

SERIE US30 - uscita analogica - Sensori ad ultrasuoni

MANUALE ISTRUZIONI

CONTROLLI

Pulsante di programmazione (ANALOG)

Questo pulsante permette di programmare i punti di lettura del sensore.

Pulsante di selezione del tempo di risposta (MODE)

Questo pulsante permette di selezionare il tempo di risposta (Fast o Slow).

Indicatore (LED) POWER	Indicazione
Spento	Alimentazione assente
Acceso, colore Verde	Il sensore è nelle normali condizioni operative

Indicatore (LED) OUTPUT	Indicazione
Spento	Il sensore è operativo, l'oggetto da rilevare è fuori dalla finestra di lettura (modo operativo N.A.)
Acceso, colore Giallo	Il sensore è operativo, l'oggetto è all'interno della finestra di lettura (modo operativo N.A.)

Indicatore (LED) SIGNAL	Indicazione
Spento	L'oggetto da rilevare è fuori dalla finestra di lettura
Lampeggiante, colore Rosso	Il sensore è operativo, l'oggetto da rilevare è all'interno della finestra di lettura

Indicatori (LED) MODE	Indicazione
Acceso, colore Ambra	Indica il tempo di risposta selezionato (Fast o Slow)

CONNESSIONI

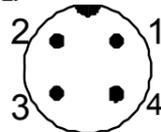
MARRONE 1 + 10 ... 30 Vcc

BLU 3 - 0 V

BIANCO 2 REMOTE

NERO 4 USCITA ANALOGICA (4...20mA / 0...10 V)

CONNETTORE M12 A 4 POLI



PRINCIPIO OPERATIVO

Il Sensore ad ultrasuoni, emette una serie di impulsi a livello ultrasonico che percorrono l'aria alla velocità del suono. Una parte del segnale viene riflessa dall'oggetto da rilevare, ritornando verso il sensore. Il sensore misura l'intervallo di tempo totale che impiega il segnale per raggiungere l'oggetto e ritornare al sensore. La distanza dell'oggetto da rilevare, è calcolata tramite la formula seguente:

$$D = \frac{ct}{2}$$

D = Distanza dell'oggetto dal sensore
C = Velocità del suono in aria
T = Tempo di percorrenza del segnale

Per migliorare l'accuratezza di rilevazione, il sensore elabora la media di alcuni impulsi ricevuti, prima di attivare l'uscita.

Effetto della temperatura

La velocità del suono, è dipendente dalla composizione, pressione e temperatura del gas in cui il segnale del sensore è emesso.

Nella maggior parte delle applicazioni, la composizione e la pressione del gas è relativamente fissa (aria libera); la temperatura invece può variare.

In aria, la velocità del suono varia in accordo con le seguenti formule approssimative:

$$C_{m/s} = 20 \sqrt{273 + T_c}$$

Cm/s = Velocità del suono in metri al secondo
Tc = Temperatura in gradi Celsius

Compensazione in Temperatura

Variazioni di temperatura producono effetti sulla velocità del suono, alterando la rilevazione di distanza del sensore.

Un incremento della temperatura, riduce la distanza della finestra di lettura dal sensore. Viceversa un decremento della temperatura, aumenta la distanza della finestra di lettura dal sensore. Una variazione di temperatura di 20°C, introduce una variazione della distanza di lettura di circa il 3,5%.

La serie US30, è compensata in temperatura, l'errore massimo su tutto il campo di temperatura è ridotto di circa il 90%. La distanza di lettura del sensore rimane stabile entro il 2,2% in tutto il campo operativo di temperatura -40°C...+70°C.

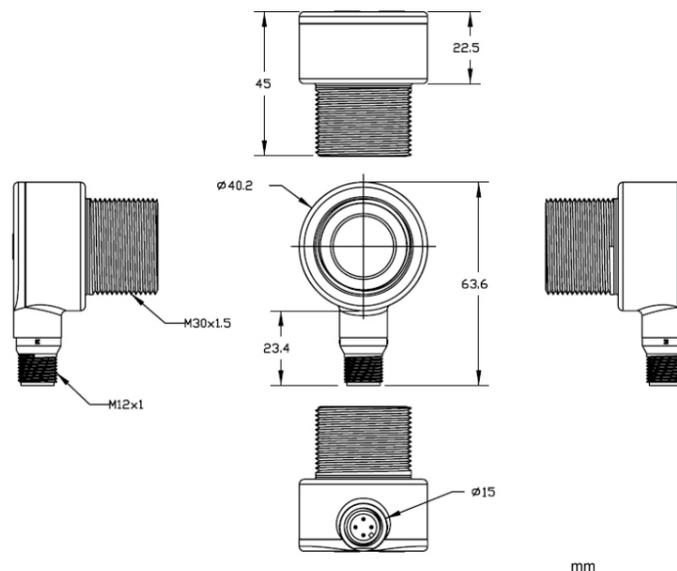
Note:

- L'esposizione del sensore alla luce solare diretta, può ridurre l'efficacia della compensazione termica del sensore.
- Se il sensore lavora in condizioni di variazione di temperatura, la compensazione termica può risultare meno efficace.

DATI TECNICI

	US30-XX-N13-IH	US30-XX-N13-VH	US30-XX-N23-IH	US30-XX-N23-VH
Tensione di alimentazione:	10 ... 30 Vcc (Classe 2 UL508) protetto contro l'inversione di polarità			
Tensione di ripple:	≤ 2 Vpp			
Assorbimento (esclusa corrente di uscita):	40mA max.			
Configurazione uscita analogica:	Uscita in corrente: 4...20 mA	Uscita in tensione: 0...10 V	Uscita in corrente: 4...20 mA	Uscita in tensione: 0...10 V
Uscite:	Uscita in Tensione: Carico minimo applicabile = 2.5 KΩ. La minima tensione di alimentazione, per avere una uscita di 10V è di 12 Vcc (per tensioni di alimentazione Vcc comprese tra 10 e 12V, la massima tensione in uscita è Vcc di alimentazione -2V). Uscita in Corrente: Carico massimo applicabile = (Vcc-4)/0.02 Ω. Esempio: Per Vcc = 24V, R ≈ 1KΩ (1 watt).			
Tempo di risposta:	Selezionabile: 45 ms (fast), 105 ms (slow)		Selezionabile: 92 ms (fast), 222 ms (slow)	
Frequenza di commutazione:	11 Hz (fast), 4.7 Hz (slow)		5.4 Hz (fast), 2.2 Hz (slow)	
Indicatori:	Led Power-on (VERDE), Led Out (GIALLO), Led Signal (ROSSO), Leds Time response Mode (GIALLO)			
Impostazioni:	Pulsante ANALOG, ingresso di comando remoto (remote teach). I punti di acquisizione vicino e lontano, possono essere programmati tramite il pulsante ANALOG o tramite l'ingresso remoto.			
Livelli d'ingresso Remote	Attivo: V _{LOW} ≤ 2 V @ 1mA Disattivo: V _{HIGH} ≥ 5V @ 50uA (leakage current)			
Tempo di disponibilità all'accensione:	500 ms			
Effetto della temperatura:	0.02% della distanza/°C			
Deriva termica all'accensione:	< 1 % della distanza di lettura			
Linearità:	0,25% della distanza			
Risoluzione:	0,1 % della distanza (0.5 mm min.)		0,1 % della distanza (1 mm min.)	
Minima finestra di lettura:	10 mm			
Frequenza di emissione ultrasonica:	224 KHz		174 KHz	
Temperatura di funzionamento:	-40 ... 70 °C			
Temperatura di immagazzinamento:	-40 ... 70 °C			
Massima Umidità relativa:	95% a 50°C (senza condensa)			
Distanza operativa (valori tipici):	100...1000 mm		200...2000 mm	
Vibrazioni:	ampiezza 0.5 mm, frequenza 10 ... 55 Hz, per ogni asse (EN60068-2-6)			
Resistenza agli urti:	11 ms (30 G) 6 shock per ogni asse (EN60068-2-27)			
Normativa di riferimento:	EN60947-5-2			
Materiale contenitore:	PBT Poliestere			
Materiale pulsante:	Poliestere			
Protezione meccanica:	IP67			
Collegamenti:	connettore M12 a 4 poli			
Peso:	68 g			

DIMENSIONI D'INGOMBRO



PROGRAMMAZIONE DEL SENSORE

Per la programmazione del sensore, sono disponibili due modalità di acquisizione:

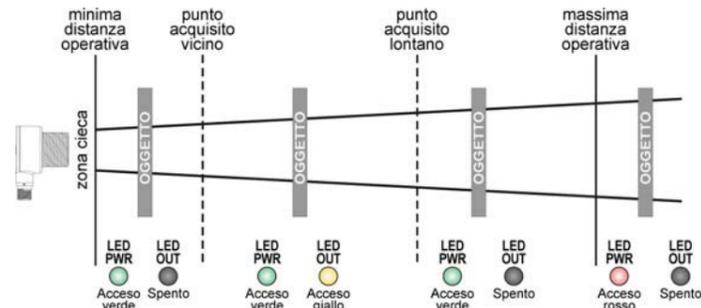
- La prima modalità permette di programmare i due punti vicino e lontano di funzionamento.
- La seconda, con Finestra-Automatica, consente di centrare automaticamente la finestra di lettura sul punto acquisto.



Il sensore può essere programmato sia tramite il pulsante ANALOG, sia tramite un comando remoto (remote teach). Il comando remoto (remote teach), permette inoltre di disabilitare il pulsante del sensore, per evitare programmazioni indesiderate da parte di personale non autorizzato. Per abilitare questa funzione è sufficiente collegare il filo di comando remoto a 0 Vdc, tramite un commutatore esterno.

La programmazione mediante linea remota si effettua applicando una sequenza d'impulsi su questo ingresso. La durata di ogni singolo impulso (corrisponde ad un "click" del pulsante), ed il periodo tra un impulso e l'altro è definito con "T":

$$0.04 \text{ seconds} < T < 0.8 \text{ seconds}$$

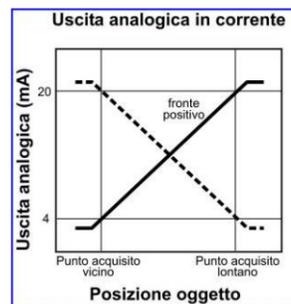


Indicazione dello stato del sensore e rispettive segnalazioni

Programmazione del fronte positivo e negativo dell'uscita analogica

Il sensore può essere programmato per un fronte positivo o negativo del segnale di uscita, in base al primo punto di acquisizione.

- Se il primo punto acquisito è quello vicino, il fronte del segnale analogico è positivo.
 - Se il primo punto acquisito è quello lontano, il fronte del segnale analogico è negativo.
- L'escursione del segnale analogico di uscita è distribuita linearmente tra i due limiti impostati. In caso di perdita del segnale ricevuto per un tempo maggiore di 2 sec. l'uscita analogica si porta a 3.6 mA o 0 Vcc in modo che, questa condizione, possa essere utilizzata come funzione di allarme.



	Pulsante ANALOG		REMOTE Line	
	Procedura	LED indicatori	Procedura	LED indicatori
Programmazione	Premere e mantenere premuto il pulsante ANALOG per >2sec.	LED OUT: ON LED PWR: OFF	Nessuna azione è richiesta, il sensore è pronto per l'acquisizione del primo punto di lettura.	Nessuno.
Programmazione primo punto	Posizionare l'oggetto sul primo punto di lettura. Premere il pulsante ANALOG per l'acquisizione del primo punto.	LED SIGNAL: deve essere acceso o lampeggiante. Acquisizione accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante Acquisizione non accettata: LED OUT: ON	Posizionare l'oggetto sul primo punto di lettura. Applicare un singolo impulso sulla linea di comando remoto (0.04 s < T < 0.8 s).	LED SIGNAL: deve essere acceso o lampeggiante. Acquisizione accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante Acquisizione non accettata: LED PWR: ON
Programmazione secondo punto	Posizionare l'oggetto sul secondo punto di lettura. Premere il pulsante ANALOG per l'acquisizione del secondo punto.	LED SIGNAL: deve essere acceso o lampeggiante. Acquisizione accettata: LED PWR: ON LED OUT: ON Acquisizione non accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante.	Posizionare l'oggetto sul secondo punto di lettura. Applicare un singolo impulso sulla linea di comando remoto (0.04 s < T < 0.8 s).	LED SIGNAL: deve essere acceso o lampeggiante. Acquisizione accettata: LED PWR: ON LED OUT: ON Acquisizione non accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante.

N.B.: La durata di ogni impulso applicato sulla linea di comando remoto (remote teach) ed il tempo tra un impulso ed il successivo, sono indicate come "T" e deve essere compreso tra 0.04 s e 0.8 s (0.04 s < T < 0.8 s).

Programmazione dei punti di lettura del sensore con modalità Finestra-Automatica

Acquisendo due volte l'oggetto da rilevare senza muoverlo, il sensore centra automaticamente la finestra di lettura in un campo di 100 mm intorno al punto di acquisizione (± 50 mm).

	Pulsante DISCRETE		REMOTE Line	
	Procedura	LED indicatori	Procedura	LED indicatori
Programmazione	Premere e mantenere premuto il pulsante ANALOG per >2sec.	LED OUT: ON LED PWR: OFF	Nessuna azione è richiesta, il sensore è pronto per l'acquisizione del primo punto di lettura.	Nessuno.
Prima fase di Programmazione	Posizionare l'oggetto al centro della finestra di lettura. Premere il pulsante ANALOG.	LED SIGNAL: deve essere acceso o lampeggiante. Acquisizione accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante Acquisizione non accettata: LED OUT: ON	Posizionare l'oggetto al centro della finestra di lettura. Applicare un singolo impulso sulla linea di comando remoto (0.04 s < T < 0.8 s).	LED SIGNAL: deve essere acceso o lampeggiante. Acquisizione accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante Acquisizione non accettata: LED PWR: ON
Seconda fase di Programmazione	Senza muovere l'oggetto premere nuovamente il pulsante ANALOG.	Acquisizione accettata: LED PWR: ON LED OUT: ON Acquisizione non accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante.	Senza muovere l'oggetto applicare un singolo impulso sulla linea di comando remoto (0.04 s < T < 0.8 s).	Acquisizione accettata: LED PWR: ON LED OUT: ON Acquisizione non accettata: LED PWR: OFF LED OUT: Lampeggiante.

Note generali di programmazione

Il sensore ritorna in modalità operativa entro 120 secondi dopo la prima pressione del pulsante, se non si è completata la corretta acquisizione.

Dopo la prima corretta acquisizione, il sensore rimane in stato di attesa fino al completamento della programmazione.

Per uscire dalla fase di programmazione, senza memorizzare alcun dato, premere e mantenere premuto il pulsante per un tempo maggiore di 2 sec. (prima di acquisire il secondo punto). Il sensore ritorna all'ultima programmazione impostata.

Selezione del tempo di risposta (Fast o Slow)

Il sensore permette di selezionare due tempi di risposta differenti, uno più corto e uno più lungo, tramite il pulsante MODE o il filo di comando remoto (remote line).

	Pulsante MODE		REMOTE Line	
	Procedura	LED indicatori	Procedura	LED indicatori
Programmazione	Premere e mantenere premuto il pulsante MODE per > 2sec.	LED PWR: OFF LED MODE: Lampeggio del led ambra corrispondente alla modalità precedentemente selezionata.	Doppio impulso sulla linea di comando remoto <i>Forma d'onda</i>	LED PWR: OFF LED MODE: Lampeggio del led ambra corrispondente alla modalità precedentemente selezionata.
Selezione uscita	Premere il pulsante MODE per effettuare la corretta selezione: FAST o SLOW	LED PWR: OFF LED MODE: Lampeggio del led ambra corrispondente alla nuova modalità selezionata.	Singolo impulso: SLOW Doppio impulso: FAST	LED PWR: ON LED MODE: Accesso il led ambra corrispondente alla nuova modalità selezionata.
Salva e attiva nuova modalità	Premere e mantenere premuto il pulsante MODE per > 2sec.	LED PWR: ON LED MODE: Accesso il led ambra corrispondente alla nuova modalità selezionata.	Nessuna. Il sensore esce dalla procedura di programmazione.	Nessuno.

Per le funzioni avanzate, fare riferimento al documento "Sensor Configuration".

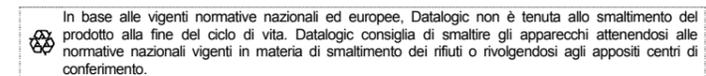
I sensori NON sono dispositivi di sicurezza, quindi NON devono essere utilizzati per la gestione di sicurezza delle macchine sulle quali sono installati.

Datalogic S.r.l.

Via S. Vitalino 13 - 40012 Calderara di Reno - Italy
Tel: +39 051 3147011 - Fax: +39 051 3147205 - www.datalogic.com

Link utili disponibili su www.datalogic.com: **Contatti, Termini e Condizioni, Supporto.**

Il periodo di garanzia per questo prodotto è di 36 mesi. Per maggiori dettagli vedere Condizioni Generali di Vendita su www.datalogic.com.



© 2008- 2017 Datalogic S.p.A. e/o le sue consociate • TUTTI I DIRITTI RISERVATI. • Senza con ciò limitare i diritti coperti dal copyright, nessuna parte della presente documentazione può essere riprodotta, memorizzata o introdotta in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, o per qualsiasi scopo, senza l'esplicito consenso scritto di Datalogic S.p.A. e/o delle sue consociate. Datalogic e il logo Datalogic sono marchi registrati di Datalogic S.p.A. depositati in diversi paesi, tra cui U.S.A. e U.E. Tutti gli altri marchi registrati e brand sono di proprietà dei rispettivi proprietari. Datalogic si riserva il diritto di apportare modifiche e/o miglioramenti senza preavviso.