

UT M30 CILINDRYCAL ULTRASONIC SENSOR

Installation manual - 826004870 Rev. A - ENG - Created: 26/01/2023

TECHNICAL SPECIFICATIONS

	UT1B	UT2F	UT5L
maximum sensing distance	3,500 mm ⁽¹⁾	6,000mm ⁽²⁾	8,000mm ⁽³⁾
minimum sensing distance	250 mm	350 mm	600 mm
sensing range (Sd)	250...3,500 mm	350...6,000 mm	600...8,000 mm
beam angle	12° ± 2°	15° ± 2°	10° ± 2°
switching frequency (digital output)	1 Hz		
hysteresis	1%		
repeatability	0.1%		
resolution	0.1%		
linearity error	1%		
temperature range	- 20°C...+ 70°C		
temperature compensation	●		
operating voltage	10 - 30 Vcc		
temperature drift	± 5 %		
ripple	5%		
leakage current	10 µA @ 30 Vcc		
output voltage drop	2.2 V max. (IL = 100 mA)		
no-load supply current	25 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 (analogue output)	≤ 600 ms		
power on delay (digital output)	≤ 600 ms	≤ 800 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) ⁽⁴⁾		
housing material	PBT/stainless steel AISI 316L		
active head material	Epoxy-Glass resin		
tightening torque	1,5 Nm (plastic); 100 Nm (metallic)	1,5 Nm (plastic)	100 Nm
weight	140 g (plastic); 215 g (metallic)	170 g (plastic)	400 g
storage temperature	- 30°C...+ 80° without freezing		
LEDs	green: echo - yellow: output		

⁽¹⁾ Target metallo: 200 x 200 mm ⁽²⁾ Target metallo: 400 x 400 mm ⁽³⁾ Target metallo: 1000 x 1000 mm ⁽⁴⁾ Protezione garantita solo con il cavo a connettore correttamente montato

INSTALLATION CONDITION

The installation of the sensor has to be done using 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 secured.

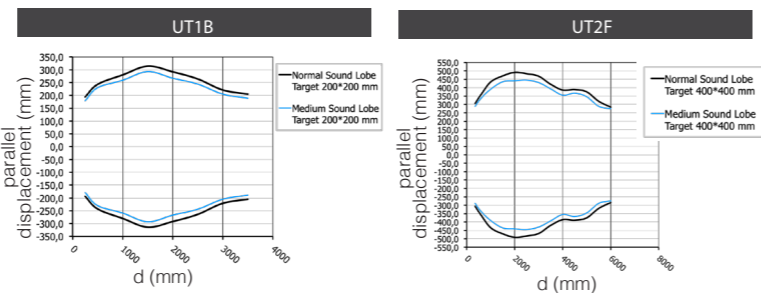
STATES PRESERVATION

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.

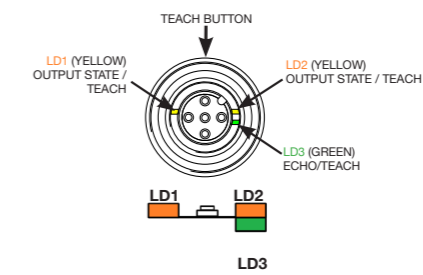
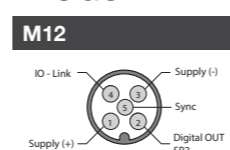
ATTENTION

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 effective. The temperature warm up drift upon power-up influence the measurement of the sensing distance. After 20 minutes, the sensing distance will be stable.

CHARACTERISTIC CURVES



PLUGS

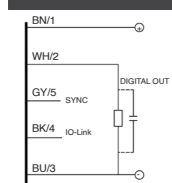


SUPPLIED MATERIAL

- Installation manual
- 2 plastic nuts SW36, h 10 mm (plastic version)
- 2 flexible washers (plastic version)
- 2 metallic nuts SW36, h 5 mm (metallic version)

ELECTRICAL DIAGRAMS OF THE CONNECTIONS

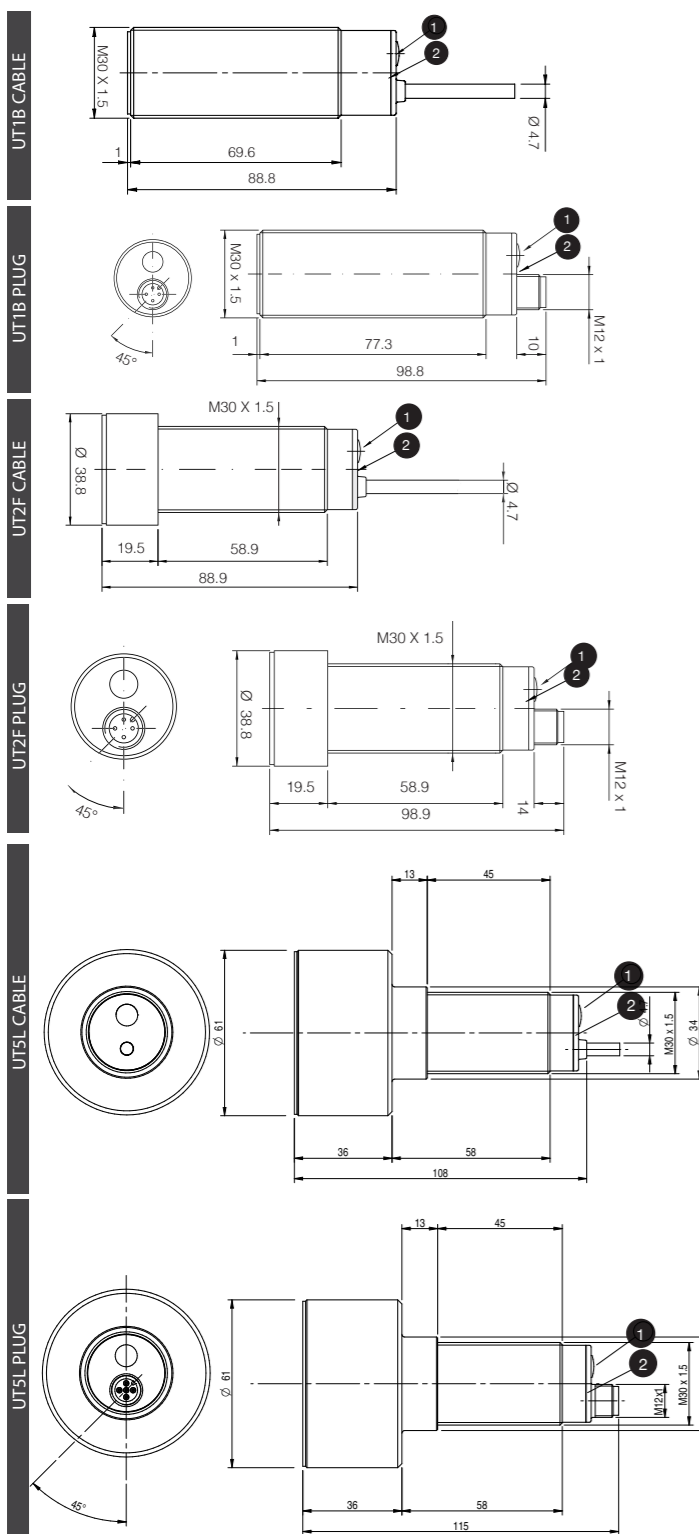
PNP models with double output



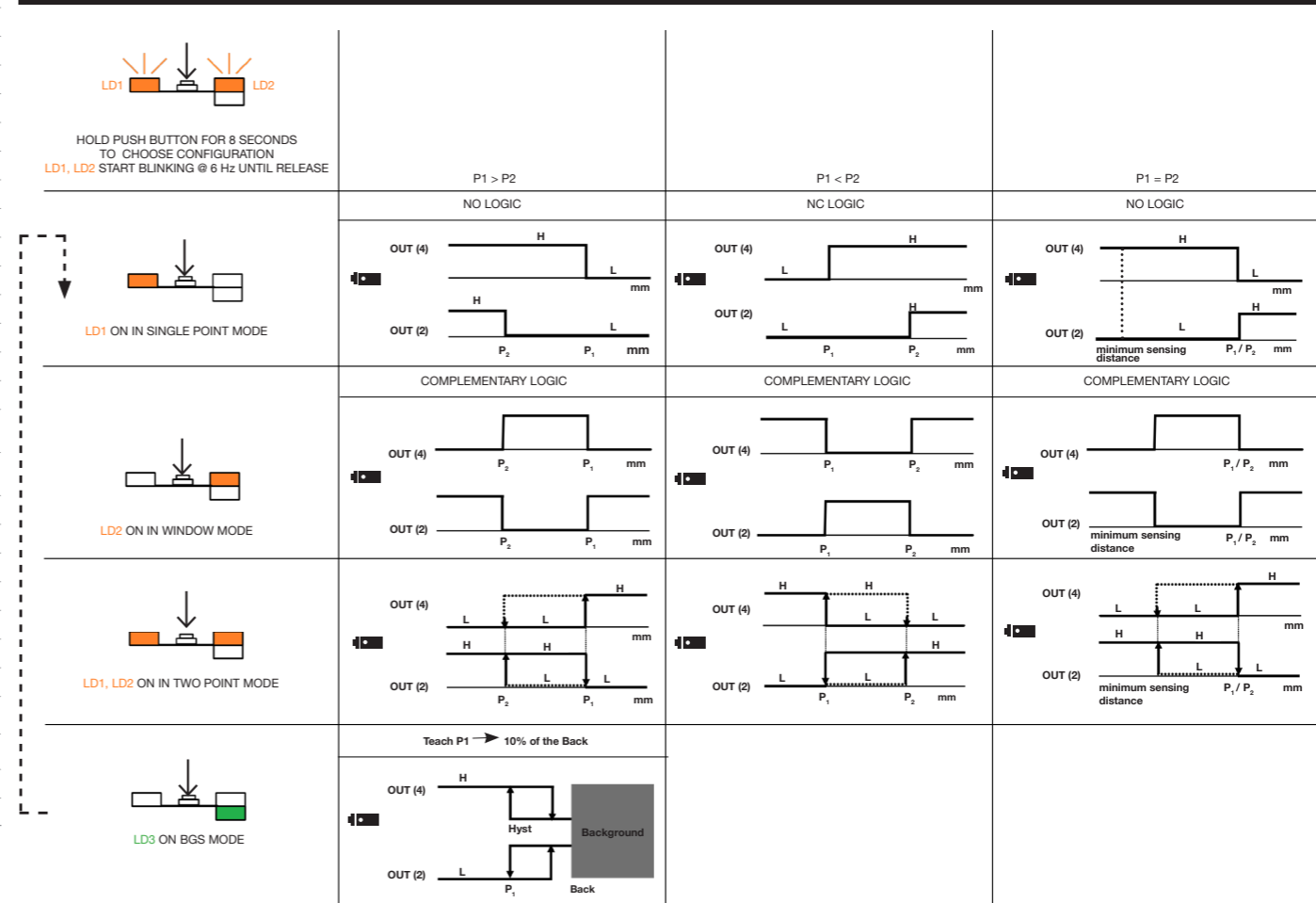
In case of combined load, resistive and capacitive, the maximum admissible capacity (C) is 0,1 µF for maximum output voltage and current.

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

DIMENSIONS



DOUBLE DIGITAL OUTPUT MODELS



SYNCHRONIZATION/HOLD

Synchronization pin allows the possibility to synchronize multiple ultrasonic sensor to avoid cross talk.

HOLD FUNCTION

If the SYNC pin is connected to the NEG the ultrasonic wave emission is stopped and the analog and digital output are frozen in the actual state. If the SYNC pin is connected to the POS or NOT connected, the sensors work normally.

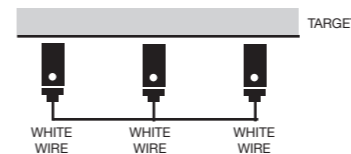
SYNCHRONIZATION FUNCTION

Multiple sensors can be controlled by the same external synchronization signal. In this mode the sensors are triggered in parallel and are synchronized by a common external synchronization pulse. The pulse duration must have the following characteristic:

- UT1B
T_s≥9msec
500µsec<Width<1msec
Minimum distance between sensors: 40...50mm
- UT2F
T_s≥20msec
500µsec<Width<1msec
Minimum distance between sensors: 30...40mm
- UT5L
T_s≥20msec
500µsec<Width<1msec
Minimum distance between sensors: 30...40mm

Each falling edge of the synchronization pulse triggers transmission of a single ultrasonic pulse. Normal operating mode can also be activated by opening the signal connection to the synchronization (SYNC).

Pay attention to the shape of the target (must be linear, a flat surface). If this parameter are not followed the SYNC function may not work correctly.



RESTORE FACTORY SETTINGS

Restore of all parameters to default values. Press the button "Restore Factory Settings" selectable with the IO-Link interface, in the parameter window, under setup option. After pressing button wait for progress bar loading, at the top left of the window.

RECALL FACTORY CALIBRATION:

Restore of SP1 and SP2 to default value. Press 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 recall involve only MAX_SP1 and MIN_SP2; logic (NO/NC) and functioning mode are not affected.

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.

IO-Link

Micro Detectors
Italian Sensors Technology

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

UT SENSORE CILINDRICO ULTRASONICO M30

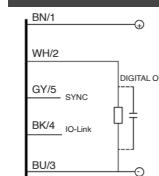
Manuale d'installazione - 826004870 Rev. A - ITA - Creato il: 26/01/2023

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

- Manuale d'installazione
- 2 ghiera plastiche SW36, h 10 mm (corpo plastico)
- 2 rondelle plastiche (corpo plastico)
- 2 ghiera metalliche SW36, h 5 mm (corpo metallico)

SCHEMI ELETTRICI DELLE CONNESSIONI

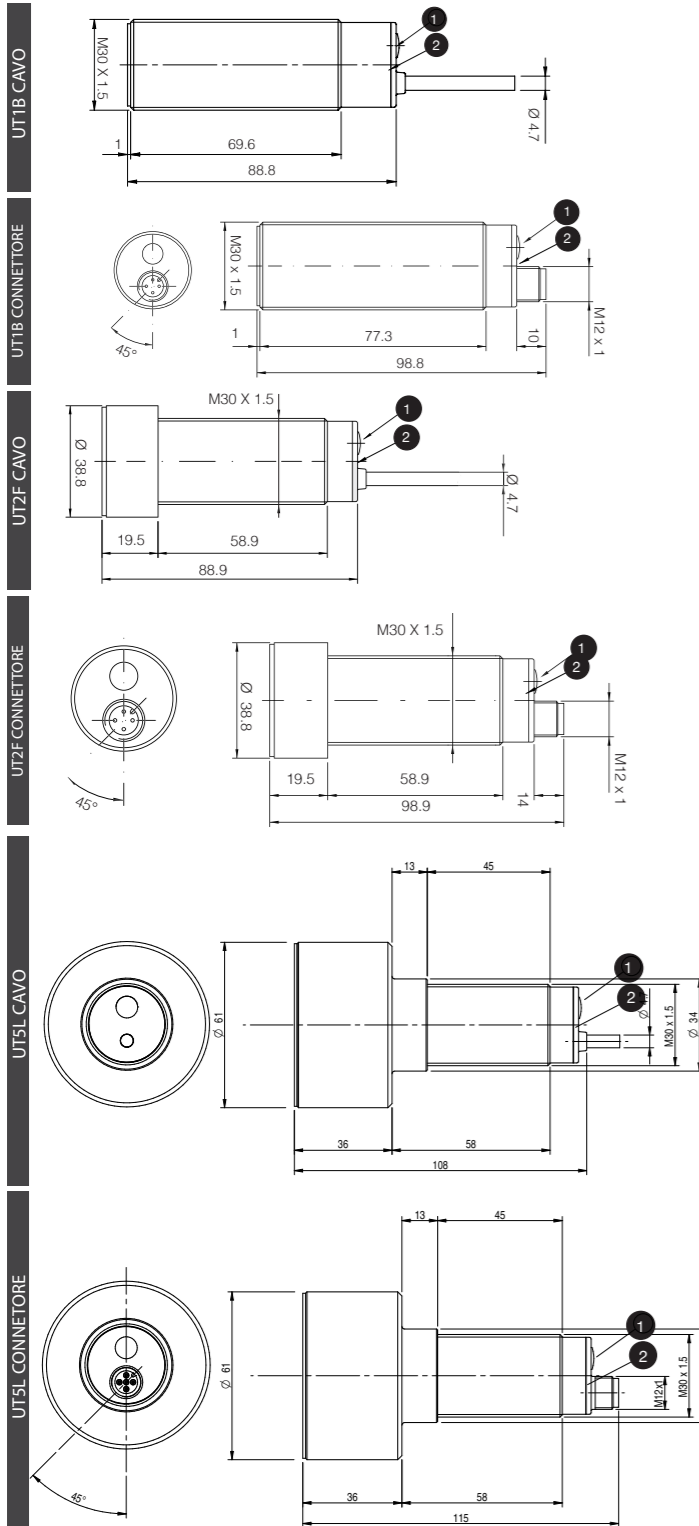
PNP + IO Link



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.

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

DIMENSIONI



SPECIFICHE TECNICHE

	UT1B	UT2F	UT5L
Massima distanza di rilevamento	3,500 mm ⁽¹⁾	6,000 mm ⁽²⁾	8,000 mm ⁽³⁾
Minima distanza di sfondo	250 mm	350 mm	600 mm
Distanza di rilevamento (Sd)	250...3,500 mm	350...6,000 mm	600...8,000 mm
Apertura fascio angolare	12° ± 2°	15° ± 2°	10° ± 2°
Frequenza di lavoro (uscita digitale)	1 Hz		
Isteresi	1%		
Ripetibilità	0.1%		
risoluzione	0.1%		
Errore di linearità	1%		
Range di temperatura	- 20°C...+ 70°C		
Compensazione in temperatura	●		
Tensione di alimentazione	10 - 30 Vcc		
temperature drift	± 5 %		
Deriva termica	5%		
Ondulazione residua	10 µA @ 30 Vcc		
Corrente di perdita	2.2 V max. (IL = 100 mA)		
Caduta di tensione in uscita	25 mA		
Corrente assorbita	100 mA		
Corrente di uscita (uscita digitale)	3 k Ω		
Minima resistenza di carico (uscita analogica in tensione)	Pulsante di Teach-In		
Regolazione punto di lavoro	≤ 600 ms		
Ritardo alla disponibilità (uscita digitale)	≤ 600 ms	≤ 800 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) ⁽⁴⁾		
Materiale contenitore	PBT/acciaio inox AISI 316L		
Materiale faccia attiva	Resina epossidica caricata in vetro		
Coppia di serraggio	1,5 Nm (plastico); 100 Nm (metallico)	1,5 Nm (plastico)	100 Nm
Peso	140 g (plastico); 215 g (metallico)	170 g (plastico)	400 g
Temperatura di immagazzinamento	- 30°C...+ 80° senza ghiaccio		
LED	verde: eco - giallo: uscita		

⁽¹⁾ Target metallico: 200 x 200 mm ⁽²⁾ Target metallico: 400 x 400 mm ⁽³⁾ Target metallico: 1000 x 1000 mm ⁽⁴⁾ Protezione garantita solo con il cavo a connettore correttamente montato

CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

L'installazione del sensore deve essere fatta utilizzando sempre le ghiera plastiche e le rosette fornite in dotazione con il sensore (vedere Contenuto della confezione) (condizioni 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 ghiera metalliche, sia il blocco metallico sia le ghiera 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.

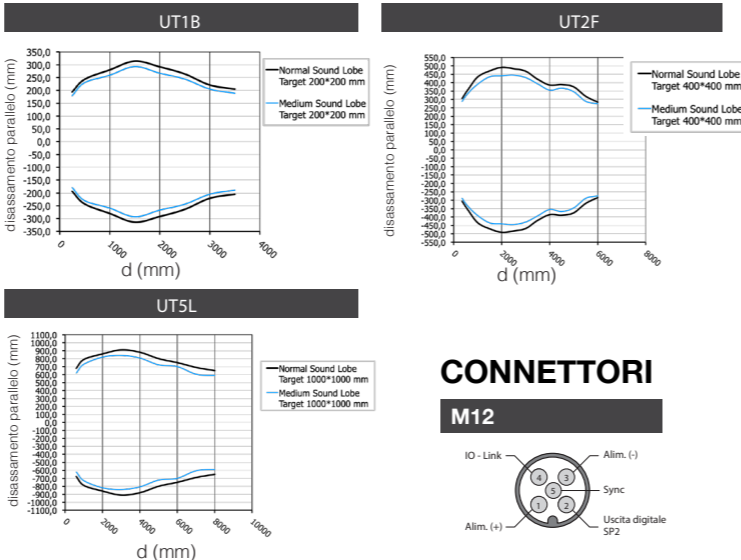
CONSERVAZIONE DEGLI STATI

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

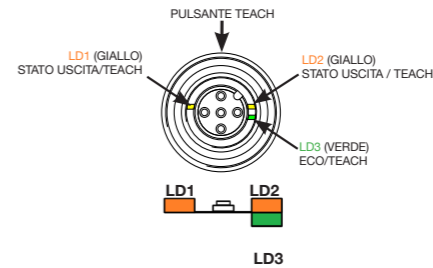
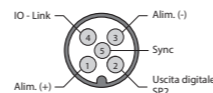
Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia correttamente stabilizzata con una ondulazione residua (ripple) compresa all'interno dei dati di catalogo. Nel caso che il rumore indotto dalle linee di potenza risulti superiore a quello previsto dalla direttiva EMC (immunità ai disturbi), separare i cavi del sensore dalle linee di potenza e di alta tensione ed inserire il cavo in una canalina metallica connessa a terra. È 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 (rientri a tensione minima e corrente al carico di 100 mA). Come d'uso in ambiente industriale, si consiglia l'utilizzo di schemature 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

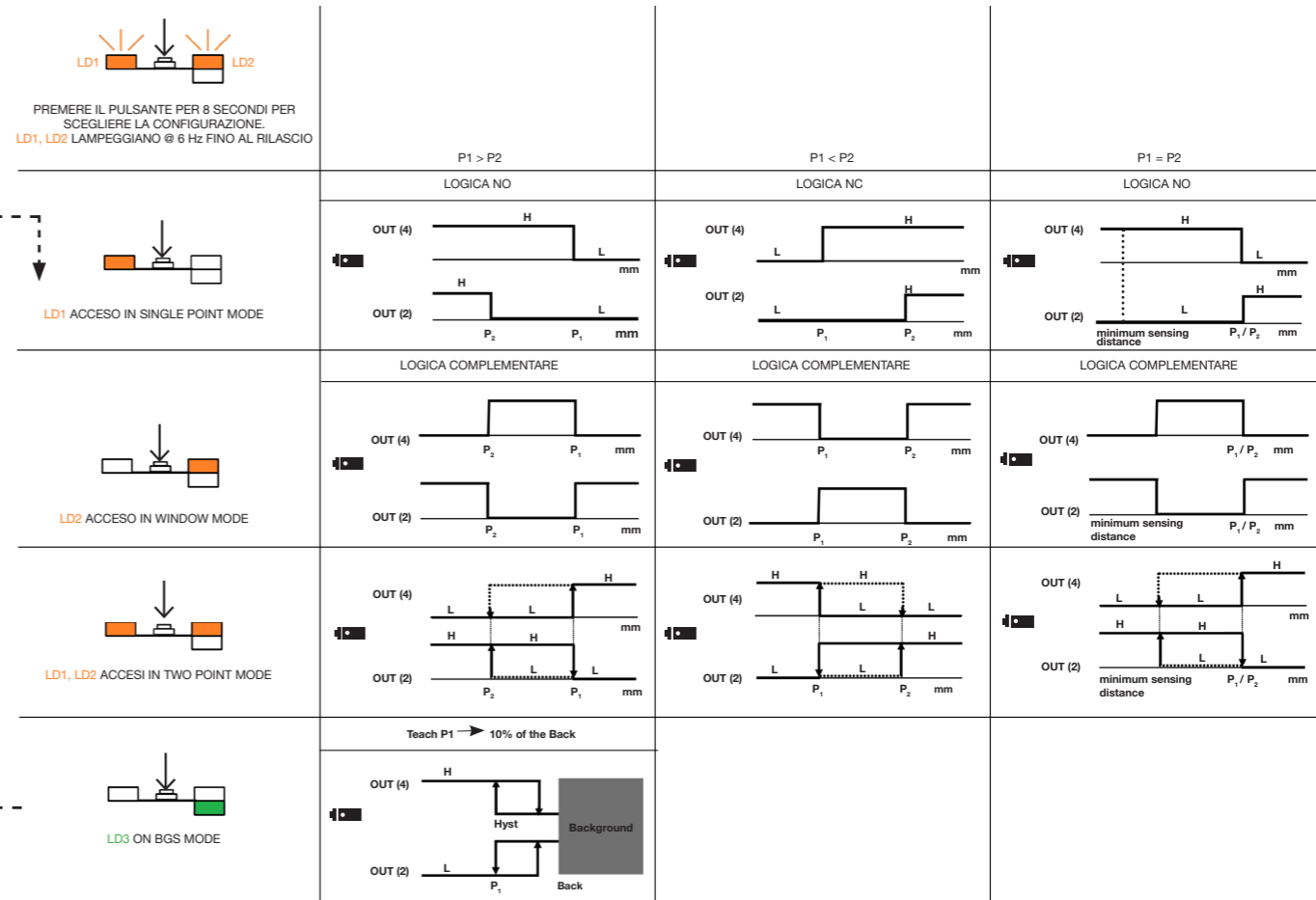


CONNETTORI

M12



MODELLI DOPPIA USCITA DIGITALE



SINCRONISMO/HOLD

Il pin di sincronismo permette di sincronizzare più sensori ultrasonici evitando il cross talk.

FUNZIONE HOLD

Se il pin di SYNC è connesso al negativo, l'onda ultrasonica viene fermata e le uscite analogiche e digitali vengono "congelate" nello stato attuale. Se il pin di SYNC è connesso al positivo oppure non è connesso, i sensori operano normalmente.

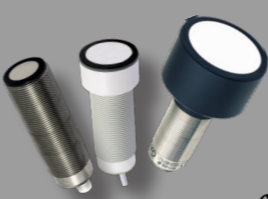
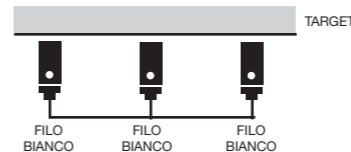
FUNZIONE SINCRONISMO

Più sensori possono essere controllati dallo stesso segnale esterno di sincronizzazione. In questo modo i sensori sono attivati in parallelo e sono sincronizzati da un impulso esterno di sincronizzazione (comune a tutti i sensori). L'impulso deve avere le seguenti caratteristiche:

- UT1B
T_s 9msec
500µsec < Ampiezza < 1msec
Distanza minima tra i sensori: 40...50mm
- UT2F
T_s 20msec
500µsec < Ampiezza < 1msec
Distanza minima tra i sensori: 30...40mm
- UT5L
T_s 20msec
500µsec < Ampiezza < 1msec
Distanza minima tra i sensori: 30...40mm

Ciascun ramo di discesa dell'impulso di sincronizzazione attiva la trasmissione di un singolo impulso ultrasonico. La normale modalità operativa può anche essere attivata aprendo il segnale di connessione al sincronismo (SYNC).

Si prega di fare attenzione alla conformazione del target (deve essere lineare e con superficie piana). Se questa condizione non è rispettata la funzione di SYNC potrebbe non lavorare correttamente.



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.

IO-Link

RIPRISTINO SETTAGGI DI FABBRICA

Ripristina tutti i parametri ai valori di default. Premere il pulsante "Restore Factory Settings" selezionabile dall'interfaccia IO-Link, nella finestra dei parametri, sotto le opzioni di setup. Dopo aver premuto il pulsante, aspettare il progresso della barra di caricamento, in alto a sinistra nella finestra.

RICHIAMO DELLA CALIBRAZIONE DI FABBRICA

Ripristino di SP1 e SP2 ai valori di default. Premere il pulsante senza target per acquisire P1. I led gialli LD1 e LD2 lampeggiano 5 volte @3.5Hz per evidenziare che la procedura si è conclusa con successo. Questa opzione coinvolge solo MAX_SP1 e MIN_SP2; logica (NO/NC) e modalità di funzionamento non verranno influenzate.

Micro Detectors
Italian Sensors Technology

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