DMU/HTU 418B/430B

Sensori ad ultrasuoni ADVANCED con IO-Link

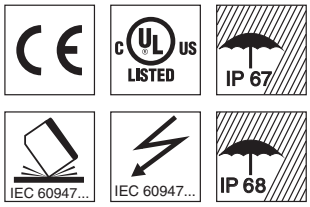
it 05-2019/05/08 50122144

15 - 30 V DC

IO-Link

25 … 400mm
100 … 700mm
150 … 1000mm
150 … 1300mm
300 … 3000mm
600 ... 6000mm

- Funzione in larga misura indipendente dalla superficie, ideale per il rilevamento di liquidi, rinfuse, materiali trasparenti, …
- Piccola zona cieca e grande portata del tasteggio
- Portata del tasteggio e campo di misura con compensazione della temperatura
- 1 uscita di commutazione PNP (NPN) e 1 uscita analogica 0 … 10V / 4 … 20mA
  O
  2 uscite di commutazione PNP indipendenti
- NUOVO – Entrambe le uscite apprendibili semplicemente via tasto
- NUOVO – Modello stabile interamente in metallo
- NUOVO – Dati di processo e parametrizzazione via interfaccia IO-Link
- NUOVO – 5 modi operativi: funzionamento a tasteggio, sincrono, multiplex, di attivazione e unidirezionale



Accessori:

(da ordinare a parte)

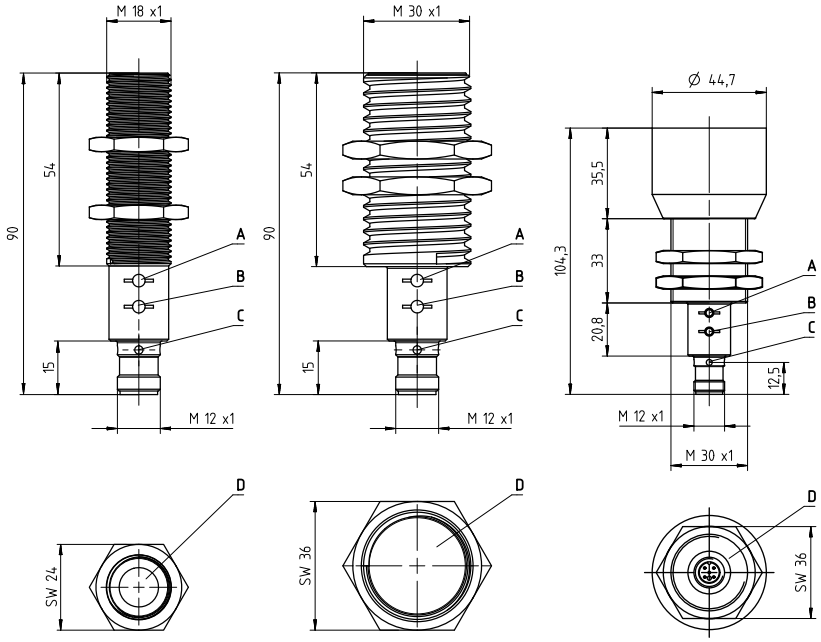
- Sistemi di fissaggio
- Adattatore di fissaggio M18-M30: BTX-D18M-D30 (cod. art. 50125860)
- Cavi con connettore M12 (K-D …)
- Adattatore d'apprendimento PA1/XTSX-M12 (cod. art. 50124709), solo per HTU Advanced
- Master USB IO-Link 2.0 (cod. art. 50121098)

Disegno quotato

HTU418B-…
DMU418B-…

HTU430B-3000...
DMU430B-3000...

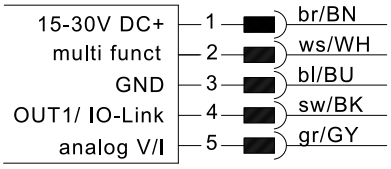
HTU430B-6000...



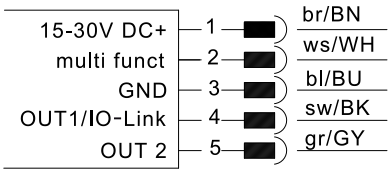
A Tasto di comando **2**
B Tasto di comando **1**
C Diodi indicatori
D Superficie attiva del sensore

Collegamento elettrico

DMU418B-…X3/LTV-M12
DMU418B-…X3/LTC-M12
DMU430B-…X3/LTV-M12
DMU430B-…X3/LTC-M12



HTU418B-…X3/LT4-M12
HTU430B-…X3/LT4-M12



Impostazione di fabbrica pin 2 **multi funct**: ingresso di autoapprendimento

Con riserva di modifiche • DS_U418B_U430B_IOLINK_it_50122144.fm

Informazioni sul documento

AVVISO

Il presente documento integra le schede dati specifiche dell'apparecchio per i sensori ADVANCED delle serie DMU418B, DMU430B, HTU418B e HTU430B con informazioni e dettagli sull'interfaccia IO-Link.

Interfaccia IO-Link

Tutti i sensori della linea ADVANCED dispongono di un'interfaccia IO-Link secondo la specifica 1.1 (ottobre 2011). Attraverso l'interfaccia gli apparecchi possono essere parametrizzati in modo facile e veloce, pertanto conveniente. Inoltre, il sensore trasmette i suoi dati di processo e fornisce le informazioni di diagnostica.

IODD specifica dell'apparecchio

Sul sito www.leuze.com, nell'area di download dei sensori ad ultrasuoni, si trova il file zip IODD con tutti i dati necessari per l'installazione. Decomprimere il file zip in una directory qualsiasi sul proprio disco rigido.

In questa directory dovrebbero trovarsi, ad esempio per un HTU418B, i seguenti file (lo stesso vale per un HTU430B/DMU418B/DMU430B ma con designazioni dei file adattate):

help	06.05.2014 13:15	Dateiordner	
button.png	04.10.2011 09:03	PNG-Datei	1 KB
DS_HTU418BX3LT4_de_50124879.pdf	05.02.2014 17:55	PDF-Datei	755 KB
DS_HTU418BX3LT4_en_50124879.pdf	05.02.2014 17:55	PDF-Datei	753 KB
HTU_3072-20140331-iodd1.1.zip	28.05.2014 09:13	zip Archive	1.614 KB
iodd.js	04.10.2011 09:03	JScript-Skriptdatei	3 KB
iodd_print.css	04.10.2011 09:03	Kaskadierendes Stylesheet-Dokument	3 KB
iodd_screen.css	29.05.2012 16:38	Kaskadierendes Stylesheet-Dokument	5 KB
Leuze_electronic-htu_3072-20140331-IODD1.1.xml	07.04.2014 12:01	XML-Dokument	49 KB
leuze_electronic-htu_3072-20140331-IODD1.1-de.html	07.04.2014 12:01	HTML-Dokument	109 KB
leuze_electronic-htu_3072-20140331-IODD1.1-en.html	07.04.2014 12:01	HTML-Dokument	108 KB
Leuze_electronic-htu_3072-20140331-IODD1.1Extensions.xml	07.04.2014 12:16	XML-Dokument	48 KB
Leuze_electronic-HTU_DMU_M18-icon.png	11.07.2013 15:53	PNG-Datei	4 KB
Leuze_electronic-HTU_DMU_M18-pic.png	11.07.2013 15:53	PNG-Datei	19 KB
Leuze_electronic-HTU_DMU_M30-icon.png	11.07.2013 15:53	PNG-Datei	5 KB
Leuze_electronic-HTU_DMU_M30-pic.png	11.07.2013 15:53	PNG-Datei	23 KB
leuze_electronic-logo.png	04.10.2011 09:03	PNG-Datei	6 KB
ReadMe.rtf	16.11.2011 12:16	Rich Text Format	86 KB

Documentazione parametri IO-Link

Per ottenere la descrizione completa dei parametri IO-Link, fare doppio clic su uno dei due seguenti file html (…-de.html: tedesco; …-en.html: inglese):

leuze_electronic-htu_3072-20140331-IODD1.1-de.html	07.04.2014 12:01	HTML-Dokument	109 KB
leuze_electronic-htu_3072-20140331-IODD1.1-en.html	07.04.2014 12:01	HTML-Dokument	108 KB

Note

Rispettare l'uso previsto!

- Questo prodotto non è un sensore di sicurezza e non serve alla protezione di persone.
- Il prodotto deve essere messo in servizio solo da personale qualificato.
- Utilizzare l'apparecchio solo conformemente all'uso previsto.

Funzioni parametrizzabili mediante l'interfaccia IO-Link

Blocco funzione	Funzione	Descrizione
Modo operativo	Funzionamento standard	Il sensore funziona come fotocellula a tasteggio con soppressione dello sfondo.
	Funzionamento multiplex	Al massimo 10 sensori, 1 master e 9 slave, possono essere cablati in una rete. A tal fine, i sensori devono essere collegati elettricamente con un cavo. Il master genera un timing e tutti i sensori in rete vengono attivati in differita.
	Funzionamento sincrono	Al massimo 10 sensori, 1 master e 9 slave, possono essere cablati in una rete. A tal fine, i sensori devono essere collegati elettricamente con un cavo. Il master genera un timing e tutti i sensori in rete vengono attivati in contemporanea.
	Funzionamento d'attivazione	Il sensore può essere attivato per mezzo di un segnale esterno.
	Funzionamento come barriera unidirezionale	Il sensore può essere parametrizzato come fotocellula a tasteggio oppure come barriera unidirezionale. Il funzionamento come barriera unidirezionale richiede 2 sensori, da collegare elettricamente con un cavo.
Uscite di commutazione OUT1 / OUT2	Punto di commutazione 1/2	I punti di commutazione possono essere inseriti direttamente in mm come valore della distanza.
	Uscita di commutazione (OUT1 e OUT2)	Impostazione come uscita di commutazione PNP o NPN.
	Funzione di commutazione	Impostazione come contatto N.C./ contatto N.A.[1)]
	Comportamento di commutazione in caso di guasto	È possibile impostare il comportamento di commutazione dell'uscita OUT1 del sensore per gli oggetti che si trovano al di fuori della portata operativa di tasteggio.
	Comportamento a 2 punti	Se un'uscita di commutazione deve lavorare con 2 punti di commutazione, è possibile scegliere fra l'apprendimento di finestra a 2 punti (impostazione predefinita) oppure l'apprendimento a 2 punti (ad es. per semplici dispositivi di comando pompa con livello minimo e massimo di riempimento).
	Tempi di ritardo	Mediante il modulo di temporizzazione è possibile parametrizzare un ritardo di accensione e di spegnimento sull'uscita. Qui il tempo di ritardo dipende dall'intervallo di aggiornamento del relativo apparecchio e si calcola con la seguente formula: ritardo [ms] = intervallo di aggiornamento [ms] * ritardo di accensione / ritardo di spegnimento
	Apprendimento dell'uscita di commutazione OUT1	L'apprendimento dell'uscita di commutazione OUT1 può essere effettuato attraverso l'interfaccia IO-Link.
	Teach Offset	Un aumento o una riduzione sul punto di commutazione possono essere immessi come valore di distanza in mm. Questo parametro funziona solo con l'apprendimento a 1 punto.
	Teach Lock	Impostazione per il bloccaggio dei tasti di comando.
Uscita analogica OUT2	Valore iniziale analogico	La distanza per l'inizio del campo di misura può essere inserita direttamente in mm.
	Valore finale analogico	La distanza per il valore finale del campo di misura può essere inserita direttamente in mm.
	Caratteristica della curva caratteristica	Possibilità di impostazione per curva caratteristica crescente o decrescente.
	Intervallo di uscita	Per apparecchi con uscita in tensione: 0 … 10V (impostazione di fabbrica); 0 … 5V; 1 … 6V. Per apparecchi con uscita in corrente: 4 … 20mA (impostazione di fabbrica); 0 … 20mA.
Temperatura	Compensazione della temperatura	Possibilità di impostazione per interno (il sensore lavora con il sensore di temperatura integrato) o esterno (è possibile immettere manualmente la temperatura di applicazione, se questa è costante; il sensore compensa i valori di misura con tale temperatura).
	Unità	Possibilità di impostazione per ºC o ºF.
	Valore di temperatura	Immissione del valore di temperatura in ºC o ºF (se si desidera la compensazione esterna della temperatura).
Diagnostica	Comportamento dei LED	Possibilità di regolazione del comportamento dei LED con funzionamento IO-Link
	Potenza del segnale	Possibilità di regolazione per la visualizzazione della potenza del segnale attraverso il LED giallo di OUT1.

1) Contatto N.A.: comportamento di commutazione normale (not inverted switching);
contatto N.C.: comportamento di commutazione invertito (inverted switching).

Modi operativi

Funzionamento standard

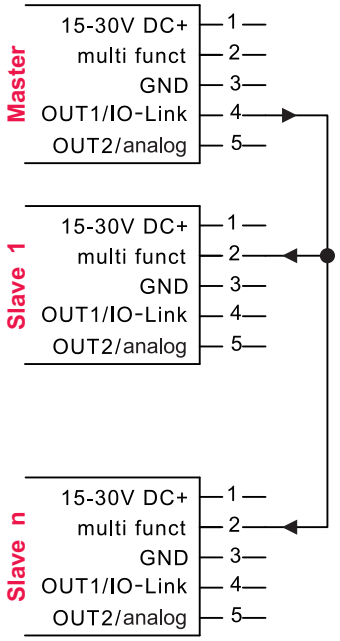
Nella modalità standard (=fornitura di fabbrica) il sensore lavora nel funzionamento a tasteggio con soppressione dello sfondo come da descrizione contenuta nella scheda dati specifica del prodotto. L'apprendimento del sensore può essere effettuato attraverso i tasti di comando o attraverso il pin 2 **multi funct** parametrizzato in questo modo operativo come ingresso di autoapprendimento. In alternativa la parametrizzazione delle uscite può avvenire anche attraverso IO-Link.

Funzionamento multiplex

In questo modo operativo è possibile evitare in modo affidabile l'influenza reciproca dei sensori adiacenti. A tale scopo i sensori dello stesso tipo sono cablati tra di loro in una rete secondo il seguente schema.

Devono sempre essere presenti 1 master e, in base alla grandezza desiderata della rete, 1 … 9 slave. Nel funzionamento multiplex gli apparecchi lavorano con un **impulso di trasmissione sequenziale** e, al di fuori della fase attiva, sono commutati in modalità passiva. Il tempo di risposta di un singolo sensore in rete si prolonga pertanto, rispetto al tempo di risposta del singolo sensore, in base al numero dei sensori collegati.

Schema di cablaggio per il funzionamento multiplex



L'indirizzamento dei sensori avviene attraverso il parametro IO-Link **Multiplex Mode Address**.

Regola generale:

Slave: Numero 1 … 9; indirizzo slave n = 0 … 8

Master: Indirizzo master **>** indirizzo slave, ossia 1 … 9

AVVISO

Assicurarsi che il cablaggio sia stato eseguito come da schema di collegamento.
Il sensore con l'indirizzo più alto in rete è il master e viene collegato al pin 4. Tutti gli slave vengono collegati in parallelo al pin 2.

Nel master l'uscita di commutazione 1 non è più disponibile in seguito al cablaggio!

Con un **master HTU418B/HTU430B** l'uscita di commutazione 2 funziona secondo il funzionamento standard.
I LED dell'apparecchio indicano lo stato dell'uscita 2.

Con un **master DMU418B/DMU430B** l'uscita analogica lavora secondo il funzionamento standard.
Il LED verde indica l'eventuale presenza di un oggetto all'interno della portata operativa di tasteggio.
Il LED giallo è privo di funzionamento.

Tempo di risposta del funzionamento multiplex

Portata operativa di tasteggio	Tempo di ciclo t_{cycle} [ms]	Tempo di risposta max. [ms] 1)	Tempo di risposta min. [ms] 1)
25 … 400mm	12ms	$(7*n+2)*t_{cycle}$	$(3*n+2)*t_{cycle}$
100 … 700mm	13ms		
150 … 1000mm	18ms	$(3*n+2)*t_{cycle}$	$(1*n+2)*t_{cycle}$
150 … 1300mm	18ms		
300 … 3000mm	38ms		
600 … 6000mm	76ms		

1) n = numero dei sensori (master+num. slave)

AVVISO

Il **tempo di risposta max.** si ha quando un oggetto entra improvvisamente nel campo della portata operativa di tasteggio.

Il **tempo di risposta min.** si ha quando un oggetto che si trovava al di fuori della portata operativa di tasteggio viene poi spostato nel campo della portata operativa di tasteggio.

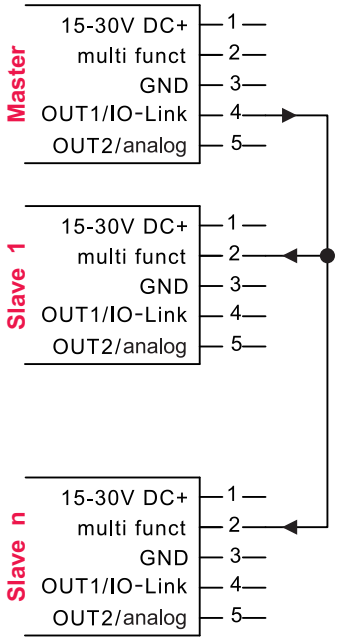
Esempio:
Una rete con 3 sensori (1 master, 2 slave) e una portata operativa di tasteggio 150 … 1300mm presenta un **tempo di risposta complessivo** tra **(1*3+2)*18ms = 90ms** e **(3*3+2)*18ms = 198ms**.

Funzionamento sincrono

In questo modo operativo è possibile evitare l'influenza reciproca di sensori adiacenti. A tale scopo i sensori dello stesso tipo sono cablati tra di loro in una rete secondo il seguente schema.

Devono sempre essere presenti 1 master e, in base alla grandezza desiderata della rete, 1 … 9 slave. Nel funzionamento sincrono gli apparecchi lavorano con un **impulso di trasmissione contemporaneo**.

Schema di cablaggio per il funzionamento sincrono



A differenza del funzionamento multiplex non è necessario un indirizzamento dei sensori.

AVVISO

Assicurarsi che il cablaggio sia stato eseguito come da schema di collegamento.
Il sensore che viene collegato al pin 4 è il master e genera il segnale di sincronizzazione per tutti gli altri sensori slave presenti in rete. Questi ultimi vengono collegati in parallelo al pin 2.

Nel master l'uscita di commutazione 1 non è più disponibile in seguito al cablaggio!

Con un **master HTU418B/HTU430B** l'uscita di commutazione 2 funziona secondo il funzionamento standard.
I LED dell'apparecchio indicano lo stato dell'uscita 2.

Con un **master DMU418B/DMU430B** l'uscita analogica lavora secondo il funzionamento standard.
Il LED verde indica l'eventuale presenza di un oggetto all'interno della portata operativa di tasteggio.
Il LED giallo è privo di funzionamento.

Tempo di risposta del funzionamento sincrono

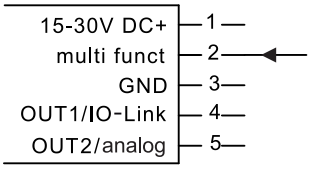
Portata operativa di tasteggio	Tempo di risposta tipico
25 … 400mm	24ms
100 … 700mm	26ms
150 … 1000mm	18ms
150 … 1300mm	18ms
300 … 3000mm	38ms
600 … 6000mm	76ms

Funzionamento d'attivazione

In questo modo operativo il trasmettitore di un sensore può essere acceso attraverso un segnale di attivazione esterno (U_B al pin 2 **multi funct**). Il trasmettitore è spento se il segnale di attivazione è passivo (**0V** al pin 2 **multi funct**).

Questo modo operativo può essere utilizzato anche per evitare l'influenza reciproca dei sensori adiacenti. In questo caso può essere collegato un numero qualsiasi di sensori che si comportano come nel funzionamento standard.

Schema di cablaggio per il funzionamento d'attivazione

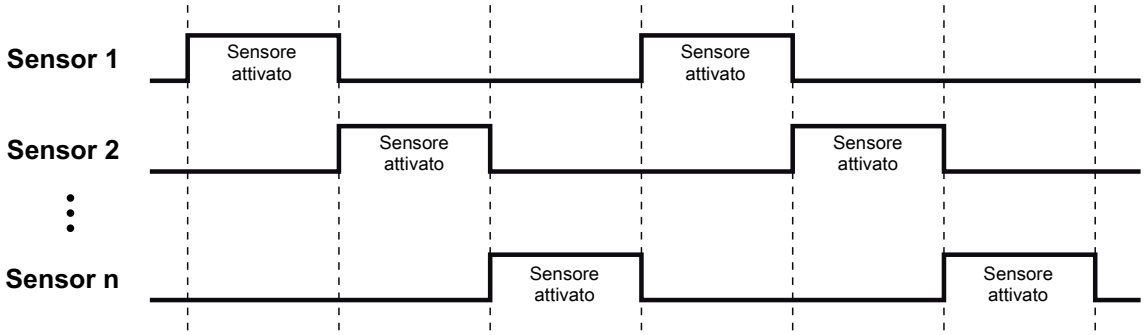


Segnale di attivazione: active high (U_B) = sensore attivo
inactive low (0V) = sensore inattivo

ATTENZIONE

Finché il segnale di attivazione sul pin 2 è inactive low (0V), lo stato delle uscite viene congelato (ultimo stato valido).

Segnali di attivazione nel funzionamento d'attivazione



AVVISO

Con il tempo di attivazione min. il sensore lavora più velocemente ma anche con una minore profondità d'analisi. Se si necessita di un'elevata sicurezza di funzionamento si consiglia di raddoppiare il tempo di attivazione.

Tempo di attivazione min. nel funzionamento d'attivazione

Portata operativa di tasteggio	Lunghezza minima del segnale di attivazione
25 … 400mm	38ms
100 … 700mm	41ms
150 … 1000mm	38ms
150 … 1300mm	38ms
300 … 3000mm	78ms
600 … 6000mm	154ms

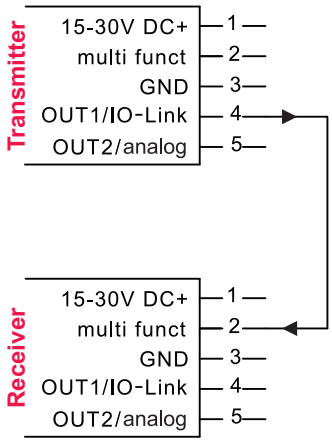
Funzionamento unidirezionale

In questo modo operativo è possibile realizzare, a partire da 2 sensori identici, una barriera ad ultrasuoni a una via.

Vantaggi:

- Doppia portata (del tasteggio) rispetto al funzionamento a tasteggio.
- Prevenzione della zona cieca.

Schema di cablaggio per il funzionamento unidirezionale



AVVISO

Assicurarsi che il cablaggio sia stato eseguito come da schema di collegamento. Ogni sensore può fungere da trasmettitore o ricevitore. La funzione svolta viene stabilita dal cablaggio.

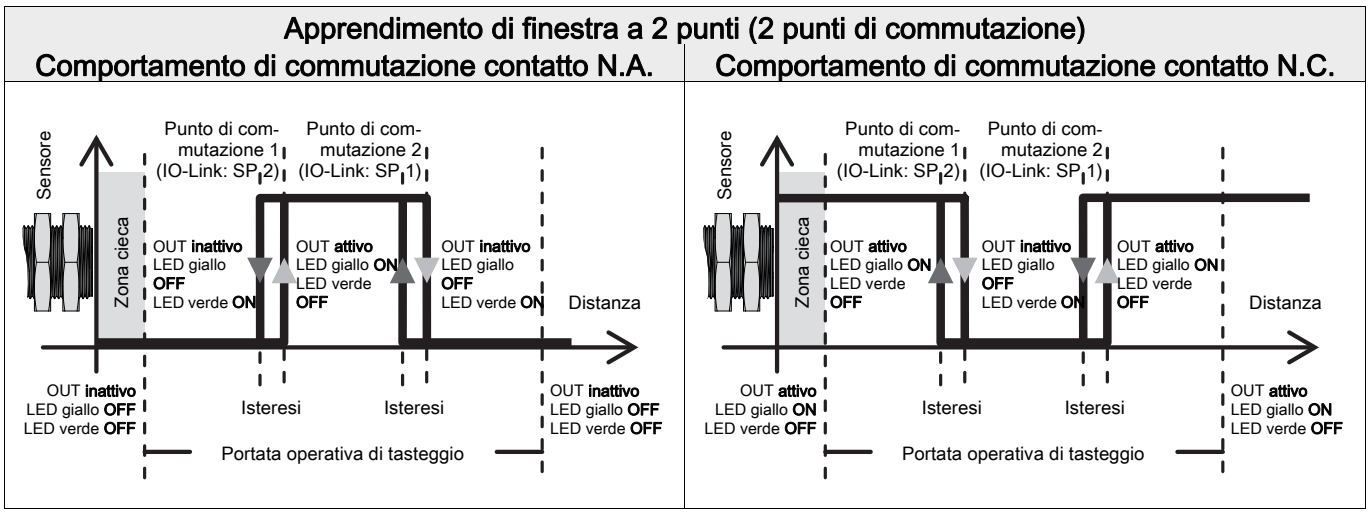
Nel trasmettitore il LED verde è permanentemente acceso e indica lo stato di ready dell'apparecchio.

Il ricevitore si comporta come nel funzionamento standard, tuttavia i tasti di comando sono privi di funzionamento.

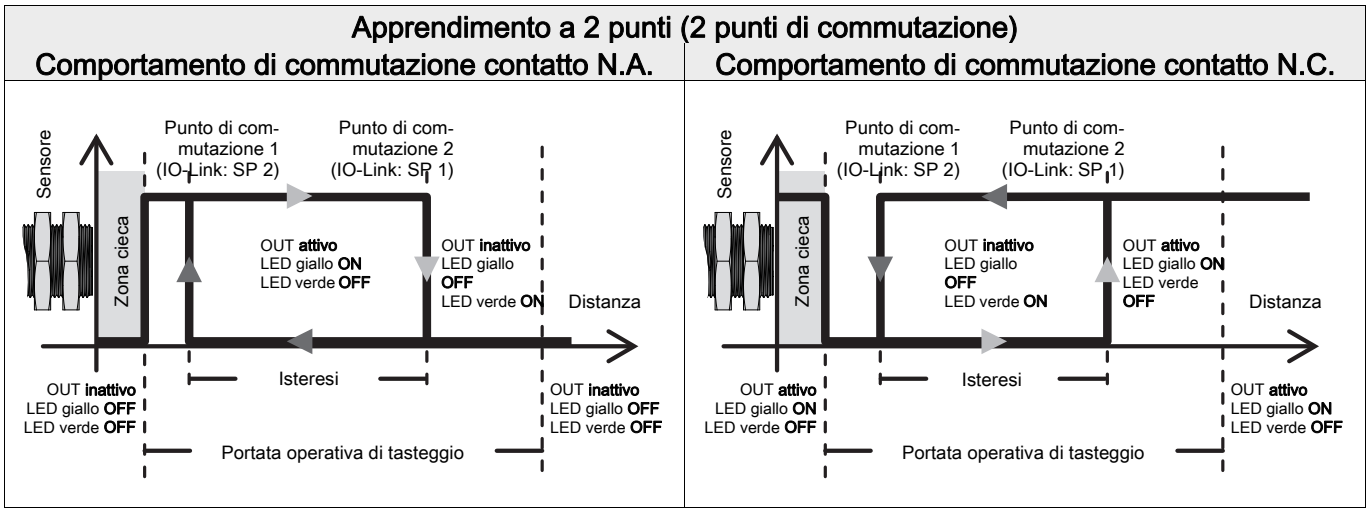
Uscite di commutazione: comportamento a 2 punti

Se un'uscita di commutazione deve lavorare con 2 punti di commutazione, è possibile scegliere fra l'apprendimento di finestra a 2 punti (impostazione predefinita) oppure l'apprendimento a 2 punti (ad es. per semplici dispositivi di comando pompa con livello minimo e massimo di riempimento). Di seguito i diagrammi per il comportamento di commutazione.

Comportamento di commutazione con apprendimento di finestra a 2 punti



Comportamento di commutazione con apprendimento a 2 punti



Avviso!
Il comportamento di commutazione non è definito nella zona cieca.

ATTENZIONE

Designazioni nel documento	Designazioni IO-Link
Punto di commutazione 1 = vicino	SP 2 = vicino
Punto di commutazione 2 = lontano	SP 1 = lontano
Distanza punto di commutazione 2 > distanza punto di commutazione 1	Distanza SP 1 > distanza SP 2

Valori da osservare per le uscite di commutazione

Campo di tasteggio	Isteresi di commutazione	Distanza minima tra i punti di commutazione (uscita di commutazione)
25 … 400 mm	5 mm	50 mm
150 … 1000 mm	10 mm	100 mm
150 … 1300 mm	10 mm	100 mm
300 … 3000 mm	25 mm	250 mm
600 … 6000 mm	50 mm	500 mm

Uscita analogica - intervalli di uscita e distanze minime

Intervallo di uscita	Valori di errore	
	Min.	Max.
0 … 20mA	0mA	20,5 … 21,1mA
4 … 20mA 1)	3,5 … 3,8mA	20,5 … 21,1mA
0 … 10V 1)	0 V	10,5 … 11V
0 … 5V	0 V	5,5 … 6V
1 … 6V	0 … 0,5V	6,5 … 7V

1) Impostazione predefinita

Valori da osservare per le uscite analogiche

Campo di tasteggio	Distanza minima fra l'inizio e la fine del campo di misura
25 … 400mm	50mm
150 … 1300mm	100mm
300 … 3000mm	250mm
600 … 6000mm	500mm

Diagnostica - potenza del segnale

Possibilità di regolazione per la visualizzazione della potenza del segnale attraverso il LED giallo di OUT1

A funzione attiva la potenza del segnale attuale relativa al segnale del bersaglio normato quadrato viene emessa come valore numerico attraverso l'interfaccia IO-Link. Oltre a ciò lampeggia il LED giallo di OUT1 con 2 diverse frequenze di lampeggio in base alla potenza del segnale.

$$\text{Potenza del segnale con portata del tasteggio attuale [\%]} = \frac{\text{Potenza del segnale attuale}}{\text{Potenza del segnale sul bersaglio normato}} \cdot 100\,\%$$

Frequenza di lampeggio del LED giallo di OUT1

Potenza del segnale	Frequenza di lampeggio LED giallo
< 20%	Costantemente OFF
20 … 50%	Lampeggia lentamente
50 … 80%	Lampeggia rapidamente
> 80%	Costantemente ON

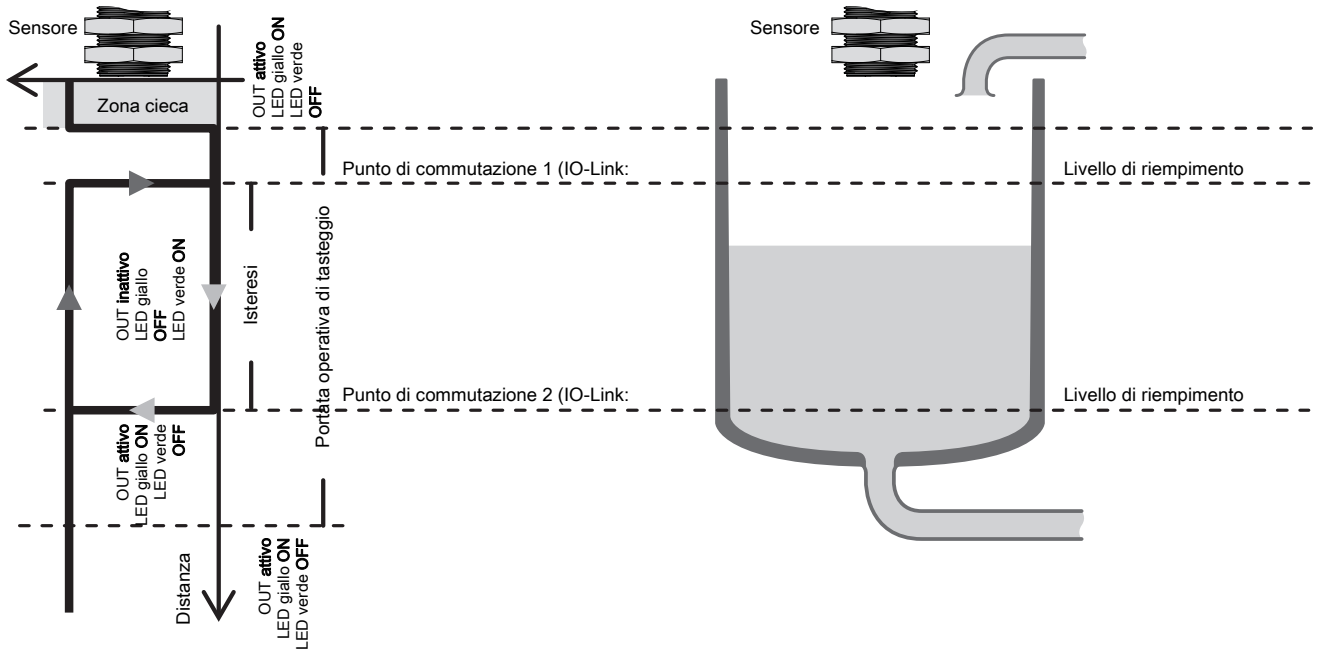
Bersagli normati

Portata del tasteggio	Grandezza del bersaglio normato
Fino a 400mm	Piastra 20x20mm
Fino a 1300mm	Piastra 100x100mm
Fino a 3000mm	Piastra 100x100mm
Fino a 6000mm	Piastra 100x100mm

Note applicative per il controllo del livello di riempimento di un contenitore

L'**apprendimento a 2 punti** può essere utilizzato per un semplice comando pompa min./max.

A tale scopo il **sensore viene configurato come contatto N.C.** e il livello di riempimento minimo e massimo viene assegnato come segue:



Se il contenitore è vuoto ad es. dopo una pulizia o al primo riempimento, il sensore deve emettere innanzitutto un segnale di comando attivo per una pompa che riempie il contenitore fino al livello di riempimento massimo.

Il segnale di comando diventa ora passivo e la pompa si spegne. Viene eseguito lo svuotamento del contenitore fino al livello di riempimento minimo. Il sensore emette ora di nuovo un segnale di comando attivo per la pompa che riempie il contenitore fino al raggiungimento del livello di riempimento massimo.