UK1

M18 CILINDRYCAL ULTRASONIC SENSOR

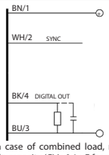
Installation manual - 826004412 Rev. C - ENG - Created: 19/05/2026

SUPPLIED MATERIAL

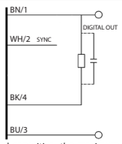
- Installation manual
- 2 plastic nuts SW22, h 8,3 mm (plastic version)
- 2 flexible washers (plastic version)
- 2 metallic nuts SW24, h 4 mm (metallic version)

ELECTRICAL DIAGRAMS OF THE CONNECTIONS

PNP models with single output



NPN models with single output

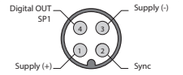


In case of combined load, resistive and capacitive, the maximum admissible capacity (C) is 0,1 µF for maximum output voltage and current.

KEY: BN = brown; BK = black; BU = blue; WH = white

PLUGS

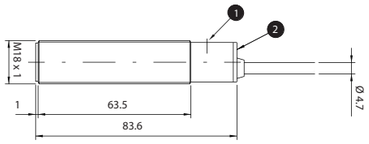
M12



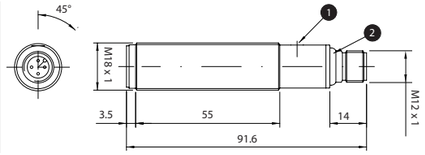
DIMENSIONS

1 Teach-In button 2 LED

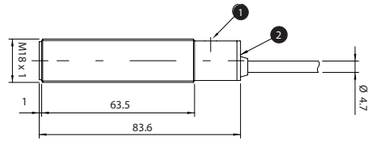
UK1*-**-0A



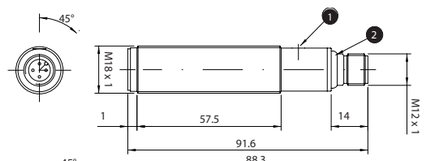
UK1*-**-0E



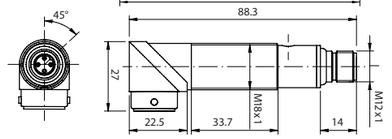
UK1*-**-1A



UK1*-**-1E

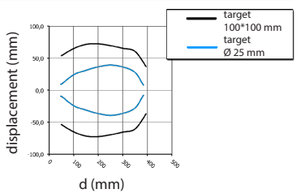


UK1*-**-2E

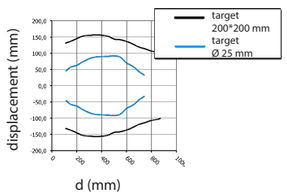


CHARACTERISTIC CURVES

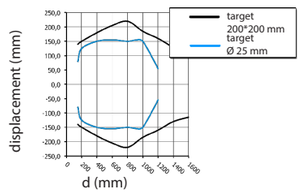
UK1A-**-**



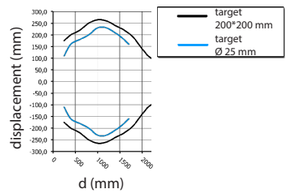
UK1C-**-**



UK1D-**-**



UK1F-**-**



TECHNICAL SPECIFICATIONS

	UK1A	UK1C	UK1D	UK1F
maximum sensing distance	400 mm (1)	900 mm (2)	1,600mm (2)	2,200 mm (2)
minimum sensing distance	50 mm	80 mm	150 mm	200 mm
sensing range (Sd)	50...400 mm	80...900 mm	150...1,600 mm	200...2,200 mm
beam angle	10° ± 2°	10° ± 2°	15° ± 2°	14° ± 2°
switching frequency (digital output)	10 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz
response time analogue output (10...90% final value)	500 ms			
hysteresis	1%			
repeatability	0.5%			
resolution	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm	± 3 mm
linearity error	1%			
temperature range	- 20°C...+ 70°C			
temperature compensation	●			
operating voltage	10 - 30 Vcc			
temperature drift	± 2 %			
ripple	5%			
leakage current	10 µA @ 30 Vcc			
output voltage drop	2.2 V max. (IL = 100 mA)			
no-load supply current	≤ 50 mA			
output current (digital output)	100 mA			
minimum load resistance (analog voltage output)	3 k Ω			
set point adjustment	Teach-In button			
power on delay	≤ 300 ms			
short-circuit protection	● (autoreset)			
induction protection	●			
voltage reversal protection	●			
EMC	conforming to EMC Directive, according to EN 60947-5-2			
protection degree	IP67 (EN60529) (3)			
housing material	PBT/stainless steel AISI 316L			
active head material	Epoxy-Glass resin			
tightening torque	1 Nm plastic housing / 50 Nm metallic housing			
weight	plastic version: 70 g connector - 110 g cable metallic version: 100 g connector - 170 g cable			
storage temperature	- 35°C...+ 70° without freezing			
LEDs	green: echo - yellow: output			

(1) Metallic target 100 x 100 mm (2) Metallic target 200 x 200 (3) Protection guarantee only with plug cable well mounted

INSTALLATION CONDITION

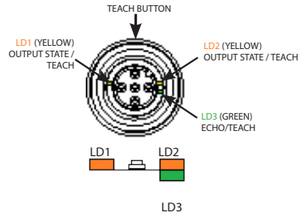
The installation of the sensor has to be done using plastic nuts and flexible washers supplied with ultrasonic sensor (see Supplied Material) (standard condition). In the case of non-standard installation conditions, as for example, sensor fixed directly into metal block through threaded or not- threaded hole or using metallic nuts, both metallic block and nuts have to be connected to ground. Moreover, both nut and metallic block have to be minimum 5 mm from the edge of the active face and it is necessary that the first 5 mm of threaded housing are not screwed.

STATES PRESERVATION

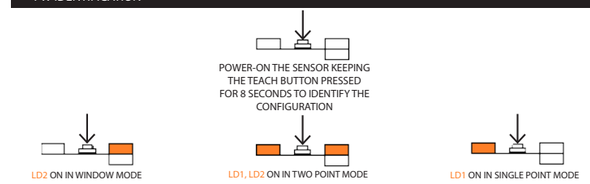
The sensor preserves the last adjustment made, therefore removing the voltage supply and restoring it, the sensor works in according to last value of P1 and P2 point.

ATTENTION

Make sure that the supply voltage is correctly set with a ripple corresponding to the values indicated on the catalogue. In case the noise produced by the power lines exceeds the values foreseen by the EMC directive (interference immunity), separate the sensor cables from both the power and high tension lines and insert it in a grounding metal raceway. Moreover it is advisable to connect the sensor directly to the supply source and not to other devices. To extend the supply and output cables, it is necessary to use a cable having conductors with a minimum size of 1 mm². The maximum length of extension is 100 m (this value is referred to a minimum tension and power supply at the load of 100 mA). In industrial environments, we recommend to use shielded cables in order to prevent possible disturbances on the devices caused by electromagnetic fields induced. Do not expose sensor head to hot water > 50 °C, water steam, acids or solvents. Clean the active face of the sensor with a wet cloth and then dry it. If the sensor is measuring across a temperature gradient, the compensation will be less efective. The temperature warm up drift upon power-up influence the measurement of the sensing distance. After 20 minutes, the sensing distance will be stable.

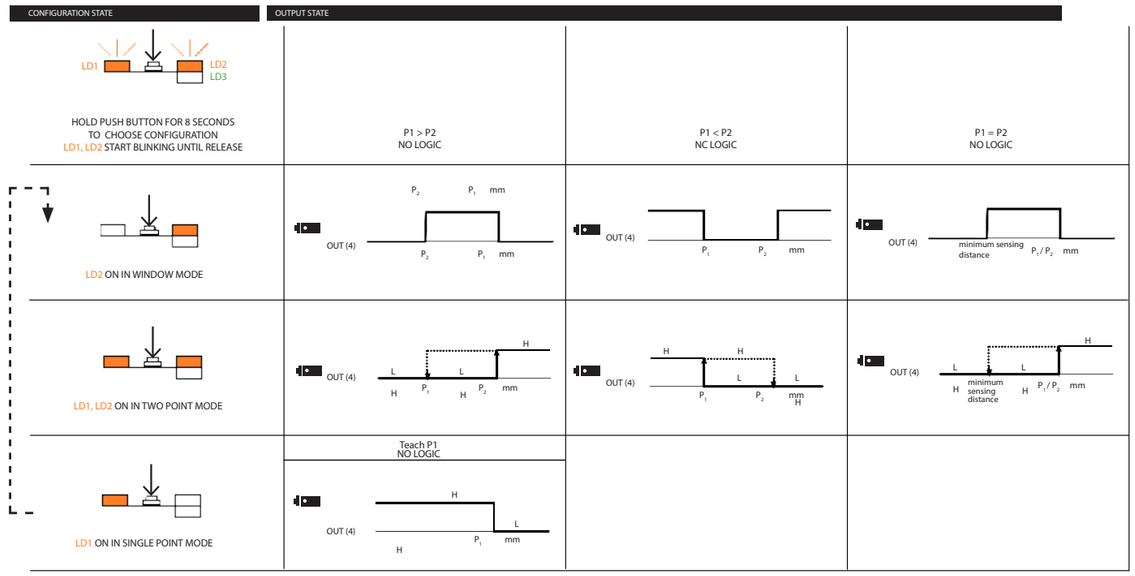


FW IDENTIFICATION



If LD3 is ON, the logic is NC. If LD3 is OFF, the logic is NO

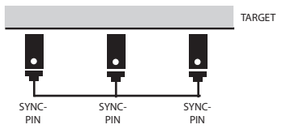
SINGLE DIGITAL OUTPUT MODELS



SYNC/MUX

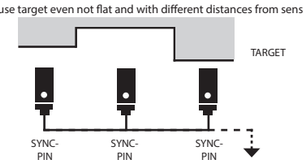
Synchronization

In this condition all the sensors are linked together and they work and measure at the same time. To enable this functionality, the sync-pin of all the sensors have to be connected together and then the system has to be power-on.
The target has to be flat and at the same distance from all the sensors; this condition is mandatory to let the sensors work properly.



Multiplexing

In this condition the sensors work in a chain. To enable this functionality, the sync-pin of all the sensors have to be connected together, connected to the GND line, then the system has to be power-on and the connection with the GND line has to be released.
This situation enable the user to use target even not flat and with different distances from sensor to sensor.



CONNECT TO GND, THEN POWER-ON, HOLDING FOR 5 SECONDS AND RELEASE

The sensors must be individually adjusted before the Sync/Mux connections.

SELECTION OF THE OPERATING MODE

Press the teach button for more than 8 seconds, until the yellow LEDs start flashing rapidly (6 Hz). Release the button.
Press the teach button until the desired operating mode is selected:
1. Single point (LD1 yellow LED ON)
2. Window (LD2 yellow LED ON)
3. Two points / Hysteresis (both yellow LEDs ON)
At the end of the process, the yellow LEDs flash 3 times at 3.5 Hz, indicating that the selected operating mode has been stored.

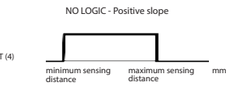
TEACHING INSTRUCTIONS

Place the target at distance P1. Press the teach button for 1 second. The yellow LEDs start flashing, indicating that the sensor has acquired point P1.
Place the target at distance P2. Press the teach button for 1 second. The yellow LEDs flash 5 times rapidly, indicating that point P2 has been acquired and the adjustment procedure is complete.
If P1 > P2, NO logic (for single point mode, only P1 is required).
If P1 < P2, NC logic (not available for single point mode).
If P1 = P2, NO logic from the limit of the dead zone up to the set distance (not available for single point mode).

RESTORE PROCEDURE

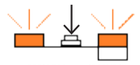
Restore of SP1 and SP2 to default values. Press the teach button without the target on P1. The yellow LD1 and LD2 blink 5 times @3.5Hz to show the success of this procedure. This restore involve only MAX_SP1 and MIN_SP2; logic (NO/NC) and functioning mode are not affected (Exception: performing this restore type in Single Point Mode, the logic will be always NO)

Full Restore of the Factory Calibration Data. Press the teach button without the target on P2 after the proper acquisition of P1. The green LD3 blink 5 times @3.5Hz to show the success of this procedure. This restore re-set MAX_SP1 and MIN_SP2, logic (NO) and functioning mode.



To ensure the proper sync/mux functionalities, every time the user perform a Full Restore it is advisable to power-off and power-on all the sensors working together in sync/mux modality.

TEACH BUTTON LOCK



ERROR CONDITIONS

Teaching under the limit or over the limit of the sensing range is not allowed.
In this condition, no lamping will be shown, means error occurred.

DATASENSING CE cULus

WARNING These products are NOT safety sensors and are NOT suitable for use in personnel safety application

Declaration of conformity
Datasensing S.r.l. declares under its sole responsibility that these products are in conformity with the following EMC directive.

Datasensing S.r.l.
Strada S. Caterina 235 - 41122 Modena - Italy
Tel. +39 059 420411 - Fax +39 059 253973 -
www.datasensing.com

UK1 SENSORE CILINDRICO ULTRASONICO M18

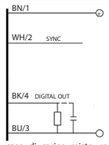
Manuale d'installazione - 826004412 Rev. C - ITA - Creato il: 19/05/2026

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

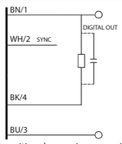
- Manuale d'installazione
- 2 ghiere plastiche SW22, h 8,3 mm (corpo plastico)
- 2 rondelle plastiche (corpo plastico)
- 2 ghiere metalliche SW24, h 4 mm (corpo metallico)

SCHEMI ELETTRICI DELLE CONNESSIONI

modelli PNP con singola uscita



modelli NPN con singola uscita

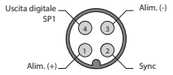


In caso di carico misto, resistivo e capacitivo, la massima capacità ammessa (C) è di 0,1 µF per tensione e corrente di uscita massime.

LEGENDA: BN = marrone; BK = nero; BU = blu; WH = bianco

CONNETTORI

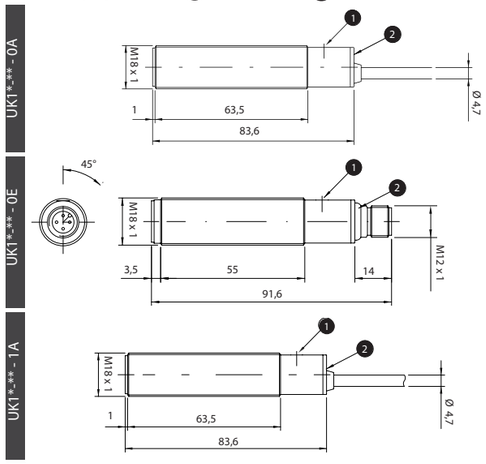
M12



DIMENSIONI

1 Pulsante Teach-In 2 LED

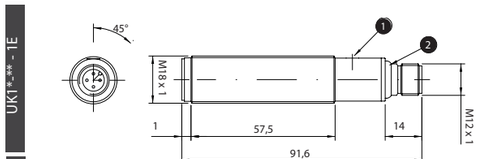
UK1*-**-0A



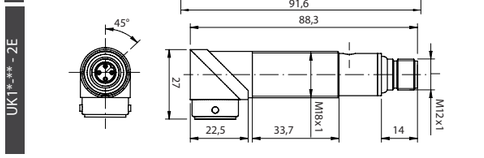
UK1*-**-0E

UK1*-**-1A

UK1*-**-1E



UK1*-**-2E



SPECIFICHE TECNICHE

	UK1A	UK1C	UK1D	UK1F
Massima distanza di rilevamento	400 mm (1)	900 mm (2)	1,600 mm (2)	2,200 mm (2)
Minima distanza di rilevamento	50 mm	80 mm	150 mm	200 mm
Range di regolazione (Sdl)	50...400 mm	80...900 mm	150...1,600 mm	200...2,200 mm
Apertura fascio angolare	10° ± 2°	10° ± 2°	15° ± 2°	14° ± 2°
Frequenza di lavoro (uscita digitale)	10 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz
Tempo di risposta (uscita analogica) (10..90% valore finale)	500 ms			
Isteresi	1%			
Ripetibilità	0.5%			
risoluzione	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm	± 3 mm
Errore di linearità	1%			
Range di temperatura	- 20°C...+ 70°C			
Compensazione in temperatura	●			
Tensione di alimentazione	10 - 30 Vcc			
Deriva termica	± 2 %			
Ondulazione residua	5%			
Corrente di perdita	10 µA @ 30 Vcc			
Caduta di tensione in uscita	2.2 V max. (IL = 100 mA)			
Corrente assorbita	≤ 50 mA			
Corrente di uscita (uscita digitale)	100 mA			
Minima resistenza di carico (uscita analogica in tensione)	3 k Ω			
Regolazione punto di lavoro	Pulsante di Teach-in			
Ritardo alla disponibilità	≤ 300 ms			
Protezione corto circuito	● (autoripristinante)			
Protezione sovratensioni impulsive	●			
Protezione inversione polarità	●			
Compatibilità elettromagnetica	Conforme ai requisiti della direttiva EMC in accordo a EN 60947-5-2			
Grado di protezione	IP67 (EN60529) (3)			
Materiale contenitore	PBT/acciaio inox AISI 316L			
Materiale faccia attiva	Resina epossidica caricata in vetro			
Coppia di serraggio	1 Nm corpo plastico / 50 Nm corpo metallico			
Peso	corpo plastico: 70 g connettore- 110 g cavo corpo metallico: 100 g connettore - 170 g cavo			
Temperatura di immagazzinamento	- 35°C...+ 70° senza ghiaccio			
LED	verde: eco - giallo: uscita			

(1) Target metallico: 100 x 100 mm
(2) Target metallico: 200 x 200
(3) Protezione garantita solo con il cavo a connettore correttamente montato

CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

L'installazione del sensore deve essere fatta utilizzando sempre le ghiere plastiche e le rosette fornite in dotazione con il sensore (vedere Contenuto della confezione) (condizione di installazione standard). Nel caso di installazioni non standard, come ad esempio, l'installazione del sensore all'interno di blocchi metallici con fori passanti o filettati o di utilizzo di ghiere metalliche, sia il blocco metallico sia le ghiere metalliche devono essere messe a massa e devono distare almeno 5 mm dal frontale del sensore o comunque garantire i primi 5 mm di corpo filettato liberi.

CONSERVAZIONE DEGLI STATI

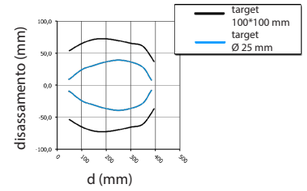
Il sensore mantiene in memoria l'ultima regolazione effettuata, pertanto togliendo l'alimentazione e ripristinandola il sensore lavora secondo gli ultimi valori di P1 e P2 selezionati.

AVVERTENZE

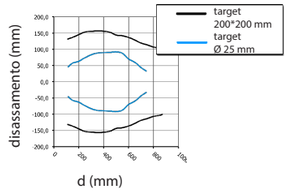
Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia correttamente stabilizzata con una ondulazione residua (ripple) compresa all'interno dei dati di catalogo.
Nel caso che il rumore indotto dalle linee di potenza risulti superiore a quello previsto dalla direttiva EMC (immunità ai disturbi), separare i cavi del sensore dalle linee di potenza e di alta tensione ed inserire il cavo in una canalina metallica connessa a terra. E' consigliabile inoltre, collegare il sensore direttamente alla sorgente di alimentazione e non a valle di altri dispositivi. Per estendere i cavi di alimentazione e uscita utilizzare un cavo avente conduttori di sezione minima di 1 mm2. Il limite di estensione in lunghezza è 100 m (riferiti a tensione minima e corrente al carico di 100 mA). Come d'uso in ambiente industriale, si consiglia l'utilizzo di schermature dei cavi di collegamento al fine di prevenire possibili disturbi sui dispositivi provocati da campi elettromagnetici indotti. Non esporre la testa del sensore ad acqua calda > 50 °C, vapore, acidi o solventi. Per la pulizia della faccia attiva del sensore usare un panno umido e asciugare.
Se il sensore lavora in un gradiente di temperatura, la compensazione in temperatura sarà meno efficace. All'accensione del sensore, la temperatura di preriscaldamento influenza la misura della distanza di rilevamento. Dopo 20 minuti dall'accensione, la distanza di rilevamento sarà stabile.

CURVE CARATTERISTICHE

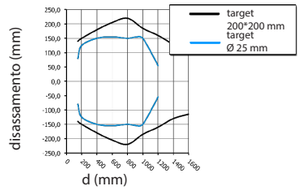
UK1A-**-**



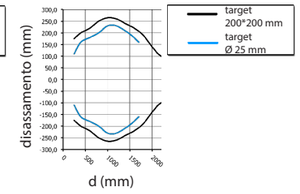
UK1C-**-**

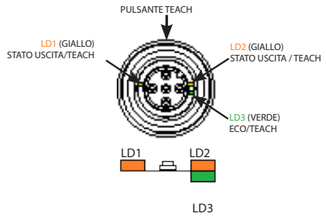


UK1D-**-**

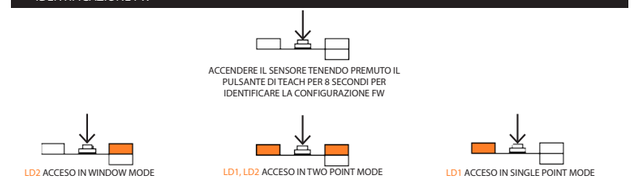


UK1F-**-**



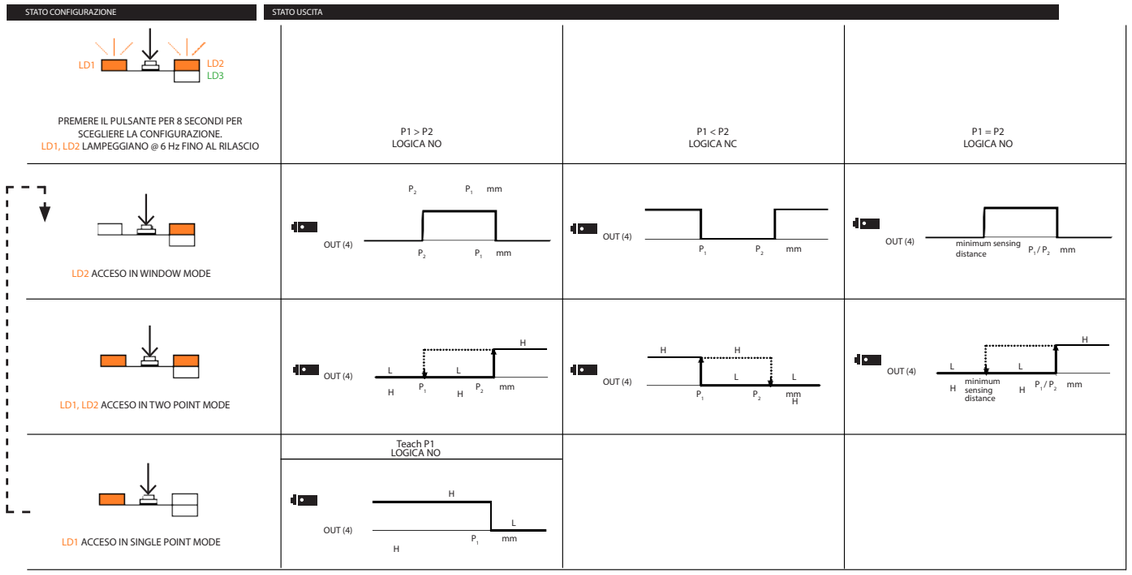


IDENTIFICAZIONE FW



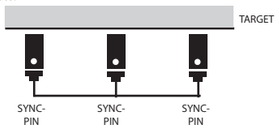
NB: Se LD3 è acceso, la logica è NC. Se LD3 è spento, la logica è NO.

MODELLI SINGOLA USCITA DIGITALE

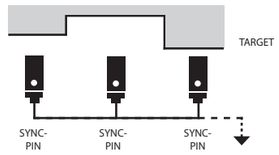


SINCRONISMO/MULTIPLEXING

Sincronismo
In questa condizione tutti i sensori operano e misurano contemporaneamente. Per abilitare questa funzionalità, i pin di sincronismo di tutti i sensori devono essere connessi tra di loro ed il sistema deve essere alimentato.
Il target deve essere piano e posto alla stessa distanza da tutti i sensori; questa è una condizione obbligatoria affinché i sensori operino in modo appropriato.



Multiplexing
In questa condizione i sensori operano in catena. Per abilitare questa funzionalità, i pin di sincronismo di tutti i sensori devono essere connessi tra di loro, messi a massa, il sistema deve essere alimentato ed infine la connessione a massa deve essere rilasciata.



CONNETTERE A MASSA, ALIMENTARE E DOPO 5 SECONDI RILASCIARE LA CONNESSIONE A MASSA.

I sensori devono essere tarati singolarmente prima della connessione di sincronismo/multiplexing.

SELEZIONE DELLA MODALITA OPERATIVA

Premere il pulsante di teach per più di 8 secondi, finché i LED gialli iniziano a lampeggiare rapidamente (6 Hz). Rilasciare il pulsante.
Premere il pulsante di teach finché non viene selezionata la modalità operativa desiderata:
1. Punto singolo (LED giallo LD1 acceso)
2. Finestra (LED giallo LD2 acceso)
3. Due punti / Isteresi (entrambi i LED gialli accesi).
Al termine del processo, i LED gialli lampeggiano 3 volte a 3,5 Hz, indicando che la modalità operativa selezionata è stata memorizzata.

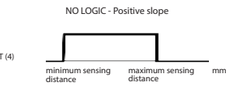
SELEZIONE DEI PUNTI DI COMMUTAZIONE

Posizionare il target alla distanza P1. Premere il pulsante di teach per 1 secondo. I LED gialli iniziano a lampeggiare, indicando che il sensore ha acquisito il punto P1.
Posizionare il target alla distanza P2. Premere il pulsante di teach per 1 secondo. I LED gialli lampeggiano rapidamente 5 volte, indicando che il punto P2 è stato acquisito e che la procedura di regolazione è completata.
• Se P1 > P2, logica NO (per la modalità punto singolo è richiesto solo P1).
• Se P1 < P2, logica NC (non disponibile in modalità punto singolo).
• Se P1 = P2, logica NO dal limite della zona morta fino alla distanza impostata (non disponibile in modalità punto singolo).

PROCEDURA DI RIPRISTINO

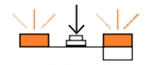
Ripristino di SP1 e SP2 ai valori di default. Premere il pulsante di teach senza il target in posizione P1. LD1 ed LD2 lampeggiano 5 volte @3.5Hz per evidenziare il successo di questa procedura. Questo ripristino coinvolge solo MAX_SP1 and MIN_SP2; logica (NO/NC) e modo di funzionamento non sono influenzati (Eccezione: effettuando questa procedura di ripristino in Single Point Mode, la logica sarà sempre riportata in NO).

Ripristino completo dei dati di fabbrica. Premere il pulsante di teach senza il target in posizione P2 dopo aver acquisito correttamente P1. LD3 (led verde) lampeggia 5 volte @3.5Hz per evidenziare il successo di questa procedura. Questo ripristino coinvolge MAX_SP1 e MIN_SP2, logica (NO) ed il funzionamento viene portato in modalità windows.



Per assicurare il corretto funzionamento delle opzioni di sincronismo/multiplexing, ogni volta che l'utente esegue un ripristino completO è consigliabile spegnere e riaccendere tutti i sensori che stanno lavorando insieme in modalità sincronismo/multiplexing.

BLOCCO DEL PULSANTE DI TEACH



PREMERE PER t>12 SECONDI
LD1,LD2 LAMPEGGIANO ALTERNATIVAMENTE @10Hz
PER ABILITARE/DISABILITARE IL PULSANTE DI TEACH
LD1, LD2 LAMPEGGIANO X 3 @3,5Hz PER CONFERMARE

CONDIZIONI DI ERRORE

Il teach al di fuori del range di lavoro del sensore non è ammesso. In queste situazioni, l'assenza di lampeggi dei LED segnalerà la condizione di errore.

DATASENSING CE cULus

ATTENZIONE Questo prodotto NON è un componente di sicurezza e NON deve essere usato in applicazioni di salvaguardia della sicurezza delle persone.

Dichiarazione di conformità
Datasensing S.r.l. dichiara sotto la propria responsabilità che questi prodotti sono conformi ai contenuti della direttiva EMC.

Datasensing S.r.l.
Strada S. Caterina 235 - 41122 Modena - Italy
Tel. +39 059 420411 - Fax +39 059 253973 -
www.datasensing.com