

# UT SENSORE CILINDRICO ULTRASONICO M30

Manuale d'installazione - CAT8BUT1362002 - ITA - Creato il : 10/01/2017

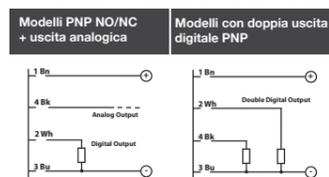
## CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

- Manuale d'installazione
- 2 ghiera plastiche
- 2 rondelle plastiche

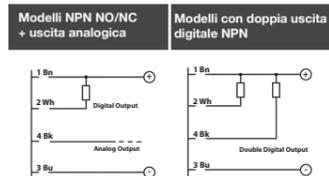
## DESCRIZIONE GENERALE

- Sensore ultrasonico M30 con uscita a connettore (M12) o cavo (2 m)
- Modelli con singola uscita:
  - Analogica in corrente (4 – 20 mA) e digitale (NPN/PNP, NO/NC selezionabile)
  - Analogica in tensione (0 -10 V) e digitale (NPN/PNP, NO/NC selezionabile)
  - Uscita Digitale doppia PNP/NPN (a finestra e con regolazione di isteresi)
- Regolazione della sensibilità (Modalità a finestra e Modalità di regolazione sull'oggetto)
- Completa protezione contro danneggiamenti di tipo elettrico
- Doppio indicatore LED multifunzione:
  - LED arancione: stato dell'uscita, funzione di Teach-in
  - LED verde: ausilio per il puntamento
- Corpo plastico

## SCHEMI ELETTRICI DELLE CONNESSIONI



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.

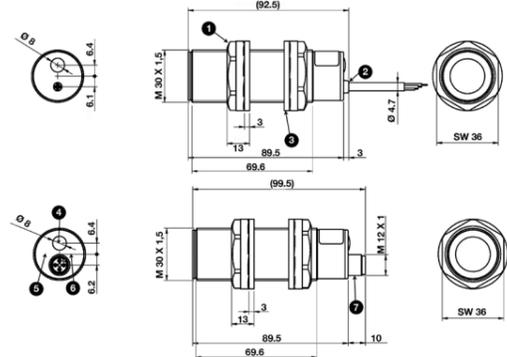


LEGENDA: BN = marrone; BK = nero; BU = blu; WH = bianco

## CONDIZIONI D'ERRORE

Condizione d'errore	Stato del sistema	Azione correttore
Acquisizione di P1 = P2	Uscita OFF fino a nuova e completa taratura	Ripetere correttamente l'operazione di taratura
Acquisizione di P2 (punto più vicino) e successivamente di P1 (punto più lontano)		
Acquisizione del punto P1 (punto più lontano) dentro il range e P2 a infinito		

## DIMENSIONI



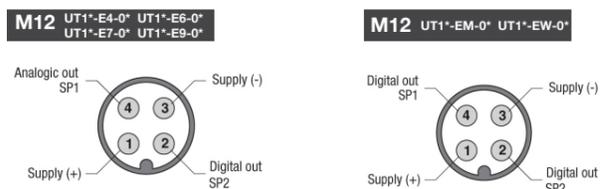
### LEGENDA

- 1 Ghiera plastica di serraggio
- 2 Uscita cavo
- 3 Rondella plastica
- 4 Pulsante di Teach-in
- 5 LED arancione (A)
- 6 LED verde (B)
- 7 Uscita connettore M12

## DESCRIZIONE DEL CODICE

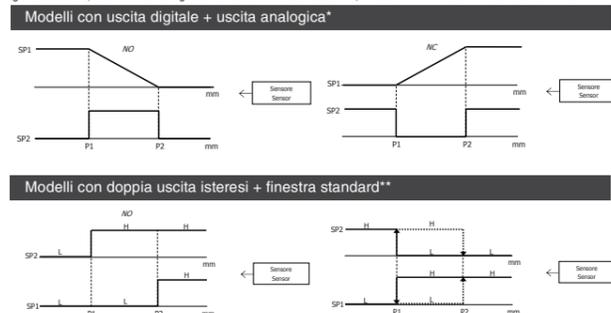
UT	1	B	-	E	4	-	0	E
<b>UT</b>	Sensore ultrasonico M30							
<b>1</b>	Corpo standard							
<b>B</b>	Diffusione diretta 250 - 3.500 mm							
<b>-</b>	Regolazione sensibilità e selezione NO/NC mediante pulsante Teach-in							
<b>4</b>	Uscita digitale NPN - NO/NC + uscita analogica in corrente 4 ... 20 mA							
<b>6</b>	Uscita digitale PNP - NO/NC + uscita analogica in corrente 4 ... 20 mA							
<b>7</b>	Uscita digitale PNP - NO/NC + uscita analogica in tensione 0 ... 10 V							
<b>9</b>	Uscita digitale NPN - NO/NC + uscita analogica in tensione 0 ... 10 V							
<b>W</b>	Due uscite digitali PNP con funzioni di Uscita a finestra standard a Isteresi regolabile (*)							
<b>M</b>	Due uscite digitali NPN con funzioni di Uscita a finestra standard a Isteresi regolabile (*)							
<b>-</b>								
<b>0</b>	Corpo plastico assiale							
<b>E</b>	Uscita connettore M12							
<b>A</b>	Uscita cavo assiale, 2 m PVC							

## CONNETTORI



## ANDAMENTO DELLO STATO DELLE USCITE

I grafici sottostanti, relativi alle uscite digitali sono da riferirsi alle sole uscite PNP, le uscite NPN hanno la funzione d'uscita invertita

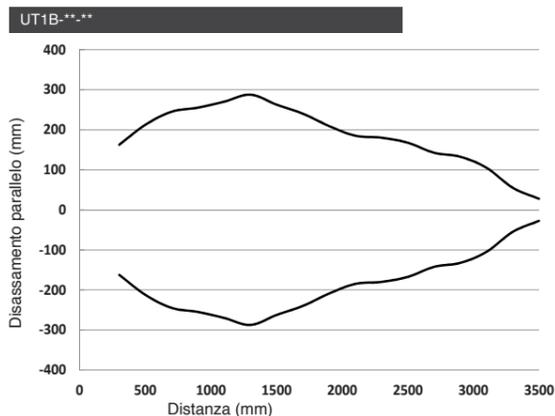


\* Utilizzabile anche come modello a singola uscita  
 \*\* Nei modelli con doppia uscita digitale a finestra standard e isteresi regolabile, togliendo il target dal campo di vista del sensore lo stato dell'uscita commuta. In questi modelli non è prevista la funzione NO/NC, la quale può essere ottenuta in fase di controllo mediante un'inversione di logica tramite PLC.

Modelli	UT1B-E*-0*
Massima distanza di rilevamento	3.500 mm <sup>(1)</sup>
Minima distanza di rilevamento (zona morta)	250 mm
Apertura fascio angolare	12° (±2°)
Frequenza di lavoro (uscita digitale)	2 Hz
Tempo di risposta (uscita digitale)	250 ms
Isteresi	0,5%
Ripetibilità	0,2%
Errore di linearità	0,5%
Range di temperatura	-20°...+70 °C
Compensazione in temperatura	Sì
Deriva termica	5%
Tensione di alimentazione	12 - 30 Vdc; 15-30 Vdc: per uscita analogica in tensione (0-10V)
Ondulazione residua	5%
Corrente di perdita	< 10 µA (Vdc max)
Caduta di tensione in uscita	2.2 V (I=100 mA)
Corrente assorbita	50 mA max
Corrente di uscita	100 mA (uscita digitale)
Uscita analogica in tensione - Minima resistenza di carico	3 k Ω
Regolazione punto di lavoro	Pulsante di Teach-in
Ritardo alla disponibilità (uscita digitale)	300 ms; < 900 ms per UT1B-E#-0** con # =W,M
Protezione elettriche alimentazione	Inversione polarità, sovratensioni impulsive
Protezione elettriche di uscita digitale	Corto circuito autoripristinante, sovratensioni impulsive
Protezione elettriche di uscita analogica	Sovratensioni impulsive
Compatibilità elettromagnetica	Conforme ai requisiti della direttiva EMC in accordo a EN 60947-5-2
Grado di protezione	IP67 <sup>(2)</sup> NEMA 4X
Materiale contenitore	PBT
Materiale faccia attiva	Resina epossidica caricata in vetro
Peso	90 g connettore 150 g cavo
Temperatura di immagazzinamento	-35°...+70 °C

- (1) Target metallico 200x200 mm
- (2) Protezione garantita solo con il cavo a connettore correttamente montato

## CURVE CARATTERISTICHE



## REGOLAZIONE

**P1 e P2**  
 P1 è il punto che individua la massima distanza di rilevamento desiderata; durante la fase di regolazione P1 è il primo punto che deve essere selezionato. P2 è il punto che individua la minima distanza di rilevamento desiderata; durante la fase di regolazione P2 è il secondo punto che deve essere selezionato.

**USCITA ANALOGICA**  
 P1 e P2 definiscono la pendenza dell'uscita analogica. P1 determina la posizione corrispondente a 10 V (uscita in tensione) o 20 mA (uscita in corrente) and P2 determina la posizione rispondente a 0 V (uscita in tensione) o 4 mA (uscita in corrente) Pendenza positiva: P2 < P1 Pendenza negativa: P2 > P1

**MODALITA' DI FUNZIONAMENTO NORMALE**  
 Il LED giallo è ON quando viene ricevuto un eco e il target è posizionato tra P1 e P2 (Modalità a finestra) o se il target è rilevato all'interno della zona di lavoro (Modalità di regolazione sull'oggetto), nello stato NO (Normalmente Aperto). Il LED verde è acceso quando viene ricevuto un eco (LED di allineamento).

**MODALITÀ DI REGOLAZIONE**  
 Sono disponibili due modalità di regolazione col pulsante di Teach-in: 1) Modalità a finestra 2) Modalità di regolazione sull'oggetto.

### 1) MODALITÀ A FINESTRA (regolazione di due punti: P1 e P2)

**REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL PUNTO P1**  
 Porre l'oggetto da rilevare alla distanza desiderata P1; il LED verde è ON. Premere il pulsante di Teach-in e rilasciarlo. Entrambi i LED, sia quello verde che quello arancione, si spegneranno e si accenderanno di nuovo. Il LED rimarranno accesi per circa 5 secondi. Dopo inizieranno a lampeggiare simultaneamente. Il punto P1 è stato acquisito dal sensore, il sensore è in attesa dell'acquisizione del punto P2. Il due LED continueranno a lampeggiare fintanto che il punto P2 non verrà acquisito.

**REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL PUNTO P2**  
 Porre l'oggetto da rilevare alla distanza desiderata P2 e premere il pulsante di Teach-in per 2 secondi e rilasciarlo. Il LED arancione si accenderà e si spegnerà. Poi entrambi i LED lampeggeranno 5 volte e, infine, sia il LED arancione sia il LED verde resteranno accesi. Il punto P2 è stato acquisito. Solo ora è possibile rimuovere il target. A questo punto le distanze P1 e P2 sono programmate ed il sensore seguirà il Funzionamento Normale con i valori memorizzati, ossia i LED sono nello stato di ON quando il target è tra P1 e P2, nello stato NO (Normalmente Aperto).

### 2) MODALITÀ DI REGOLAZIONE SULL'OGGETTO (regolazione di un punto: P1)

**REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL PUNTO P1**  
 Porre l'oggetto da rilevare alla distanza desiderata P1; il LED verde è ON. Premere il pulsante di Teach-in e rilasciarlo. Entrambi i LED, sia quello verde che quello arancione, si spegneranno e si accenderanno di nuovo. Il LED rimarranno accesi per circa 5 secondi. Dopo inizieranno a lampeggiare simultaneamente. Il punto P1 è stato acquisito dal sensore, il sensore è in attesa dell'acquisizione del punto P2. Il due LED continueranno a lampeggiare fintanto che il punto P2 non verrà acquisito.

**REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL PUNTO P2**  
 Porre il target (o un altro oggetto tale da coprire il frontale) a contatto con la faccia attiva del dispositivo in modo da eliminare l'eco e premere il pulsante di Teach-in per 2 secondi e rilasciarlo per acquisire la distanza P2. Entrambi i LED si accenderanno per circa 3 secondi, poi lampeggeranno 5 volte. Il punto P2 è stato acquisito. P2 coinciderà con la minima distanza di rilevamento del sensore (250 mm). Il sensore è ora operativo (LED verde ON e LED arancione ON). A questo punto le distanze P1 e P2 sono programmate e il sensore seguirà il Funzionamento Normale con i valori memorizzati, ossia i LED sono nello stato di ON quando il target è tra P1 e la minima distanza di rilevamento, nello stato NO (Normalmente Aperto).

**NOTA 1:** Se il pulsante di regolazione è premuto per un tempo maggiore di 1 secondo e poi rilasciato, senza il target davanti al sensore o con il target oltre la massima distanza di rilevazione (3500 mm), il sensore acquisirà come distanza P1 una distanza superiore alla massima distanza di lavoro nominale (3500 mm) ma non definibile e ripetibile e, come distanza P2 la minima distanza di lavoro nominale (250 mm). Non usare queste modalità di regolazione con l'uscita analogica. Per ottimizzare la risoluzione è necessario selezionare l'intervallo di lavoro con la modalità di Regolazione sull'oggetto o a Finestra. Tale funzione è utile solo per facilitare l'allineamento del sensore.

**NOTA 2:** Per avere la massima risoluzione con l'uscita analogica si deve utilizzare la modalità di regolazione a Finestra.

**CONFIGURAZIONE DELLO STATO NO E DELLO STATO NC**  
 Tutti i sensori ad ultrasuoni sono configurati presso la Produzione di M.D. Micro Detectors nello stato NO (Normalmente Aperto). E' possibile cambiare lo stato logico di uscita del sensore (escluso i modelli UT1\*-EW-0\* e UT1\*-EM-0\*) premendo il pulsante di Teach-in per più di 8 secondi fintanto che il LED arancione e LED verde inizieranno a lampeggiare a frequenza elevata. A questo punto rilasciare il pulsante. Entrambi i LED (verde e arancione) inizieranno a lampeggiare ad una frequenza inferiore, quando i LED termineranno di lampeggiare lo stato dell'uscita è stato cambiato. La configurazione dello stato di uscita NO, nei modelli ad uscita analogica equivale ad una pendenza della curva positiva muovendosi dalla posizione del punto P2 alla posizione del punto P1. Se lo stato del sensore è NC, nei modelli ad uscita analogica la pendenza della curva sarà positiva muovendosi dalla posizione del punto P1 alla posizione del punto P2. Il cambiamento dello stato logico dell'uscita è possibile in ogni momento ed è indipendente dalle Modalità di regolazione.

**MODELLI CON ISTERESI REGOLABILE**  
 Nei modelli UT1\*-EW-0\* e UT1\*-EM-0\* è presente la funzione d'uscita ad isteresi regolabile, la quale può essere selezionata mediante la pressione del pulsante di Teach-in per più di 8 secondi (fintanto che i due LED non inizieranno a lampeggiare a frequenza elevata). Lo stato d'uscita di questa funzione è rappresentato graficamente nella sezione "Andamento dello stato delle uscite". In questi modelli con doppia uscita digitale a finestra standard ed isteresi regolabile, togliendo il target dal campo di vista del sensore lo stato dell'uscita commuta; non è prevista la funzione NO/NC, che può comunque essere ottenuta mediante un'inversione di logica nella fase di controllo del sensore (ad esempio tramite PLC). Un'applicazione tipica è la lettura del livello dei liquidi: l'uscita del sensore commuta al raggiungimento del punto P1 più distante dal sensore ossia quando il serbatoio è vuoto e punto più vicino P2 quando il serbatoio è pieno.

**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). Nel caso in cui sia necessario installare il sensore all'interno di blocchi metallici con fori passanti o filettati od utilizzando 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 ripristinando 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 normativa CE (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 mm<sup>2</sup>. 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.



**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**  
 M.D. Micro Detectors S.p.A. con Unico Socio dichiara sotto la propria responsabilità che questi prodotti sono conformi ai contenuti della direttiva EMC.



**M.D. Micro Detectors S.p.A.** con Unico Socio  
 Strada S. Caterina, 235 - 41122 Modena Italy  
 Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973  
 www.microdetectors.com  
 info@microdetectors.com

