



**SMART safety sensor per la Vostra Smart factory –  
Sensore di sicurezza SRF con azionamento senza contatto**

Con il sistema di diagnosi innovativo per la fabbrica intelligente del futuro

# Industria 4.0

## nella tecnologia di sicurezza



L'SRF (Safety RFID) è un sensore di sicurezza senza contatto per il controllo di dispositivi di protezione separabili, come cancelli, sportelli e carter. Il piccolo sensore protegge operatori da infortuni, spegnendo macchinari e impianti o evitando la messa in funzione, finché il dispositivo di protezione è aperto.

**Con il suo sistema di diagnosi innovativo, l'SRF prepara i circuiti di sicurezza per l'Industria 4.0.**

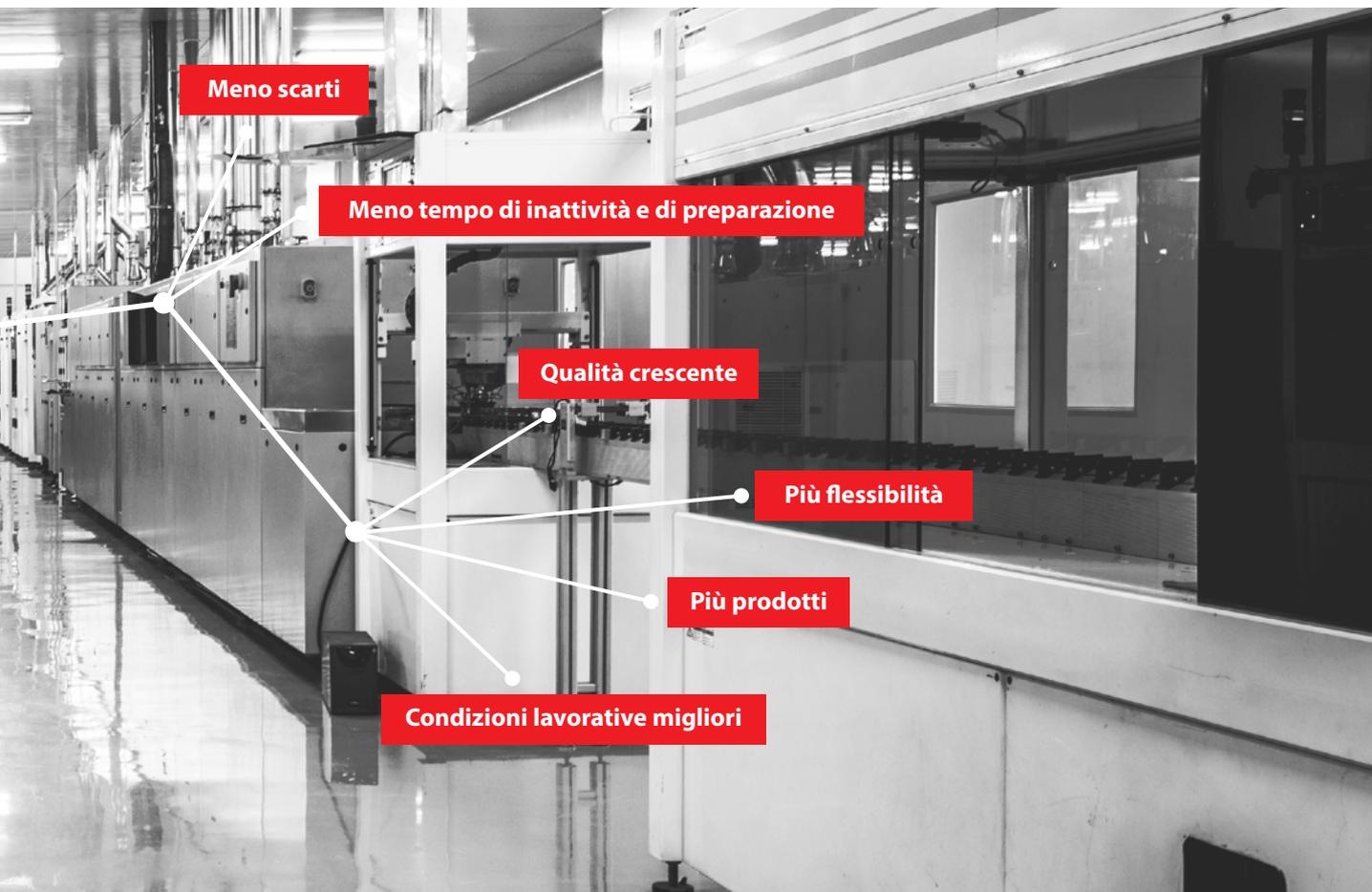
Il sistema legge una moltitudine di dati da ogni singolo sensore, anche se sono cablati in serie, e li mette in modo centrale e flessibile a disposizione per l'utilizzo nella produzione intelligente.

I dati diagnosticati possono essere trasmessi via I/O Link direttamente al controllore della macchina o in alternativa via tecnologia NFC al proprio smartphone. Per ogni

sensore possono essere messe a disposizione 20 diverse informazioni diagnosticate.

I dati raccolti permettono facilmente e senza costi la manutenzione preventiva tramite il riconoscimento tempestivo di errori e possono evitare costosi fermi di impianti produttivi.

**Con l'SRF le Vostre macchine ed impianti lavorano ancora più efficientemente !**



## Innovativo

- Nuova innovativa diagnosi Daisychain (DCD)
- Lettura delle informazioni diagnosticate del sensore tramite smartphone Android utilizzando l'interfaccia NFC
- Trasmissione dei dati via interfaccia I/O Link
- Semplice e mirata manutenzione sfruttando il controllo preventivato
- Riduzione dei costi evitando fermi impianto
- Collegamento delle informazioni dei sensori da sei circuiti di diagnosi
- Supporto per ottimizzare l'equilibrio energetico: Il livello di tensione è sempre noto e aggiustabile

## Sicuro

- Sensori sicuri in cat. 4, PL e, SIL CL3
- Cablaggio sicuro dei SRF in serie fino a PL e, cat. 4, SIL CL 3
- Attuatore codificato e univoco

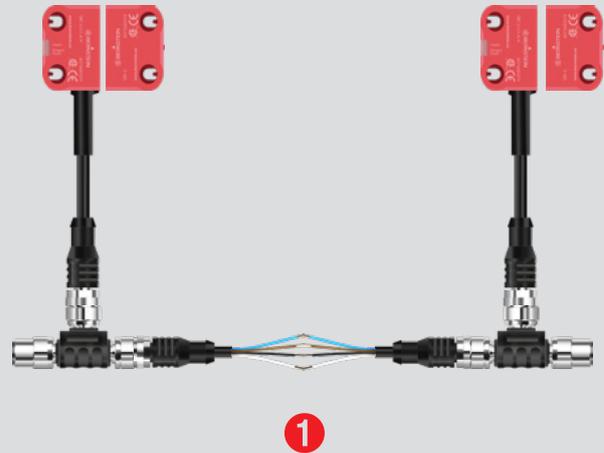
## Versatile

- Grado di protezione IP69
- Tasto di reset locale
- Forma costruttiva compatta
- Sistema di diagnosi DCD
- Diagnosi PNP
- Caratteristiche di emergenza
- Collegamento in serie o applicazione singola
- Allacciamento tramite connettore M12

# SRF

## Vantaggi e utilità

- **Risparmio di costi:** grazie al cavo di collegamento standard che ha 4 poli e non è schermato da sensore a sensore **1**
- **Compatto:** forma costruttiva ridotta, flessibile nell'impiego
- **Sicuro:** fino a PL e - anche collegati in serie, con alta protezione contro manipolazione (sec. ISO 14119)
- Collegamento in serie dei sensori tramite elettronica di sicurezza interna che non riduce il livello di sicurezza



## Modi di codifica

- Codifica bassa:  
Sensore codificato, per quale è disponibile una sola possibilità di codifica
- Codifica alta:  
Sensore codificato, per quale sono disponibili più di 1.000 possibilità di codifica
- Codifica univoca:  
Paragonabile alla codifica alta; ma nessun attuatore di ricambio utilizzabile

## Diagnosi (non rilevante per questioni di sicurezza)

- Diagnosi PNP:  
Contatto ausiliario PNP, normalmente aperto, indica se il dispositivo di sicurezza è chiuso
- Sistema DCD:  
Dettagliato sistema di diagnosi DCD che trasmette un'immagine completa dello stato di un sensore - anche collegato in serie (vedi anche pagine 6 e 7)

## Funzione di riarmo

Il rilascio locale del sensore permette un riavvio della macchina.

## Uscite gestibili in presenza di errori

Verificandosi un errore, le caratteristiche di emergenza offrono la possibilità di lanciare una controllata procedura di spegnimento della macchina, prima del definitivo fermo di emergenza.

Così funziona:

Quando all'uscita si verifica un'errore, il sensore lo indica lampeggiando. Le informazioni sono trasmesse tramite il sistema DCD. Dopo 20 minuti anche la seconda funzionante uscita è diseccitata e si ha un arresto macchina.



# Sistema di diagnosi DCD

Per poter utilizzare le vaste funzioni di diagnosi, servono sensori con sistema DCD. Sono identificati nella sigla con un "5": SRF-5/...

**Le informazioni di diagnosi non sono rilevanti per le funzioni di sicurezza!**

I dati di diagnosi sono messi a disposizione come segue:

- Direttamente via I/O Link o via Master I/O Link con Gateway (p.e. Profinet, Ethernet, ecc.)
- Tramite "SRF App" di Android per la semplice visualizzazione delle informazioni di diagnosi
- Via Laptop con interfaccia USB

Siccome i dati di diagnosi sono molto vasti, sono divisi in una parte basilare e in una parte supplementare. Questa divisione facilita l'elaborazione dei dati all'interno dei controllori superiori.

Le seguenti informazioni sono messe a disposizione:

## Informazioni basilari

Infomazione	Significato
Attuatore riconosciuto	Attuatore riconosciuto / Attuatore non riconosciuto
Attuatore errato	Codifica dell'attuatore ok / Codifica dell'attuatore non ok
Codifica dell'attuatore non appresa	Codifica dell'attuatore memorizzata / Nessuna codifica dell'attuatore memorizzata
Attuatore vicino al fondo campo di rilevamento	Distanza dell'attuatore ok / Attuatore vicino al fondo campo di rilevamento
Ingresso di sicurezza 1	On / Off
Ingresso di sicurezza 2	On / Off
Uscita di sicurezza 1	On / Off
Uscita di sicurezza 2	On / Off
Riarmo locale	In attesa di riarmo locale / Riarmo locale non aspettato
Avviso tensione d'impiego	La tensione d'impiego è ok / La tensione d'impiego è al limite (+/- 5%) del campo ammissibile
Tensione d'impiego	La tensione d'impiego è ok / La tensione d'impiego è al di fuori dei valori specificati (24V +/- 20%)

## Informazioni supplementari

Infomazione	Significato
Funzioni supplementari del sensore	Visualizzazione dell'equipaggiamento di funzione del sensore, come p.e. riarmo locale, varianti di codifica, ecc.
Quantità di procedure di apprendimento rimaste	Secondo il modello di sensore le procedure di apprendimento sono limitate. Questo valore indica quelle rimaste.
Codifica dell'attuatore ricevuta	Visualizzazione del tipo di codifica dell'attuatore
Tempo di rimanenza del sensore vicino al limite del campo di rilevamento	Il tempo in ore, da quando l'attuatore è vicino al limite del campo di rilevamento.
Tempo di diseccitazione con errore in uscita presente	Il tempo rimanente in minuti, fino a quando il sensore spegne le uscite di sicurezza, dopo il presentarsi di un errore di uno dei canali in uscita.
Tensione d'impiego	Informazioni sulla frequenza di avvisi della tensione d'impiego
Temperatura del sensore	Visualizza la temperatura del sensore in °C
Tensione d'alimentazione attuale	Visualizza la tensione d'alimentazione attuale in Volt (V)
Distanza dell'attuatore	Visualizza la percentuale distanza dell'attuatore rispetto alla distanza di commutazione massima

Inoltre esiste una memoria di errori che salva dati rilevanti del sistema, per facilitare la ricerca di errori.

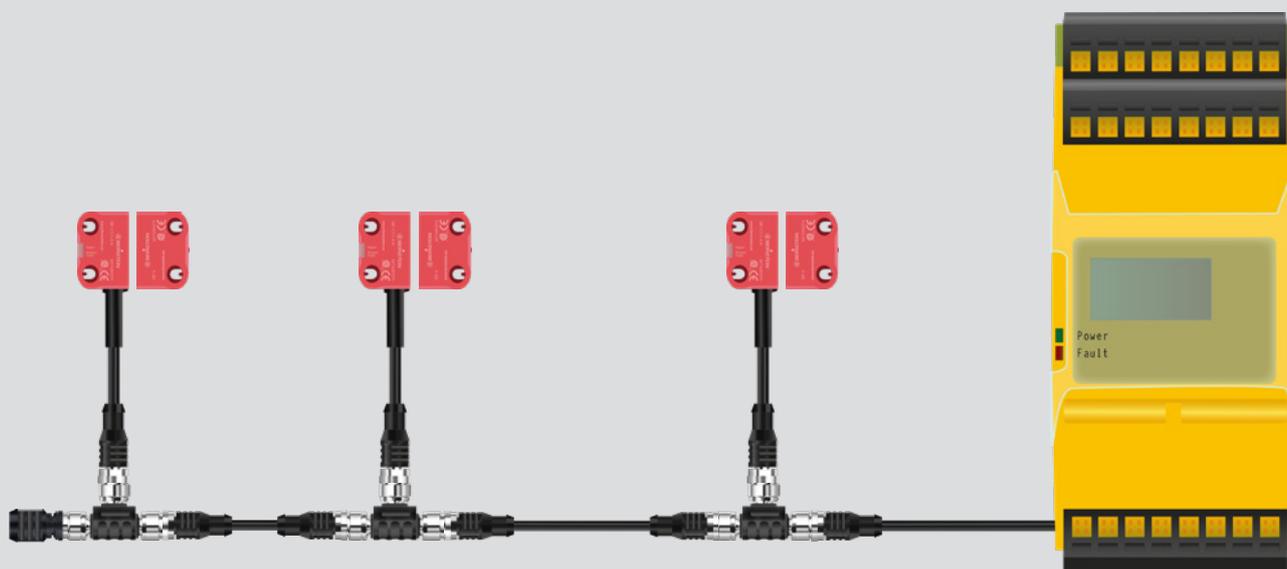
## Informazioni presenti nella memoria di errori

Infomazione	Significato
Tensione d'impiego 24V	La tensione d'impiego è ok / La tensione d'impiego è al di fuori dei valori specificati (24V +/- 20%)
Attuatore errato	Codifica dell'attuatore ok / Codifica dell'attuatore non ok
Attuatore vicino al fondo campo di rilevamento	Distanza dell'attuatore ok / Attuatore vicino al fondo campo di rilevamento
Stato uscita di sicurezza 1	On / Off
Stato uscita di sicurezza 2	On / Off

I messaggi degli errori sono registrati con l'orario preciso dell'evento e salvati nel modulo di diagnosi. Su richiesta possono essere richiamati tramite una delle interfacce disponibili.

Grazie alla funzione NFC queste informazioni possono essere lette, anche quando il modulo di diagnosi è senza tensione. Questa caratteristica permette una ricerca di errori efficiente e accelera la messa in funzione di una macchina difettosa.

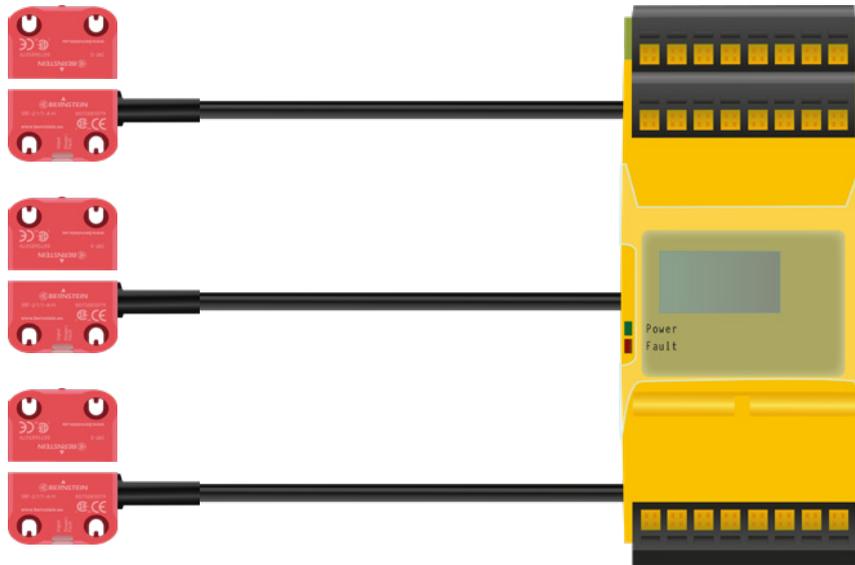
# SRF per il collegamento in serie



Lunghezza cavi liberamente selezionabile

Codice articolo	Designazione	Codifica univoca	Codifica alta	Codifica bassa	Diagnosi PNP	Diagnosi Daisychain (DCD)	Ingresso di riarmo	Collegamento con cavo da 25 cm e connettore M12, 8 poli
6075685094	SRF-4/1/1-E-U	x			x			x
6075685095	SRF-4/1/1-E-H		x		x			x
6075685096	SRF-4/1/1-E-L			x	x			x
6075685097	SRF-4/2/1-E-U	x			x		x	x
6075685098	SRF-4/2/1-E-H		x		x		x	x
6075685099	SRF-4/2/1-E-L			x	x		x	x
6075685100	SRF-5/1/1-E-U	x				x		x
6075685101	SRF-5/1/1-E-H		x			x		x
6075685102	SRF-5/1/1-E-L			x		x		x
6075685080	SRF-5/2/1-E-U	x				x	x	x
6075685103	SRF-5/2/1-E-H		x			x	x	x
6075685104	SRF-5/2/1-E-L			x		x	x	x
6075687078	SRF-0	Attuatore SRF, utilizzabile per ogni tipo di codifica (non incluso nella fornitura, da ordinare separatamente)						

# SRF per l'applicazione singola



Codice articolo	Designazione	Codifica univoca	Codifica alta	Codifica bassa	Diagnosi PNP	Collegamento con cavo da 25 cm e connettore M12, 5 poli	Cavo da 2m senza connettore
6075685117	SRF-2/1/1-A-U	x			x		x
6075685079	SRF-2/1/1-A-H		x		x		x
6075685118	SRF-2/1/1-A-L			x	x		x
6075685119	SRF-2/1/1-E-U	x			x	x	
6075685120	SRF-2/1/1-E-H		x		x	x	
6075685121	SRF-2/1/1-E-L			x	x	x	
6075687078	SRF-0	Attuatore SRF, utilizzabile per ogni tipo di codifica (non incluso nella fornitura, da ordinare separatamente)					

# Moduli di diagnosi



Codice articolo	Designazione	Custodia	Quantità circuiti di diagnosi	Uscite digitali	Interfacce		
					I/O Link	NFC	USB 2.0
6075619122	SRF DI-C-0/1-T	Custodia formato standard spessore 22,5 mm	1	-	x	x	x
6075619123	SRF DI-C-8/1-T	Custodia formato standard spessore 22,5 mm	1	8	x	x	x
6075619124	SRF DI-C-16/1-T	Custodia formato standard spessore 22,5 mm	1	16	x	x	x
6075619125	SRF DI6-C-0/1-T	Custodia formato standard spessore 22,5 mm	6	-	x	x	x
6075689126	SRF DI-F-0/2	Custodia rettangolare (impiego diretto sulla macchina)	1	-	x	x	



## Cavi di collegamento

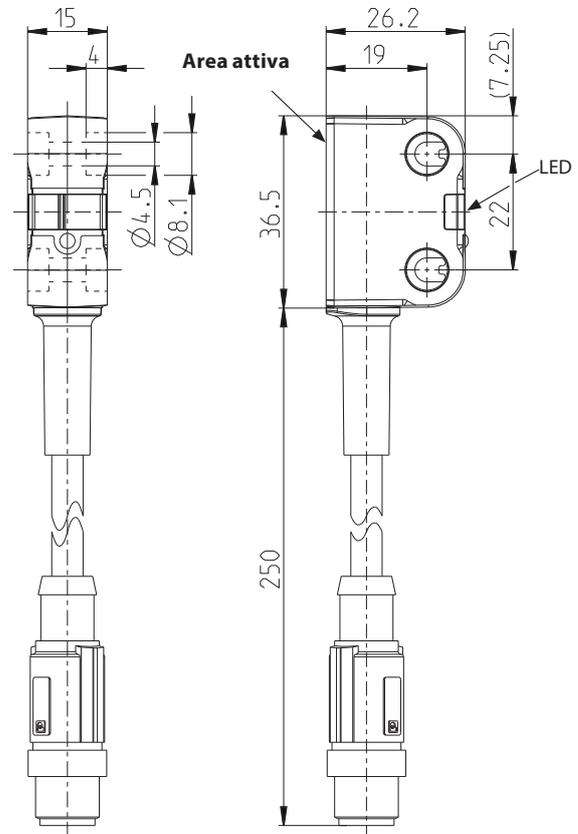
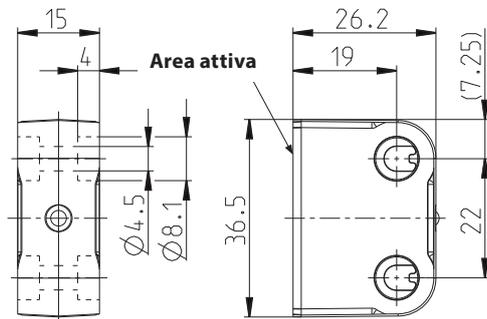
Pos.-Nr.	Codice articolo	Designazione	Descrizione	Allineamento connettore	Connettore 1	Connettore 2	Quantità poli	Lunghezza cavo in metri
1	6075689085	S1W-M12A8/BW-1PU	Cavo di collegamento	Diritto	M	F	8	1
1	6075689086	S1W-M12A8/BW-2PU	Cavo di collegamento	Diritto	M	F	8	2
2	6075689087	S1W-M12C4/AW-2PU	Cavo di collegamento	Diritto	M	F	4	2
2	6075689088	S1W-M12C4/AW-5PU	Cavo di collegamento	Diritto	M	F	4	5
2	6075689089	S1W-M12C4/AW-10PU	Cavo di collegamento	Diritto	M	F	4	10
3	6075689092	SFW-M12B5/AW-2PU	Cavo di collegamento	Diritto	M		5	2
3	6075689093	SFW-M12B5/AW-5PU	Cavo di collegamento	Diritto	M		5	5
3	6075689090	SFW-M12C4/AW-0,5PU	Cavo di collegamento	Diritto	F		4	0,5
3	6075689091	SFW-M12C4/AW-2PU	Cavo di collegamento	Diritto	F		4	2

## Adattatore T, connettore terminale e viti di fissaggio

Pos.-Nr.	Codice articolo	Designazione	Descrizione
4	6075989082	ATS-M12/4-M12/8	Adattatore T per il collegamento in serie dei sensori
5	6075989083	ATD-M12/8-M12/4	Adattatore T per il collegamento I/O Link e il tasto di riarmo
6	6075689084	AEP-M12/4	Connettore terminale M12
	6075689127	AT-CLIP-M12	Staffa di fissaggio per adattatore T
	6075689128	Vite da antisvitamento M4 x 16	10 x viti di fissaggio M4 x 16 da antisvitamento

# Dati tecnici

## SRF



### Dati elettrici

- Tensione d'impiego nominale  $U_e$ : 24 V
- Corrente delle uscite di sicurezza  $I_e$ : 100 mA
- Corrente delle uscite ausiliarie  $I_e$ : 10 mA

### Dati meccanici

- Custodia: PA66 + PA6, rosso, autoestinguente
- Fori di fissaggio: Ø 4,5 (per viti M4)
- Indicazione: 1 × LED rosso/verde, stato di funzionamento
- 1 × LED giallo, stato di attivazione
- Temperatura d'ambiente: da -25 °C fino a +70 °C
- Grado di protezione: IP69

### Dati di sicurezza caratteristici

- PL e / Cat. 4 (sec. EN ISO 13849-1)
- SIL CL 3 (sec. DIN EN 62061)
- $PFH_D = 6 \times 10^{-9}$  1/h
- Durata di utilizzo: 20 anni
- Distanza di commutazione:
  - Distanza di commutazione nominale  $S_n$ : 13 mm
  - Distanza di commutazione sicura – On  $S_{ao}$ : 10 mm
  - Distanza di commutazione sicura – Off  $S_{ar}$ : 25 mm
  - Isteresi: 2 mm
- Ritardo di diseccitazione  $t_a$ : max. 100 ms
- Ritardo di accensione  $t_v$ : max. 2 s

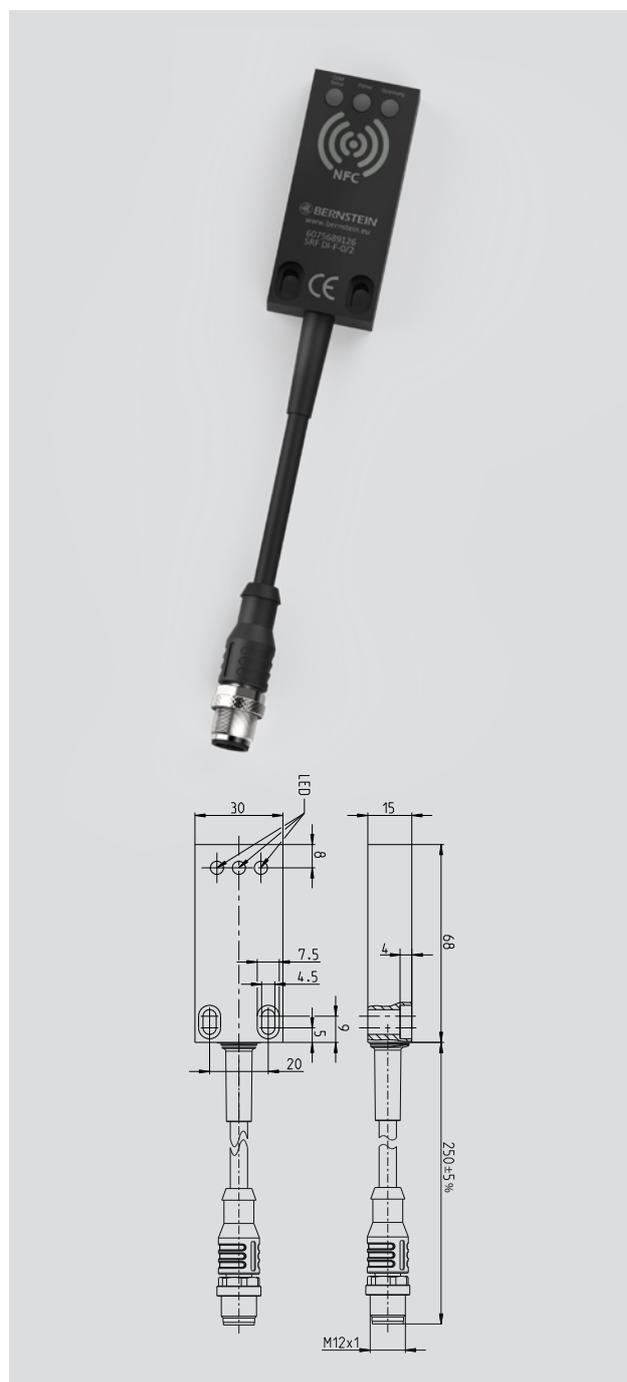
# Dati tecnici

## Moduli di diagnosi



### Modulo per quadri elettrici

- Tensione d'impiego nominale  $U_e$ : 24 V DC
- Protocollo I/O Link: V1.1
- Corrente delle singole uscite ausiliarie  $I_e$ : 50 mA
- Temperatura d'ambiente: da 0 °C fino a +60 °C
- Grado di protezione: IP20



### Modulo per l'installazione in campo

- - Tensione d'impiego nominale  $U_e$ : 24 V DC
- - Protocollo I/O Link: V1.1
- - Corrente delle singole uscite ausiliarie  $I_e$ : -
- - Temperatura d'ambiente: da -25 °C fino a +70 °C
- - Grado di protezione: IP69

# Codifica della sigla dei modelli

## SRF

Modello	Funzione di riarmo	Corrente delle uscite di sicurezza	Collegamento	Codifica					
SRF-	5	/	1	/	1	-	E	-	H

Modello		Collegamento	
0	Attuatore	A	2 metri di cavo, senza connettore
2	Cablaggio in parallelo con diagnosi PNP	E	25 cm di cavo con connettore M12
4	Cablaggio in serie con diagnosi PNP		
5	Cablaggio in serie con sistema DCD		

Funzione di riarmo		Codifica	
1	Senza riarmo	U	Univoca
2	Con riarmo	H	Alta
		L	Bassa

Corrente delle uscite di sicurezza	
1	Corrente delle uscite di sicurezza = 100 mA

## Moduli di diagnosi

Modello	Forma costruttiva	Quantità uscite PNP	Interfacce	Collegamento					
SRF	DI	-	C	-	8	/	1	-	T

Modello		Interfacce	
DI	Modulo di diagnosi per una singola catena di diagnosi	0	Senza ulteriori interfacce
DI6	Modulo di diagnosi per 6 catene di diagnosi	1	I/O Link + NFC + USB
		2	I/O Link + NFC

Forma costruttiva		Collegamento	
F	Custodia in formato rettangolare per l'utilizzo diretto	T	Morsetti
C	Custodia in formato standard spessore 22,5mm per il montaggio nel quadro	E	25 cm di cavo con connettore M12

Quantità uscite PNP	
0	0 × PNP Out
8	8 × PNP Out
16	16 × PNP Out

# Modulo di sicurezza SCR ON



Tramite il modulo di sicurezza SCR ON si controllano in modo ottimale le uscite del sensore SRF.



## Caratteristiche

- PL e secondo ISO 13849
- 3 contatti sicuri in uscita
- Controllo tramite circuito retroattivo con riarmo controllato / automatico

Codice articolo	Designazione
6075111020	SCR ON4-W22-3.6-S



## Contatti

### International Headquarters BERNSTEIN AG

Hans-Bernstein-Str. 1  
32457 Porta Westfalica  
Tel. +49 571 793-0  
Fax +49 571 793-555  
info@de.bernstein.eu  
www.bernstein.eu

**Danimarca**  
**BERNSTEIN A/S**  
Tel. +45 7020 0522  
Fax +45 7020 0177  
info@dk.bernstein.eu

**Francia**  
**BERNSTEIN S.A.R.L.**  
Tel. +33 1 64 66 32 50  
Fax +33 1 64 66 10 02  
info@fr.bernstein.eu

**Italia**  
**BERNSTEIN S.r.l.**  
Tel. +39 035 4549037  
Fax +39 035 4549647  
info@it.bernstein.eu

**Gran Bretagna**  
**BERNSTEIN Ltd**  
Tel. +44 1922 744999  
Fax +44 1922 457555  
info@uk.bernstein.eu

**Austria**  
**BERNSTEIN GmbH**  
Tel. +43 2256 62070-0  
Fax +43 2256 62618  
info@at.bernstein.eu

**Svizzera**  
**BERNSTEIN (Schweiz) AG**  
Tel. +41 44 775 71-71  
Fax +41 44 775 71-72  
info@ch.bernstein.eu

**Ungheria**  
**BERNSTEIN Kft.**  
Tel. +36 1 4342295  
Fax +36 1 4342299  
info@hu.bernstein.eu

**Cina**  
**BERNSTEIN Safe Solutions  
(Taicang) Co., Ltd.**  
Tel. +86 512 81608180  
Fax +86 512 81608181  
info@bernstein-safesolutions.cn