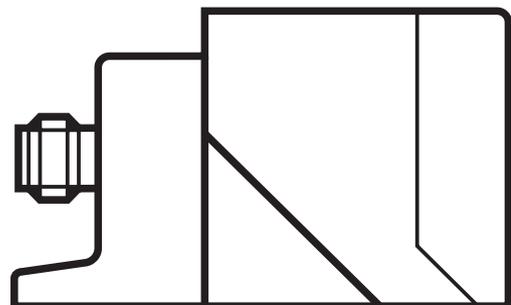


Istruzioni per l'uso originali
Sensore induttivo di sicurezza
GM705S

IT

80271350 / 00 12 / 2017



Indice

1	Premessa.....	3
1.1	Simboli utilizzati	3
1.2	Avvertenze utilizzate	3
2	Indicazioni di sicurezza.....	4
2.1	Requisiti tecnici di sicurezza per l'applicazione	4
3	Fornitura	5
4	Uso conforme	5
5	Funzione	6
5.1	Zona di abilitazione.....	6
5.2	Provvedimenti contro un uso improprio	7
6	Montaggio	8
6.1	Orientare la superficie attiva	8
6.2	Condizioni di montaggio	8
7	Collegamento elettrico	10
8	Messa in funzione.....	10
8.1	Zona di disattivazione	10
8.2	Determinare la zona di abilitazione	10
8.3	Disattivazione dell'aiuto alla regolazione	11
9	Esercizio	12
9.1	Stato di commutazione delle uscite	12
9.1.1	Stato di sicurezza	12
9.1.2	Stato attivato.....	12
9.1.3	Parametri dell'uscita	12
9.1.4	Inversione dei contatti.....	12
9.2	Modo operativo	13
9.2.1	Commutazione ritardata del LED di segnale.....	13
9.2.2	Commutazione istantanea del LED di segnale.....	14
9.3	Tempi di risposta.....	14
9.4	Indicazione LED	16
10	Dati tecnici	17
11	Eliminazione delle anomalie	19

12 Manutenzione, riparazione e smaltimento	19
13 Definizioni e acronimi.....	20

1 Premessa

Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del prodotto. Esse si rivolgono a personale esperto ai sensi della direttiva EMC e quella per basse tensioni, della direttiva macchine e delle disposizioni di sicurezza.

Il presente manuale contiene indicazioni relative all'uso corretto del prodotto. Leggere le istruzioni prima dell'uso in modo da prendere pratica con le condizioni d'impiego, installazione e funzionamento.

Rispettare le indicazioni di sicurezza.

IT

1.1 Simboli utilizzati

▶ Sequenza operativa

→ Riferimento



Nota importante

In caso di inosservanza possono verificarsi malfunzionamenti o anomalie.



Informazioni

Nota integrativa.

- LED acceso
- LED spento
- ⊗ LED lampeggia (2 Hz)
- ⊛ LED lampeggia rapidamente (5 Hz)

1.2 Avvertenze utilizzate

ATTENZIONE

Avviso contro gravi danni alle persone.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

2 Indicazioni di sicurezza

- Si prega di attenersi alle indicazioni di questo manuale.
- Un uso improprio può causare malfunzionamenti del prodotto. Danni materiali e/o alle persone durante il funzionamento dell'impianto ne sono la conseguenza. Rispettare perciò tutte le indicazioni per l'installazione e l'uso del prodotto, riportate in questo manuale. Rispettare anche le indicazioni di sicurezza per il funzionamento di tutto l'impianto.
- In caso di inosservanza delle indicazioni o norme, in particolare in caso di interventi e/o modifiche del prodotto, si declina ogni responsabilità e garanzia.
- La funzione di sicurezza non può essere garantita se il sensore è danneggiato.
- Le anomalie dovute a danneggiamenti non possono essere rilevate dal sensore.
- Il prodotto deve essere installato, collegato e messo in funzione soltanto da un tecnico elettronico addestrato in merito alla tecnologia di sicurezza.
- Osservare le norme tecniche pertinenti in merito alla rispettiva applicazione.
- Per l'installazione osservare le disposizioni della norma EN 60204.
- In caso di malfunzionamento del prodotto mettersi in contatto con il costruttore. Non sono ammessi interventi sul prodotto.
- Prima dell'inizio dei lavori disinserire il prodotto dalla tensione. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.
- Eseguire una verifica completa della funzione dopo aver installato il sistema, averne eseguito la manutenzione o la riparazione.
- Utilizzare il prodotto soltanto nelle condizioni ambientali specificate (→ 10 Dati tecnici). Contattare il produttore in caso di condizioni ambientali specifiche.
- Utilizzo solo in base all'uso conforme (→ 4).

2.1 Requisiti tecnici di sicurezza per l'applicazione

I requisiti delle singole applicazioni, in merito alla tecnologia di sicurezza, devono essere conformi ai requisiti riportati di seguito.

! ATTENZIONE

Sospensione della funzione di sicurezza

Non è possibile garantire la funzione di sicurezza del sensore se questo viene utilizzato al di fuori delle condizioni ambientali definite.

- ▶ Utilizzo solo in conformità delle condizioni ambientali definite (→ 10 Dati tecnici).

Non è consentito utilizzare il sensore in un ambiente con sostanze chimiche e biologiche (solide, fluide e gassose) nonché in presenza di radiazione ionizzante.

Osservare le seguenti condizioni:

- ▶ Adottare provvedimenti affinché non vengano involontariamente applicati oggetti metallici sulla superficie attiva.
- ▶ Osservare la norma EN 14119 in combinazione con dispositivi di interblocco associati ai ripari.
- ▶ Rispettare il principio dello stato di sicurezza senza corrente per tutti i circuiti elettrici di sicurezza, collegati esternamente al sistema.
- ▶ In caso di anomalie all'interno del sensore di sicurezza che portano al passaggio allo stato definito sicuro, adottare provvedimenti volti a mantenere lo stato sicuro durante il funzionamento di tutto il sistema di controllo.
- ▶ Sostituire i dispositivi danneggiati.

3 Fornitura

1 sensore di sicurezza GM705S con squadretta di fissaggio premontata,
1 chiave a brugola per il fissaggio del sensore di sicurezza alla squadretta,
1 manuale di istruzioni per GM705S, codice 80271350.

Se uno dei componenti di cui sopra dovesse mancare o essere danneggiato, si prega di rivolgersi ad una delle filiali ifm.

4 Uso conforme

Il sensore induttivo di sicurezza GM705S rileva i metalli, senza contatto.

Funzione di sicurezza SF: lo stato di sicurezza (stato uscita disattivato; Logico "0") viene raggiunto se il target viene allontanato con una distanza più grande o uguale alla distanza di disattivazione di sicurezza s_{ar} (→ 10 Dati tecnici).

Osservare anche le indicazioni relative al montaggio del sensore (→ 6 Montaggio).

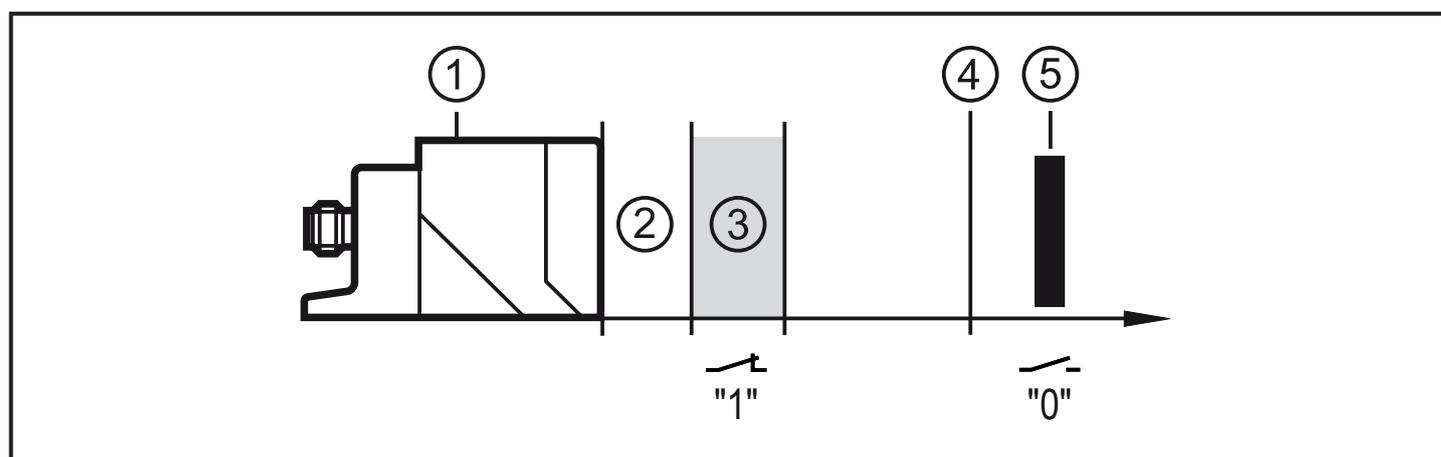
Il sensore induttivo di sicurezza è un sensore di prossimità con un comportamento definito in condizioni di anomalia (PDDDB) secondo IEC 60947-5-3.

Il sensore di sicurezza è conforme al Performance Level e ai sensi della EN ISO 13849-1 nonché ai requisiti SIL 3 secondo IEC 61508 e SIL_{cl} 3 secondo IEC 62061.

Il prodotto è conforme alla classificazione I2C40SP2 secondo IEC 60947-5-2 per il montaggio non schermato (→ 6 Montaggio).

Il sensore induttivo di sicurezza è stato certificato dal TÜV Nord.

5 Funzione



- 1: LED doppio: Segnale (giallo); Power (verde)
- 2: Zona di prossimità
- 3: Zona di abilitazione
- 4: Distanza di disattivazione garantita s_{ar}
- 5: Target

5.1 Zona di abilitazione

Le uscite (OSSD) vengono attivate soltanto in caso di ingresso del target nella zona di abilitazione. Al di fuori di questa zona le uscite restano disattivate.

La distanza di disattivazione s_{ar} è > 45 mm.

 Utilizzando target che differiscono per materiale, forma e dimensione dalla piastrina di misura standard, si ottiene un'altra zona di abilitazione.

Zona di abilitazione per materiali selezionati*:

Materiale	Zona di abilitazione
FE360 (= ST37K)	4...20 mm
inox 1.4301 (AISI 304)	2,0...17,6 mm
AlMg3G22	0...9,6 mm
Al 99 %	0...8,6 mm
CuZn37	0...10,0 mm
Cu	0...7,0 mm

* Valori tipici in caso di utilizzo di una piastrina di misura di 60 x 60 x 1 mm e con montaggio non schermato secondo IEC 60947-5-2 ad un temperatura ambiente di 20 °C.



In base alla struttura del target è possibile che la zona di prossimità non sia disponibile.

5.2 Provvedimenti contro un uso improprio

IT

Il sensore di sicurezza reagisce a oggetti in metallo, es. lo stipite di una porta di sicurezza. Altri oggetti metallici, non destinati a commutare il sensore, non devono provocare commutazioni involontarie del sensore di sicurezza.



► Prendere provvedimenti per impedire che oggetti in metallo, fatta eccezione per il target predefinito, giungano involontariamente alla superficie attiva o nella zona di abilitazione.

Inoltre il sensore ha le seguenti proprietà di commutazione per impedire un uso improprio della sua funzione di sicurezza.

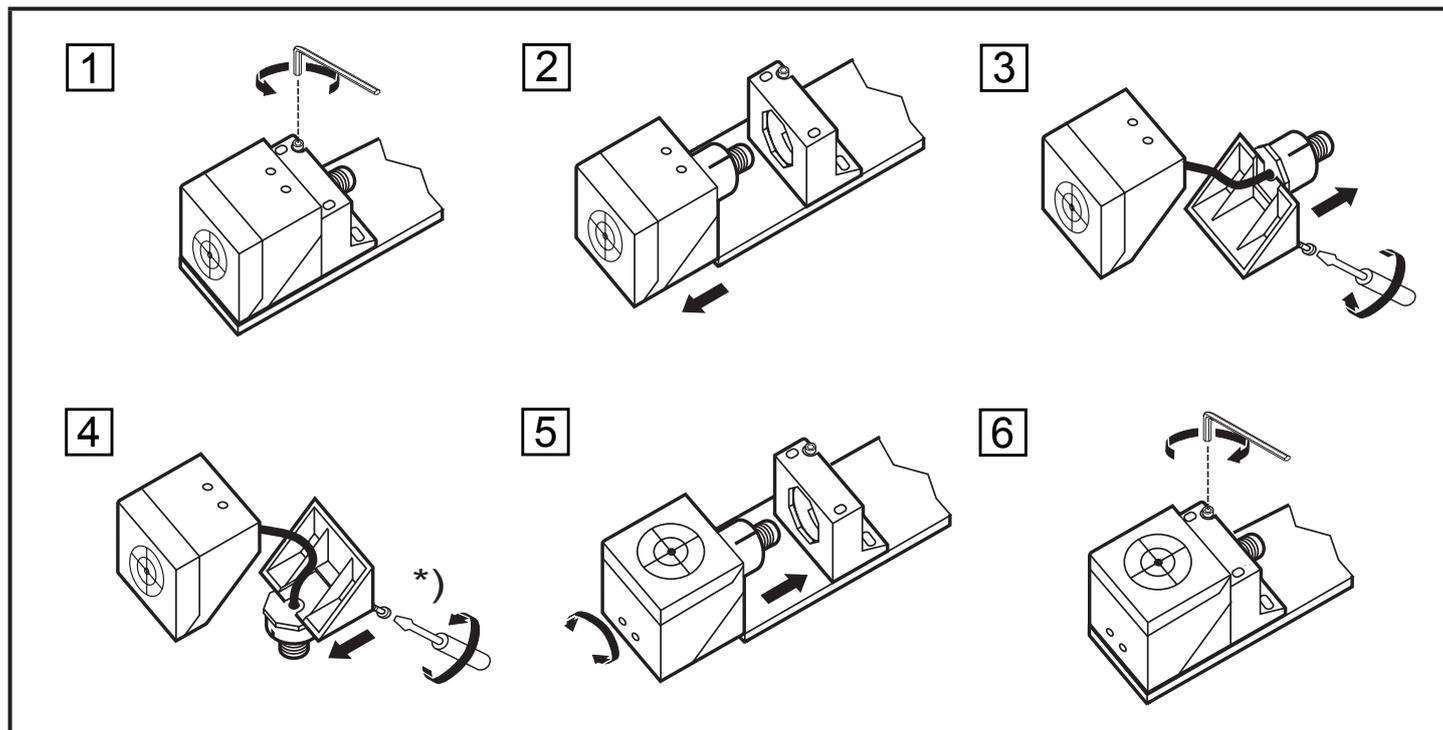
1. Avvicinando lentamente un oggetto in metallo alla zona di abilitazione le uscite vengono attivate immediatamente ma visualizzate solo con un ritardo di circa 3 s tramite il LED di segnale (→ 9.2.1 Commutazione ritardata del LED di segnale). L'oggetto si trova di solito nella zona di prossimità prima che si accenda il LED di segnale. È necessario osservare le disposizioni tecniche relative al riavvio dell'impianto.
2. Se l'oggetto rimane per più di 2 s nella zona di prossimità, le uscite vengono completamente bloccate e non più attivate in caso di un avvicinamento del target alla zona di abilitazione. Se l'oggetto rimane per più di 5 s nella zona di prossimità viene attivato l'aiuto alla regolazione (→ 8.1).

La zona di abilitazione può essere sbloccata

- allontanando il target (> 45 mm) per un periodo di tempo superiore a 2 s
- interrompendo la tensione
(→ 8.3 Disattivazione dell'aiuto alla regolazione).

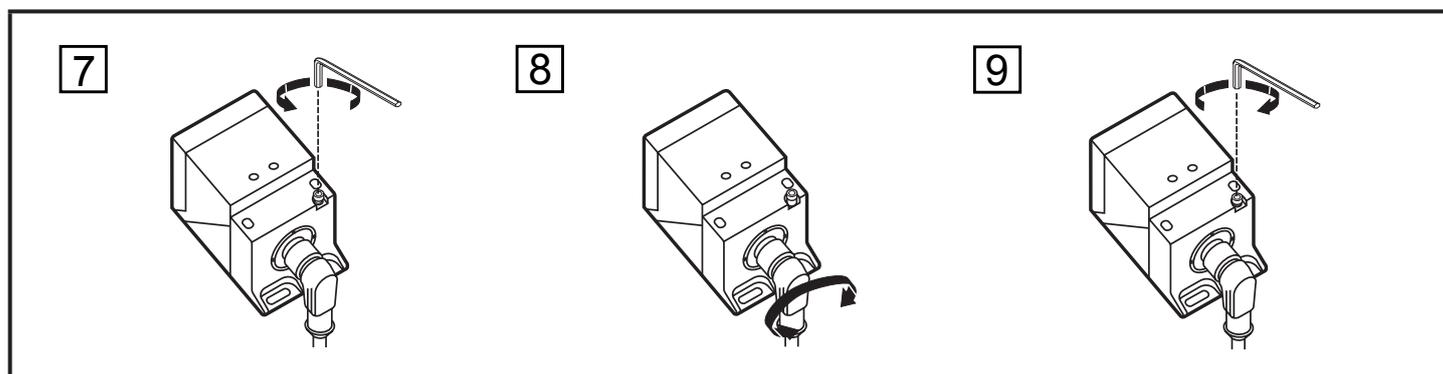
6 Montaggio

6.1 Orientare la superficie attiva



*) max. 1 Nm

Il connettore femmina è orientabile:



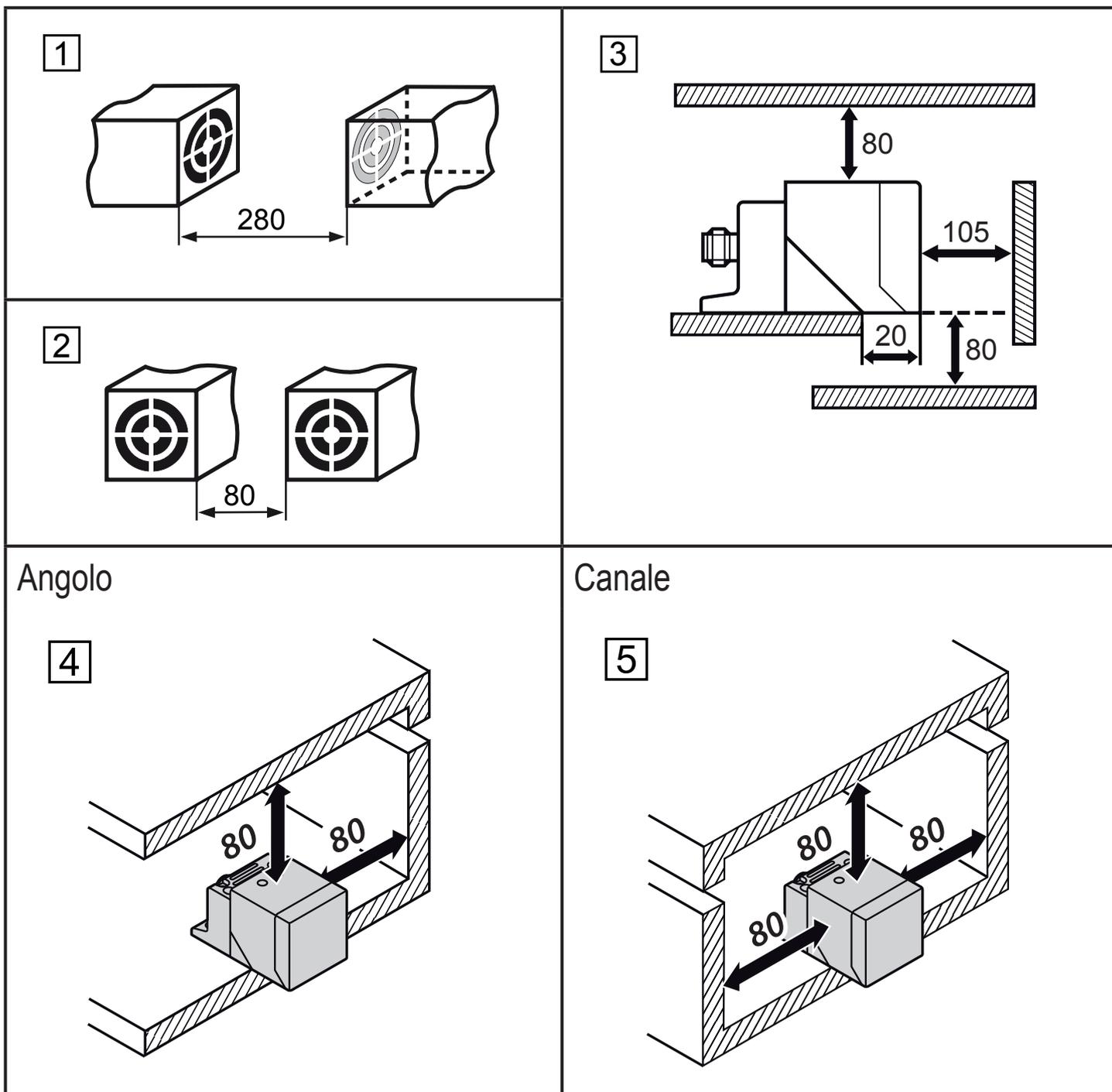
- Stringere il connettore femmina conformemente alle indicazioni del produttore. Rispettare la coppia di serraggio per connettori femmina di ifm (es. EVxxxx: 0,6...1,5 Nm).

6.2 Condizioni di montaggio

Il prodotto può essere montato in modo non schermato secondo IEC 60947-5-2, tipo I2C40SP2.

- ! Un montaggio schermato del sensore di sicurezza non è ammesso poiché può verificarsi un aumento della distanza di commutazione fino all'attivazione delle uscite (OSSD).

- ▶ Fissare il prodotto in modo che non si allenti.
- ▶ Limitare l'uso dei fori oblunghi alla regolazione iniziale.
- ▶ Osservare le condizioni per il montaggio riportate nelle figure da 1 a 5:



IT

7 Collegamento elettrico

Schema di collegamento → 10 Dati tecnici

► Disinserire la tensione dall'impianto. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.

► Tensione di alimentazione: connettere L+ al pin 1 e L- al pin 3 del connettore.

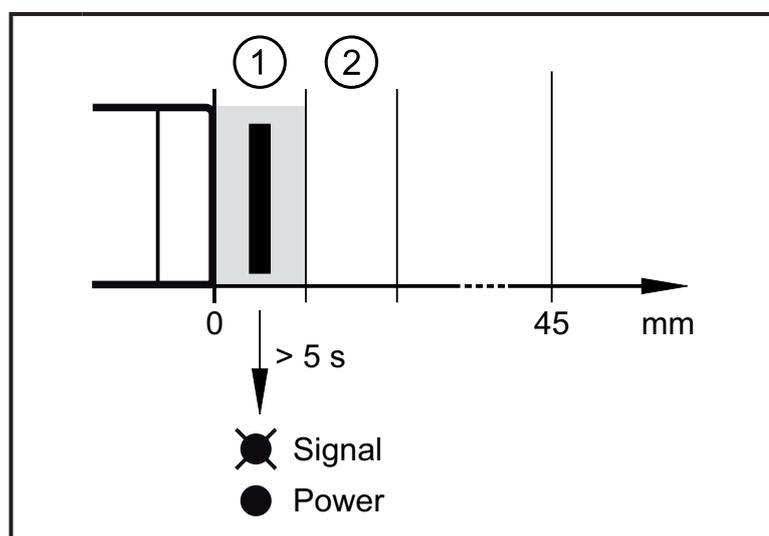
 La tensione nominale è pari a 24 V DC. Questa tensione, conformemente a EN 61131-2, può oscillare tra 19,2 V e 30 V, compreso un 5 % di ondulazione residua.

 È necessario utilizzare un alimentatore industriale di sicurezza con protezione da sovratensione. In caso di anomalia non devono essere superati 42 V AC / 60 V DC.

8 Messa in funzione

8.1 Zona di disattivazione

Per un montaggio semplice e sicuro, il sensore è dotato di un aiuto alla regolazione per visualizzare la zona di abilitazione.



- 1: Zona di prossimità
2: Zona di abilitazione

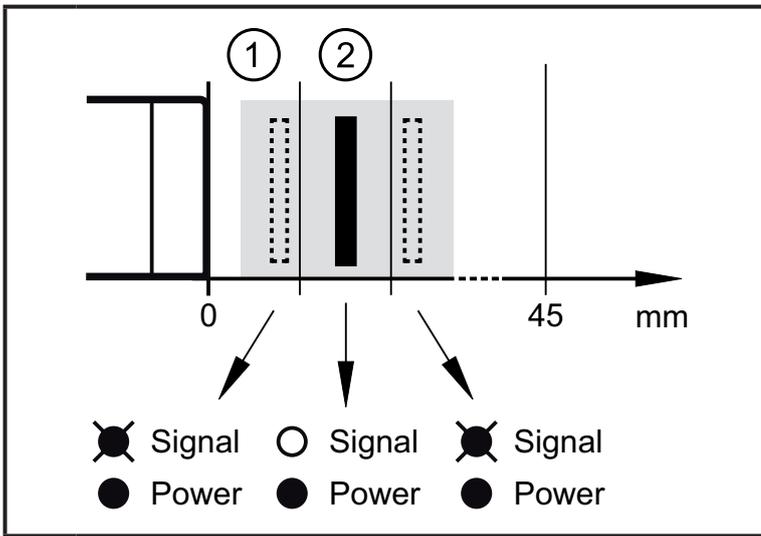
L'aiuto alla regolazione viene attivato mettendo un oggetto metallico davanti al sensore di sicurezza (zona di prossimità).

Dopo circa 5 s il LED di segnale giallo comincia a lampeggiare: l'aiuto alla regolazione è attivato.

Fintanto che suddetto modo è attivo, l'uscita rimane allo stato di sicurezza ("0").

8.2 Determinare la zona di abilitazione

Se l'aiuto alla regolazione è attivato, è possibile rilevare la zona di abilitazione muovendo il target (o il sensore se il target è fisso).



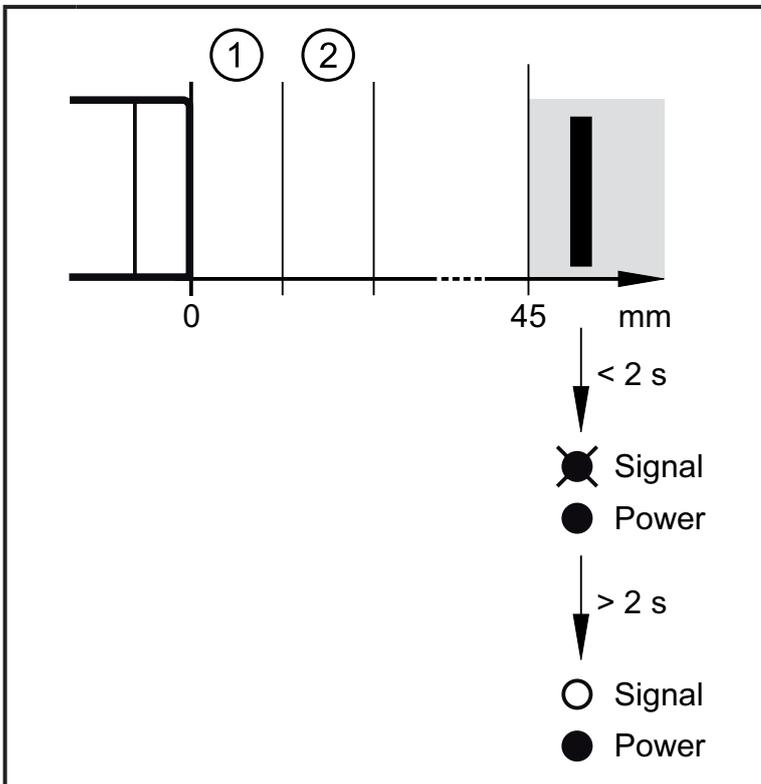
Non appena il target si trova nella zona di abilitazione, il LED giallo si spegne.

Se il target si trova in una delle posizioni al di fuori della zona di abilitazione, il LED ricomincia a lampeggiare.

- 1: Zona di prossimità
- 2: Zona di abilitazione

8.3 Disattivazione dell'aiuto alla regolazione

IT



Se il target viene allontanato dal sensore per oltre 2 s (> 45 mm), viene disattivato l'aiuto alla regolazione e il LED di segnale giallo si spegne.

Ciò può avvenire anche in seguito ad un'interruzione della tensione.

- 1: Zona di prossimità
- 2: Zona di abilitazione

9 Esercizio

9.1 Stato di commutazione delle uscite

9.1.1 Stato di sicurezza

Lo stato sicuro è lo stato disattivato (stato senza corrente: Logico "0") di almeno una delle uscite A1 o A2 (OSSD). Se una delle uscite A1 o A2 è disattivata, l'unità logica di sicurezza attivata a valle deve portare tutto il sistema allo stato definito sicuro.

9.1.2 Stato attivato

Se il target si trova nella zona di abilitazione e il sensore non presenta anomalie, vengono attivate entrambe le uscite A1 e A2 (OSSD, logico "1").

9.1.3 Parametri dell'uscita

I parametri di uscita sono compatibili con quelli di ingresso secondo EN 61131-2 tipo 1 o 2:

Logico "1"	$\geq 15 \text{ V}$	2...15 mA
	$\geq 11 \text{ V}$	15...30 mA
Logico "0"	$\leq 5 \text{ V}$	Corrente residua 0,2 mA *)

*) corrente pull-down norm. 30 mA

L'interfaccia corrisponde a Interface tipo C classe 0 secondo il documento di sintesi ZVEI ("Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.", Associazione generale delle industrie elettroniche ed elettrotecniche) "Classificazione di interfacce digitali da 24 V con test nel campo della sicurezza funzionale".

9.1.4 Inversione dei contatti

- Un'inversione dei contatti tra le due uscite (A1 e A2) viene riconosciuta dal sensore di sicurezza e causa la disattivazione delle uscite (OSSD) con la successiva richiesta della funzione di sicurezza. Le uscite A1 e A2 rimangono disattivate fintanto che non è stato eliminato l'errore.
- Un'inversione dei contatti tra una delle due uscite (A1 o A2) e la tensione di alimentazione porta alla disattivazione dell'altra uscita (A2 o A1) in caso di una richiesta della funzione di sicurezza.

9.2 Modo operativo

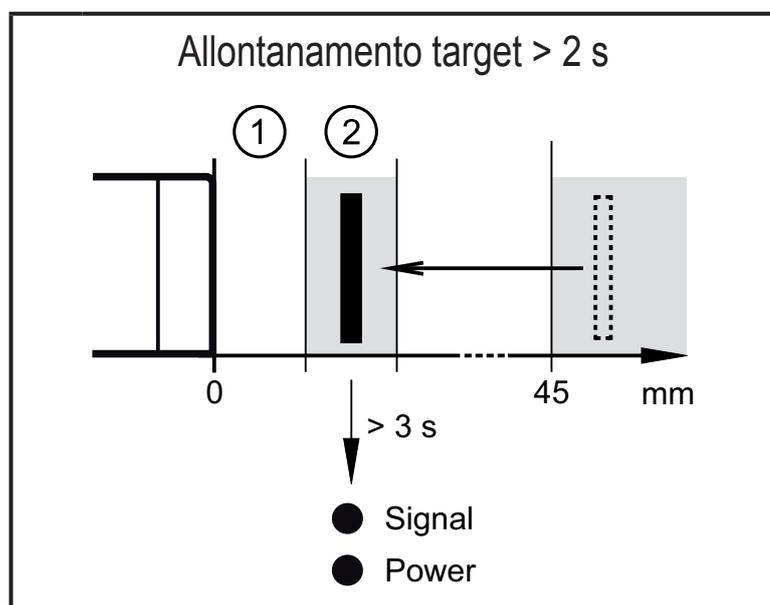
La durata dell'allontanamento del target è decisiva per l'attivazione ritardata (→ 9.2.1) o immediata (→ 9.2.2) del LED giallo di segnale qualora un target raggiunga la zona di abilitazione. In ogni caso le uscite si attivano senza ritardo temporale.

In caso di allontanamento del target, le uscite e il LED giallo di segnale si disattivano senza ritardo temporale.

Se invece si avvicina alla zona di prossimità, le uscite si disattivano immediatamente mentre il LED giallo di segnale si spegne solamente dopo un ritardo di circa 2 s. Quando il LED di segnale si spegne, le uscite vengono contemporaneamente mantenute nello stato disattivato. Una riattivazione nella zona di abilitazione è quindi impossibile. L'abilitazione risulta allontanando il target (> 45 mm) per oltre 2 s oppure interrompendo la tensione (→ 5.2 Provvedimenti contro un uso improprio).

IT

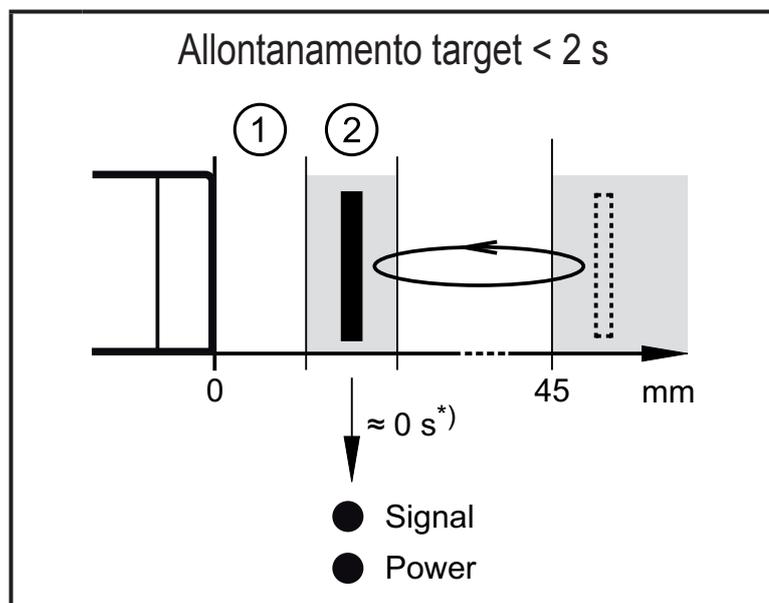
9.2.1 Commutazione ritardata del LED di segnale



Se il target era lontano dal sensore per più di 2 s (> 45 mm), il LED giallo di segnale si attiva con un ritardo temporale di circa 3 s nel caso in cui il target si avvicina alla zona di abilitazione.

Ciò avviene anche quando il target si trova nella zona di abilitazione al momento in cui viene inserita la tensione.

9.2.2 Commutazione istantanea del LED di segnale



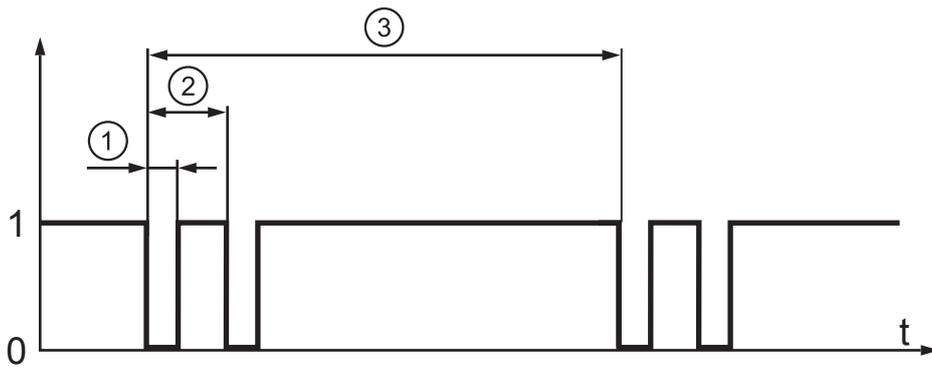
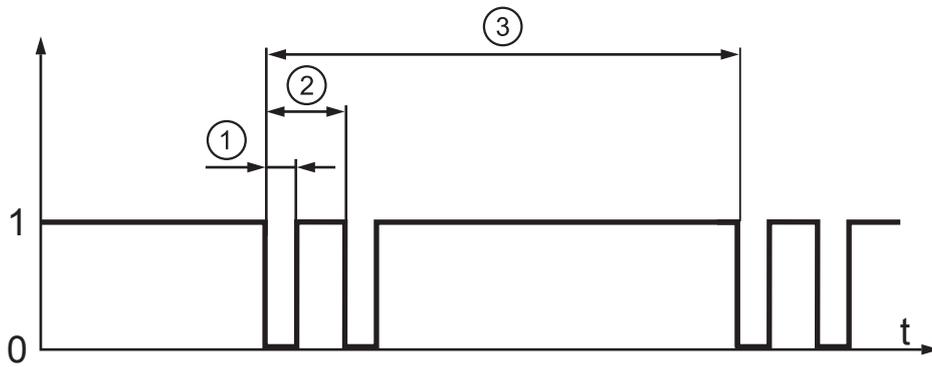
Se il target era lontano dal sensore per meno di 2 s (> 45 mm), il LED giallo di segnale si attiva senza ritardo temporale nel caso in cui il target si avvicina alla zona di abilitazione.

- 1: Zona di prossimità
2: Zona di abilitazione

*) fatta eccezione per la prima messa in funzione

9.3 Tempi di risposta

Tempo di reazione a richiesta della funzione di sicurezza (rimuovere dalla zona di abilitazione)	≤ 50 ms
Tempo di reazione con avvicinamento alla zona di prossimità (zona non rilevante per la sicurezza)	≤ 100 ms
Tempo di reazione con avvicinamento alla zona di abilitazione (tempo di abilitazione)	tip. 100 ms ≤ 200 ms
Tempo di rischio/reazione in caso di anomalie rilevanti ai fini della sicurezza	≤ 100 ms
Tempo di sosta ammesso nella zona di prossimità	circa 2 s
Tempo di ritardo per l'attivazione dell'aiuto alla regolazione (→ 8.1)	circa 5 s
Tempo di sosta nello stato disattivato (≥ 45 mm) per il ripristino nel modo operativo (→ 8.3 Disattivazione dell'aiuto alla regolazione)	circa 2 s
Attivazione e disattivazione simultanea delle uscite con richiesta della funzione di sicurezza	≤ 50 ms
Durata impulsi di prova t_{i_max} su O1/O2	max. 1 ms
Intervallo impulsi di prova T_p (2) [impulsi]	min. 2 ms max. 5 ms



- 1: Durata impulsi di prova
- 2: Intervallo impulsi di prova T_p (impulsi)
- 3: Intervallo impulsi di prova T

Intervallo impulsi di prova T (ripetizione impulsi)

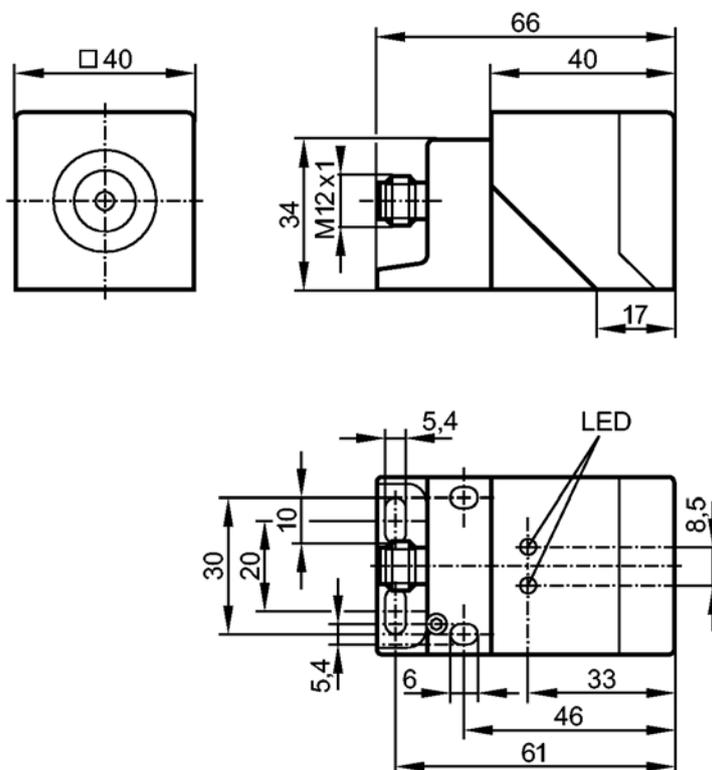
min. 30 ms

max. 50 ms

9.4 Indicazione LED

LED		Stato operativo	Uscite	A1 (OSSD)	A2 (OSSD)
○ ○	Segnale Power	Tensione di alimentazione assente	Entrambe le uscite disattivate	0	0
○ ⊗	Segnale Power	Sottotensione		0	0
○ ⊗	Segnale Power	Sovratensione	Entrambe le uscite disattivate	0	0
○ ●	Segnale Power	Target fuori dalla zona di abilitazione (modo operativo) o all'interno della zona di abilitazione (aiuto alla regolazione)	Entrambe le uscite disattivate	0	0
● ●	Segnale Power	Target all'interno della zona di abilitazione (modo operativo)	Entrambe le uscite attivate	1	1
⊗ ●	Segnale Power	Target all'interno della zona di abilitazione (aiuto alla regolazione)	Entrambe le uscite disattivate	0	0
⊗ ○	Segnale Power	Anomalia interna o esterna (→ 11 Eliminazione delle anomalie)		0 0 1	0 1 0

10 Dati tecnici



Caratteristiche del prodotto

Sensore induttivo di sicurezza

Parallelepipedo, in plastica

Connettore M12

Zona di abilitazione 4...20 mm; [nf] montaggio non schermato

Conforme ai requisiti:
 EN ISO 13849-1: 2015 Categoria 3 PL e
 IEC 61508: SIL 3
 IEC 62061: SILcl 3

Applicazione

Modo operativo: funzionamento continuo (senza manutenzione)

Dati elettrici

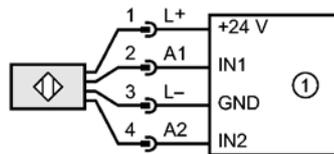
Modello elettrico	DC PNP
Tensione di esercizio [V]	24 DC (19,2...30 DC)
Tensione effettiva di isolamento [V]	30
Corrente assorbita [mA]	< 30
Classe di isolamento	III
Protezione da inversione di polarità	si

Uscite

Funzione uscita	2 x OSSD (A1 e A2)
Parametri di uscita	Interface tipo C classe 0
Tensione di uscita con 24 V	conforme a EN 61131-2 ingressi tipo 1, 2, 3
Caduta di tensione [V]	< 2,5; (100 mA)
Protezione da cortocircuito	si
Max. carico capacitivo CL_max [nF]	20

IT

Campo di rilevamento		
Zona di abilitazione	[mm]	4...20
Distanza di disattivazione garantita s(ar)	[mm]	45
Tempi di reazione		
Ritardo alla disponibilità	[s]	5
Tempo di reazione ad una richiesta di sicurezza	[ms]	≤ 50
Tempo di reazione con avvicinamento alla zona di abilitazione (tempo di abilitazione)	[ms]	≤ 200
Tempo di rischio (tempo di reazione anomalia)	[ms]	≤ 100
Condizioni ambientali		
Luogo di installazione		classe C secondo EN 60654-1, luogo di installazione protetto da agenti atmosferici
Temperatura ambiente	[°C]	-25...60, per durata d'uso ≤ 87600 h 10...40, per durata d'uso ≤ 175200 h
Tasso di variazione della temperatura	[K/min]	0,5
Max. umidità relativa dell'aria ammessa	[%]	5...95, temporaneamente 5...70, costante
Pressione dell'aria	[kPa]	80...106
Altezza s.l.m.	[m]	≤ 2000
Radiazione ionizzante		non ammessa
Nebbia salina		no
Grado di protezione		IP 65 / IP 67
Certificazioni / Test		
EMC	IEC 60947-5-2	
	IEC 60947-5-3	
	EN 60947-5-2	
	EN 61000-4-2 ESD:	6 kV CD / 8 kV AD
	EN 61000-4-3 HF radiale:	20 V/m
	EN 61000-4-4 scoppio:	2 kV
	EN 61000-4-6 campi EM condotti/indotti:	10 V
	EN 61000-4-8:	30 A/m
EN 55011:	Classe B	
Resistenza agli urti		IEC 60947-5-2
Resistenza alle vibrazioni		IEC 60947-5-2
Parametri di sicurezza		
Durata TM (Mission Time)	[h]	≤ 175200, (20 anni)
Affidabilità in termini di sicurezza PFHd	[1/h]	1E-08
Dati meccanici		
Montaggio		montaggio non schermato
Materiali		PPE; zinco pressofuso
Peso	[kg]	0,355
Elementi di indicazione e comando		
Indicazione		LED giallo (segnale); LED verde (power)



1: Unità logica di sicurezza

Osservazioni

Osservazioni	Se non è indicato altro, tutti i dati in tutto l'intervallo di temperatura si riferiscono ad una piastrina di misura (FE360 = ST37K) di 60x60x1 mm secondo IEC 60947-5-2.
Quantità [pezzo]	1

ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen — Ci riservamo il diritto di modificare i dati tecnici senza preavviso. — IT — GM705S-04 — 12.12.2017

11 Eliminazione delle anomalie

Indicazione LED → 9.4

Problema	Causa possibile	Eliminazione delle anomalie
Nessuna indicazione LED	Tensione di alimentazione assente	Inserire tensione
LED Power lampeggia e il sensore non commuta	<ul style="list-style-type: none"> • Sottotensione • Sovratensione 	Correggere tensione (→ 10 Dati tecnici)
Il sensore non commuta neanche dopo allontanamento e successivo avvicinamento del target	<p>Il sensore è stato portato allo stato di sicurezza (Logico "0"). Causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inversione dei contatti tra le due uscite A1 e A2 • inversione contatti tra un'uscita (A1 o A2) e la tensione di alimentazione • rilevata anomalia all'interno del sensore 	<ul style="list-style-type: none"> • Disattivare e riattivare la tensione di esercizio • Verificare cablaggio e collegamenti • Verificare elettronica sequenziale (es. PLC) • Eliminare inversione contatti • Sostituire il prodotto

12 Manutenzione, riparazione e smaltimento

Con un funzionamento appropriato non sono necessarie misure di manutenzione e riparazione.

Il prodotto deve essere riparato soltanto dal costruttore. Il prodotto deve essere smaltito, dopo l'uso, nel rispetto dell'ambiente ai sensi delle disposizioni nazionali in vigore.

13 Definizioni e acronimi

OSSD	Output Signal Switch Device	Elemento di commutazione del segnale di uscita
PDDDB	Proximity devices with defined behaviour under fault conditions	Sensore di prossimità con un comportamento definito in condizioni di anomalia
PFH (PFH _D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Probabilità di un guasto (pericoloso) all'ora.
PL	Performance Level	PL secondo EN ISO 13849-1
SIL	Safety Integrity Level	Livello di integrità di sicurezza SIL 1-4 secondo IEC 61508. Quanto più alto è il SIL, tanto più bassa è la probabilità di fallimento di una funzione di sicurezza.
SIL _{cl}	Safety Integrity Level _{claim limit}	Livello di integrità di sicurezza _{idoneità} (secondo IEC 62061)
T _M	Mission time	Durata d'uso conformemente a EN 60947-5-3 (= max. durata d'uso)