

ICS12, ICS18 e ICS30



Sensori di prossimità induttivi con certificazione tipo E1



Descrizione

La serie ICS E1 è una famiglia completa di sensori induttivi ad alte prestazioni che rappresenta la soluzione ottimale proposta da Carlo Gavazzi per applicazioni mobili in ambiente esterno.

Poiché sono installati su veicoli come camion o macchine movimento terra, devono essere in grado di sopportare condizioni ambientali difficili, come livelli molto elevati di urti e vibrazioni, temperature estreme (basse e alte), elevati disturbi in radiofrequenza e frequenti cicli di lavaggio con liquidi detergenti e sgrassatori per rimuovere grasso e oli.

Questa famiglia di sensori è disponibile con corpo cilindrico M12, M18 e M30 e custodia a corpo lungo in acciaio INOX, per garantire una durata molto elevata. Il campo di rilevamento è di tipo esteso (2x).

Vantaggi

- **Famiglia completa.** I sensori sono disponibili nei diametri M12, M18 ed M30 con distanze di attivazione da 4 a 22 mm.
- **Riduzione del rischio di fermo macchina.** Il rischio di danni meccanici al sensore è ridotto grazie all'utilizzo della versioni con range esteso con una distanza di attivazione pari a due volte quella standard.
- **L'approvazione del tipo E1** da parte dell'Autorità Federale tedesca per il Trasporto, assicura che il sensore sia conforme agli standard automobilistici e possa essere montato sui veicoli.
- **Elevati standard EMC** con immunità alle false attivazioni se esposti a disturbi di tipo irradiato con intensità di campo fino a 200 V/m e ai disturbi RF di tipo condotto fino a 10 V.
- **Gamma di alimentazione estesa** da 8 a 60 VCC, per consentire un funzionamento affidabile in installazioni mobili, dove la fonte di alimentazione è spesso costituita dalla sola batteria installata sul veicolo, che potrebbe fornire, in condizioni particolari, una tensione molto bassa.
- **La protezione load-dump** preserva l'elettronica dai picchi di tensione generati dalla alimentazione di bordo. Questi picchi dannosi vengono generalmente generati quando l'alternatore sta caricando la batteria, fornendo corrente di carica, e il collegamento con la batteria viene perso, generalmente a causa della corrosione o di una cattiva connessione.
- **Di facile installazione.** I sensori ICS12 e ICS18 hanno una sezione fresata che consente l'inserimento di una chiave per il serraggio. Il LED indica quando è presente una condizione di cortocircuito o sovraccarico. L'utente può scegliere tra la versione dotata di un cavo di collegamento da 2 m in PUR oppure quella con connettore M12.
- **Massima precisione.** Il microcontrollore, presente di serie in tutti i sensori, garantisce massima stabilità alle variazioni delle condizioni ambientali e assicura un'elevata ripetibilità delle misure in tutto il range di temperatura da -40 a +85°C (-40 a +185°F).
- **Su specifica richiesta del Cliente è possibile personalizzare i sensori** in funzione delle esigenze dell'applicazione con soluzioni che prevedono l'impiego di cavi e pigtail dotati di connettori speciali, solitamente utilizzati per apparecchiature mobili.
- **Tracciabilità del prodotto.** La tracciabilità di ogni sensore è garantita dalla stampa laser permanente sul tappo, che permette di leggere il codice ed il numero di serie del singolo prodotto.

Applicazioni

- Autocarri, macchine movimento terra, macchine agricole, autogru, autobus.

Funzioni principali

- Rilevamento senza contatto di oggetti metallici, della loro posizione o presenza per applicazioni in apparecchiature mobili
- Diagnostica integrata con identificazione di condizioni di corto-circuito o sovraccarico attraverso il lampeggio del LED

Riferimenti


Codice per l'ordine

 I C S L50 E1

Comporre il codice, inserendo al posto del simbolo il carattere dell'opzione corrispondente desiderata.

Codice	Opzione	Descrizione
I	-	Sensore induttivo
C	-	Custodia cilindrica
S	-	Custodia in acciaio inossidabile
<input type="checkbox"/>	12	Custodia M12
	18	Custodia M18
	30	Custodia M30
L50	-	Corpo con filetto di 50 mm
<input type="checkbox"/>	F	Totalmente schermato
	N	Parzialmente schermato
<input type="checkbox"/>	04	Distanza di attivazione ICS12 totalmente schermato: 4mm (range esteso)
	08	Distanza di attivazione ICS12 parzialmente schermato: 8mm (range esteso) Distanza di attivazione ICS18 totalmente schermato: 8mm (range esteso)
	14	Distanza di attivazione ICS18 parzialmente schermato: 14mm (range esteso)
	15	Distanza di attivazione ICS30 totalmente schermato: 15mm (range esteso)
	22	Distanza di attivazione ICS30 parzialmente schermato: 22mm (range esteso)
<input type="checkbox"/>	NO	NPN - uscita normalmente aperta
	NC	NPN - uscita normalmente chiusa
	PO	PNP - uscita normalmente aperta
	PC	PNP - uscita normalmente chiusa
<input type="checkbox"/>	B2	2m cavo PUR
	M1	Connettore M12
E1	-	Certificazione di tipo E1 per apparecchiature mobili

Possono essere utilizzati altri caratteri per le versioni speciali.

 Guida alla selezione

M12 Range esteso

Connessione	Principio di rilevamento	Tipo di uscita	Codice di ordinazione Normalmente aperto	Codice di ordinazione Normalmente chiuso
Cavo	Totalmente schermato	NPN	ICS12L50F04NOB2E1	ICS12L50F04NCB2E1
		PNP	ICS12L50F04POB2E1	ICS12L50F04PCB2E1
	Parzialmente schermato	NPN	ICS12L50N08NOB2E1	ICS12L50N08NCB2E1
		PNP	ICS12L50N08POB2E1	ICS12L50N08PCB2E1
Connettore	Totalmente schermato	NPN	ICS12L50F04NOM1E1	ICS12L50F04NCM1E1
		PNP	ICS12L50F04POM1E1	ICS12L50F04PCM1E1
	Parzialmente schermato	NPN	ICS12L50N08NOM1E1	ICS12L50N08NCM1E1
		PNP	ICS12L50N08POM1E1	ICS12L50N08PCM1E1

M18 Range esteso

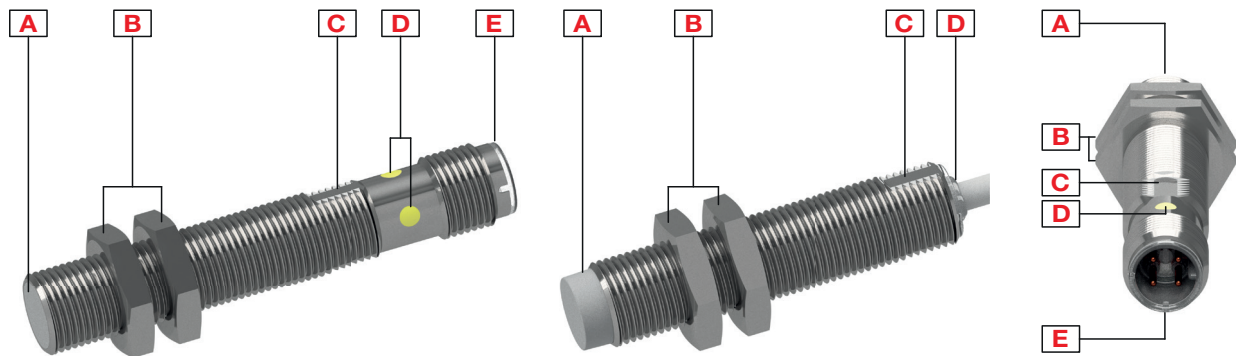
Connessione	Principio di rilevamento	Tipo di uscita	Codice di ordinazione Normalmente aperto	Codice di ordinazione Normalmente chiuso
Cavo	Totalmente schermato	NPN	ICS18L50F08NOB2E1	ICS18L50F08NCB2E1
		PNP	ICS18L50F08POB2E1	ICS18L50F08PCB2E1
	Parzialmente schermato	NPN	ICS18L50N14NOB2E1	ICS18L50N14NCB2E1
		PNP	ICS18L50N14POB2E1	ICS18L50N14PCB2E1
Connettore	Totalmente schermato	NPN	ICS18L50F08NOM1E1	ICS18L50F08NCM1E1
		PNP	ICS18L50F08POM1E1	ICS18L50F08PCM1E1
	Parzialmente schermato	NPN	ICS18L50N14NOM1E1	ICS18L50N14NCM1E1
		PNP	ICS18L50N14POM1E1	ICS18L50N14PCM1E1

M30 Range esteso

Connessione	Principio di rilevamento	Tipo di uscita	Codice di ordinazione Normalmente aperto	Codice di ordinazione Normalmente chiuso
Cavo	Totalmente schermato	NPN	ICS30L50F15NOB2E1	ICS30L50F15NCB2E1
		PNP	ICS30L50F15POB2E1	ICS30L50F15PCB2E1
	Parzialmente schermato	NPN	ICS30L50N22NOB2E1	ICS30L50N22NCB2E1
		PNP	ICS30L50N22POB2E1	ICS30L50N22PCB2E1
Connettore	Totalmente schermato	NPN	ICS30L50F15NOM1E1	ICS30L50F15NCM1E1
		PNP	ICS30L50F15POM1E1	ICS30L50F15PCM1E1
	Parzialmente schermato	NPN	ICS30L50N22NOM1E1	ICS30L50N22NCM1E1
		PNP	ICS30L50N22POM1E1	ICS30L50N22PCM1E1

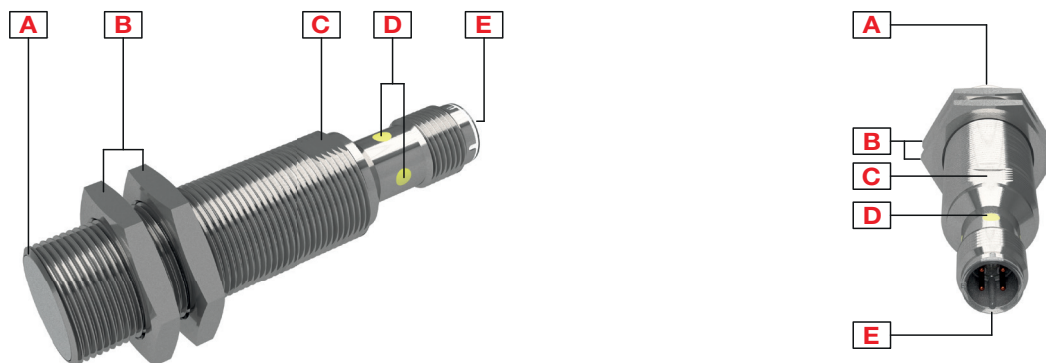
Struttura

ICS12



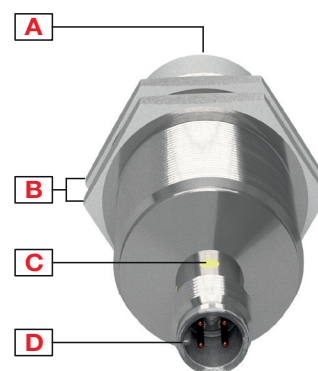
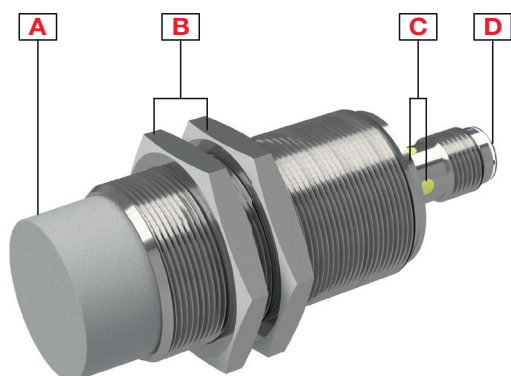
Elemento	Componente	Funzione
A	Superficie sensibile	Totalmente o parzialmente schermato
B	2 dadi	Per il montaggio dei sensori
C	Fresatura	Per la presa con la chiave
D	LED	LED verde e giallo; Uscita lampeggiante: cortocircuito, sovraccarico
E	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio	Solo per le versioni con connettore

ICS18



Elemento	Componente	Funzione
A	Superficie sensibile	Totalmente o parzialmente schermato
B	2 dadi	Per il montaggio dei sensori
C	Fresatura	Per la presa con la chiave
D	LED	LED verde e giallo; Uscita lampeggiante: cortocircuito, sovraccarico
E	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio	Solo per le versioni con connettore

ICS30

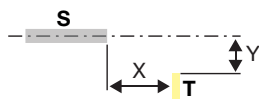


Elemento	Componente	Funzione
A	Superficie sensibile	Totalmente o parzialmente schermato
B	2 dadi	Per il montaggio dei sensori
C	LED	LED verde e giallo; Uscita lampeggiante: cortocircuito, sovraccarico
D	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio	Solo per le versioni con connettore

Rilevazione

Rilevamento

Distanza di attivazione nominale (S_n)	Da 4 a 22 mm: a seconda del diametro della custodia e della versione (a filo o non a filo)
Target di riferimento	La distanza di attivazione viene misurata secondo la norma EN 60947-5-2, utilizzando un target standard in movimento assiale. Questo target deve avere forma quadrata e uno spessore di 1 mm e deve essere in acciaio per es. Fe 360, in conformità alla ISO 630 e deve essere di un laminato rifinito. La lunghezza del lato del quadrato è uguale: – al diametro del cerchio inscritto sulla superficie attiva della faccia sensibile, oppure – a tre volte la distanza di intervento nominale S_n scegliendo il valore superiore tra i due
Campo operativo di attivazione (S_a)	$0 \leq S_a \leq 0.81 \times S_n$ (per es. con S_n di 15 mm, S_a è 0 ... 12.15 mm)
Campo reale di attivazione (S_r)	$0.9 \times S_n \leq S_r \leq 1.1 \times S_n$
Campo effettivo di attivazione (S_u)	$0.9 \times S_r \leq S_u \leq 1.1 \times S_r$
Isteresi (H)	1...20%



S: sensore
T: target

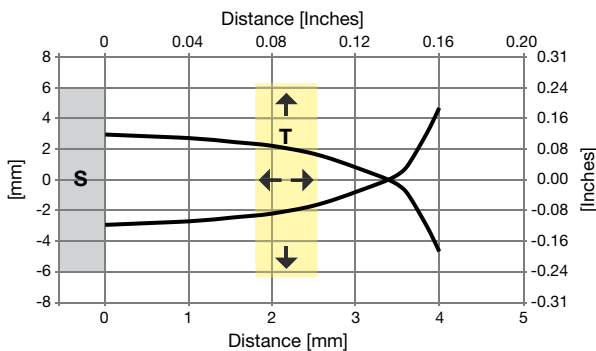


Fig. 1 M12 Totalmente schermato

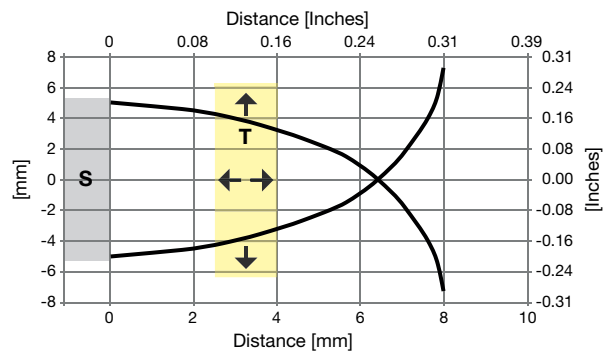


Fig. 2 M12 Parzialmente schermato

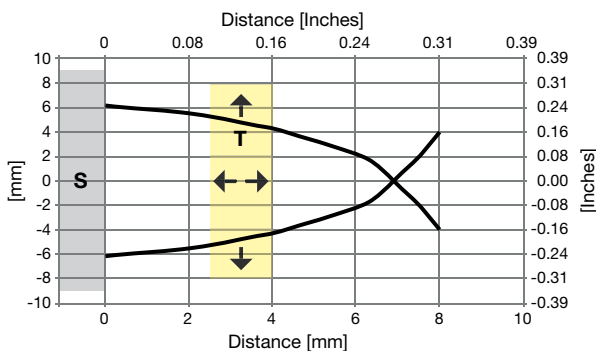


Fig. 3 M18 Totalmente schermato

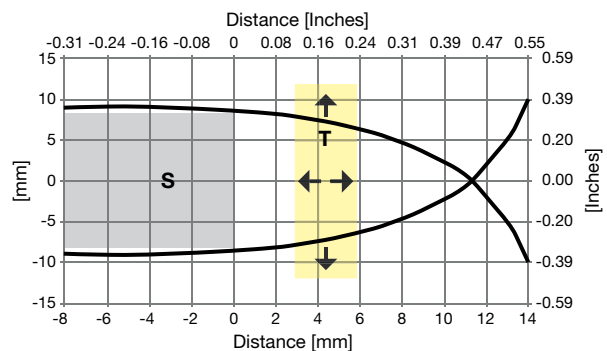


Fig. 4 M18 Parzialmente schermato

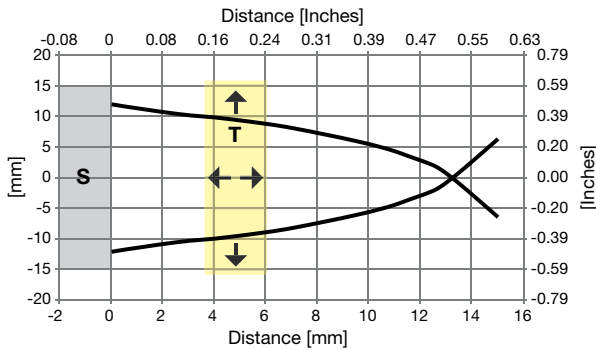


Fig. 5 M30 Totalmente schermato

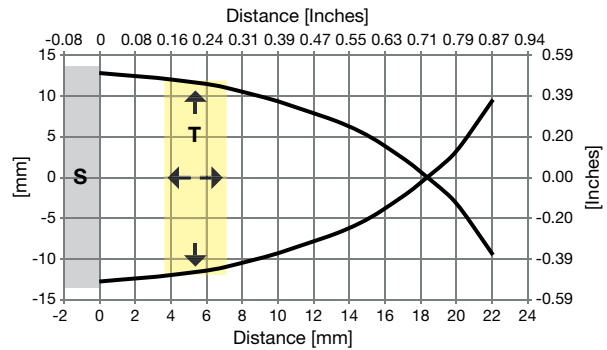
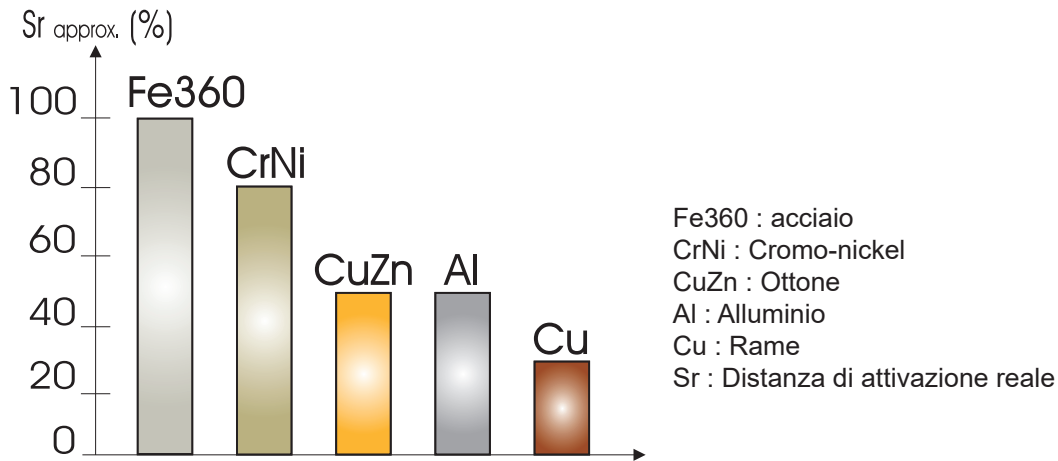


Fig. 6 M30 Parzialmente schermato

Fattori di correzione

La distanza di attivazione S_n si riferisce a condizioni di misura ben definite. I seguenti dati devono essere considerati come linee guida generali.



Fe360 : acciaio
 CrNi : Cromo-nickel
 CuZn : Ottone
 Al : Alluminio
 Cu : Rame
 Sr : Distanza di attivazione reale

Fig. 7 La distanza di attivazione nominale risulta ridotta se si utilizzano metalli o leghe diverse da Fe360. Nel grafico sono riportati i più importanti fattori di correzione per i sensori di prossimità induttivi.

Precisione

Ripetibilità (R)	≤ 10%
------------------	-------



Caratteristiche

Alimentazione

Tensione di alimentazione (U_B)	8 a 60 VCC (ripple incluso)
Ripple (U_{pp})	$\leq 10\%$
Assorbimento (I_o)	≤ 10 mA
Ritardo all'avvio (t_v)	≤ 50 ms

Uscite

Funzione di uscita	Open collector NPN o PNP in base al tipo di sensore
Configurazione di uscita	NA e NC in base al tipo di sensore
Corrente di uscita (I_o)	≤ 200 mA
Corrente di perdita (I_p)	< 500 μ A
Caduta di tensione (U_d)	≤ 2.5 VCC @ 200 mA
Protezione elettrica	Cortocircuito, carico induttivo, sovraccarico, inversione di polarità e transistori
Transitorio di tensione	1 kV/0.5 J

Tempo di risposta

Frequenza di funzionamento (f)	≤ 1300 Hz	ICS12 Totalmente schermato
	≤ 1000 Hz	ICS12 Parzialmente schermato
	≤ 900 Hz	ICS18 Totalmente schermato
		ICS18 Parzialmente schermato
	≤ 300 Hz	ICS30 Totalmente schermato
		ICS30 Parzialmente schermato


Indicazione LED





LED giallo	Uscita	Descrizione
OFF	OFF	Uscita NA, target non presente Uscita NC, target presente
ON	ON	Uscita NA, target presente Uscita NC, target non presente
Lampeggiante	f: 2Hz	Cortocircuito o sovraccarico

LED verde	Uscita	Descrizione
OFF	-	Sensore non operativo
ON	-	Sensore operativo


 Ambientali

Temperatura	di funzionamento: -40° a +85°C (-40° a +185°F)	
	di immagazzinaggio: -40° a +85°C (-40° a +185°F)	
Variazioni rapide di temperatura -40.. +85 °C	TA = -40 °C; TB = 85 °C	EN 60068-2-14 Na
Test in nebbia salina	Metodo test 5 (4 cicli)	EN 60068-2-52 Kb
Umidità ambientale	di funzionamento: ≤ 95%	
	di immagazzinaggio: ≤ 95%	
Vibrazioni	20 g (10...3000 Hz) 50 cicli di scansione per frequenza; 1 ottava al minuto su 3 assi	EN 60068-2-6 Fc
Resistenza agli urti	100 g ciclo 10ms; 3 percussioni in ogni direzione dei 3 assi	EN 60068-2-27 Ea
Resistenza continua agli urti	40 g 6 ms; 4000 percussioni in ogni direzione dei 3 assi	EN 60068-2-27 Ea
Grado di protezione	IP67, IP68 (alla profondità di 2 m per 24 ore), IP69K	IEC 60529; EN 60947-1


 Compatibilità e conformità

Protezione EMC	ISO 11452-2 Disturbi irradiati Immunità del sensore rispetto a false attivazioni quando esposto a disturbi generati da trasmettitori radio	200 V/m 20 MHz to 2 GHz
	EN 61000-4-2 Scarica elettrostatica (ESD) Resistenza del sensore contro le perturbazioni elettrostatiche. - CD Prova di scarica a contatto, un potenziale ad alta tensione di 8kV viene applicato direttamente all'alloggiamento del sensore - AD Test di scarica in aria, un potenziale ad alta tensione di 8 kV viene applicato a una piastra posta a una distanza specifica dal sensore	CD: 8 kV / AD: 8 kV Livello di difficoltà IV / IV
	EN 61000-4-3 Radiofrequenze irradiate	30 V/m (80...2500 MHz)
	EN 61000-4-4 Immunità ai disturbi Protezione contro picchi di tensione molto elevati, generati dall'interruzione di circuiti contenenti carichi induttivi	4 kV Livello di difficoltà III
	EN 61000-4-5 Picco Protezione contro le sovratensioni ad alta energia che sono in grado di danneggiare i circuiti elettronici. Generati tipicamente dalla commutazione dei circuiti di alimentazione principali e dai fulmini. Possono anche essere generati all'accensione / avvio delle apparecchiature mobili	0,5 kV da linea a linea
	EN 61000-4-6 HF Radiofrequenza Condotta. I sensori sono immuni dal danneggiamento e alla emissione di segnali di uscita spuri, quando soggetti a disturbi in radiofrequenza condotti fino al limite di 10 V	10 V (0.01...80 MHz) Livello di difficoltà III
	EN 61000-4-8 Frequenza campi magnetici	300 A/m
Protezione Load-dump	Protezione totale in caso di disconnessione della batteria dall'alternatore	DIN ISO 7637-2/SAE J1113-11 Impulso 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5a (load dump) grado di livello 4
MTTF _d	M12, PNP: 1678 anni @50°C (122°F); M12, NPN: 1903 anni @50°C (122°F) M18, PNP: 1813 anni @50°C (122°F); M18, NPN: 1955 anni @50°C (122°F) M30, PNP: 1812 anni @50°C (122°F); M30, NPN: 1949 anni @50°C (122°F)	
Approvazioni	    ECE 10R-06	


Dati meccanici

Peso (inclusi 2 dadi) max.	M12	Versione con cavo: 79g; Versione con connettore: 33g.
	M18	Versione con cavo: a filo: 126g; non a filo: 128g; Versione con connettore: a filo: 66g; non a filo: 68g.
	M30	Versione con cavo: a filo: 201g; non a filo: 203g; Versione con connettore: a filo: 144g; non a filo: 146g.
Montaggio	Montaggio a filo o parzialmente schermato	
Materiale	Custodia: acciaio inossidabile AISI 304 Cappuccio anteriore: poliestere termoplastico grigio	
Coppia di serraggio max.	ICS12: 17.5 Nm ICS18: 27.5 Nm ICS30: 50 Nm	


Collegamenti elettrici

Cavo	ICS12: 2m, 3 x 0.34 mm ² , Ø4 mm, PUR, grigio, resistente all'olio
	ICS18: 2m, 3 x 0.34 mm ² , Ø5.2 mm, PUR, grigio, resistente all'olio
	ICS30: 2m, 3 x 0.34 mm ² , Ø5.2 mm, PUR, grigio, resistente all'olio
Connettore	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio

Schemi di collegamento

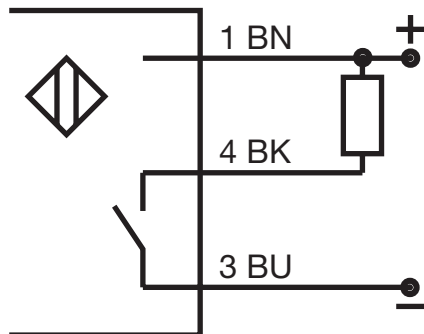


Fig. 8 NPN - Normalmente aperto

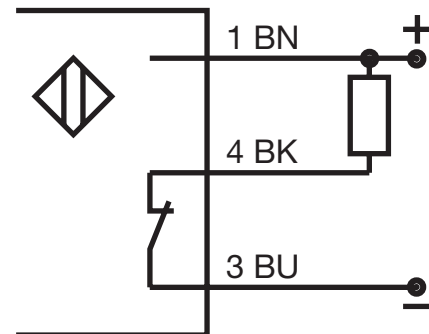


Fig. 9 NPN - Normalmente chiuso

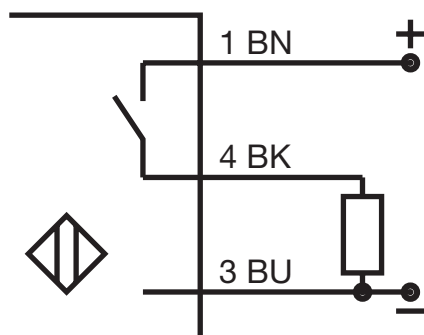


Fig. 10 PNP - Normalmente aperto

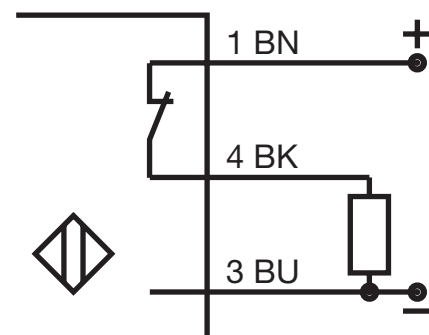


Fig. 11 PNP - Normalmente chiuso

Codice colore		
BN: marrone	BK: nero	BU: azzurro

Colori dei fili secondo la norma EN 60947-5-2

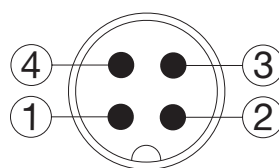


Fig. 12 Connettore

Dimensioni

ICS12 [mm]

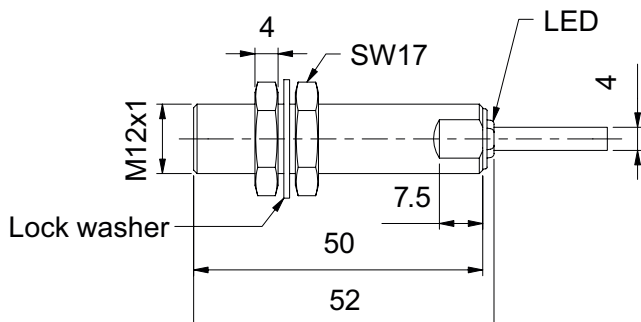


Fig. 13 Corpo lungo, totalmente schermato, cavo

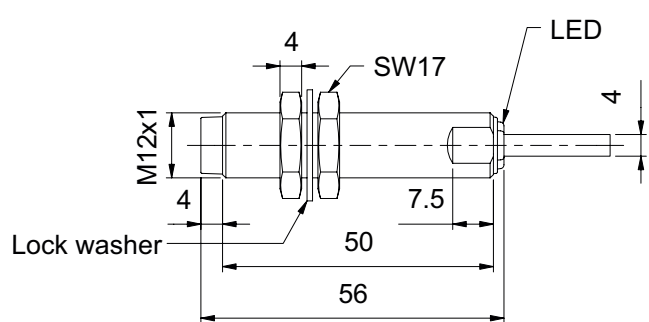


Fig. 14 Corpo lungo, parzialmente schermato, cavo

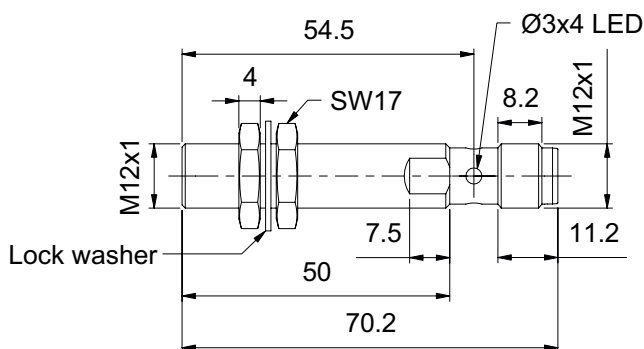


Fig. 15 Corpo lungo, totalmente schermato, connettore

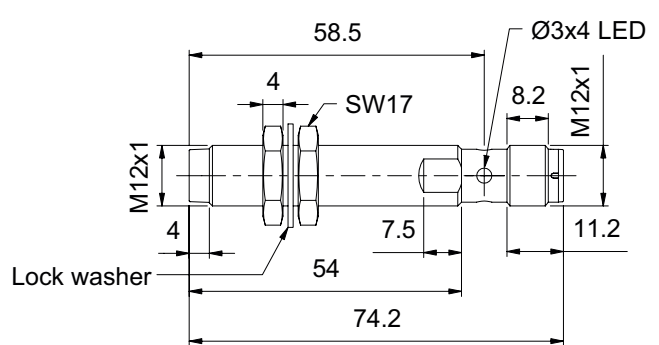


Fig. 16 Corpo lungo, parzialmente schermato, connettore

ICS18 [mm]

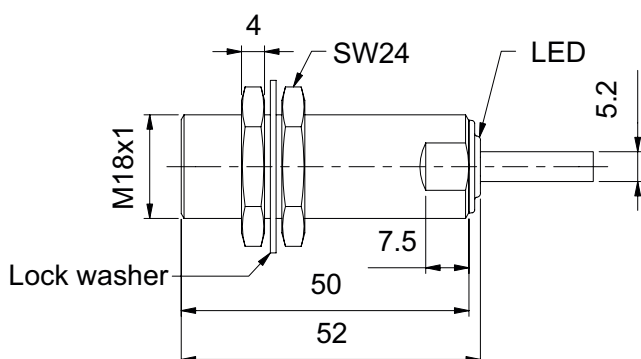


Fig. 17 Corpo lungo, totalmente schermato, cavo

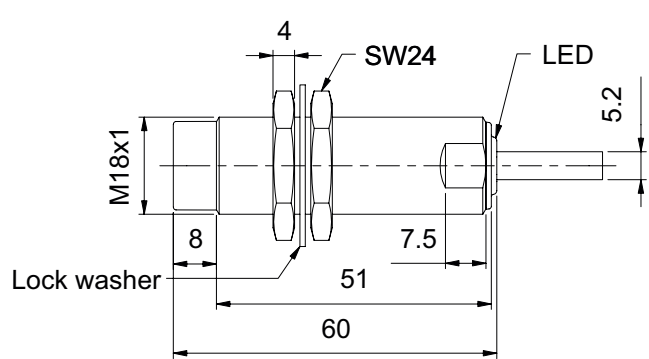


Fig. 18 Corpo lungo, parzialmente schermato, cavo

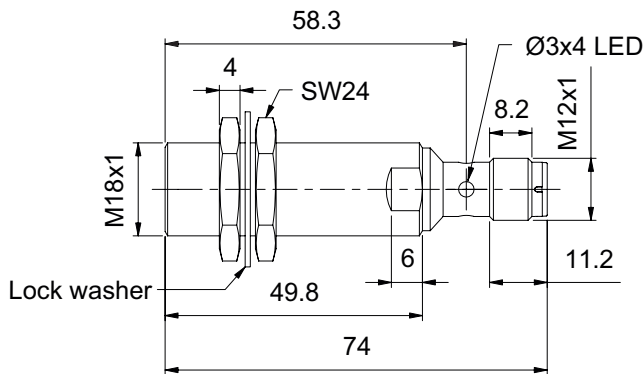


Fig. 19 *Corpo lungo, totalmente schermato, connettore*

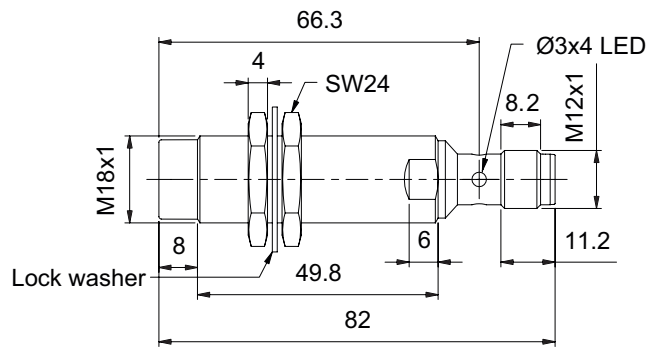


Fig. 20 *Corpo lungo, parzialmente schermato, connettore*

ICS30 [mm]

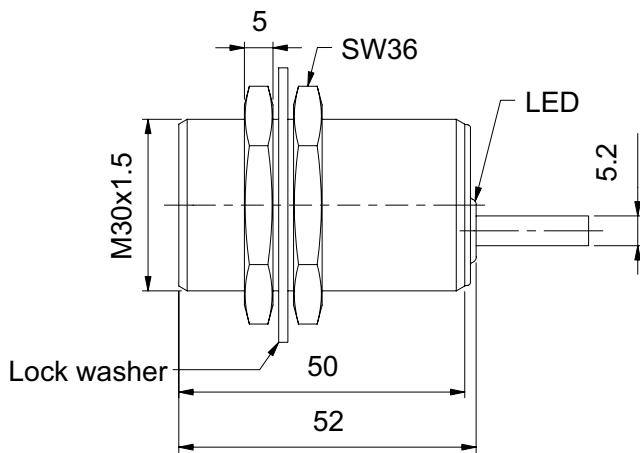


Fig. 21 *Corpo lungo, totalmente schermato, cavo*

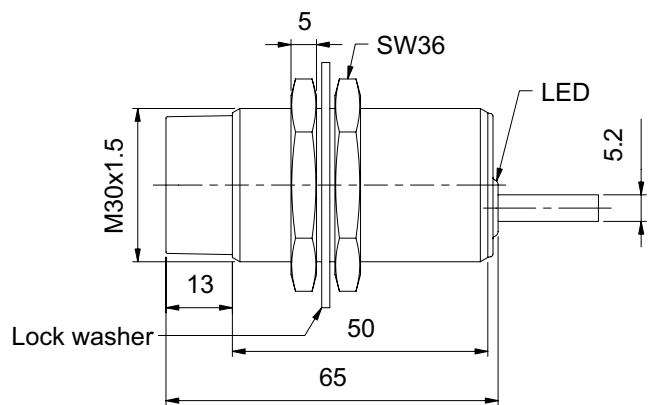


Fig. 22 *Corpo lungo, parzialmente schermato, cavo*

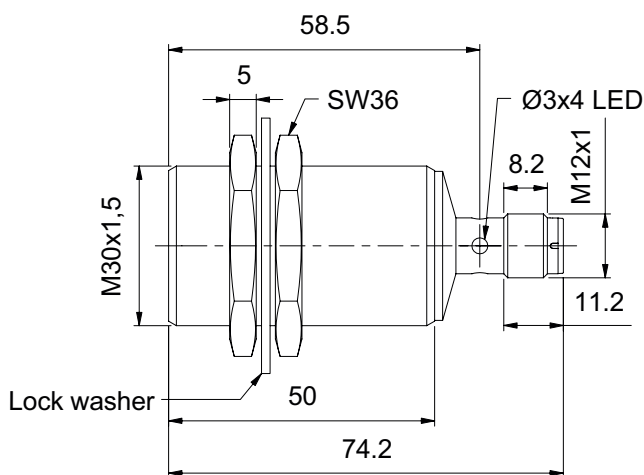


Fig. 23 *Corpo lungo, totalmente schermato, connettore*

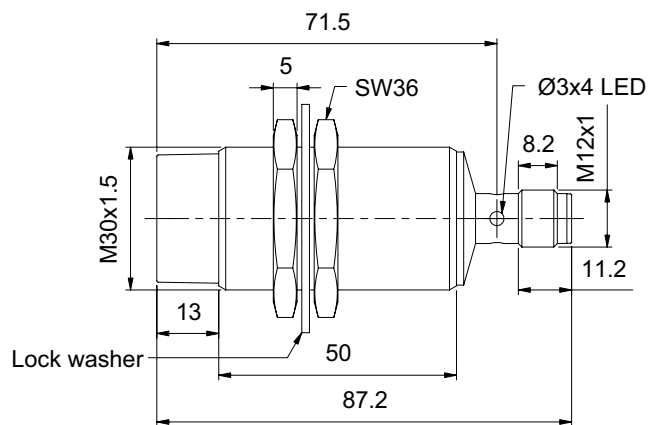


Fig. 24 *Corpo lungo, parzialmente schermato, connettore*

Installazione

M12, M18 e M30 totalmente schermato

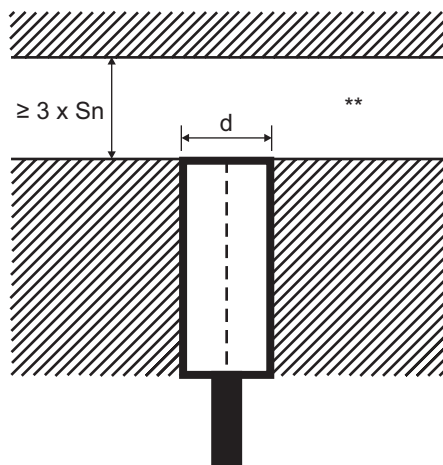


Fig. 25 Sensore totalmente schermato, quando installato in materiale schermante

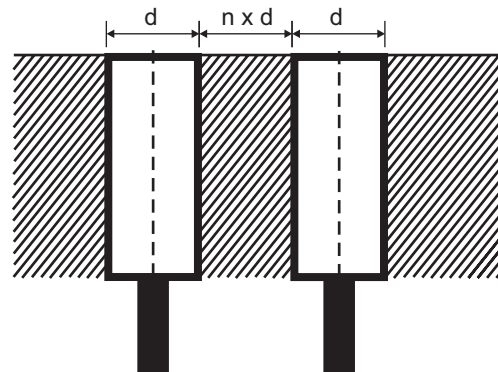


Fig. 26 Sensori totalmente schermati, quando installati insieme in materiale schermante

M12, M18 e M30 parzialmente schermato

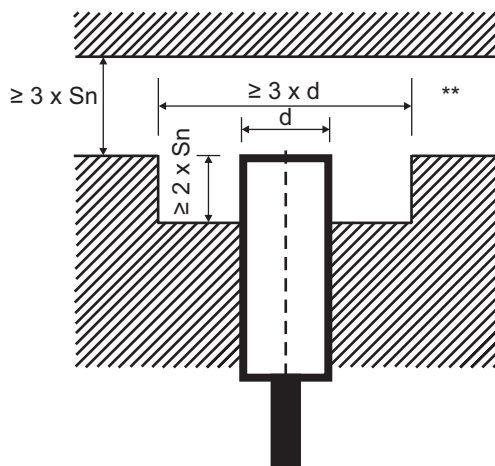


Fig. 27 Sensore parzialmente schermato, quando installato in materiale schermante

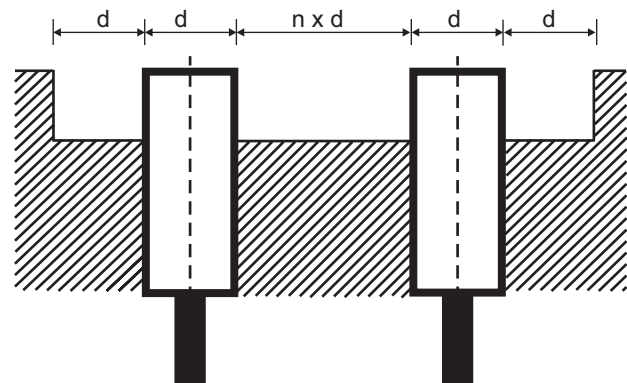


Fig. 28 Sensori parzialmente schermati, quando installati insieme in materiale schermante

Sensore	d	n
ICS12 Totalmente schermato	12 mm	1
ICS12 Parzialmente schermato	12 mm	4
ICS18 Totalmente schermato	18 mm	1
ICS18 Parzialmente schermato	18 mm	2
ICS30 Totalmente schermato	30 mm	2
ICS30 Parzialmente schermato	30 mm	5

** Zona libera o materiale non schermante

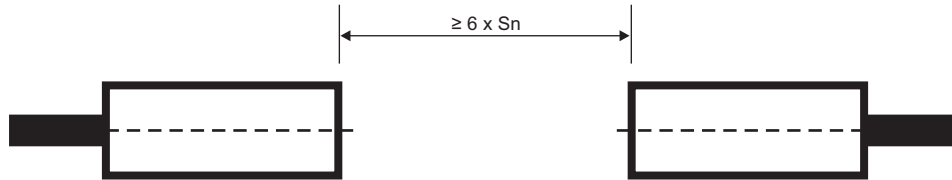
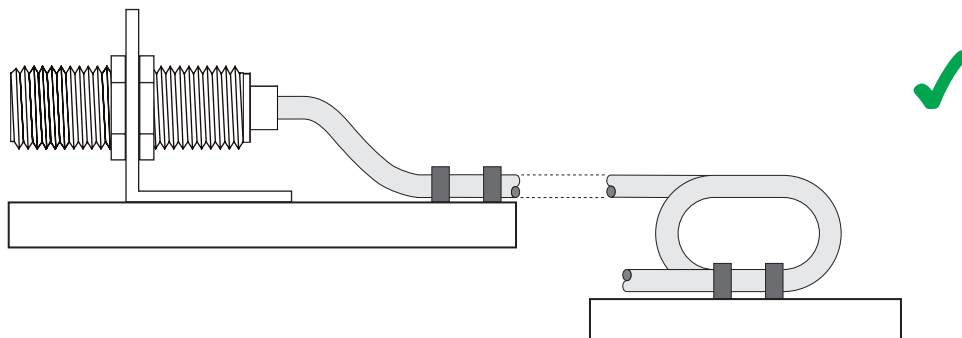
Sensori installati uno di fronte all'altro

Fig. 29 Per sensori installati uno di fronte all'altro, deve essere rispettato uno spazio minimo di $6 \times$ la distanza di attivazione nominale S_n

S_n : distanza di attivazione nominale

Versione cavo



Accessori in dotazione e componenti compatibili

Accessori in dotazione

- Sensore di prossimità induttivo
- 2 dadi di fissaggio
- 1 rondella di sicurezza
- Imballo: sacchetto in plastica

Componenti compatibili CARLO GAVAZZI

- Staffa di montaggio AMB ... da acquistare separatamente
- Tipo di connettore: serie CONx... da acquistare separatamente



COPYRIGHT ©2022

Il contenuto può essere modificato. Scaricare il PDF all'indirizzo:
www.gavazziautomation.com