



CARLO GAVAZZI

IO-Link sensori induttivi

IBS04, ICS05, ICS08, ICB12, ICB18, ICB30

Instruction manual

Manuale d'istruzione

Betriebsanleitung

Manuel d'instructions

Manual de instrucciones

Brugervejledning

使用手册

1. Introduzione	4
1.1 Descrizione	4
1.2 Validità della documentazione.....	4
1.3 Destinatari della documentazione	4
1.4 Utilizzo del prodotto.....	4
1.5 Precauzioni di sicurezza	4
1.6 Altri documenti	4
1.7 Acronimi.....	5
2. Prodotto	5
2.1 Caratteristiche principali	5
2.2 Codice identificativo.....	6
2.3 Modalità di funzionamento	6
2.3.1 Modalità SIO.....	7
2.3.2 Modalità IO-Link	7
2.3.3 Caratteristiche principali	8
2.3.4 Configurazione dell'uscita.....	12
2.3.5 Parametri regolabili specifici del sensore.....	16
2.3.6 Dati e variabili di processo.....	16
3. Schemi di cablaggio	17
4. Messa in servizio	18
5. Funzionamento	18
5.1 Interfaccia utente sensori serie IBS04, ICS05 e ICS08	18
5.2 Interfaccia utente sensori serie ICB12, ICB18 e ICB30.....	18
6. File IODD e impostazioni di fabbrica	19
6.1 File IODD di un dispositivo IO-Link	19
6.2 Impostazioni di fabbrica	19
7. Appendice	20
7.1 Acronimi	20
7.2 Parametri dispositivi IO-Link sensori serie IBS04, ICS05 e ICS08.....	20
7.3 Parametri dispositivi IO-Link sensori serie ICB12, ICB18 e ICB30	23

1. Introduzione

Questo manuale è una guida di riferimento per i sensori di prossimità induttivi IO-Link Carlo Gavazzi serie IBS04, ICS05, ICS08, ICB12, ICB18 e ICB30. Descrive come installare, configurare e utilizzare il prodotto per l'uso previsto.

1.1 Descrizione

I sensori induttivi Carlo Gavazzi sono dispositivi progettati e prodotti in conformità con gli standard internazionali IEC e sono soggetti alle direttive CE Bassa Tensione (2014/35/UE) e Compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE).

Tutti i diritti per il presente documento sono riservati a Carlo Gavazzi Industri, e se ne possono fare copie solo per uso interno.

Non esitate a fornire suggerimenti per migliorare questo documento.

1.2 Validità della documentazione

Questo manuale è valido solo per i sensori induttivi serie IBS04, ICS05, ICS08, ICB12, ICB18 e ICB30, con IO-Link e fino alla pubblicazione di nuova documentazione; descrive le funzioni, il funzionamento e l'installazione del prodotto per l'uso previsto.

1.3 Destinatari della documentazione

Il manuale contiene informazioni importanti per l'installazione e deve essere letto con attenzione e compreso dal personale specializzato che si occupa di questi sensori capacitivi di prossimità.

Si consiglia vivamente di leggere attentamente il manuale prima di installare il sensore. Conservare il manuale per consultarlo in futuro. Il manuale di installazione è destinato a personale tecnico qualificato.

1.4 Utilizzo del prodotto

I sensori induttivi sono utilizzati in applicazioni di automazione industriale, per il rilevamento senza contatto, di oggetti metallici ferrosi e non ferrosi in generale, per il rilevamento della posizione e il rilevamento di presenza. Il loro funzionamento è basato sul principio delle correnti parassite e quando un corpo metallico si avvicina alla faccia del sensore, il campo magnetico generato dal dispositivo interagisce con il particolare metallico, facendo cambiare di stato il sensore. I componenti della serie IBS, ICS e ICB sono dotati di comunicazione IO-Link. Utilizzando un master IO-Link è possibile utilizzare e configurare questi dispositivi.

1.5 Precauzioni di sicurezza

Questo sensore non deve essere utilizzato in applicazioni in cui la sicurezza personale dipende dalla funzione del sensore (il sensore non è progettato secondo la Direttiva Macchine). L'installazione e l'uso devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato con conoscenze di base sull'installazione elettrica. L'installatore è responsabile della corretta installazione in base alle norme di sicurezza locali e deve garantire che un sensore difettoso non comporti rischi per le persone o le apparecchiature. Se il sensore è difettoso, deve essere sostituito.

1.6 Altri documenti

La scheda tecnica, il file IO-DD e il manuale dei parametri IO-Link possono essere scaricati dal sito internet <http://gavazziautomation.com>

1.7 Acronimi

I/O	Ingresso/uscita
PD	Dati di processo
PLC	Controllore a logica programmabile
SIO	Ingresso/uscita standard
SP	Setpoint (valori di riferimento)
IODD	Descrizione dispositivo (I/O)
IEC	International Electrotechnical Commission (Commissione Elettrotecnica Internazionale)
NO	Contatto normalmente aperto
NC	Contatto normalmente chiuso
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (Ricevitore-trasmittitore asincrono universale)
SO	Uscita di commutazione
BDC	Canale dati binario

2. Prodotto

2.1 Caratteristiche principali

I nuovi sensori induttivi Carlo Gavazzi con funzionalità IO-Link in cc a 3 fili, costruiti secondo i più elevati standard di qualità, sono disponibili in 6 diversi formati:

- Serie IBS04 con corpo cilindrico liscio in acciaio inox, per installazione a filo con connettore M8 o cavo PVC da 2 metri.
- Serie ICS05 con corpo cilindrico filettato in acciaio inox, per installazione a filo con connettore M8 o cavo PVC da 2 metri.
- Serie ICS08 con corpo cilindro filettato corto o lungo in acciaio inox, per installazione a filo o non a filo, con connettore M8 o cavo PVC da 2 metri.
- Serie ICB12, ICB18 e ICB30 con corpo cilindrico filettato corto o lungo in ottone nichelato per installazione a filo o non a filo, con connettore M12 o cavo PVC da 2 metri.

Possono operare in modalità predefinita ingresso/uscita standard (SIO). Quando sono collegati a un master IO-Link, passano automaticamente alla modalità IO-Link e possono essere facilmente gestiti e configurati da remoto.

Grazie alla loro interfaccia IO-Link, questi dispositivi sono estremamente versatili, offrendo molte opzioni di configurazione aggiuntive quali: distanza di rilevamento impostabile, isteresi programmabile, temporizzazione dell'uscita, allarmi temperatura, monitoraggio della frequenza e conteggio.

2.2 Codice identificativo

Codice	Opzione	Descrizione
I	-	Principio di attivazione: sensore induttivo
<input type="checkbox"/>	B	Custodia cilindrica con corpo liscio
	C	Custodia cilindrica con corpo filettato
<input type="checkbox"/>	S	Custodia in acciaio inox
	B	Custodia in ottone nichelato
<input type="checkbox"/>	04	Custodia Ø4
	05	Custodia M5
	08	Custodia M8
	12	Custodia M12
	18	Custodia M18
	30	Custodia M30
<input type="checkbox"/>	S	Corpo corto (sensore Ø4 con corpo liscio)
	S23	Corpo corto con filetto di 23mm
	S30	Corpo corto con filetto di 30mm
	L45	Corpo lungo con filetto di 45mm
	L50	Corpo lungo con filetto di 50mm
<input type="checkbox"/>	F	Totalmente schermato
	N	Parzialmente schermato
<input type="checkbox"/>	-	Massima distanza di attivazione:
	08	0,8mm (per IBS04 e ICS05)
	15	1,3mm (per IBS04 e ICS05)
	02	2mm (per ICS08 totalmente schermato)
	04	4mm (per ICS08 parzialmente schermato e ICB12 totalmente schermato)
	08	8mm (per ICB12 parzialmente schermato e ICB18 totalmente schermato)
	14	14mm (per ICB18 parzialmente schermato)
	15	15mm (per ICB30 totalmente schermato)
	22	22mm (per ICB30 parzialmente schermato)
<input type="checkbox"/>	M5	Connettore M8
	M1	Connettore M12 plug (per serie ICB)
	A2	Cavo PVC 2m
IO	-	Versione IO-Link

Possono essere utilizzati altri caratteri per le versioni speciali.

2.3 Modalità di funzionamento

I sensori induttivi IO-Link sono dotati di un'uscita di commutazione (SO) e possono funzionare in due diverse modalità: modalità SIO (modalità I/O standard) o modalità IO-Link.

2.3.1 Modalità SIO

Quando il sensore funziona in modalità SIO (impostazione predefinita), non è necessario un master IO-Link. Il dispositivo funziona come un sensore induttivo standard e può essere azionato tramite un dispositivo del bus di campo o un controller (ad esempio un PLC) quando collegato ai relativi ingressi digitali PNP, NPN o push-pull (porta I/O standard).

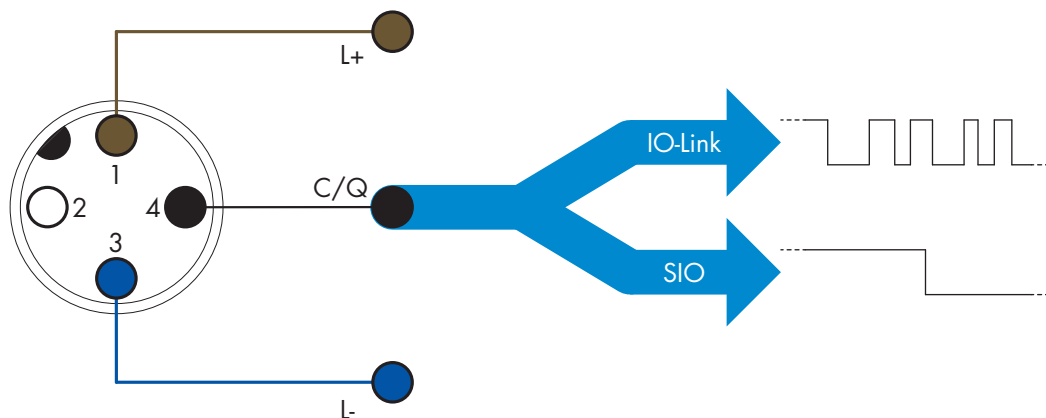
Uno dei maggiori vantaggi di questi sensori induttivi è la possibilità di configurazione tramite un master IO-Link. Una volta programmati, conservano i parametri impostati e in questo modo è possibile, ad esempio, configurare l'uscita del sensore come PNP, NPN o push-pull, aggiungere funzioni di temporizzazione con ritardi alla attivazione o disattivazione; soddisfacendo così diversi requisiti applicativi con lo stesso sensore.

2.3.2 Modalità IO-Link

IO-Link è una tecnologia IO standardizzata, riconosciuta in tutto il mondo come standard internazionale (IEC 61131-9). E' attualmente considerata come "interfaccia USB" per sensori e attuatori in ambiente di automazione industriale.

Quando il sensore è collegato a una porta IO-Link, il master IO-Link invia una richiesta di comunicazione (impulso di attivazione) al sensore, che passa automaticamente alla modalità IO-Link: si avvia quindi la comunicazione bidirezionale punto a punto tra master e sensore.

La comunicazione IO-Link richiede un normale un cavo di connessione di tipo standard (non schermato) a 3 fili con una lunghezza massima di 20 m.



La comunicazione IO-Link avviene con una modulazione degli impulsi a 24 V, protocollo UART standard tramite il cavo di commutazione e comunicazione (stato di commutazione combinato e canale dati C/Q) 4 pin o cavo nero.

Per esempio un connettore maschio M12 a 4 pin ha:

- Alimentazione positiva: pin 1, marrone
- Alimentazione negativa: pin 3, blu
- Uscita digitale 1: pin 4, nero
- Uscita digitale 2: pin 2, bianco

La velocità di trasmissione dei sensori serie IBS, ICS and ICB è di 38.4kBaud (COM2).

Una volta collegato il sensore alla porta IO-Link, il master ha accesso remoto a tutti i parametri del dispositivo e alle funzionalità avanzate, consentendo di modificare le impostazioni e la configurazione durante il suo funzionamento e abilitando funzioni diagnostiche, quali allarmi di temperatura e dati di processo.

Grazie alle funzionalità IO-Link (a partire dalla versione V1.1) è possibile visualizzare le informazioni relative al produttore e al numero di serie del dispositivo collegato. La funzione di archiviazione dei dati permette di sostituire il dispositivo e disporre automaticamente di tutte le informazioni memorizzate nel vecchio dispositivo trasferite nel nuovo.

L'accesso ai parametri interni consente all'utente di verificare lo stato di funzionamento del sensore, ad esempio leggendo la temperatura interna.

I dati relativi a un evento, consentono all'utente di ottenere informazioni diagnostiche come un errore, un allarme, un avvertimento o un problema di comunicazione.

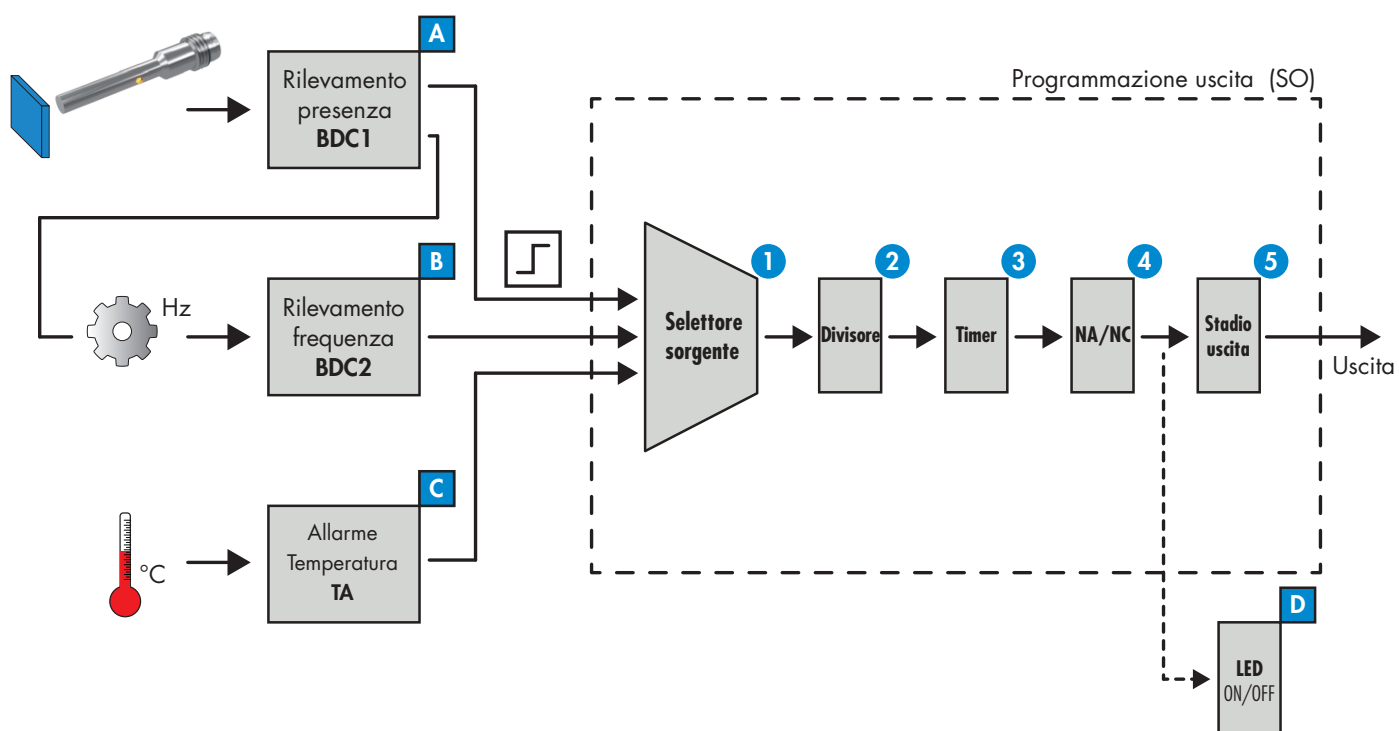
Esistono due diversi tipi di comunicazione tra il sensore e il master, indipendenti l'uno dall'altro:

- Ciclico per dati di processo e lettura di valori - questi dati vengono scambiati ciclicamente
- Aciclico per la configurazione dei parametri, i dati di identificazione, le informazioni diagnostiche e gli eventi (ad esempio messaggi di errore o avvisi): questi dati possono essere scambiati su richiesta

2.3.3 Caratteristiche principali

Il sensore misura tre diversi valori fisici. Questi valori possono essere regolati in modo indipendente e utilizzati come origine per attivare la sua funzione di uscita. Dopo aver selezionato una di queste tre variabili, è possibile configurare l'uscita del sensore con un master IO-Link, secondo i cinque passaggi mostrati nella configurazione di seguito.

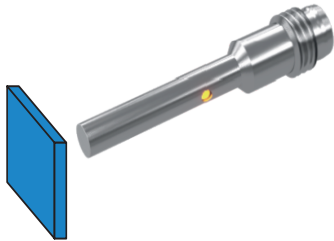
Una volta che il sensore viene scollegato dal master, passerà alla modalità SIO e manterrà l'ultima impostazione di configurazione.



A Rilevamento della presenza (BDC1)

Quando un corpo metallico si avvicina alla faccia del sensore, il campo magnetico generato dal dispositivo interagisce con il metallo e il sensore cambia il suo stato.

Per il rilevamento della presenza (o assenza di presenza) di un particolare in metallo davanti alla faccia del sensore, sono disponibili le seguenti impostazioni:

BDC1

>	Setpoint 1 (SP1)	(100%/62%) per IBS e ICS05 (100%/50%) per ICS08 (100%/75%/50%/33%) per ICB
>	Setpoint 2 (SP2)	(100%/62%) per IBS e ICS05 (100%/50%) per ICS08 (100%/75%/50%/33%) per ICB
>	Logica di commutazione (normale/inversa)	
>	Modalità di commutazione (setpoint singolo, finestra, etc..)	
>	Isteresi	

Informazione:

Setpoint 1 (SP1) e Setpoint 2 (SP2):

Per le serie IBS e ICS05 possono essere programmati al 62% o al 100% della massima distanza di rilevamento.

Per la serie ICS08 possono essere programmati al 50% o al 100% della massima distanza di rilevamento.

Per la serie ICB possono essere programmati al 33%, 50%, 75% o 100% della massima distanza di rilevamento.

**B Rilevamento della frequenza (BDC2)**

Misurazione della frequenza operativa.

Grazie all'interfaccia IO-Link, è possibile programmare il sensore per leggere la frequenza e controllare la velocità di un meccanismo rotante o ciclico (come alberi, ingranaggi, camme, ecc.).

Impostando l'uscita del sensore in "Modalità finestra" e il rilevamento della frequenza, i due setpoint SP1 e SP2 determineranno l'intervallo di frequenza entro il quale viene attivata l'uscita. Fuori da questo intervallo, per frequenze inferiori a SP1 e superiori a SP2, l'uscita non è attiva, proteggendo così l'applicazione, in caso si verificassero condizioni di velocità eccessiva o troppo bassa.

BDC2

>	Setpoint 1 (SP1)	(1-7000 Hz)
>	Setpoint 2 (SP2)	(1-7000 Hz)
>	Logica di commutazione (normale/inversa)	
>	Modalità di commutazione (setpoint singolo, finestra, etc..)	
>	Isteresi (1-7000 Hz)	

Informazione:

Il setpoint 1 (SP1) e il setpoint 2 (SP2) possono essere programmati tra 1 e 7000 Hz.



Logica di commutazione:

La "Logica del punto di commutazione" definisce come vengono trasmesse le informazioni di attivazione dell'uscita. È possibile scegliere tra:

- Normale
- Inversa



Nota:

Si sconsiglia di utilizzare la logica di commutazione inversa poiché questa influirà su tutti i blocchi funzione successivi. Se è necessaria l'impostazione Normalmente aperto / Normalmente chiuso, si consiglia l'utilizzo del blocco funzione NA/NC dedicato (4).

Modalità punto di commutazione:

L'impostazione della modalità di commutazione, può essere utilizzata per creare una più avanzata modalità di attivazione dell'uscita.

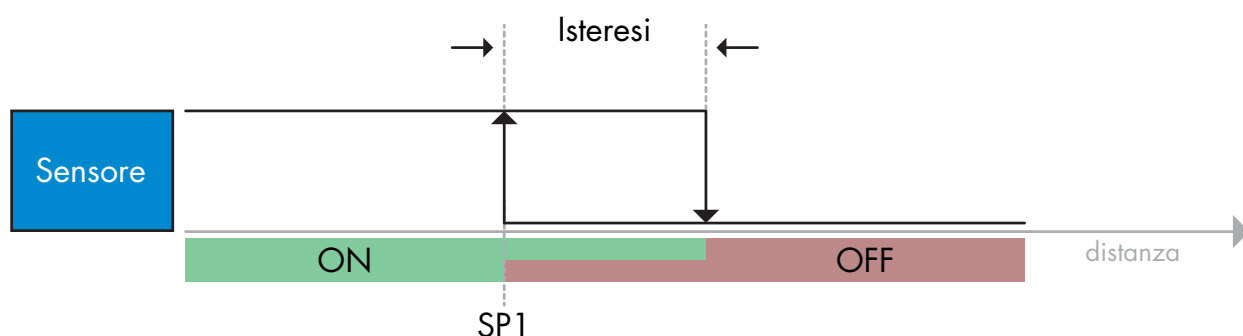
Le seguenti programmazioni possono essere selezionate e associate alle variabili di ingresso BDC1 e BDC2.

Disabilitato

BDC1 e BDC2 possono essere disabilitati, ma questo disabiliterà anche l'output se è selezionato nel selettore della sorgente (il valore logico sarà sempre "0").

Modalità a punto singolo

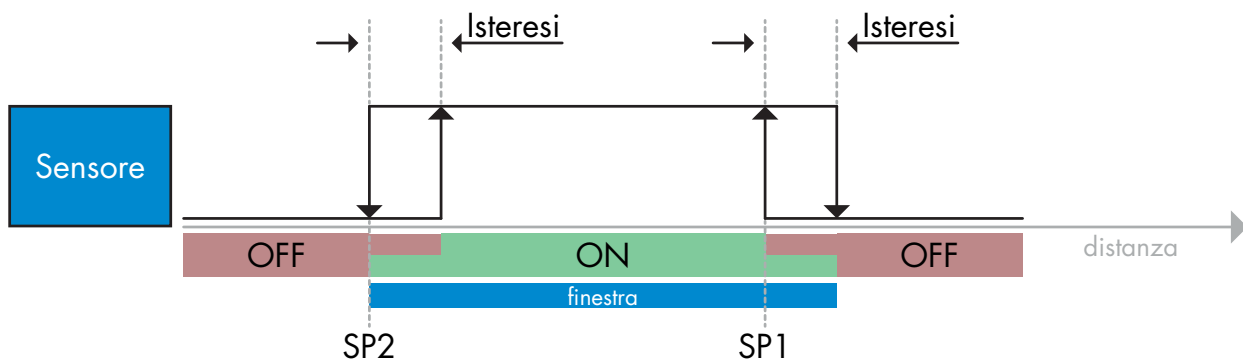
Le informazioni di commutazione cambiano quando il valore di misurazione supera la soglia definita nel setpoint SP1 con valori di misurazione in aumento o in diminuzione, prendendo in considerazione l'isteresi.



Esempio di rilevamento presenza – con logica non invertita

Modalità a finestra

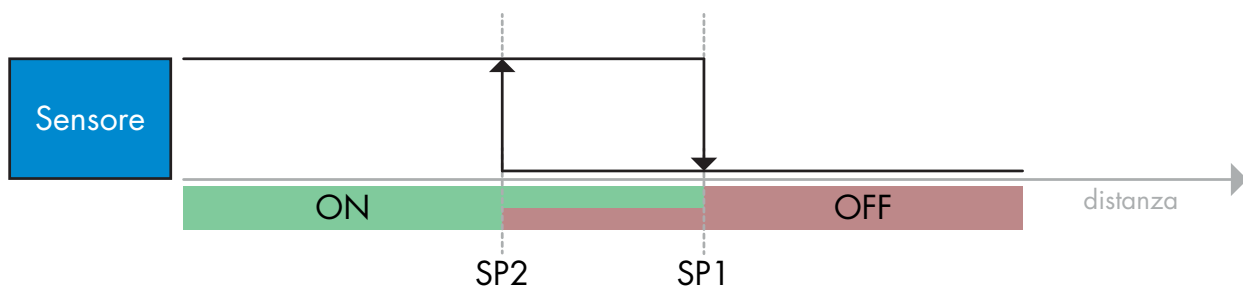
Le informazioni di commutazione cambiano quando il valore di misurazione supera le soglie definite nel setpoint SP1 e nel setpoint SP2 con valori di misurazione in aumento o in diminuzione, prendendo in considerazione l'isteresi.



Esempio di rilevamento presenza – con logica non invertita

Modalità a punto doppio

Le informazioni di commutazione cambiano quando il valore di misurazione supera la soglia definita nel setpoint SP1. Questo cambiamento si verifica solo con i valori di misurazione in aumento. Le informazioni di commutazione cambiano anche quando il valore di misurazione supera la soglia definita nel setpoint SP2. Questo cambiamento si verifica solo con i valori di misurazione in diminuzione. In questo caso, non si tiene conto dell'isteresi.



Esempio di rilevamento di presenza – con logica non invertita

Impostazione dell'isteresi:

In modalità rilevamento presenza (BDC1) l'isteresi può essere programmata come valore standard (circa 10%) o esteso (circa 20%).



Informazione:

In modalità rilevamento presenza, un valore di isteresi esteso risulta utile per risolvere problematiche relative a vibrazioni o EMC, nella applicazione.

In modalità rilevamento frequenza (BDC2) l'isteresi può essere programmata tra 1 Hz e 7000 Hz.

C Allarme temperatura (TA)

Il sensore controlla costantemente la sua temperatura interna. Utilizzando l'impostazione dell'allarme temperatura è possibile ricevere dal sensore, una segnalazione se vengono superate le soglie di temperatura.

L'allarme di temperatura ha due valori separati, uno per impostare la temperatura massima e uno per impostare la temperatura minima.

Se viene attivato un allarme di temperatura, il sensore lo mostrerà sia tramite LED che tramite un evento IO-Link. È possibile leggere la temperatura del sensore tramite i dati aciclici dei parametri IO-Link.



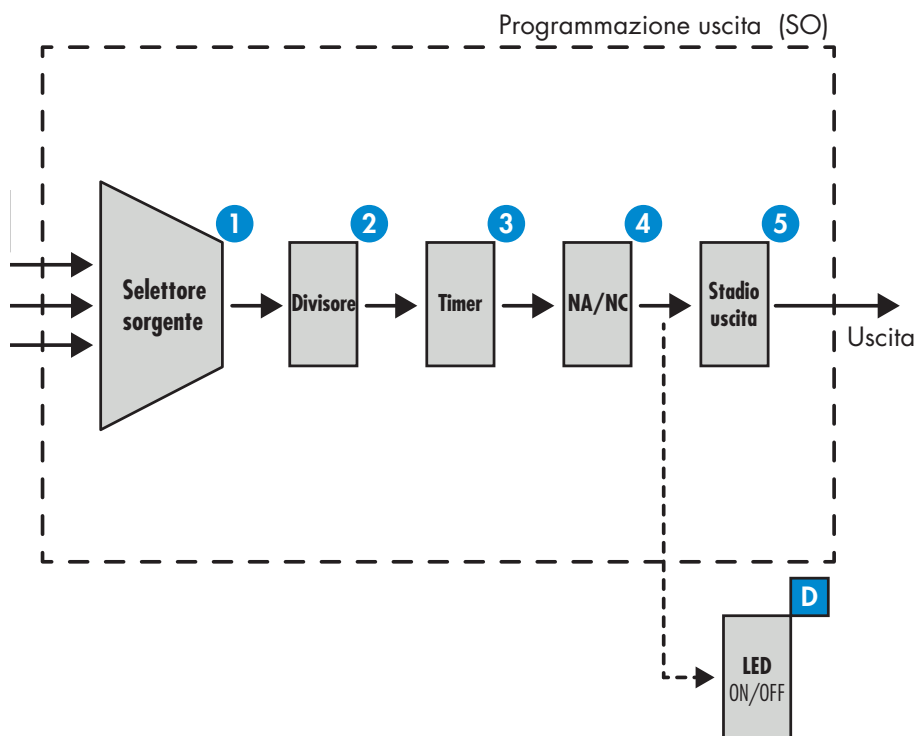
Nota:

La temperatura misurata dal sensore sarà sempre più alta di quella ambiente, a causa del surriscaldamento interno.

La differenza tra temperatura ambiente e temperatura interna è influenzata dal modo in cui il sensore viene installato nell'applicazione. Se il sensore è installato utilizzando una staffa metallica, la differenza sarà inferiore rispetto a quando installato con una staffa in plastica.

2.3.4 Configurazione dell'uscita

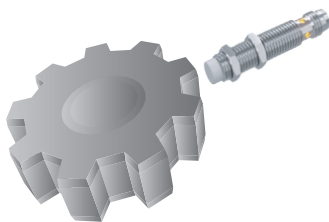
L'uscita (SO) può essere configurata seguendo i passaggi da 1 a 5



1 Selettore sorgente

Questa funzione consente all'utente di associare uno dei tre valori di ingresso all'uscita di commutazione (BDC1, BDC2 o TA).

2 Divisore



La funzione divisore consente all'utente di impostare quante attivazioni sono necessarie per modificare l'uscita.

Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su 1 e ogni attivazione provoca la modifica dell'uscita. Quando il valore è impostato su un valore più alto, ad es. il numero di denti su un pignone, l'uscita cambia ogni volta che il pignone ha completato un intero giro. In questo modo l'utente può leggere direttamente la velocità di rotazione.

3 Timer

Questa funzione consente all'utente di programmare dei ritardi intenzionali modificando i 3 parametri del timer:

- Modalità
- Scala
- Tempo di ritardo

Modalità:

Questo parametro consente la selezione del tipo di timer da associare all'uscita, scegliendo tra:

Disabilitato

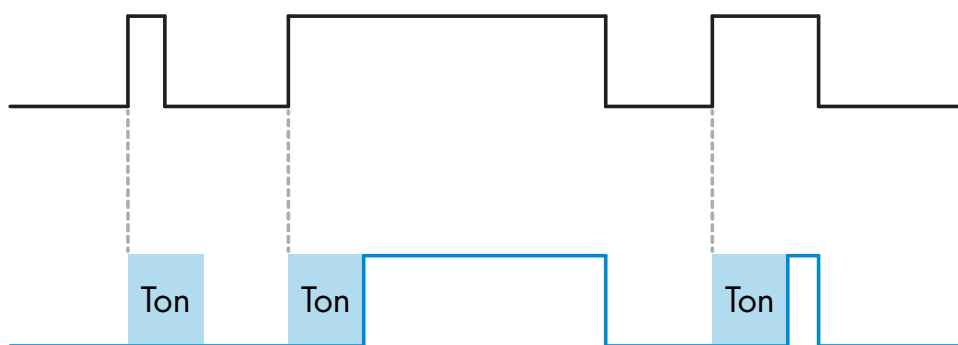
Questa opzione disabilita la funzione di temporizzazione

Ritardo alla attivazione (T-on)

L'uscita del sensore si attiva dopo che l'oggetto è stato rilevato, come mostrato di seguito.

Presenza
dell'oggetto

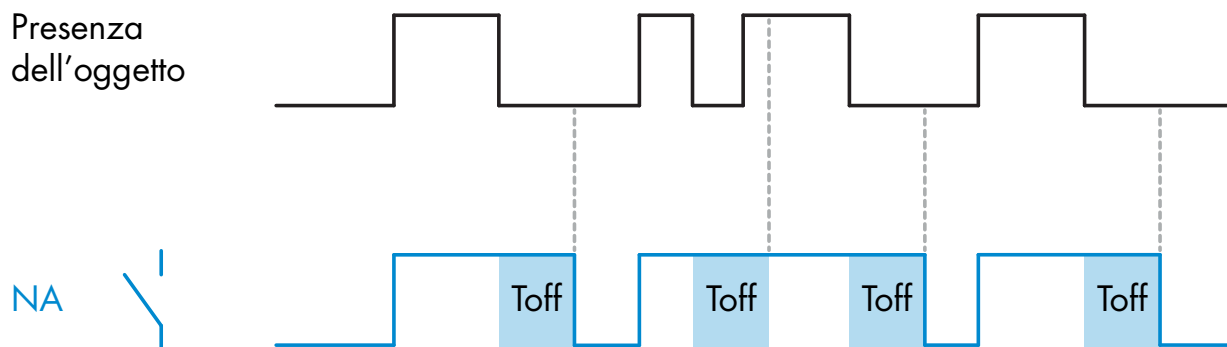
NA 



Esempio con uscita normalmente aperta (NA)

Ritardo alla disattivazione (T-off)

L'uscita del sensore si disattiva in ritardo dopo che l'oggetto da rilevare non è più presente, come mostrato di seguito.



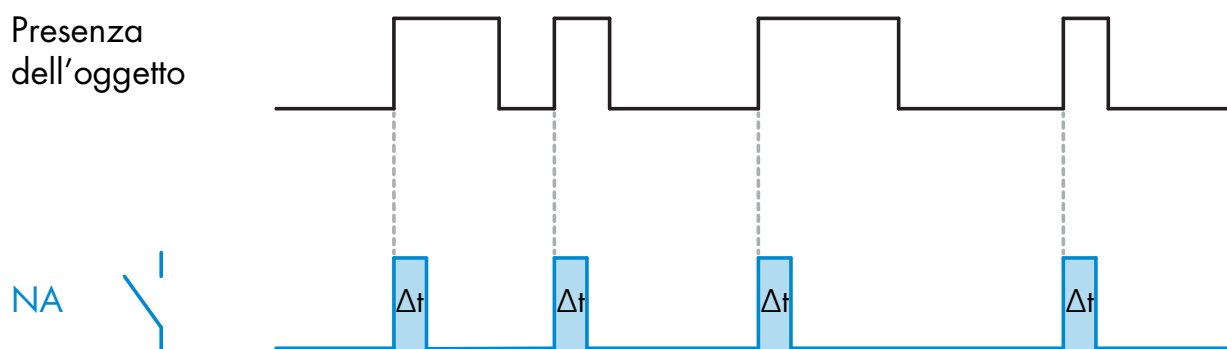
Esempio con uscita normalmente aperta (NA)

Ritardo alla attivazione e disattivazione (T-on e T-off)

Questa funzione combina le due funzioni precedenti

Impulso sul fronte di salita

Ogni volta che l'oggetto viene rilevato dal sensore, sull'uscita viene generato un impulso di ampiezza costante che si attiva sul fronte di salita. Vedere figura sotto.

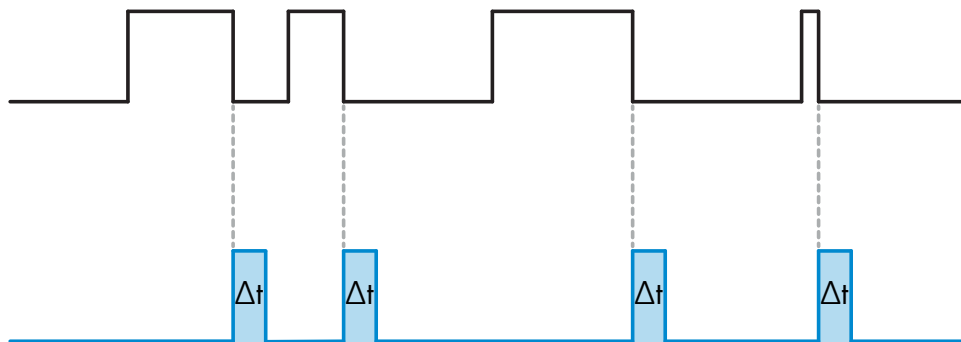


Esempio con uscita normalmente aperta (NA)

Impulso sul fronte di discesa

Ogni volta che l'oggetto viene rilevato dal sensore, sull'uscita viene generato un impulso di ampiezza costante che si attiva sul fronte di discesa. Vedere figura sotto.

Presenza
dell'oggetto



Esempio con uscita normalmente aperta (NA)

Scala del timer:

Questo parametro definisce se il ritardo specificato nel parametro empo di ritardo (vedi sotto) deve essere in millisecondi, secondi o minuti.

Tempo di ritardo:

Questo parametro definisce la durata del tempo di ritardo. Il valore può essere programmato da 1 a 32767

4 Funzione di uscita NA/NC

Questa funzione consente all'utente di invertire il funzionamento dell'uscita da Normalmente aperto e Normalmente chiuso e viceversa.



Nota:

Si consiglia di utilizzare questo blocco funzione per generare un funzionamento normalmente aperto / chiuso anziché il blocco di inversione spiegato precedentemente in BDC1 e BDC2.

5 Tipo di uscita

Questa funzione consente all'utente di selezionare se l'uscita deve essere: disabilitata, di tipo NPN o PNP oppure in configurazione Push-Pull.

D Attivazione LED

Questo parametro consente all'utente di disabilitare l'indicazione a LED del sensore.

2.3.5 Parametri regolabili specifici del sensore

Oltre ai parametri direttamente correlati alla configurazione dell'uscita, il sensore dispone anche di altri parametri interni configurabili e di diagnostica.

Parametri configurabili per eventi:

La trasmissione tramite l'interfaccia IO-Link, di un evento relativo alla temperatura del sensore, è disattivata di default. Se l'utente desidera ottenere informazioni sulle temperature critiche rilevate nell'applicazione, questo parametro consente di abilitare o disabilitare i seguenti 3 eventi:

- Evento allarme temperatura: il sensore segnala se la temperatura è al di fuori dell'intervallo operativo specificato.
- Sovra temperatura: il sensore rileva e segnala temperature superiori a quelle impostate nella soglia di allarme temperatura.
- Sotto temperatura: il sensore rileva e segnala temperature inferiori a quelle impostate nella soglia di allarme temperatura.

Temperatura massima dall'attivazione:

Da questo parametro l'utente può ottenere informazioni su quale sia stata la massima temperatura registrata dall'attivazione del sensore.

Temperatura minima dall'attivazione:

Da questo parametro l'utente può ottenere informazioni su quale sia stata la minima temperatura registrata dall'attivazione del sensore.

Frequenza:

Tramite questo parametro l'utente può ottenere informazioni in merito alla frequenza letta dal sensore.

Contatore attivazioni:

Questo parametro tiene traccia di quanti rilevamenti sono stati effettuati dall'attivazione del sensore.

Etichetta relativa alla specifica applicazione:

L'utente può assegnare un'etichetta al sensore IO-Link per identificare più facilmente la sua posizione nella macchina.

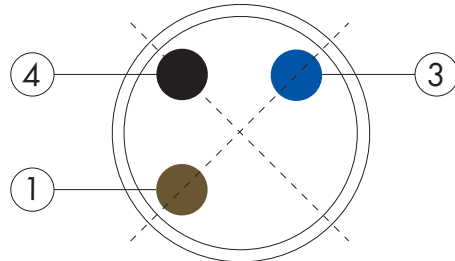
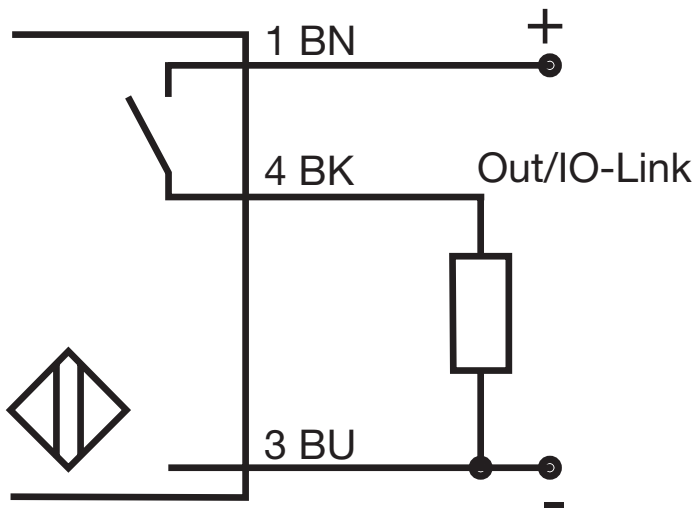
2.3.6 Dati e variabili di processo

Quando il sensore viene utilizzato in modalità IO-Link, l'utente ha accesso alla variabile ciclica dei dati di processo. Per impostazione predefinita, i dati di processo mostrano solo informazioni sullo stato dell'uscita. Tuttavia, modificando il parametro Configurazione dati di processo, l'utente può decidere di abilitare anche lo stato di BDC1, BDC2 e l'Allarme temperatura. In questo modo è possibile osservare contemporaneamente diversi stati del sensore.

BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4...15
SO	BDC1	BDC2	TA	Non usati

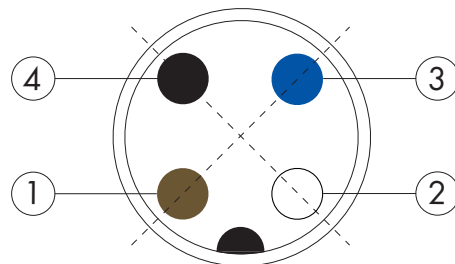
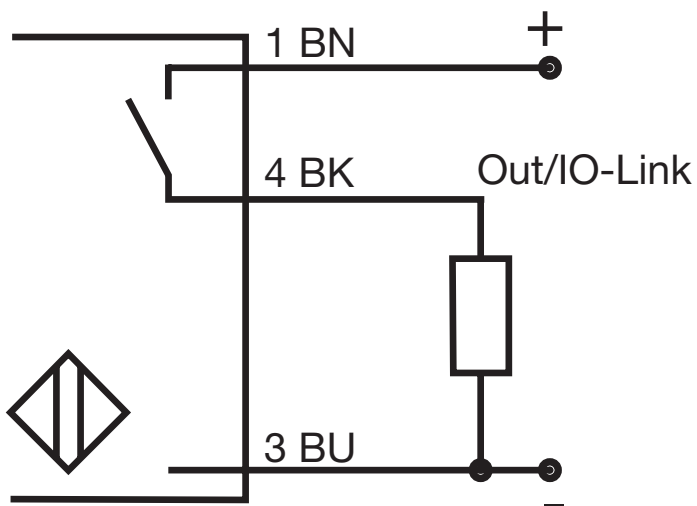
3. Schemi di cablaggio

IBS04, ICS05 e ICS08



PIN	Colore	Segnale	Descrizione
1	Marrone	10 - 30 VCC	Alimentazione +
3	Blu	GND	Alimentazione -
4	Nero	Carico	IO-Link / Uscita modalità SIO

ICB12, ICB18 e ICB30



PIN	Colore	Segnale	Descrizione
1	Marrone	10 - 36 VCC	Alimentazione +
3	Blu	GND	Alimentazione -
4	Nero	Carico	IO-Link / Uscita modalità SIO

4. Messa in servizio

Il sensore è totalmente operativo trascorsi 50ms dall'accensione. Se risulta collegato a un master IO-Link, non è necessaria alcuna impostazione aggiuntiva e la comunicazione si avvia automaticamente dopo che il master IO-Link invia una richiesta di riattivazione al sensore.

5. Funzionamento

5.1 Interfaccia utente sensori serie IBS04, ICS05 e ICS08

I sensori serie IBS04, ICS05 e ICS08 sono dotati di un solo LED giallo.

Modalità SIO:

LED Giallo	Uscita	Descrizione
OFF	OFF	Uscita NA, oggetto non presente Uscita NC oggetto presente
ON	ON	Uscita NA, oggetto presente Uscita NC, oggetto non presente
Lampeggiante	f: 2Hz	Corto circuito o sovraccarico
	f: 1Hz	Allarme temperatura (se abilitato)

Modalità IO-Link:

LED Giallo	Modalità	Descrizione
Lampeggiante	ON per 0.75s OFF per 0.075s	Comunicazione in modalità IO-Link attiva con il master

Possibilità di disabilitare l'indicazione a LED

5.2 Interfaccia utente sensori serie ICB12, ICB18 e ICB30

I sensori ICB12, ICB18 e ICB30 sono dotati di un LED giallo e di un LED verde

Modalità SIO:

LED Giallo	Uscita	Descrizione
OFF	OFF	Uscita NA, oggetto non presente Uscita NC oggetto presente
ON	ON	Uscita NA, oggetto presente Uscita NC, oggetto non presente
Lampeggiante	f: 2Hz	Corto circuito o sovraccarico
	f: 1Hz	Allarme temperatura (se abilitato)

LED Verde	Uscita	Descrizione
OFF	-	Il sensore non è operativo
ON	-	Il sensore è operativo

Modalità IO-Link:

LED Giallo	Uscita	Descrizione
OFF/ON	SIO	Mostra lo stato dell'uscita se non sono presenti allarmi di corto circuito o di temperatura
Lampeggiante	f: 2Hz	Corto circuito o sovraccarico
	f: 1Hz	Allarme temperatura (se abilitato)

Possibilità di disabilitare l'indicazione a LED

LED Verde	Modalità	Descrizione
Lampeggiante	ON per 0.75s	Comunicazione in modalità IO-Link attiva con il master
	OFF per 0.075s	

Possibilità di disabilitare l'indicazione a LED

6. File IODD e impostazioni di fabbrica

6.1 File IODD di un dispositivo IO-Link

Tutte le funzioni, i parametri del dispositivo e i valori di impostazione del sensore sono raccolti in un file chiamato file IODD. Il file IODD è necessario per stabilire la comunicazione tra il master IO-Link e il sensore. Ogni costruttore di un dispositivo IO-Link deve fornire questo file e renderlo disponibile per il download sul suo sito Web. Il file è compresso, quindi è importante decomprimerlo. Il file IODD include:

- Dati di processo e diagnostici
- Descrizione dei parametri con nome, intervallo consentito, tipo di dati e indirizzo (indice e sottoindice)
- Proprietà di comunicazione, incluso il tempo di ciclo minimo del dispositivo
- Codice identificativo, numero di serie, foto del dispositivo e logo del produttore.

Il file IODD è disponibile sul sito web di Carlo Gavazzi

6.2 Impostazioni di fabbrica

Le impostazioni di fabbrica dei sensori induttivi serie IBS04, ICS05, ICS08, ICB12, ICB18 e ICB30 inductive sono come di seguito indicato:

- Punto di commutazione singolo
- Uscita PNP, NA
- Distanza di rilevamento: 100%
- Isteresi: standard
- LED attivo(due LED per la serie ICB)
- Rilevamento presenza (BDC1)
- Divisore impostato a 1
- Tutti i timer disabilitati

7. Appendice

7.1 Acronimi

R/W	Letture e scrittura
R	Sola lettura
W	Sola scrittura
StringT (X)	Stringa di caratteri ASCII, X = lunghezza caratteri
IntegerTX	Intero contrassegnato X = lunghezza bits
UIntegerTX	Intero non contrassegnato X = lunghezza bits
OctetStringT (X)	Matrice di ottetti, X = lunghezza ottetti
PDV	Dati e variabili di processo

7.2 Parametri dispositivi IO-Link sensori serie IBS04, ICS05 e ICS08

Parametri dispositivo

Nome parametro	Indice Xec (Dec)	Sotto indice Hex(dec)	Accesso	Valore di default	Range dati	Tipo dati (Lung.)
Costruttore	0x10(16)	0x00(0)	R	Carlo Gavazzi	-	StringT (13)
Web link	0x11(17)	0x00(0)	R	www.gavazziautomation.com	-	StringT (25)
Codice prodotto	0x12(18)	0x00(0)	R	(identificativo) e.g. ICS05S23F15A2IO	-	StringT (20)
ID prodotto	0x13(19)	0x00(0)	R	(codice EAN) e.g. 5709870393070	-	StringT (13)
Tipo	0x14(20)	0x00(0)	R	Sensore Induttivo di prossimità	-	StringT (26)
Numero di serie	0x15(21)	0x00(0)	R	(univoco) e.g. LR24101830834	-	StringT (13)
Versione Hardware	0x16(22)	0x00(0)	R	e.g. v01.00	-	StringT (6)
Versione Firmware	0x17(23)	0x00(0)	R	e.g. v01.00	-	StringT (6)
Etichetta applicazione	0x18(24)	0x00(0)	R/W	***	Stringa fino a 32 caratteri	StringT (32)
Conteggio errori	0x20(32)	0x00(0)	R	-	da 0 a 65535	UIntegerT16
Stato dispositivo	0x24(36)	0x00(0)	R	-	0 = dispositivo funzionante 2 = dispositivo fuori specifiche 4 = guasto	UIntegerT8
Dettagli stato dispositivo						
Allarme temperatura	0x25(37)	0x01(1)	R	-	-	OctetStringT (3)
Sovra temperatura		0x02(2)	R	-	-	OctetStringT (3)
Sotto temperatura		0x03(3)	R	-	-	OctetStringT (3)
Processo DataInput	0x28(40)	0x00(0)	R	-	da 0 a 15	UIntegerT16

Parametri programmabili di uscita

Nome parametro	Indice Xec (Dec)	Sotto indice Hex(dec)	Accesso	Valore di default	Range dati	Tipo dati (Lung.)						
Setpoint BDC1	0x3C(60)	0x01(1)	R/W	1	0 = 62% distanza operativa (IBS, ICS05) 0 = 50% distanza operativa (ICS08) 1 = 100% distanza operativa	IntegerT16						
Setpoint 1												
Setpoint 2	0x3C(60)	0x02(2)	R/W	0	0 = 62% distanza operativa (IBS, ICS05) 0 = 50% distanza operativa (ICS08) 1 = 100% distanza operativa	IntegerT16						
Setpoint 2												
Commutazione BDC1	0x3D(61)	0x01(1)	R/W	0	0 = funzionalità normale BDC1 1 = funzionalità invertita BDC1	UIntegerT8						
Logica												
Modalità												
Isteresi	0x3D(61)	0x02(2)	R/W	1	0 = disattivato 1 = punto singolo 2 = finestra 3 = punto doppio	UIntegerT8						
Modalità												
Isteresi												
Setpoint BDC2	0x3E(62)	0x01(1)	R/W	100	da 1 a 7000 Hz	IntegerT16						
Setpoint 1												
Setpoint 2	0x3E(62)	0x02(2)	R/W	50	da 1 a 7000 Hz	IntegerT16						
Setpoint 2												
Commutazione BDC2	0x3F(63)	0x01(1)	R/W	0	0 = funzionalità normale BDC2 1 = funzionalità invertita BDC2	UIntegerT8						
Logica												
Modalità												
Isteresi	0x3F(63)	0x02(2)	R/W	1	0 = Disattivato 1 = punto singolo 2 = finestra 3 = punto doppio	UIntegerT8						
Modalità												
Isteresi												
SIO Canale 1	0x40(64)	0x01(1)	R/W	1	0 = uscita disabilitata 1 = uscita PNP 2 = uscita NPN 3 = uscita Push-pull	UIntegerT8						
Modalità stadio di uscita												
Sorgente												
Modalità timer												
Scala timer												
Tempo di ritardo												
Divisore												
Funzione di uscita NA/NC												
	0x40(64)	0x02(2)	R/W	1	1 = BDC1 2 = BDC2 5 = allarme temperatura	UIntegerT8						
Sorgente												
Modalità timer												
Scala timer												
Tempo di ritardo												
Divisore												
Funzione di uscita NA/NC												
							0x40(64)	0x03(3)	R/W	0	0 = disabilitato 1 = ritardo attivazione 2 = ritardo disattivazione 3 = ritardo attivazione/disattivazione 4 = impulso fronte di salita 5 = impulso fronte di discesa	UIntegerT8
Modalità timer												
Scala timer												
Tempo di ritardo												
Divisore												
Funzione di uscita NA/NC												
	0x40(64)	0x04(4)	R/W	0	0 = Millisecondi 1 = Secondi 2 = Minuti	UIntegerT8						
Scala timer												
Tempo di ritardo												
Divisore												
Funzione di uscita NA/NC												
							0x40(64)	0x05(5)	R/W	100	da 1 a 32767	IntegerT16
Tempo di ritardo												
Divisore												
Funzione di uscita NA/NC												
	0x40(64)	0x06(6)	R/W	1	da 1 a 32767	IntegerT16						
Divisore												
Funzione di uscita NA/NC												
Funzione di uscita NA/NC												

Parametri interni del sensore

Nome parametro	Indice Xec (Dec)	Sotto indice Hex(dec)	Accesso	Valore di default	Range dati	Tipo dati (Lung.)
Configurazione dati di processo	0x46(70)					RecordT16
Uscita (SO)		0x02(2)	R/W	1	0 = SO non mostrato in PDV 1 = SO mostrato in PDV	
Dati binari canale 1 (BDC1)		0x04(4)	R/W	0	0 = BDC1 non mostrato in PDV 1 = BDC1 mostrato in PDV	
Dati binari canale 2 (BDC2)		0x05(5)	R/W	0	0 = BDC2 non mostrato in PDV 1 = BDC2 mostrato in PDV	
Allarme temperatura (TA)		0x08(8)	R/W	0	0 = TA non mostrato in PDV 1 = TA mostrato in PDV	
Soglia allarme temperatura	0x48(72)					
Soglia sup.		0x01(1)	R/W	100	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Soglia inf.		0x02(2)	R/W	-30	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Configurazione evento	0x4A(74)					RecordT16
Evento allarme temperatura		0x02(2)	R/W	0	0 = Evento disabilitato 1 = Evento abilitato	
Sovra temperatura		0x03(3)	R/W	0	0 = Allarme disabilitato 1 = Allarme abilitato	
Sotto temperatura		0x04(4)	R/W	0	0 = Allarme disabilitato 1 = Allarme abilitato	
Attivazione LED	0x4E(78)	0x00(0)	R/W	1	0 = LED disabilitato 1 = LED abilitato	UIntegerT8
Max temperatura dall'attivazione	0xCD(205)	0x00(0)	R	-	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Min temperatura dall'attivazione	0xCE(206)	0x00(0)	R	-	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Temperatura attuale	0xCF(207)	0x00(0)	R	-	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Frequenza	0xD0(208)	0x00(0)	R	-	da 0 a 32767 Hz	IntegerT16
Conteggio attivazioni	0xD2(210)	0x00(0)	R	-	da 0 a 2147483647	IntegerT32

7.3 Parametri dispositivi IO-Link sensori serie ICB12, ICB18 e ICB30

Parametri dispositivo

Nome parametro	Indice Xec (Dec)	Sotto indice Hex(dec)	Accesso	Valore di default	Range dati	Tipo dati (Lung.)
Costruttore	0x10(16)	0x00(0)	R	Carlo Gavazzi	-	StringT (13)
Web link	0x11(17)	0x00(0)	R	www.gavazziautomation.com	-	StringT (25)
Codice prodotto	0x12(18)	0x00(0)	R	(identificativo) e.g. ICB12S30F04A2IO	-	StringT (20)
ID prodotto	0x13(19)	0x00(0)	R	(codice EAN) e.g. 5709870393070	-	StringT (13)
Tipo	0x14(20)	0x00(0)	R	Sensore Induttivo di prossimità	-	StringT (26)
Numero di serie	0x15(21)	0x00(0)	R	(univoco) e.g. LR24101830834	-	StringT (13)
Versione Hardware	0x16(22)	0x00(0)	R	e.g. v01.00	-	StringT (6)
Versione Firmware	0x17(23)	0x00(0)	R	e.g. v01.00	-	StringT (6)
Etichetta applicazione	0x18(24)	0x00(0)	R/W	***	Stringa fino a 32 caratteri	StringT (32)
Conteggio errori	0x20(32)	0x00(0)	R	-	da 0 a 65535	UIntegerT16
Stato dispositivo	0x24(36)	0x00(0)	R	-	0 = dispositivo funzionante 2 = dispositivo fuori specifiche 4 = guasto	UIntegerT8
Dettagli stato dispositivo						
Allarme temperatura		0x01(1)	R	-	-	OctetStringT (3)
Sovra temperatura	0x25(37)	0x02(2)	R	-	-	OctetStringT (3)
Sotto temperatura		0x03(3)	R	-	-	OctetStringT (3)
Processo DataInput	0x28(40)	0x00(0)	R	-	da 0 a 15	UIntegerT16

Parametri programmabili di uscita

Nome parametro	Indice Xec (Dec)	Sotto indice Hex(dec)	Accesso	Valore di default	Range dati	Tipo dati (Lung.)
Setpoint BDC1	0x3C(60)					
Setpoint 1		0x01(1)	R/W	3	0 = 33 % distanza operativa 1 = 50 % distanza operativa 2 = 75 % distanza operativa 3 = 100 % distanza operativa	IntegerT16
Setpoint 2		0x02(2)	R/W	0	0 = 33 % distanza operativa 1 = 50 % distanza operativa 2 = 75 % distanza operativa 3 = 100 % distanza operativa	IntegerT16
Commutazione BDC1	0x3D(61)					
Logica		0x01(1)	R/W	0	0 = funzionalità normale BDC1 1 = funzionalità invertita BDC1	UIntegerT8
Modalità		0x02(2)	R/W	1	0 = Disattivato 1 = punto singolo 2 = finestra 3 = punto doppio	UIntegerT8
Isteresi		0x03(3)	R/W	0	0 = Isteresi standard ≈ 10% 1 = Isteresi estesa ≈ 20%	IntegerT16
Setpoint BDC2	0x3E(62)					
Setpoint 1		0x01(1)	R/W	100	da 1 a 7000 Hz	IntegerT16
Setpoint 2		0x02(2)	R/W	50	da 1 a 7000 Hz	IntegerT16
Commutazione BDC2	0x3F(63)					
Logica		0x01(1)	R/W	0	0 = funzionalità normale BDC2 1 = funzionalità invertita BDC2	UIntegerT8
Modalità		0x02(2)	R/W	1	0 = Disattivato 1 = punto singolo 2 = finestra 3 = punto doppio	UIntegerT8
Isteresi		0x03(3)	R/W	10	da 1 a 7000 Hz	IntegerT16
SIO Canale 1	0x40(64)					
Modalità stadio di uscita		0x01(1)	R/W	1	0 = uscita disabilitata 1 = uscita PNP 2 = uscita NPN 3 = uscita Push-pull	UIntegerT8
Sorgente		0x02(2)	R/W	1	1 = BDC1 2 = BDC2 5 = allarme temperatura	UIntegerT8
Modalità timer		0x03(3)	R/W	0	0 = disabilitato 1 = ritardo attivazione 2 = ritardo disattivazione 3 = ritardo attivazione/ disattivazione 4 = impulso fronte di salita 5 = impulso fronte di discesa	UIntegerT8
Scala timer		0x04(4)	R/W	0	0 = Millisecondi 1 = Secondi 2 = Minuti	UIntegerT8
Tempo di ritardo		0x05(5)	R/W	100	da 1 a 32767	IntegerT16
Divisore		0x06(6)	R/W	1	da 1 a 32767	IntegerT16
Funzione di uscita NA/NC	0x08(8)	R/W	0	0 = Normalmente aperto 1 = Normalmente chiuso	UIntegerT8	

Parametri interni del sensore

Nome parametro	Indice Xec (Dec)	Sotto indice Hex(dec)	Accesso	Valore di default	Range dati	Tipo dati (Lung.)
Configurazione dati di processo	0x46(70)	0x02(2)	R/W	1	0 = SO non mostrato in PDV 1 = SO mostrato in PDV	RecordT16
Uscita (SO)						
Dati binari canale 1 (BDC1)		0x04(4)	R/W	0	0 = BDC1 non mostrato in PDV 1 = BDC1 mostrato in PDV	
Dati binari canale 2 (BDC2)		0x05(5)	R/W	0	0 = BDC2 non mostrato in PDV 1 = BDC2 mostrato in PDV	
Allarme temperatura (TA)		0x08(8)	R/W	0	0 = TA non mostrato in PDV 1 = TA mostrato in PDV	
Soglia allarme temperatura	0x48(72)	0x01(1)	R/W	100	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Soglia sup.						
Soglia inf.		0x02(2)	R/W	-30 per versione cavo -45 per versione connettore	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Configurazione evento	0x4A(74)	0x02(2)	R/W	0	0 = Evento disabilitato 1 = Evento abilitato	RecordT16
Evento allarme temperatura						
Sovra temperatura		0x03(3)	R/W	0	0 = Allarme disabilitato 1 = Allarme abilitato	
Sotto temperatura		0x04(4)	R/W	0	0 = Allarme disabilitato 1 = Allarme abilitato	
Attivazione LED	0x4E(78)	0x00(0)	R/W	1	0 = LED disabilitato 1 = LED abilitato	UIntegerT8
Max temperatura dall'attivazione	0xCD(205)	0x00(0)	R	-	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Min temperatura dall'attivazione	0xCE(206)	0x00(0)	R	-	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Temperatura attuale	0xCF(207)	0x00(0)	R	-	da -32768 a 32767 °C	IntegerT16
Frequenza	0xD0(208)	0x00(0)	R	-	da 0 a 32767 Hz	IntegerT16
Conteggio attivazioni	0xD2(210)	0x00(0)	R	-	da 0 a 2147483647	IntegerT32

