a 27 bit con codifica binaria (risoluzione standard 0,1 mm)

+ 1 bit di errore

+ 8 bit CRC

Posizione grezza (27 bit, codifica binaria)

001 0011 0111 1101 0001 1101 0100 bin (20435412dez)

MSB LSB

Posizione con bit di errore aggiunto (standard)

0010 0110 1111 1010 0011 1010 1000 bin (27 bit posizione + 1 bit errore)

MSB LSB Bit di errore

Riempimento fino a 32 bit per calcolo CRC-8

(Il bit di errore fa parte del calcolo CRC-8).*

00100110111110100011101010100 0 0000 bin (32 bit per il calcolo CRC)

MSB LSB Bit di errore Bit di riempimento

* Se il valore di posizione viene trasmesso senza bit di errore e/o il numero di bit del valore di posizione viene cambiato tramite la configurazione, il numero di bit di riempimento per il calcolo CRC-8 deve essere completato per arrivare a 24 o 32 bit.

I bit di riempimento hanno sempre il valore 0.

Calcolo CRC-8

0010 0110	1111 1010	0011 1010	100 0 0000
0x26	0xFA	0x3A	0x80

L'algoritmo CRC riceve il campo di dati { 0x26, 0xFA, 0x3A, 0x80}.

Il risultato del CRC-8 è: **1101 1000** bin (0xD8)

Flusso di bit dell'emissione SSI incluso CRC-8 per il canale B (valore di posizione con codifica binaria)

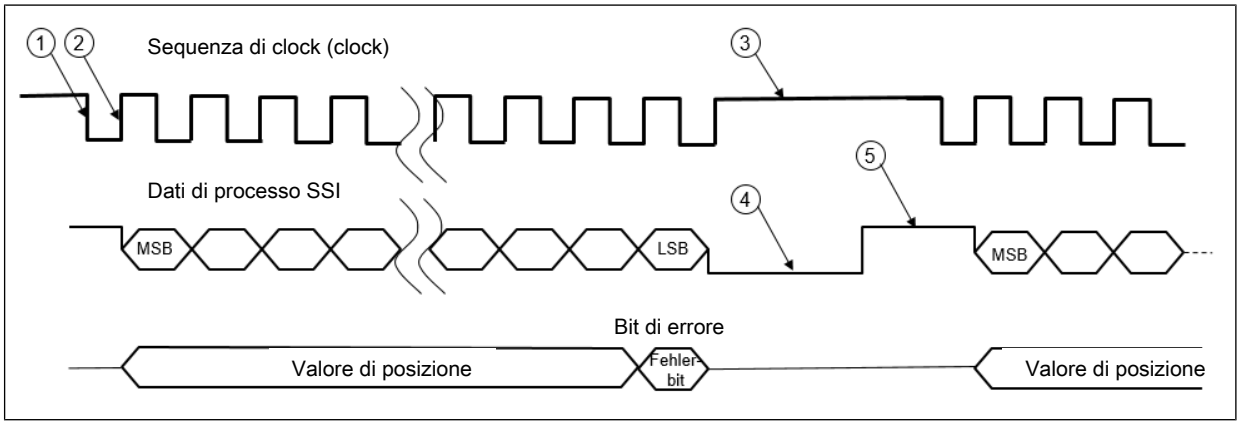
0010 0110	1111 1010	0011 1010	100 0	1101 1000
Valore di posizione in binario			Bit di errore	CRC-8

Misure di integrità dei dati per l'FBPS 617i

	AVVISO
	Come misure di integrità dei dati del sistema di comunicazione bus sono richiesti, tra le altre cose, controlli di plausibilità dei due canali l'uno rispetto all'altro nel controllore/master orientato alla sicurezza.

13.7.2 Protocollo SSI senza checksum CRC (FBPS 607i)

Flusso di dati del protocollo SSI senza checksum CRC



1 Il primo fronte di discesa della sequenza di clock memorizza il valore di posizione nel registro a scorrimento del sensore per la durata della trasmissione.

2 Con ogni successivo fronte di clock ascendente, viene emesso un bit dati del sensore, a partire dal bit più significativo del valore di posizione.

3 Se è stato ricevuto il bit meno significativo (LSB), il controllore/master termina l'emissione. Nell'impostazione standard l'LSB è il bit di errore.

4 Al termine del tempo di monoflop, il registro a scorrimento del sensore carica un nuovo valore di dati. Il tempo di monoflop dipende dalla frequenza di clock impostata.

5 Dopo la scadenza del tempo di monoflop, la linea di trasmissione dei dati passa al livello High. La trasmissione ricomincia con il primo fronte di discesa della sequenza di clock.

Figura 13.5: Protocollo SSI senza checksum CRC

Esempio di calcolo della posizione per il canale A X1 SSI1 (valore di posizione con codifica Gray)

Posizione a 24 bit con codifica Gray (risoluzione standard 0,1 mm)

+ 1 bit di errore

Posizione grezza (24 bit, codifica Gray)

0111 0011 0100 1110 0110 0000 bin

MSB LSB

7556704dec con codifica Gray corrisponde a 6130623dec con codifica binaria.

Posizione con bit di errore aggiunto (standard)

0 1110 0110 1001 1100 1100 0000 bin (24 bit posizione + 1 bit errore)

MSB LSB L'LSB è il bit di errore.

Flusso di bit di emissione SSI per il canale X1 SSI1 (valore di posizione, codifica Gray)*

011100110100111001100000 0 bin (24 bit posizione + 1 bit errore)

Valore di posizione in Gray Bit di errore

* Viene trasmesso solo il valore di posizione con codifica Gray. Il bit di errore rimane nella rappresentazione binaria.

Esempio di calcolo della posizione per il canale B X2 SSI2 (valore di posizione con codifica binaria)

Posizione a 24 bit con codifica binaria (risoluzione standard 0,1 mm)

+ 1 bit di errore

Posizione grezza (24 bit, codifica binaria)

0101 1101 1000 1011 1011 1111 bin (6130623dec, codifica binaria)

MSB LSB

Posizione con bit di errore aggiunto (standard)

0 1011 1011 0001 0111 0111 111 0 bin (24 bit posizione + 1 bit errore)

MSB LSB L'LSB è il bit di errore.

Flusso di bit di emissione SSI per il canale X2 SSI2 (valore di posizione, codifica binaria)*

0101110110001011101111110 bin (24 bit posizione + 1 bit errore)

Valore di posizione in binario Bit di errore

Misure di integrità dei dati per l'FBPS 607i

	AVVISO
	Come misure di integrità dei dati del sistema di comunicazione bus sono richiesti, tra le altre cose, controlli di plausibilità dei due canali l'uno rispetto all'altro, nonché l'analisi di almeno due telegrammi consecutivi per canale nel controllore/master orientato alla sicurezza.

14 Convalida delle funzioni di sicurezza

Il sistema di posizionamento sicuro consiste in due componenti spazialmente separati:

- Nastro a codici a barre (BCB)
- Testa di lettura per la determinazione della posizione sicura (FBPS)

Questi due componenti vengono combinati nell'impianto per formare un sistema di posizionamento sicuro.

La posizione sicura del sistema di posizionamento deve essere convalidata durante la messa in opera negli intervalli di posizione per i quali il concetto di sicurezza prevede una funzione di sicurezza.

↳ Assicurarsi che la testa di lettura (FBPS) e il nastro a codici a barre (BCB) siano installati secondo le specifiche descritte nel manuale.

↳ Eseguire una marcia di riferenziazione.

La posizione sicura determinata dell'FBPS dipende dal montaggio dell'FBPS rispetto al BCB e dall'applicazione del BCB.

Con una marcia di riferenziazione sull'intero percorso di traslazione, i dati di posizione sicura determinati dell'FBPS vengono trasmessi al controllore di sicurezza. Durante l'intera marcia di riferenziazione l'FBPS non deve segnalare errori né interni né esterni.

È durante la messa in opera che si deve verificare la plausibilità e convalidare questi valori di distanza di sicurezza in relazione ai valori presenti nel controllore di sicurezza.

Qualora delle velocità o delle accelerazioni sicure da monitorare vengano desunte dai dati di posizione del controllore di sicurezza, la convalida del comportamento corretto e rilevante per la sicurezza è responsabilità del progettista dell'impianto (applicazione di funzioni di sicurezza idonee) e della messa in opera.

La marcia di riferenziazione convalida l'emissione di valori di posizione sicuri, tra l'altro, in presenza di:

- Giunti di dilatazione
- Scambi
- Percorsi in salita o discesa
- Danneggiamenti e interruzioni intenzionali del BCB
- Possibili interferenze elettromagnetiche parziali sull'FBPS

La funzione di sicurezza del sistema di posizionamento deve essere convalidata e registrata da un addetto alla sicurezza.

15 Messa in servizio - Strumento webConfig

Con lo strumento Leuze webConfig, per la configurazione dell'FBPS viene offerta un'interfaccia utente grafica 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.

	AVVISO
	Lo strumento webConfig viene offerto nelle lingue seguenti: Tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo

	AVVISO
	Lo strumento webConfig è contenuto completamente nel firmware dell'FBPS. Le pagine e le funzioni dello strumento webConfig, in base alla versione del firmware, possono essere rappresentate e visualizzate in modo diverso.

15.1 Prerequisiti di sistema

	AVVISO
	Aggiornare regolarmente il sistema operativo e il browser Internet. Installare i service pack aggiornati di Windows.

Tabella 15.1: Prerequisiti di sistema per webConfig

Sistema operativo	Windows 10 (consigliato) Windows 8, 8.1 Windows 7
Computer	PC, computer portatile o tablet con interfaccia USB, versione 1.1 o superiore
Scheda video	Risoluzione minima 1280 x 800 pixel
Capacità necessaria del disco rigido per i driver USB	10 MB
Browser Internet	Si consiglia di usare una versione attuale di Mozilla Firefox Google Chrome Microsoft Edge Avviso: È possibile usare altri browser Internet, tuttavia questi non sono stati testati con l'attuale firmware del dispositivo.

Cancellazione della cronologia di navigazione

Il cache del browser Internet deve essere cancellato se allo strumento webConfig sono stati collegati diversi tipi di dispositivi o dispositivi con firmware differente.

↳ Cancellare i cookie e i dati temporanei di internet e del sito web dal cache del browser prima di avviare lo strumento webConfig.

Tenere conto della limitazione delle sessioni Firefox a partire dalla versione 30.0 o superiore

Se viene superato il numero limitato di sessioni Firefox, potrebbe non essere più possibile per lo strumento webConfig comunicare con il BPS.

↳ Non utilizzare le funzioni Aggiorna del browser Internet:
[Shift] [F5] e/o [Shift] + clic del mouse

15.2 Installare il driver USB

AVVISO	
	Se sul computer è già stato installato un driver USB per lo strumento webConfig, non è necessario installare nuovamente il driver USB.

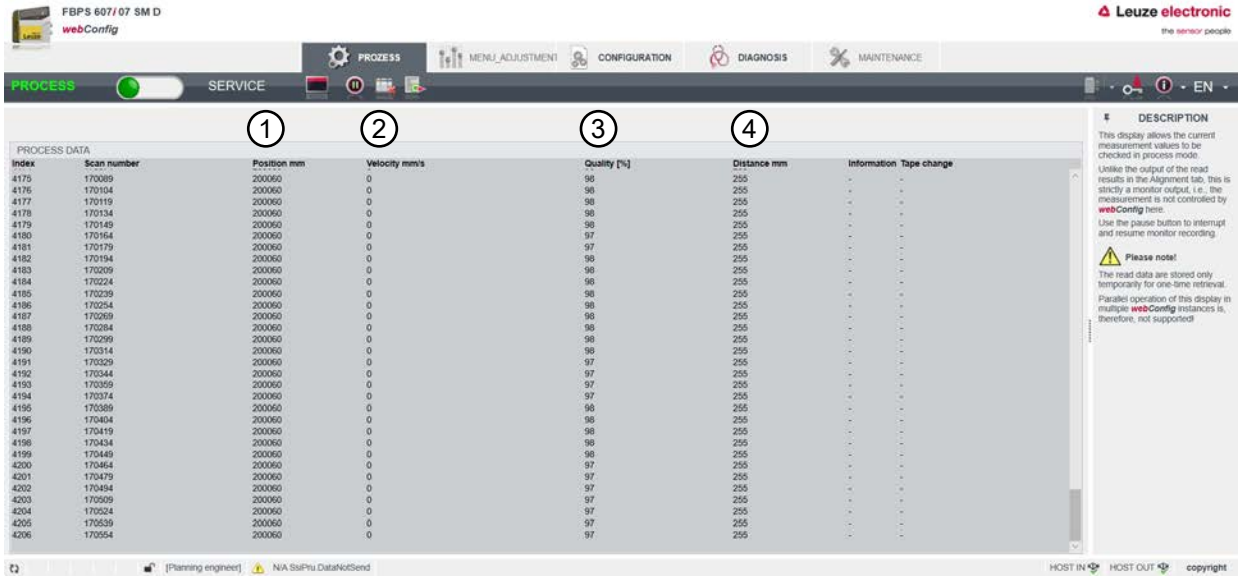
- Avviare il PC con diritti di amministratore ed eseguire il login.
- Scaricare da Internet il programma di setup:
  www.leuze.com > Prodotti > Sensori di misura > Sistemi di posizionamento a codici a barre > BPS 300i > (nome del BPS) > Registro **Download > Software/driver**.
- Avviare il programma di Setup e seguire le istruzioni.

AVVISO	
	In alternativa è possibile installare il driver USB **LEO_RNDIS.inf** manualmente. In caso di installazione non riuscita, contattare il proprio amministratore di rete.

15.3 Avvio dello strumento webConfig

Presupposto: Il driver USB di Leuze per lo strumento webConfig è installato sul PC.

- Applicare la tensione di esercizio sull'FBPS.
- Collegare l'interfaccia USB di ASSISTENZA dell'FBPS al PC.
  Il collegamento all'interfaccia USB di ASSISTENZA dell'FBPS avviene tramite l'interfaccia USB dal lato PC.
  Utilizzare un cavo USB standard con un connettore di tipo A e un connettore di tipo Mini B.
- Avviare lo strumento webConfig tramite il browser Internet del PC con l'indirizzo IP **192.168.61.100**
  Si tratta dell'indirizzo di assistenza standard di Leuze per la comunicazione con sistemi di posizionamento a codice a barre.
- ⇨ Sul PC compare la pagina iniziale di webConfig.

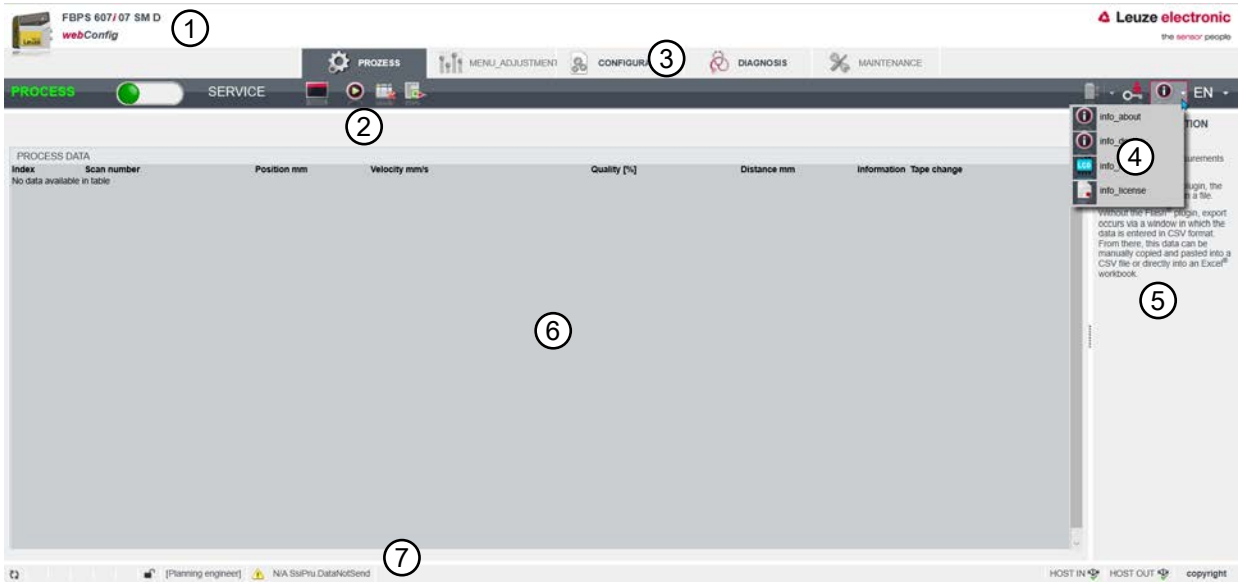


1 Valore di posizione attuale
2 Velocità attuale
3 Qualità di lettura attuale
4 Distanza di lettura dal nastro a codici a barre

Figura 15.1: Pagina iniziale dello strumento webConfig

	AVVISO
	Dopo l'avvio, lo strumento webConfig viene avviato nel modo operativo *Processo*. Se l'FBPS legge un nastro a codici a barre da 30 mm (BCB G30 …), la pagina iniziale visualizza tra l'altro il valore di posizione, la velocità, la qualità di lettura e la distanza di lettura.

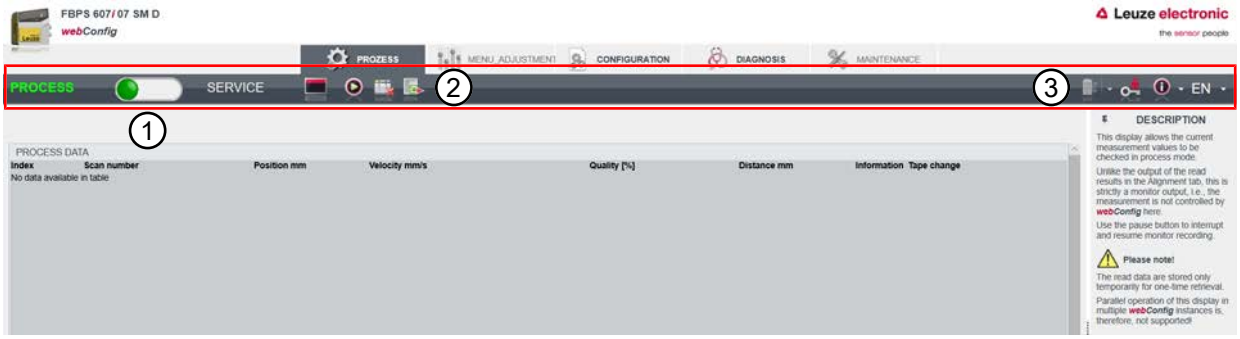
15.4 Panoramica



1 Designazione prodotto
2 Barra degli strumenti (vedi sotto)
3 Barra di navigazione
4 Area informazioni
5 Area multifunzione e di aiuto
6 Finestra principale Campo di lavoro
7 Barra di stato

Figura 15.2: Strumento webConfig – Struttura

Barra degli strumenti



1 Cambio di modo operativo tra *Processo* e *Assistenza*

2 Area principale della barra degli strumenti; elementi di controllo dipendenti dal contesto in base alla funzione di navigazione

3 4 pulsanti:
- Connessione in modalità assistenza
- Login per accesso utente
- Informazioni generali sull'FBPS collegato
- Selezione lingua

Figura 15.3: Strumento webConfig - Barra degli strumenti

15.5 Modo operativo Processo

Il modo operativo *Processo* viene attivato dopo l'avvio dell'FBPS e consente l'accesso in lettura ai registri.

- Processo
- Configurazione
- Diagnostica

I registri

- Regolazione
- Manutenzione

non sono attivabili nel modo operativo *Processo*.

Nel modo operativo *Processo*, i valori di posizione sicuri sono forniti attraverso i due canali SSI.

15.6 Modo operativo di assistenza

Il modo operativo *Assistenza* viene attivato in webConfig su richiesta e consente l'accesso in lettura e scrittura ai registri.

- Processo
- Configurazione
- Diagnostica
- Regolazione
- Manutenzione

Nel modo operativo *Assistenza*, entrambi i canali SSI sono disattivati. Di conseguenza, l'FBPS segnala un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

AVVISO

Se i parametri dell'FBPS, in particolare i *Parametri di sicurezza* (vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza"), sono stati modificati nel modo operativo *Assistenza*, il rilevamento sicuro della posizione deve essere nuovamente convalidato nel contesto dei requisiti di sicurezza dell'impianto in relazione alle funzioni di sicurezza dell'intero sistema.

↳ A questo scopo, spostare l'FBPS lungo l'intero nastro a codici a barre.

⇨ Possibili stati operativi e relativa segnalazione (vedi capitolo 12 "Stati operativi"), segnalazione tramite i LED di stato (vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED").

⇨ La funzione di sicurezza dell'intero sistema è soddisfatta quando l'FBPS può essere spostato lungo l'intero nastro a codici a barre senza segnalazione di errore esterno o interno.

AVVISO

L'impianto riceve l'approvazione per il funzionamento solo dopo che la nuova validazione è stata completata senza errori.

15.7 Struttura dei menu

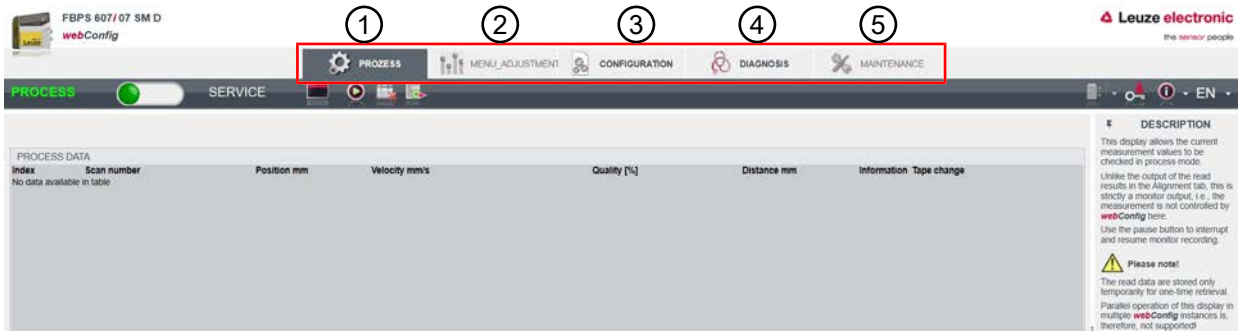


Figura 15.4: Strumento webConfig – Barra di navigazione

Tabella 15.2: Struttura dei menu dello strumento webConfig

Pos.	Funzione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Nota
1	Processo				Modalità di processo (standard)
2	Regolazione	Valori di misura			Rappresentazione dei valori di posizione
		Qualità di lettura			Rappresentazione della qualità di lettura

Pos.	Funzione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Nota
3	Configurazione	Panoramica moduli	Laser		Moduli funzionali dell'FBPS
			Dati di misura		
			Elaborazione dati		
			Comando		
			Emissione		
			Ingresso di commutazione		
			Display		
			Uscita di commutazione		
			Comunicazione		
		Panoramica parametri	Panoramica dei parametri modificati		Panoramica dei parametri modificati
		Sicurezza	Parametri generali Parametro X1 SSI1 Parametro X2 SSI2		Parametri di sicurezza
		Emissione	Preparazione		Impostazione della risoluzione dell'interfaccia host e impostazione della risoluzione della velocità e della posizione per lo strumento webConfig
			Formattazione		Configurazione dei dati di emissione / delle interfacce di emissione
		Comunicazione	USB		Configurazione dell'interfaccia di assistenza USB
		Dispositivo	I/O digitali	Passivo	Configurazione degli I/O
				Uscita	
				Ingresso	
			Display	Retroilluminazione	Impostazioni del display
				Contrasto	
4	Diagnostica	Protocollo eventi			Errori ed avvertenze
		Statistica	Statistica parametri		Statistica parametri

Pos.	Funzione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Nota
5	Manutenzione	Gestione utenti	Descrizione dei ruoli	Observer	Gestione utenti
				Operator	
				Manutenzione	
				Planning Engineer	
		Backup/Restore		Backup	Creazione di un backup di sistema
				Ripristina	
		Aggiornamento del firmware		Opzioni di aggiornamento	
		Clock di sistema		Clock di sistema	Impostazioni orario / sincronizzazione
				Formato di emissione	
		Impostazioni		Commutazione del modo operativo	Domanda di sicurezza al cambio di modo operativo

15.8 Barra di stato

1 Stato della comunicazione tra sensore e PC
2 Marcatore di modifica
3 Marcatore di upload/download di file
4 Stato di disponibilità della sessione

nessuna sessione attiva disponibile. La sessione attiva è in uso da un'altra interfaccia.

la sessione attiva è disponibile.

5 <username> e [ruolo utente] con cui si sta lavorando attualmente
6 Ultimo messaggio di sistema attuale (info / avvertenza / errore), evidenziato a colori
7 Stato della connessione HOST IN
8 Stato della connessione HOST OUT

Figura 15.5: Strumento webConfig – Barra di stato

	AVVISO
	Al passaggio con il puntatore del mouse sui relativi elementi di controllo, viene visualizzata un’indicazione sulla funzione del comando.

15.9 Funzione Diagnostica

Nella barra di navigazione, la funzione *Diagnostica* può essere attivata nei modi operativi *Processo* e *Assistenza*.

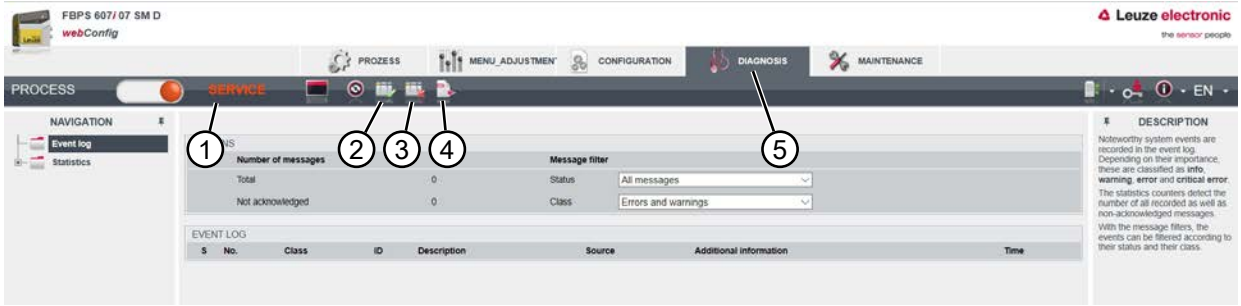
Nel modo operativo *Processo* è possibile solo l'accesso in lettura; nel modo operativo *Assistenza* è possibile confermare i messaggi visualizzati, cancellarli o salvarli in un file di report.

AVVISO
Il registro eventi elenca gli ultimi 25 eventi. L'analisi dei messaggi visualizzati è riservata all'assistenza Leuze. Gli eventi che influiscono sulla valutazione di sicurezza del dispositivo vengono segnalati direttamente dalle due interfacce di processo SSI (vedi capitolo 13 "Descrizione dell'interfaccia SSI") e dai LED d'indicazione di stato (vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED").

Non tutti gli eventi elencati portano a una compromissione della sicurezza dell'FBPS.

Poiché un singolo evento può causare una lunga serie di messaggi conseguenti, il numero di messaggi visualizzati non è un criterio in base grazie a cui valutare la qualità o la sicurezza dell'FBPS.

Se necessario, i messaggi visualizzati possono essere cancellati e la registrazione riavviata.



1 Modo operativo di *assistenza*
2 Confermare tutti i messaggi
3 Cancellare tutti i messaggi
4 Salvataggio dei registri eventi in un file di report
5 Barra di navigazione, registro *Diagnostica*

Figura 15.6: Strumento webConfig – Funzione *Diagnostica*

AVVISO
Al passaggio con il puntatore del mouse sui relativi elementi di controllo, viene visualizzata un'indicazione sulla funzione del comando.

15.10 Ruoli utente

15.10.1 Il concetto di ruolo nello strumento webConfig

Il programma operativo grafico basato sul web dell'FBPS permette di definire i ruoli utente per l'uso o la configurazione dell'FBPS.

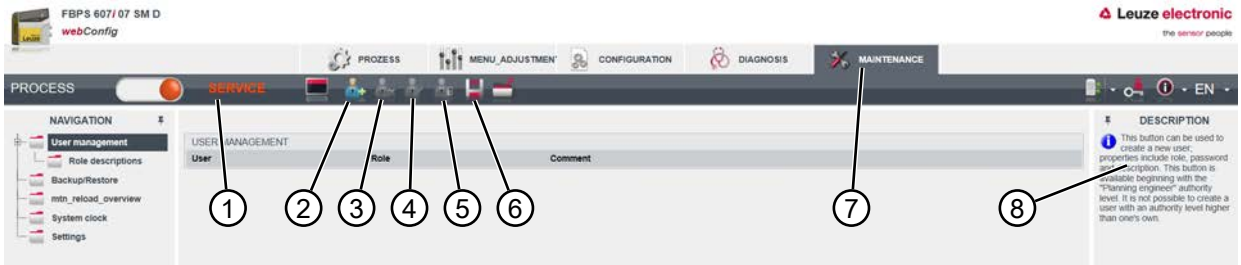
I ruoli utente vengono impostati nello strumento webConfig nel modo operativo *Assistenza* sotto la funzione *Manutenzione*.

I ruoli utente sono strutturati in modo da creare una sequenza di funzionamento logica degli utenti. I ruoli utente sono strutturati in base alle attività da svolgere e ai ruoli associati.

Nell'impostazione di fabbrica è attivato il ruolo *Planning Engineer*. Questo ruolo ha ampie possibilità di accesso all'FBPS. Tra le altre cose, consente anche di configurare i parametri di sicurezza dell'FBPS.

AVVISO
Modifiche al sistema o errori dovuti ad accessi non autorizzati o non intenzionali Per proteggere l'FBPS da accessi non autorizzati o non intenzionali, dopo la messa in opera si consiglia di cambiare il ruolo predefinito di *Planning Engineer* nel ruolo di *Observer*. Un *Observer* non è autorizzato a far passare l'FBPS dal modo operativo *Processo* al modo operativo *Assistenza*. Questo impedisce un cambio involontario del modo operativo *Assistenza* e di conseguenza la segnalazione di un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

15.10.2 Gestione utenti nello strumento webConfig



1 Modo operativo di *assistenza*
2 Creare un nuovo utente
3 Cancellare un utente
4 Modificare i dati utente
5 Definire il ruolo standard
6 Salvare i dati utente
7 Funzione *Manutenzione*
8 Descrizione degli elementi della barra degli strumenti

Figura 15.7: Strumento webConfig – Gestione utenti

	AVVISO
	Al passaggio con il puntatore del mouse sui relativi elementi di controllo, viene visualizzata un'indicazione sulla funzione del comando.

Creare un nuovo utente

Un nuovo utente viene creato nella barra degli strumenti, alla voce [2]. A questo scopo viene visualizzata la seguente maschera d'inserimento.

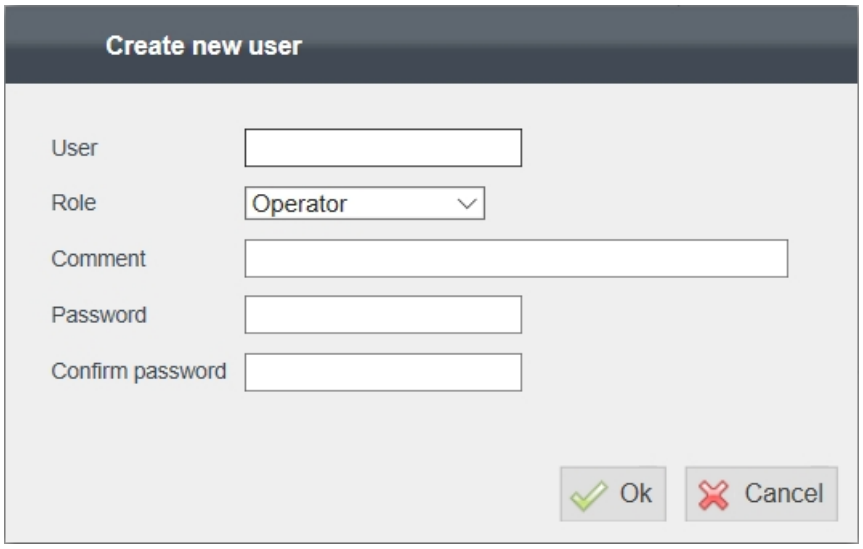


Figura 15.8: Finestra di dialogo *Creare un nuovo utente*

	AVVISO
	In caso di perdita della password, contattare il nostro servizio di assistenza (vedi capitolo 18 "Assistenza e supporto").

15.10.3 Panoramica dei ruoli utente

Il concetto di funzionamento di webConfig prevede i seguenti ruoli:

- Observer [Osservatore]: visualizzazione di informazioni generali
- Operator [Operatore]: utilizzo del sensore
- Maintenance [Manutenzione]: utilizzo e regolazione del sensore
- Planning Engineer [Tecnico pianificatore]: competenze avanzate, ad esempio gestione dei progetti

I 4 ruoli permettono all'operatore di accedere allo strumento webConfig dell'FBPS.

Le autorizzazioni dei singoli ruoli sono da intendersi in ordine crescente:

Il ruolo *Observer* ha i diritti di accesso più limitati, il ruolo di *Planning Engineer* quelli più estesi.

Il ruolo predefinito è quello di *Planning Engineer*. Questo ruolo funziona senza un utente creato esplicitamente. Può essere modificato in qualsiasi altro ruolo dopo la definizione di un utente nel ruolo *Planning Engineer*.

15.10.4 Il ruolo «Observer»

Il ruolo *Observer* (osservatore) ha un ruolo puramente passivo. L'*Observer* può vedere solo i dati generali del dispositivo offerti nella pagina iniziale. Poiché non ha altre autorizzazioni, l'*Observer* non necessita di una password per il login.

- Attività consentite:
  - Visualizzazione di dati generali/pubblici:
  - Pagina iniziale
  - Targhetta
  - Numeri di versione dell'hardware e del software
  - Descrizione dell'installazione
  - Dati tecnici
- Login

Un *Observer* non può modificare nessun parametro del dispositivo.

Per l'osservatore, il cambio di modo operativo da *Processo* a *Assistenza* è bloccato.

15.10.5 Il ruolo «Operator»

Il ruolo *Operator* è un mero operatore del sensore che accompagna e osserva la produzione (modalità *Processo*). Anch'egli è un *Observer*. Può leggere i parametri di funzionamento della produzione ma non modificarli.

	AVVISO
	L'*Operator* può attivare i modi operativi *Processo* e *Assistenza*. Nella modalità *Assistenza*, l'FBPS segnala un errore esterno attraverso entrambi i canali SSI (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Attività consentite:

- Attività consentite al ruolo di *Observer*
- Operazioni di regolazione senza modificare le proprietà dei parametri del dispositivo
- Cambio di modo operativo (*Processo*, *Assistenza*)
- Riavvio del dispositivo (reset)
- Visualizzazione dei parametri del dispositivo selezionati
- Visualizzazione dei parametri di produzione selezionati
- Osservazione dell'attuale progresso della produzione (risultato attuale, statistiche di produzione, messaggi di errore)

- Richiamo delle funzioni di diagnostica (solo lettura/conferma):
  - Lettura di registri eventi
  - Conferma di registri eventi
  - Lettura di dati statistici
  - Lettura di informazioni sul firmware

15.10.6 Il ruolo «Maintenance»

Il ruolo *Maintenance* [Manutenzione] è quello di un operatore con autorizzazioni estese.

Attività consentite:

- Attività consentite al ruolo di *Operator*
- Cambio avanzato dello stato operativo (interruttore Host In / Host Out)
- Esecuzione di funzioni di apprendimento per la parametrizzazione del dispositivo
- Modifica dei parametri del dispositivo selezionati
- Modifica dei parametri I/O (parametri di comunicazione e I/O digitali)
- Reset dei dati statistici relativi ai processi
- Cancellazione del registro eventi

	AVVISO
	Il ruolo *Maintenance* può attivare i modi operativi *Processo* e *Assistenza*. Nella modalità *Assistenza*, l'FBPS segnala un errore esterno attraverso entrambi i canali SSI (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

15.10.7 Il ruolo «Planning Engineer»

Il ruolo *Planning Engineer* (o Specialista/Supervisore) può configurare i parametri di sicurezza dei due canali SSI, modificare i parametri I/O, aggiornare il firmware e gestire gli utenti (ruoli).

Attività consentite:

- Attività consentite del ruolo di *Maintenance*
- Reset dell'apparecchio alle impostazioni di fabbrica
- Gestione dei dati degli utenti (creazione, eliminazione o modifica degli utenti)
- Definizione del ruolo all'avvio (Observer, Operator, Maintenance o Planning Engineer)
- Reset di dati statistici selezionati (cliente)
- Aggiornamento del firmware (cliente)

15.11 Configurazione dell'FBPS

I parametri dell'FBPS possono essere impostati tramite lo strumento webConfig. A questo scopo, occorre far passare l'FBPS nel modo operativo *Assistenza*.

	AVVISO
	Con l'attivazione del modo operativo *Assistenza*, l'FBPS segnala un errore esterno. Dopo essere tornati al modo operativo *Processo*, l'FBPS disattiva l'errore esterno. Se l'FBPS si avvia senza errori, i dati di posizione vengono forniti su entrambi i canali SSI. Attenersi alle indicazioni in merito (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"), in particolare sul riavvio automatico (vedi capitolo 12.6.3 "Riavvio dopo un errore esterno").

AVVISO

Se i parametri dell'FBPS, in particolare i *Parametri di sicurezza* (vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza"), sono stati modificati nel modo operativo *Assistenza*, il rilevamento sicuro della posizione deve essere nuovamente convalidato nel contesto dei requisiti di sicurezza dell'impianto in relazione alle funzioni di sicurezza dell'intero sistema.

↳ A questo scopo, spostare l'FBPS lungo l'intero nastro a codici a barre.

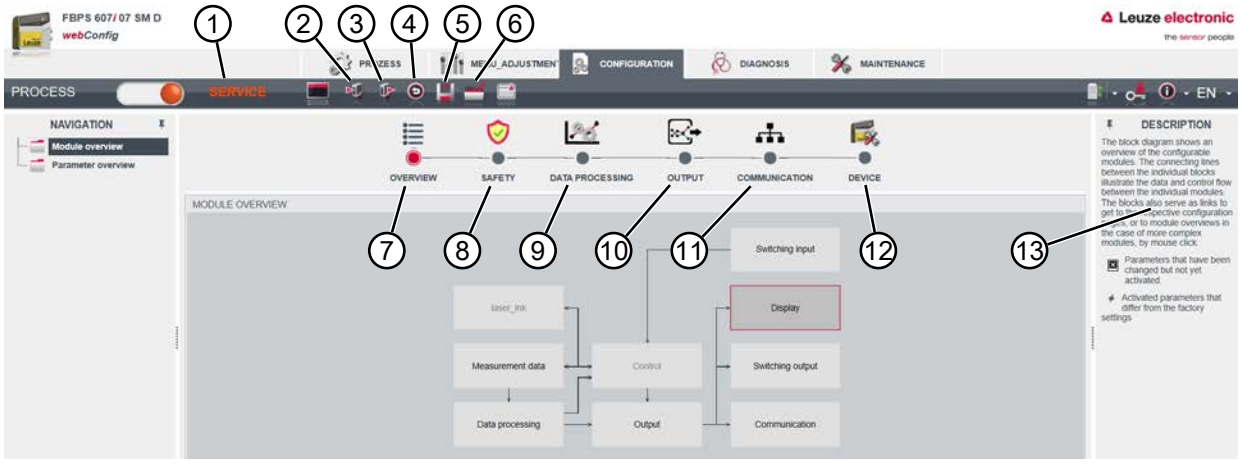
⇨ Possibili stati operativi e relativa segnalazione (vedi capitolo 12 "Stati operativi"), segnalazione tramite i LED di stato (vedi capitolo 16.3 "Diagnostica tramite gli indicatori a LED").

⇨ La funzione di sicurezza dell'intero sistema è soddisfatta quando l'FBPS può essere spostato lungo l'intero nastro a codici a barre senza segnalazione di errore esterno o interno.

AVVISO

L'impianto riceve l'approvazione per il funzionamento solo dopo che la nuova validazione è stata completata senza errori.

15.12 Configurazione di parametri nello strumento webConfig



1 Modo operativo di *assistenza*
2 Trasferimento di parametri all'FBPS (funzione attualmente non disponibile)
3 Caricamento di parametri dall'FBPS
4 Impostazione di parametri standard
5 Salvataggio della configurazione di parametri in un file locale
6 Caricamento della configurazione di parametri da un file locale
7 Panoramica dei singoli moduli di configurazione
8 Configurazione dei parametri di sicurezza
9 Configurazione dei parametri di sicurezza e non di sicurezza
10 Emissione di posizione e velocità per la visualizzazione nello strumento webConfig
11 Indirizzi di rete (indirizzo IP / maschera di rete / gateway)
12 Dispositivo (configurazione degli ingressi e delle uscite)
13 Descrizioni dei punti 1 – 12

Figura 15.9: Strumento webConfig - Configurazione

AVVISO

Al passaggio con il puntatore del mouse sui relativi elementi di controllo, viene visualizzata un'indicazione sulla funzione del comando.

15.13 Configurazione dei parametri di sicurezza

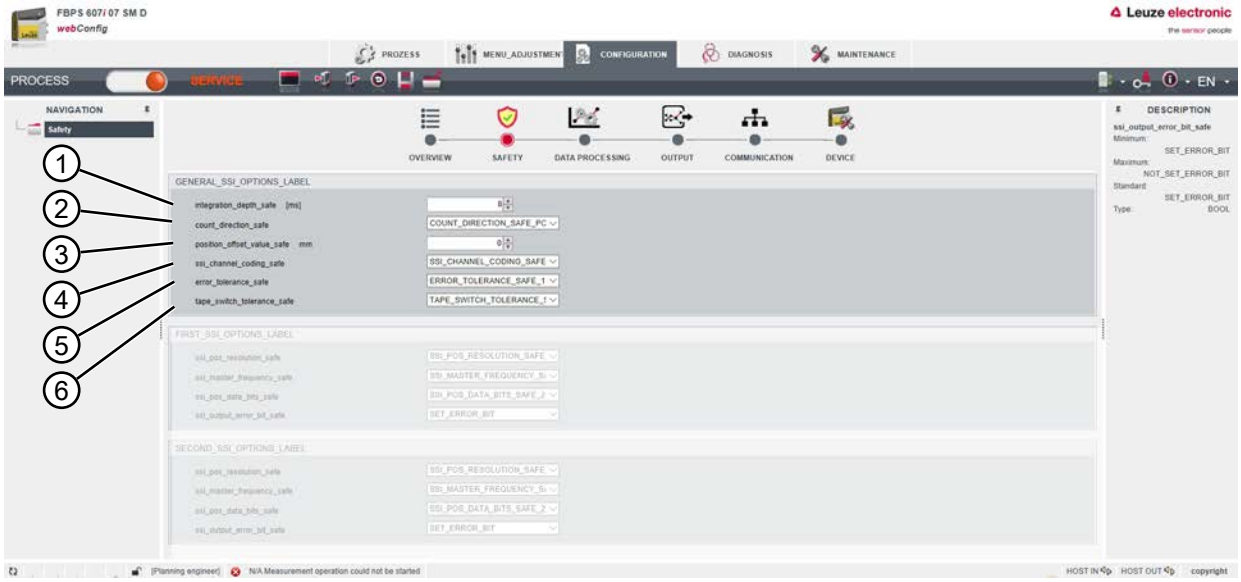
I parametri di sicurezza si suddividono in:

- Parametri di sicurezza generali
- Parametri di sicurezza per il canale X1 SSI1 e il canale X2 SSI2

vedi capitolo 13.3 "Parametri di sicurezza"

15.13.1 Parametri di sicurezza generali

I parametri di sicurezza generali sono validi per entrambi i canali SX1 SSI1 e X2 SSI2.



1	Profondità di integrazione
2	Verso di conteggio
3	Offset in mm
4	Codifica dei dati
5	Tempo di reazione ai guasti
6	Etichetta MVS commutazione campo di misura

Figura 15.10: Parametri di sicurezza generali

Profondità di integrazione

Valore minimo = 2

Valore standard = 8

Il valore di posizione sicuro di entrambi i canali SSI è calcolato come media aritmetica mobile da una memoria di integrazione interna.

La memoria di integrazione è organizzata come una memoria FiFo. Ogni 1 ms, un valore di posizione attuale viene scritto nella memoria interna; il valore più vecchio viene eliminato.

Ogni 1 ms, l'FBPS calcola il valore medio aritmetico dai valori contenuti nella memoria di integrazione e lo fornisce a entrambi i canali SSI per l'emissione. Tempo di emissione = 1 ms

Quindi si applica la seguente relazione:

Più piccolo è il numero di valori contenuto nella memoria di integrazione, più piccolo sarà l'offset (deviazione di misura dinamica) della posizione emessa rispetto alla posizione reale dell'asse.

A causa dell'esiguo numero di valori in memoria, si verifica un rumore del valore di posizione di alcuni decimi di millimetro.

Le informazioni contenute nel manuale sulla precisione riproducibile di un valore di posizione si riferiscono al valore standard di 8.

Verso di conteggio

Verso di conteggio positivo:

- Impostazione standard
- L'emissione della posizione segue i valori di posizione del nastro.

Verso di conteggio negativo:

- Se il verso di conteggio è negativo, il valore di posizione determinato tramite il nastro a codici a barre è preceduto da un segno meno.
- Il verso di conteggio negativo deve sempre essere utilizzato in combinazione con un offset di avvio.

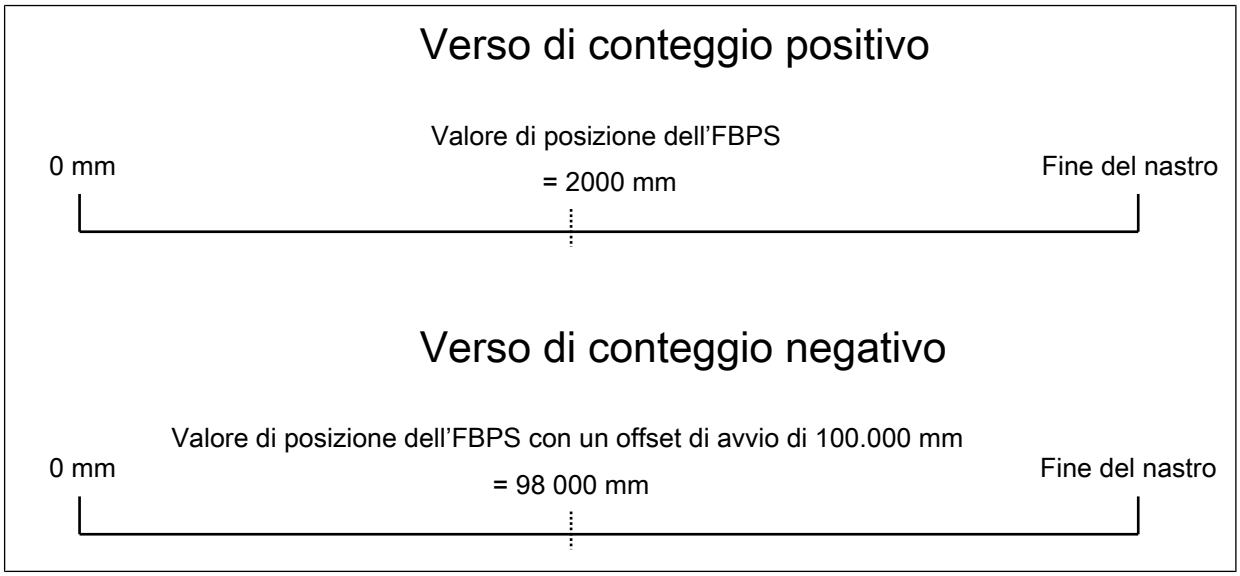


Figura 15.11: Verso di conteggio

Esempio di verso di conteggio positivo:

Il valore di posizione sicuro determinato di 2000 mm viene trasmesso ai due canali SSI.

Esempio di verso di conteggio negativo:

L'offset di avvio è stato configurato a 100000 mm.

Il valore di posizione sicuro determinato di 100000 mm – 2000 mm = 98000 mm viene trasmesso ai due canali SSI.

	AVVISO
	Il verso di conteggio non deve generare valori di posizione negativi o il valore di posizione 0 (zero). Questi valori di posizione causano un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Il massimo valore di posizione rappresentabile dipende dal numero di bit dati SSI (24 bit - 27 bit) e dalla risoluzione selezionata del valore di posizione (0,01 mm … 1 mm) (vedi capitolo 13.4 "Valore di posizione massimo rappresentabile").

Se il valore di posizione non può essere rappresentato nel numero di bit dati e nella risoluzione selezionata, si verifica un overflow del valore di posizione. Questo causa un errore esterno.

Un offset di posizione opportunamente configurato evita l'emissione di questi valori e quindi un errore esterno.

Offset

Il parametro aggiunge un offset di posizione al valore di posizione determinato.

Il valore di offset viene inserito in millimetri indipendentemente dalla risoluzione impostata del valore di emissione della posizione.

Impostazione standard: 0 mm

Campo di regolazione: tra -10.000.000 mm e + 10.000.000 mm

AVVISO	
	L'offset non deve generare valori di posizione in uscita negativi o il valore di posizione in uscita 0 (zero). Questi valori di posizione causano un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Codifica dei dati

Una parte essenziale del concetto di sicurezza dell'FBPS è la messa a disposizione di valori di posizione sicuri in diverse codifiche per entrambi i canali SSI.

Lo stesso valore di posizione sicuro è generato per un canale SSI in codifica binaria, per l'altro canale in codifica Gray.

L'assegnazione della codifica al canale SSI è regolabile.

- Impostazione standard = valore parametrico 1
  X1 SSI1 canale A = Gray
  X2 SSI2 canale B = bin.
- Configurazione alternativa = valore parametrico 2
  X1 SSI1 canale A = bin.
  X2 SSI2 canale B = Gray

Tempo di reazione ai guasti

Il tempo di reazione ai guasti dell'FBPS può essere adattato all'applicazione.

Si applica la seguente relazione: più lenta è la velocità dell'asse in movimento, maggiore è il tempo di reazione ai guasti che può essere selezionato. In determinate circostanze, con un maggiore tempo di reazione ai guasti si ottiene un funzionamento più stabile e senza errori dell'impianto.

AVVISO	
	Un adattamento del tempo di reazione ai guasti deve essere sempre conforme al Performance Level (livello di prestazioni) richiesto e non deve mettere in pericolo la sicurezza dell'impianto.

AVVISO	
	Errori esterni Il tempo di reazione ai guasti causa un ritardo di accensione della segnalazione dei guasti esterni, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni". Se il guasto non esiste più entro il tempo di reazione ai guasti, non ha luogo alcuna segnalazione di guasti. Impostazione standard del tempo di reazione ai guasti: 10 ms Configurazione alternativa: 10; 20; 50; 100; 200 o 400 ms. **Errori interni** Gli errori interni sono segnalati senza ritardo (vedi capitolo 12.7 "Errori interni").

Commutazione del campo di misura con etichetta MVS

La commutazione del campo di misura tramite un'etichetta MVS è descritta nel capitolo 8.6 (vedi capitolo 9.6 "Codice a barre di controllo dell'etichetta MVS"), la configurazione corrispondente nel capitolo 8.6.3 (vedi capitolo 9.6.3 "Configurazione della commutazione del valore di posizione MVS").

- Impostazione standard = impostazione dei parametri 1
  A seconda della direzione di movimento, la commutazione del campo di misura avviene o sul bordo sinistro o sul bordo destro dell'etichetta MVS.
- Configurazione alternativa = valore parametrico 0
  La commutazione del campo di misura avviene al centro dell'etichetta MVS.

15.13.2 Parametri di sicurezza per il canale X1 SSI1 e il canale X2 SSI2

I parametri per SSI1 e SSI2 sono identici. Tuttavia, i contenuti dei parametri possono essere configurati separatamente per ogni canale. La descrizione dei contenuti dei parametri è identica per entrambi i canali SSI.

1 Parametro X1 SSI1 canale A
2 Parametro X2 SSI2 canale B
3 Risoluzione del valore di posizione
4 Frequenza di clock del master SSI
5 Ampiezza dei dati del valore di posizione
6 Valore di posizione con/senza bit di errore

Figura 15.12: Parametri di sicurezza canali SSI

Risoluzione del valore di posizione

Impostazione standard = valore parametrico 3: 0,1 mm

- Valore parametrico 2: 0,01 mm
- Valore parametrico 3: 0,1 mm
- Valore parametrico 4: 1 mm

Frequenza di clock del master SSI

Impostazione standard = valore parametrico TRUE: 80 - 800 kHz

Configurazione alternativa = Valore parametrico FALSE: da 50 a 79 kHz

	AVVISO
	Con il valore parametrico TRUE, viene impostato un tempo di monoflop di ≥ 20 µs. Con il valore parametrico FALSE, viene impostato un tempo di monoflop di ≥ 30 µs.

Ampiezza dei dati del valore di posizione

Impostazione standard = valore parametrico 3: 24 bit

Configurazione alternativa:

- Valore parametrico 4: 25 bit
- Valore parametrico 5: 26 bit
- Valore parametrico 6: 27 bit

AVVISO	
	Se il valore di posizione non può essere rappresentato nell'ampiezza dei bit dati configurati, si verifica un overflow del valore di posizione. Questo causa un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Bit di errore, valore di posizione

Il bit di errore viene impostato quando viene rilevato un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni").

Per la posizione del bit di errore all'interno del protocollo SSI e la sua rappresentazione in una trasmissione con codifica Gray o binaria dei valori di posizione, vedi capitolo 13.7 "Varianti di protocollo SSI".

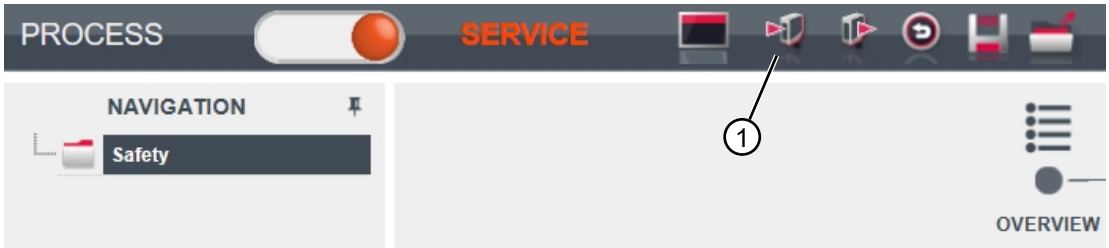
Impostazione standard = TRUE: protocollo SSI con bit di errore aggiunto

Configurazione alternativa = FALSE: protocollo SSI senza bit di errore

15.13.3 Parametri della finestra di dialogo di sicurezza

1 I parametri modificati sono contrassegnati nello strumento webConfig.

Figura 15.13: Parametri modificati



1 Funzione *Trasmissione di parametri*

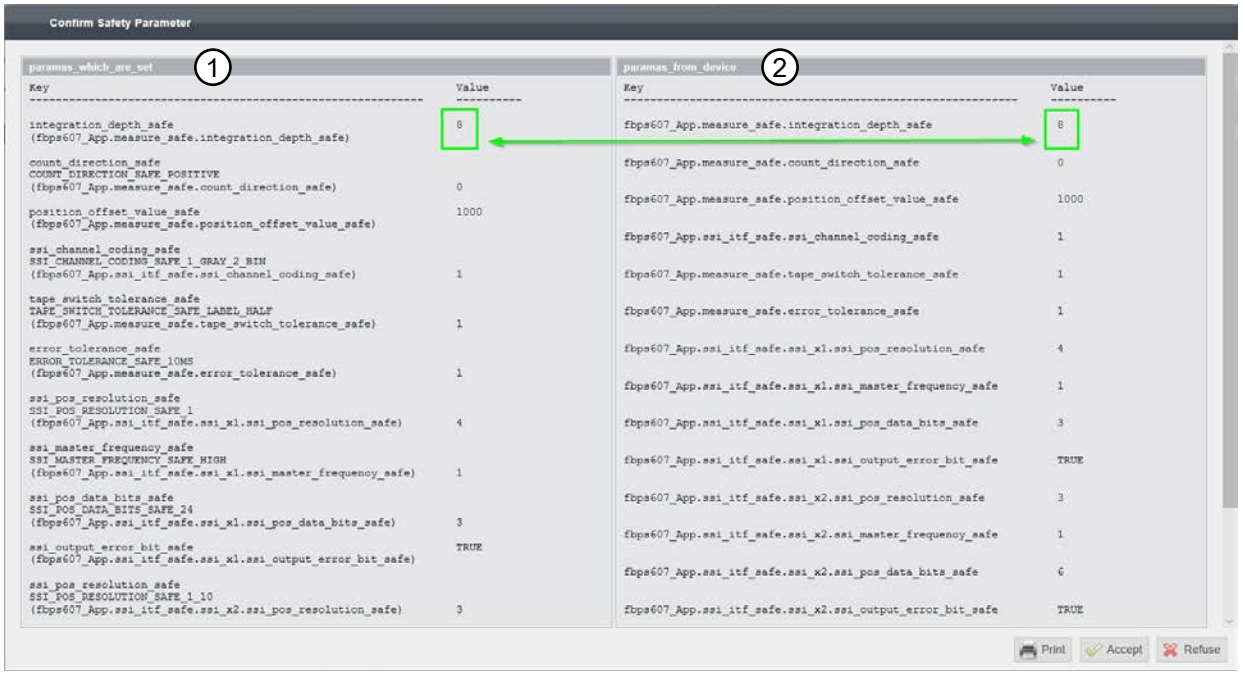
Figura 15.14: Trasmissione di parametri all'FBPS

↳ Trasmettere i parametri modificati all'FBPS.

Convalida dei parametri di sicurezza riletti

Dopo la trasmissione di tutti i parametri all'FBPS, i parametri di sicurezza vengono riletti dal dispositivo nell'interfaccia webConfig e visualizzati in una finestra di dialogo.

↳ Confrontate in dettaglio i parametri impostati con quelli riletti.



1 Parametri di sicurezza impostati
2 Parametri di sicurezza riletti

Figura 15.15: Convalida di parametri

Conferma dei parametri di sicurezza

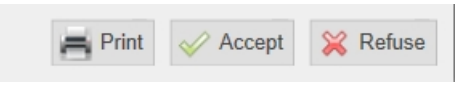


Figura 15.16: Conferma dei parametri di sicurezza

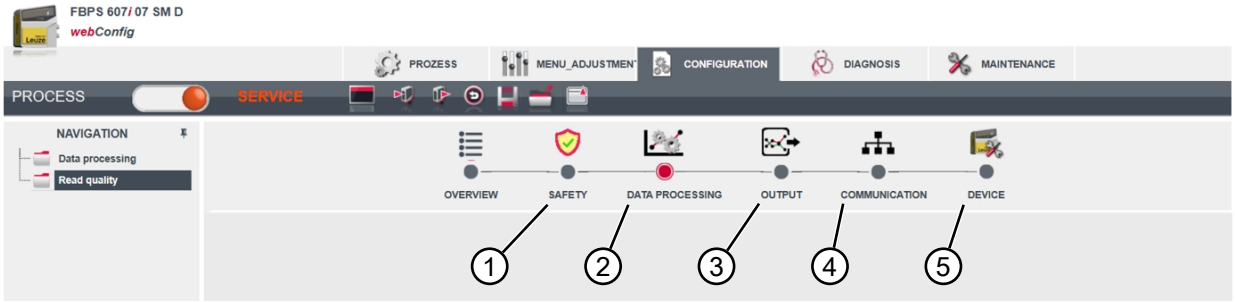
Stampa: la finestra di dialogo di rilettura viene stampata.

Accetta: i parametri vengono attivati nell'FBPS.

Rifiuta: i parametri modificati non vengono attivati.

15.14 Configurazione dei parametri non di sicurezza generali

Nel modo operativo *Assistenza*, nel registro *Configurazione*, in aggiunta ai parametri di sicurezza dell'FBPS si possono configurare anche i parametri non di sicurezza.



1 Configurazione dei parametri di sicurezza
2 Configurazione dei parametri di sicurezza e non di sicurezza
3 Emissione di posizione e velocità per la visualizzazione nello strumento webConfig
4 Comunicazione
5 Dispositivo

Figura 15.17: Configurazione dei parametri non di sicurezza

Sicurezza

Configurazione dei parametri di sicurezza (vedi capitolo 15.13 "Configurazione dei parametri di sicurezza").

Emissione

Risoluzione dei valori di posizione e di velocità per la visualizzazione nello strumento webConfig.

Risoluzione dei valori di posizione

- Fattore 0,1
- Fattore 1
- Fattore 10

Risoluzione dei valori di velocità

- Fattore 1
- Fattore 10
- Fattore 100

Comunicazione

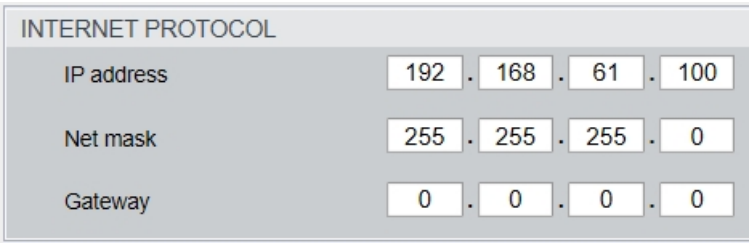


Figura 15.18: Configurazione IP dell'interfaccia di rete dell'FBPS

Dispositivo

I/O digitali

Configurazione delle funzioni di ingresso/uscita di commutazione del pin 2 e del pin 4 del connettore PWR (vedi capitolo 7.3.2 "Collegamento XD1 PWR").

Tabella 15.3: PIN 2

Funzione di commutazione	Uscita di commutazione
Impostazione standard	Valore di posizione non valido
Configurazione alternativa	Soglia di preallarme della qualità di lettura raggiunta Soglia di errore della qualità di lettura raggiunta Errore dispositivo
Emissione del segnale, configurabile	Ritardo di accensione Invertito

Tabella 15.4: PIN 4

Funzione di commutazione	Ingresso di commutazione
Impostazione standard	Nessuna funzione
Configurazione alternativa	Arresto/avvio della misura della posizione *
Emissione del segnale, configurabile	Ritardo del segnale Durata dell'impulso

	AVVISO
	* Se la funzione dell'ingresso di commutazione è configurata per arrestare/avviare la misura della posizione, un arresto della misura della posizione genera un errore esterno (vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"). L'avvio della misura della posizione disattiva l'errore esterno. In questo contesto, fare riferimento al riavvio dopo un errore esterno (vedi capitolo 12.6.3 "Riavvio dopo un errore esterno").

Display

Configurazione della durata della retroilluminazione e del contrasto del display.

16 Diagnostica e risoluzione degli errori

16.1 Riavvio dell'impianto

	AVVISO
	L'FBPS segnala diversi messaggi di sistema e di errore attraverso i due canali SSI, gli elementi di visualizzazione e lo strumento webConfig. ↳ A tal fine, assicurarsi di leggere attentamente il capitolo 12 sugli stati operativi dell'FBPS e sulla loro segnalazione (vedi capitolo 12 "Stati operativi"). In esso sono descritti tutti i concetti di riavvio dell'FBPS per tutti gli stati operativi e di sistema. ↳ Durante l'elaborazione del concetto di sicurezza lato impianto, tenere conto del fatto che l'FBPS non ha un blocco di riavvio dopo la risoluzione degli errori.

La risoluzione di una causa di errore non deve risultare necessariamente dall'intervento attivo di una persona.

Esempi:

1. Se il nastro a codici a barre o l'ottica dell'FBPS sono esposti alla luce diretta del sole, può verificarsi un errore esterno dovuto al peggioramento della qualità di lettura. L'errore viene risolto automaticamente nel momento in cui la radiazione solare non è più presente.
2. Se la tensione di alimentazione raggiunge nuovamente l'intervallo specificato dopo una sovratensione o sottotensione diagnosticata dall'FBPS, l'FBPS si avvia automaticamente. Se l'avvio avviene senza errori, l'FBPS entra in funzione.

Un eventuale riavvio automatico dell'impianto dopo la risoluzione di una segnalazione di errore da parte dell'FBPS dipende dall'unità di valutazione o dal concetto di sicurezza dell'impianto.

	AVVISO
	Nella modalità di assistenza dell'interfaccia utente basata sul web è possibile modificare i parametri rilevanti per la sicurezza dell'FBPS. I parametri di sicurezza modificati vengono riletti dall'FBPS attraverso una finestra di dialogo di sicurezza mediante lo strumento webConfig (vedi capitolo 15.13.3 "Parametri della finestra di dialogo di sicurezza"). I parametri modificati devono essere confrontati con il concetto di sicurezza dell'impianto, convalidati e confermati da una persona qualificata (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").

	AVVISO
	Quando si passa dal modo operativo *Assistenza* al modo operativo *Processo*, l'FBPS si riavvia automaticamente.

16.2 Cosa fare in caso di errore?

Dopo l'accensione dell'FBPS, gli elementi di visualizzazione facilitano il controllo del corretto funzionamento e la ricerca di errori o anomalie.

In caso di errore, i LED indicano le possibili cause dell'errore per mezzo di diversi colori di visualizzazione e frequenze di lampeggio. Queste indicazioni possono essere utilizzate per determinare la causa di un errore e per adottare le misure volte a eliminarlo.

Il display opzionale mostra quale categoria di errore sia presente tramite la riga informativa *FBPS Info*: Info e/o Warning e/o Error. Nello strumento webConfig (indirizzo IP predefinito: 192.168.61.100), il registro DIAGNOSTICA fornisce informazioni dettagliate su Info, Warning o Error.

Se lo stato di errore dell'FBPS non può essere corretto:

↳ Spegnere l'impianto e lasciarlo spento.
Le funzioni di sicurezza monitorate in relazione all'FBPS non sono più garantite.

↳ Contattare la filiale Leuze competente o il servizio assistenza Leuze (vedi capitolo 18 "Assistenza e supporto").

16.3 Diagnostica tramite gli indicatori a LED

Tabella 16.1: LED d'indicazione di stato PWR (Power)

Indicazione di stato	Possibile causa	Provvedimenti
Off	• Tensione di alimentazione assente • Tensione di alimentazione troppo alta (> 34 V CC) • Temperatura operativa superata per eccesso o difetto	• Controllare la tensione di alimentazione • Controllare la temperatura di funzionamento
	«Power on» (accensione); l'FBPS viene inizializzato	• Rispettare il tempo di riscaldamento (vedi capitolo 19.8 "Tempi di avvio e di riscaldamento") • Se lo stato non cambia, spedire l'FBPS in riparazione
	L'FBPS funziona senza anomalie	-
	Modalità di assistenza attiva	Attivare la modalità di processo
	Errore esterno, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"	Eliminare le cause, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"
	Errore interno, vedi capitolo 12.7 "Errori interni"	• Se non si verifica alcun avvio dopo il Power off/on, spedire l'FBPS in riparazione • Controllare la tensione di alimentazione

Tabella 16.2: LED d'indicazione di stato SSI1 e SSI2

Indicazione di stato	Possibile causa	Provvedimenti
Off	• Tensione di alimentazione assente • Tensione di alimentazione troppo alta (> 34 V CC) • Temperatura operativa superata per eccesso o difetto	• Controllare la tensione di alimentazione • Controllare la temperatura di funzionamento
	«Power on» (accensione); l'FBPS viene inizializzato	• Rispettare il tempo di riscaldamento (vedi capitolo 19.8 "Tempi di avvio e di riscaldamento") • Se lo stato non cambia, spedire l'FBPS in riparazione
	L'FBPS funziona senza anomalie	-
	Errore esterno, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"	Eliminare le cause, vedi capitolo 12.6 "Errori esterni"
	• Errore interno, vedi capitolo 12.7 "Errori interni" • Impossibile rileggere i parametri SSI modificati	• Se non si verifica alcun avvio dopo il Power off/on, spedire l'FBPS in riparazione • Spedire l'FBPS in riparazione

17 Cura, manutenzione e smaltimento

Pulizia

Se l'apparecchio presenta uno strato di polvere:

- Pulire il dispositivo con un panno morbido e, se necessario, con un detergente (comune detergente per vetri in commercio).

	AVVISO
	Non utilizzare detergenti aggressivi! Per pulire il dispositivo non usare detergenti aggressivi come diluenti o acetone.

	AVVISO
	Indicazioni per la pulizia del nastro a codici a barre (vedi capitolo 9.9 "Cura e pulizia del nastro a codici a barre") Quando si utilizza un nastro di riparazione, attenersi alle indicazioni: vedi capitolo 9.5.3 "Nastri a codici a barre per la riparazione" e vedi capitolo 9.5.4 "Nastri a codici a barre per la riparazione online".

Manutenzione

	AVVISO
	I sensori di sicurezza devono essere sostituiti dopo la durata di utilizzo T_M specificata (vedi capitolo 19.1 "Dati di rilievo per la sicurezza"). I sensori di sicurezza vanno sempre sostituiti completamente. Eseguire la sostituzione secondo le spiegazioni fornite nel relativo capitolo 11 (vedi capitolo 11 "Sostituzione del dispositivo").

Smaltimento

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

18 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 supporto 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.

19 Dati tecnici

19.1 Dati di rilievo per la sicurezza

Tabella 19.1: Dati di rilievo per la sicurezza

SIL secondo IEC / EN 62061	SIL 3
SIL secondo EN 61508	SIL 3
Performance Level (PL) secondo ISO / EN ISO 13849-1:2015	PL e
Categoria secondo ISO / EN ISO 13849-1:2015	Cat. 4
Guasto pericoloso all'ora (PFH_d)	< 9,5 x 10^{-9} 1/h
Durata di utilizzo (T_M)	20 anni (ISO / EN ISO 13849-1:2015)
$MTTF_d$ (senza riscaldamento del dispositivo)	64 anni
$MTTF_d$ (con riscaldamento del dispositivo)	52 anni
DC avg	> 99,3 %
Tempo di reazione ai guasti	Regolabile (10 / 20 / 50 /100 / 200 / 400 ms) Standard: 10 ms
Precisione	vedi capitolo 5 "Precisione del sistema di misura"
Riproducibilità	±0,15 mm (1 sigma) con un tempo di risposta (tempo di integrazione) di 8 ms Precisione del sistema di misura
Posizione sicura	vedi capitolo 5 "Precisione del sistema di misura"
Velocità massima rispetto al BCB	10 m/s

19.2 Omologazioni, conformità

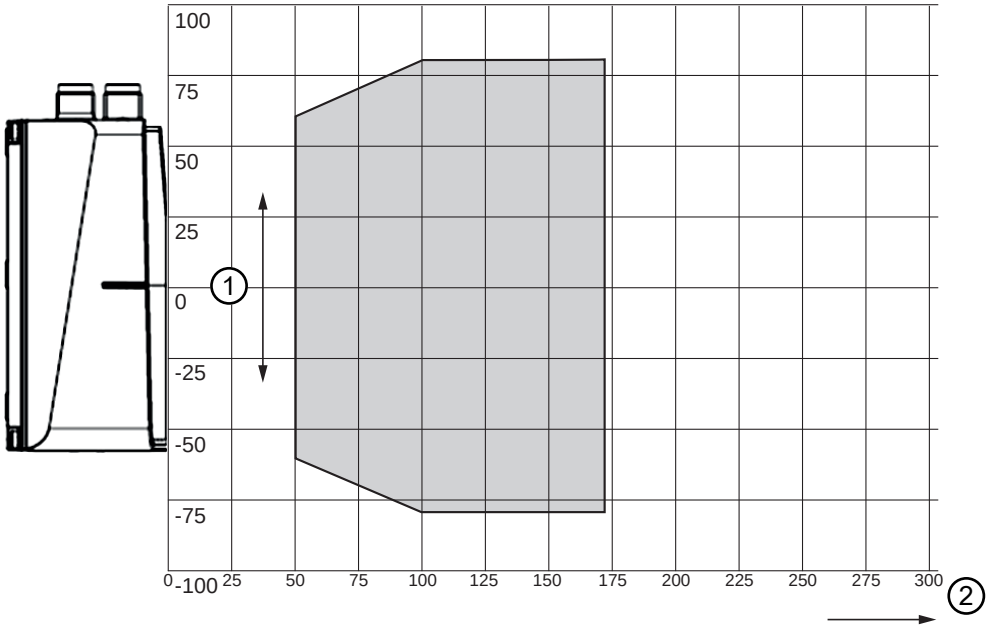
Tabella 19.2: Omologazioni, conformità

Omologazioni	
UL	UL 62368-1
CSA	CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14
NRTL	c TÜV NRTL US
TÜV	TÜV Süd
Conformità CE	
CE	CE
Grado di protezione	IP65
Classe di protezione	III

19.3 Dati ottici

Tabella 19.3: Dati ottici

Sorgente luminosa	Diodo laser
Lunghezza d'onda	655 nm
Stabilità alla luce ambiente	30000 lx (sul nastro a codici a barre)
Durata del diodo laser	250.000 h (tip. a +25 °C)
Rinvio del raggio	Mediante ruota poligonale rotante
Finestra d'uscita	Vetro
Classe laser	1 (conformemente a IEC / EN 60825-1:2014)
Campo di lavoro	50 mm … 170 mm Distanza di lettura 50 mm: larghezza del campo di lettura 120 mm Distanza di lettura a partire da 100 mm: larghezza del campo di lettura 160 mm



1 Larghezza del campo di lettura [mm]
2 Distanza di lettura [mm]

Figura 19.1: Curva del campo di lettura dell'FBPS 600i

19.4 Dati di misura

Tabella 19.4: Dati di misura

Riproducibilità (1 Sigma)	±0,15 mm, vedi capitolo 5 "Precisione del sistema di misura" Valido per un nastro a codici a barre continuo e incollato consecutivamente
Tempo di risposta (tempo di integrazione)	8 ms
Tempo di emissione	1 ms
Deviazione di misura dinamica	vedi capitolo 5.2 "Deviazione di misura dinamica"
Campo di misura	0 … 10.000.000 mm A seconda del campo di valori del nastro a codici a barre e della risoluzione e del numero di bit selezionati per le interfacce SSI
Velocità massima rilevabile	10 m/s
Accelerazione massima	±100 m/s²

19.5 Dati elettrici

19.5.1 Tensione di alimentazione, potenza assorbita, ingressi/uscite

Tensione di alimentazione, PWR, connessione M12 a 5 pin, connettore, codifica A

Tabella 19.5: Collegamento M12 XD1 PWR

Pin 1: tensione di esercizio VIN	24 V CC ±25 %
Pin 2: uscita di commutazione SWO (non sicura)	24 V CC ±25 % carico massimo = 60 mA Standard: posizione non valida Configurabile: • Soglia di preallarme qualità di lettura • Soglia di errore qualità di lettura • Errore dispositivo
Pin 3: tensione di esercizio GNDIN	0 V CC
Pin 4: ingresso di commutazione SWI	24 V CC ±25 % Standard: nessuna funzione Configurabile: • Arresto/avvio della misura della posizione • Misura della posizione OFF ≥ 15 V CC • Misura della posizione ON ≤ 5 V CC o ingresso aperto
Pin 5: terra funzionale FE	Potenziale di terra
Filettatura M12	La filettatura M12 è collegata conduttivamente (0 Ω) all'alloggiamento dell'FBPS
Potenza assorbita senza riscaldamento del dispositivo	Max. 8,5 W
Corrente assorbita senza riscaldamento del dispositivo a 18 V CC	Max. 400 mA
Corrente assorbita senza riscaldamento del dispositivo a 24 V CC	Max. 350 mA
Potenza assorbita con riscaldamento del dispositivo	Max. 24 W

Corrente assorbita con riscaldamento del dispositivo a 18 V CC	1100 mA
Corrente assorbita con riscaldamento del dispositivo a 24 V CC	1000 mA
Sezione dei conduttori	Sezione dei conduttori per la tensione di alimentazione. Almeno 0,34 mm² Avviso: A causa della sezione dei conduttori, una connessione passante della tensione di alimentazione verso più apparecchi con riscaldamento non è ammessa.

CAUTELA

Applicazioni UL!

Per le applicazioni UL, l'alimentazione è consentita solo in conformità con UL 62368-1 ES1/PS2 o SELV/LPS in conformità con UL 60950-1.

AVVISO

Protective Extra Low Voltage (PELV)!

Il dispositivo è concepito nella classe di protezione III (EN 61140/VDE 0140) per l'alimentazione tramite PELV (Protective Extra Low Voltage: bassa tensione di protezione).

AVVISO

Garantire il collegamento equipotenziale!

La terra funzionale (FE) e la schermatura delle linee dati non devono essere utilizzate come unico collegamento equipotenziale tra il quadro elettrico e l'FBPS 600i montato su parti della macchina.

Secondo la norma IEC 60364 (DIN VDE 0100), deve essere posata una linea separata di collegamento equipotenziale tra il quadro elettrico e le parti della macchina.

Il potenziale del quadro elettrico della terra funzionale (FE) e la connessione della schermatura devono sempre corrispondere al potenziale di terra delle parti della macchina.

19.5.2 Interfacce SSI

Interfaccia SSI, X1 SSI1, connessione M12 a 5 pin, connettore, con codifica B

Tabella 19.6: Collegamento M12 X1 SSI1

Pin 1: SSI Interface Data	DATA+
Pin 2: SSI Interface Data	DATA-
Pin 3: SSI Interface Clock	CLK+
Pin 4: SSI Interface Clock	CLK-
Pin 5: terra funzionale FE	Potenziale di terra
Filettatura M12: collegamento alla schermatura dell'interfaccia SSI	La filettatura M12 è collegata conduttivamente (0 Ω) all'alloggiamento dell'FBPS
Frequenza di clock SSI	Standard: 80 kHz … 800 kHz Configurabile: 50 kHz … 79 kHz

Interfaccia SSI, X2 SSI2, connessione M12 a 5 pin, connettore, con codifica B

Tabella 19.7: Collegamento M12 X2 SSI2

Pin 1: SSI Interface Data	DATA+
Pin 2: SSI Interface Data	DATA-
Pin 3: SSI Interface Clock	CLK+
Pin 4: SSI Interface Clock	CLK-
Pin 5: terra funzionale FE	Potenziale di terra
Filettatura M12: collegamento alla schermatura dell'interfaccia SSI	La filettatura M12 è collegata conduttivamente (0 Ω) all'alloggiamento dell'FBPS
Frequenza di clock SSI	Standard: 80 kHz … 800 kHz Configurabile: 50 kHz … 79 kHz

	AVVISO
	Formato dei dati dell'interfaccia SSI: - Modello di dispositivo FBPS 607i 07 SM 1x0 …: protocollo SSI standard senza checksum CRC - Modello di dispositivo FBPS 617i 17 SM 1x0 …: Protocollo SSI esteso con checksum CRC

19.5.3 Interfaccia USB

Tabella 19.8: Connettore Mini-B USB 2.0

Interfaccia USB	Connettore USB 2.0 tipo Mini-B
Funzione	Collegamento per strumento webConfig
Velocità di trasmissione	≤ 12 Mbit/s
Lunghezza cavo	≤ 5 m

19.5.4 Elementi di comando e di visualizzazione

Tabella 19.9: Elementi di comando e di visualizzazione

Dispositivi FBPS	
LED	3 LED (1 x PWR; 1 x SSI1; 1 x SSI2)
Display (modello FBPS 6xxi … D)	Display grafico monocromatico, 128 x 32 pixel, con retroilluminazione LED
Tastiera (modello FBPS 6xxi … D)	Due tastiere a membrana
Strumento webConfig integrato	
Indirizzo IP predefinito	192.168.61.100

19.6 Dati meccanici

Tabella 19.10: Dati meccanici dell'FBPS 600i

Alloggiamento	Alluminio pressofuso
Collegamenti	3 x M12 (PWR; SSI1; SSI2) 1 connettore USB 2.0 tipo Mini-B
Grado di protezione	IP65 secondo DIN EN 60529
Peso senza imballaggio	Circa 540 g

19.7 Dati ambientali

Tabella 19.11: Dati ambientali

Temperatura ambiente (esercizio)	
Dispositivo senza riscaldamento del dispositivo	-5 °C … +60 °C
Dispositivo con riscaldamento del dispositivo	-35 °C … +60 °C
Temperatura ambiente (magazzino)	
Dispositivi senza/con riscaldamento del dispositivo	-35 °C … +70 °C
Umidità dell'aria	Umidità relativa max. 90 %, non condensante
Altezza di funzionamento	Max 3500 metri sul livello del mare

19.8 Tempi di avvio e di riscaldamento

Tabella 19.12: Tempi di avvio e di riscaldamento

Tempo di riscaldamento per applicazioni a bassa temperatura	A -35°C circa 30 minuti dopo il «Power on»
Tempo di avvio tra il «Power on» e l'emissione sicura del valore misurato sull'interfaccia SSI	Il tempo di avvio dipende dalla temperatura ambiente e dalla temperatura interna al momento del «Power on». Da -5 °C a +60 °C: tempo di avvio circa 10 secondi -35 °C: tempo di avvio circa 30 minuti

19.9 Nastro a codici a barre

Materiali del nastro a codici a barre

Tabella 19.13: Materiali del nastro a codici a barre

Materiale di base	Pellicola in poliestere, senza silicone
Protezione della superficie	Poliestere, opaco
Adesivo	Colla acrilica
Forza dell'adesivo	0,1 mm
Forza adesiva (valori medi)	• Su acciaio: 25 N/25 mm • Su polipropilene: 20 N/25 mm

Dati di stampa

Tabella 19.14: Dati di stampa

Codice a barre	Code 128 set di caratteri C, 6 cifre (incrementi di 3 cifre)
Tolleranza di lunghezza del nastro a codici a barre	±1 mm/m
Modulo	0,33 mm
Rapporto	1:2:3:4
Contrasto	≥ 95 %

Dati ambientali

Tabella 19.15: Dati ambientali

Temperatura di lavorazione consigliata	+10°C … +25°C
Temperatura di lavorazione	0 °C … +45 °C
Temperatura ambiente	-40°C … +120°C
Stabilità geometrica	Testata secondo la norma DIN 30646:2006-12 • Identificativo 05 • Nastro a codici a barre incollato su acciaio lucido 1.4301 • 168 h / 23 °C / 50 % umidità rel. / assenza di ritiro • 168 h / 120 °C / ritiro 0,63 % • 1 min / 160 °C / assenza di ritiro
Indurimento	Indurimento definitivo dopo 72 ore L'FBPS è in grado di rilevare la posizione subito dopo l'applicazione del BCB.
Resistenza agli agenti meteorologici	• Resistenza alla luce UV secondo ISO 4892-2 metodo A • Umidità
Resistenza chimica La resistenza chimica è fornita per lo stato incollato dal davanti (lato di lettura del nastro a codici a barre). Non viene fornita la resistenza chimica del retro.	• Gasolio: 6 h / 21 °C • Benzina solvente: 1 h / 21 °C • Eptano: 1 h / 21 °C • Detergente a freddo: 24 h / 21 °C • Antigelo: 24 h / 21 °C • Glicole etilenico: nessuna resistenza
Comportamento all'incendio	Non autoestinguente, non gocciola
Base	Privo di grasso, asciutto, pulito, liscio

Modelli di nastro a codici a barre

Indicazioni sui nastri a codici a barre:

- Nastri standard
- Nastri speciali
- Nastri gemelli
- Nastri di riparazione

vedi capitolo 9.5 "Tipi di nastri a codici a barre"

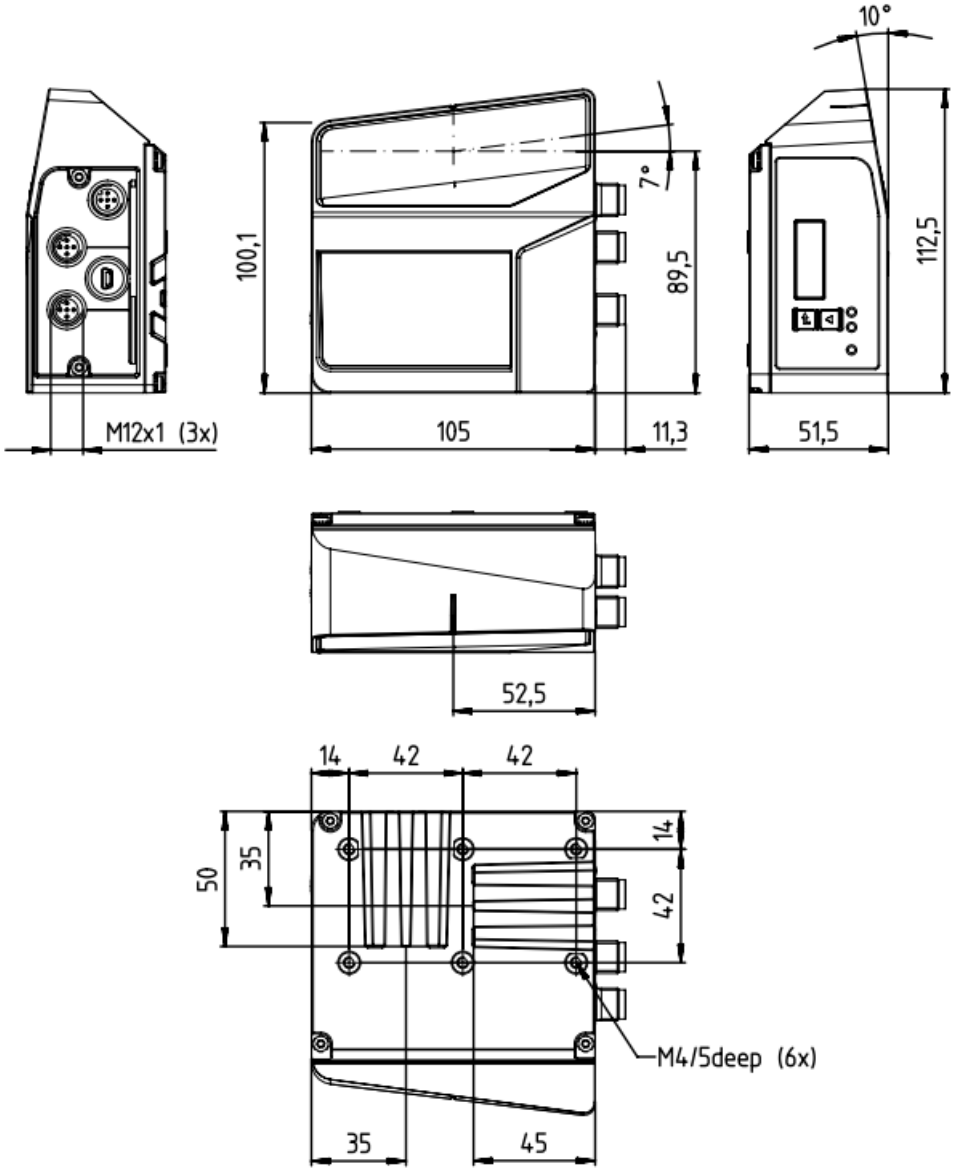
Indicazioni sul codice a barre di controllo MVS (vedi capitolo 9.6 "Codice a barre di controllo dell'etichetta MVS").

19.10 Disegni quotati

19.10.1 Disegni quotati FBPS 607i/617i … SM 100 … (uscita connettore laterale)

Tabella 19.16: Dimensioni FBPS 607i/617i … SM 100 … (uscita connettore laterale)

Dimensioni (A x L x P)	112,5 mm x 116,3 mm x 51,5 mm



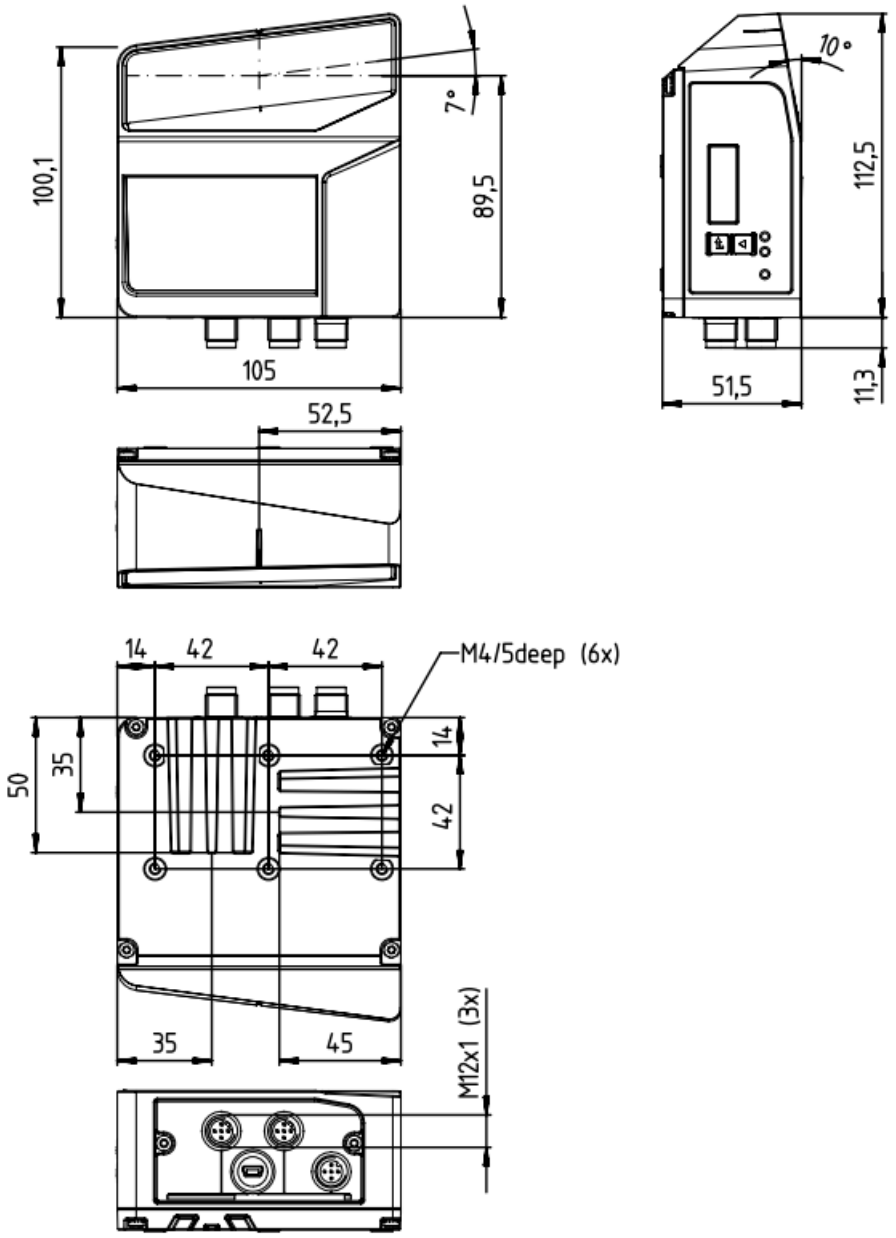
Tutte le dimensioni in mm

Figura 19.2: Disegno quotato FBPS, connettore maschio laterale

19.10.2 Disegni quotati FBPS 607i/617i … SM 110 … (uscita connettore lato inferiore)

Tabella 19.17: Dimensioni FBPS 607i/617i … SM 110 … (uscita connettore lato inferiore)

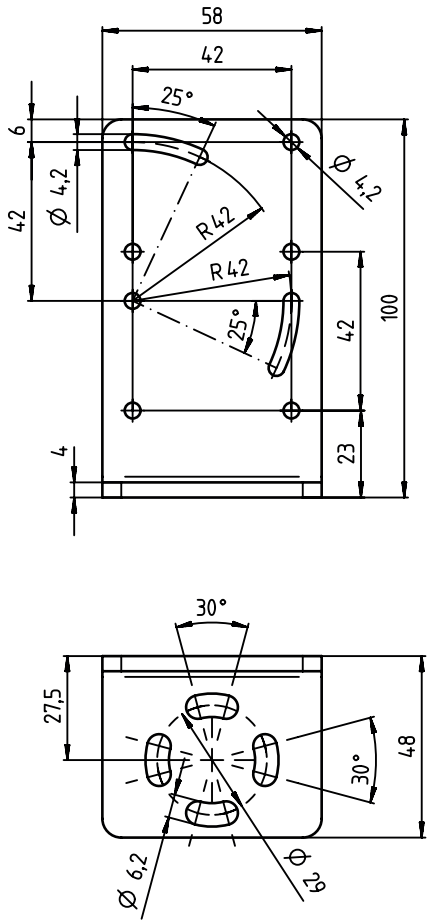
Dimensioni (A x L x P)	123,8 mm x 105,0 mm x 51,5 mm



Tutte le dimensioni in mm

Figura 19.3: Disegno quotato FBPS, connettore maschio lato inferiore

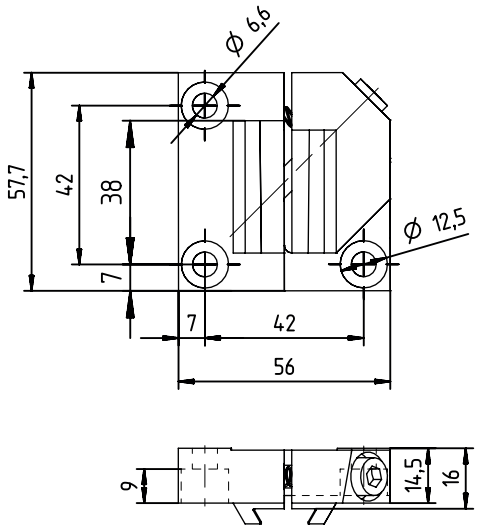
19.10.3 Disegno quotato sistema di fissaggio BT 300-W



Tutte le dimensioni in mm

Figura 19.4: Disegno quotato BT 300-W

19.10.4 Disegno quotato sistema di fissaggio BTU 0300M-W



Tutte le dimensioni in mm

Figura 19.5: Disegno quotato BTU 0300M-W

20 Dati per l'ordine e accessori

20.1 Codice di identificazione

FBPS 6xxi SM 1x0 x

Esempio: FBPS 607i 07 SM 110

FBPS	Sistema di posizionamento a codici a barre a prova di errore
6	Serie: FBPS 600i
xx	Interfaccia: 07: SSI standard a 2 canali 17: SSI a 2 canali con CRC
i	i: Tecnologia field bus integrata
S	Principio di scansione: S: Scanner a linee
M	Ottica: M: distanza media (Medium Density)
1x0	Uscita connettore: 100: laterale 110: sotto
x	Opzioni: -: Dispositivo senza opzione aggiuntiva D: display H: riscaldamento

AVVISO

È possibile trovare una lista con tutti i tipi di dispositivi disponibili sul sito di Leuze all'indirizzo **www.leuze.com**.

20.2 Elenco dei tipi

Tabella 20.1: Elenco dei tipi di FBPS 600i

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50140954	FBPS 607i 07 SM 100	SSI standard a 2 canali, uscita connettore laterale
50140955	FBPS 607i 07 SM 100 D	SSI standard a 2 canali, uscita connettore laterale, display
50140956	FBPS 607i 07 SM 100 H	SSI standard a 2 canali, uscita connettore laterale, riscaldamento
50140957	FBPS 607i 07 SM 110	SSI standard a 2 canali, uscita connettore lato inferiore
50140958	FBPS 607i 07 SM 110 D	SSI standard a 2 canali, uscita connettore lato inferiore, display
50140959	FBPS 607i 07 SM 110 H	SSI standard a 2 canali, uscita connettore lato inferiore, riscaldamento
50144059	FBPS 617i 17 SM 100	SSI a 2 canali con CRC, uscita connettore laterale
50144060	FBPS 617i 17 SM 100 D	SSI a 2 canali con CRC, uscita connettore laterale, display
50144061	FBPS 617i 17 SM 100 H	SSI a 2 canali con CRC, uscita connettore laterale, riscaldamento

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50144062	FBPS 617i 17 SM 110	SSI a 2 canali con CRC, uscita connettore lato inferiore
50144063	FBPS 617i 17 SM 110 D	SSI a 2 canali con CRC, uscita connettore lato inferiore, display
50144064	FBPS 617i 17 SM 110 H	SSI a 2 canali con CRC, uscita connettore lato inferiore, riscaldamento

20.3 Accessori – Tecnologia di collegamento

Tabella 20.2: Cavi di collegamento Power

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50133839	KD U-M12-5A-P1-20	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 2 m • Non schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50133840	KD U-M12-5A-P1-30	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 3 m • Non schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50133841	KD U-M12-5A-P1-50	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 5 m • Non schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50132534	KD U-M12-5A-P1-100	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 10 m • Non schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50133859	KD S-M12-5A-P1-20	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 2 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50133860	KD S-M12-5A-P1-50	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 5 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50133861	KD S-M12-5A-P1-100	Cavo di collegamento PWR, PUR, connettore femmina M12, codifica A, uscita assiale del connettore, cavo a cablare, omologazione UL • Lunghezza del cavo 10 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C

Tabella 20.3: Cavi di collegamento SSI

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50104172	KB SSI/IBS-2000-BA	Cavo di collegamento SSI, PUR, connettore femmina M12, codifica B, uscita del connettore assiale, cavo a cablare • Lunghezza del cavo 2 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50104171	KB SSI/IBS-5000-BA	Cavo di collegamento SSI, PUR, connettore femmina M12, codifica B, uscita del connettore assiale, cavo a cablare • Lunghezza del cavo 5 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50104170	KB SSI/IBS-10000-BA	Cavo di collegamento SSI, PUR, connettore femmina M12, codifica B, uscita del connettore assiale, cavo a cablare • Lunghezza del cavo 10 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50104169	KB SSI/IBS-15000-BA	Cavo di collegamento SSI, PUR, connettore femmina M12, codifica B, uscita del connettore assiale, cavo a cablare • Lunghezza del cavo 15 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C
50108446	KB SSI/IBS-30000-BA	Cavo di collegamento SSI, PUR, connettore femmina M12, codifica B, uscita del connettore assiale, cavo a cablare • Lunghezza del cavo 30 m • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -25 °C a +80 °C

Tabella 20.4: Connettori FBPS

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50020501	KD 095-5A	Connettore femmina M12, assiale, codifica A per XD1 PWR, omologazione UL • Temperatura ambiente, funzionamento: da -40 °C a +85 °C
50038538	KD 02-5-BA	Connettore femmina M12, assiale, con codifica B per X1 S-SI1 / X2 SSI2, omologazione UL • Schermato • Temperatura ambiente, funzionamento: da -40 °C a +85 °C

Tabella 20.5: Cavo di interconnessione USB

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50117011	KB USB A – USB Mini B	Cavo di interconnessione USB per webConfig • 1 connettore maschio tipo A • 1 connettore maschio tipo Mini B • Lunghezza del cavo 1,5 m

20.4 Accessori – Sistemi di fissaggio

Tabella 20.6: Sistemi di fissaggio

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50124941	BTU 0300M-W	Elemento di fissaggio / sistema di sostituzione rapida
50121433	BT 300 W	Staffa di fissaggio

20.5 Nastri a codici a barre

20.5.1 Nastri a codici a barre standard

Leuze offre un'ampia selezione di nastri a codici a barre standard.

Tabella 20.7: Dati dei nastri a codici a barre standard

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezza	47 mm 25 mm
Lunghezza	5 m 10 m, 20 m ... in passi di 10 m fino a 150 m 200 m
Gradazione di lunghezza	10 m
Valore iniziale del nastro	0

- I nastri a codici a barre standard sono stampati sotto il codice a barre con il valore di posizione corrispondente.
- I nastri a codici a barre vengono consegnati arrotolati su un'anima.

L'elenco di tutti i nastri standard disponibili è consultabile sul sito internet di Leuze, nella sezione *Accessori* dell'FBPS selezionato.

20.5.2 Nastri a codici a barre speciali

I nastri speciali sono prodotti secondo le specifiche del cliente.

Tabella 20.8: Dati dei nastri a codici a barre speciali

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezza	20 mm – 140 mm in gradazioni di un millimetro
Lunghezza	Configurabile, max. 10.000,02 m
Valore iniziale del nastro	Configurabile
Valore finale del nastro	Configurabile, max. valore finale del nastro a 9.999,99 m

- I nastri a codici a barre speciali sono stampati sotto il codice a barre con il valore di posizione corrispondente.
- I nastri a codici a barre speciali di lunghezza superiore a 300 m vengono forniti avvolti su più bobine.

AVVISO

Sul sito web di Leuze **www.leuze.com** nella sezione

- **Prodotti > Sensori di misura > Sistemi di posizionamento a codici a barre > FBPS** – Registro *Accessori*

oppure, in alternativa, nella sezione

- **Prodotti > Accessori > Nastri a codici a barre > Selettore prodotti**

è disponibile un assistente di immissione per tutti i tipi di nastri a codici a barre speciali, di riparazione e twin.

L'assistente di immissione aiuta ad inserire i dati individuali del nastro e crea un modulo di richiesta o d'ordine con il codice articolo e il codice di designazione corretti.

20.5.3 Nastri a codici a barre per la riparazione

I nastri a codici a barre per la riparazione sono prodotti secondo le specifiche del cliente.

Tabella 20.9: Dati dei nastri a codici a barre per la riparazione

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezza	47 mm 25 mm
Lunghezza	Configurabile, max. 5 m
Valore iniziale del nastro	Configurabile
Valore finale del nastro	Configurabile

- I nastri a codici a barre per la riparazione più lunghi di 5 m devono essere ordinati come nastri speciali.
- I nastri a codici a barre per la riparazione sono stampati sotto il codice a barre con il valore di posizione corrispondente.
- I nastri a codici a barre per la riparazione vengono normalmente consegnati avvolti su una bobina.

	AVVISO
	Sul sito web di Leuze **www.leuze.com** nella sezione - **Prodotti > Sensori di misura > Sistemi di posizionamento a codici a barre > FBPS** – Registro *Accessori* oppure, in alternativa, nella sezione - **Prodotti > Accessori > Nastri a codici a barre > Selettore prodotti** è disponibile un assistente di immissione per tutti i tipi di nastri a codici a barre speciali, di riparazione e twin. L'assistente di immissione aiuta ad inserire i dati individuali del nastro e crea un modulo di richiesta o d'ordine con il codice articolo e il codice di designazione corretti.

20.5.4 Nastri a codici a barre twin

I nastri a codici a barre twin sono nastri a codici a barre speciali e vengono prodotti secondo le specifiche fornite dal cliente.

Tabella 20.10: Dati dei nastri a codici a barre twin

Caratteristica	Valore
Dimensioni di reticolo	30 mm (BCB G30 …)
Altezza	20 mm … 140 mm in gradazioni di un millimetro
Lunghezza	Configurabile, max. 10.000,02 m
Valore iniziale del nastro	Configurabile
Valore finale del nastro	Configurabile, max. valore finale del nastro a 9.999,99 m

- In un unico imballaggio vengono forniti due nastri identici. I due nastri sono identici tra loro, sia in termini di valori che di tolleranze di nastro. Il valore della posizione del testo in chiaro è stampato sotto e sopra il codice a barre.
- I nastri a codici a barre twin di lunghezza superiore a 300 m vengono forniti avvolti su più bobine.

	AVVISO
	Sul sito web di Leuze **www.leuze.com** nella sezione - **Prodotti > Sensori di misura > Sistemi di posizionamento a codici a barre > FBPS** – Registro *Accessori* oppure, in alternativa, nella sezione - **Prodotti > Accessori > Nastri a codici a barre > Selettore prodotti** è disponibile un assistente di immissione per tutti i tipi di nastri a codici a barre speciali, di riparazione e twin. L'assistente di immissione aiuta ad inserire i dati individuali del nastro e crea un modulo di richiesta o d'ordine con il codice articolo e il codice di designazione corretti.

20.5.5 Etichetta di controllo MVS

Tabella 20.11: Etichetta di controllo MVS

Cod. art.	Codice di designazione	Descrizione
50106476	BCB G30 H47 MVS	Etichetta di controllo MVS, unità d'imballo 10 pezzi

21 Dichiarazione di conformità CE

I sistemi di posizionamento a codici a barre a prova di errore della serie FBPS 600i sono stati progettati e prodotti in osservanza delle vigenti norme e direttive europee.

La Dichiarazione di conformità CE può essere scaricata da **www.leuze.com.**

- Immettere «FBPS» nella casella di ricerca
- Selezionare il relativo dispositivo
- Selezionare il registro *Download*
- Selezionare la sezione *Certificati*
- Scaricare la dichiarazione di conformità