

# UK6 SENSORE CILINDRICO ULTRASONICO M18 CORPO CORTO

Manuale d'installazione - CAT8BUK1569803 - ITA - Creato il: 25/11/2016

## CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

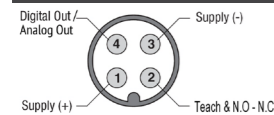
- Manuale d'installazione
- 2 ghiera plastiche SW22, h 8,3 mm (corpo plastico)
- 2 rondelle plastiche (solo per versione plastica)
- 2 ghiera metalliche SW24, h 4 mm (corpo metallico)

## DESCRIZIONE GENERALE

- Sensore ultrasonico M18 corpo corto
- Modelli con singola uscita:
  - Analogica in corrente (4 - 20 mA)
  - Analogica in tensione (0 - 10 V)
  - Uscita digitale (NPN NO/NC selezionabile, PNP NO/NC selezionabile)
- Regolazione dell'intervallo di lavoro (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 e metallico acciaio inox AISI 316L (DIN 1.4404)

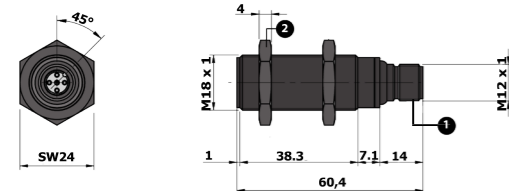
## CONNETTORI

### M12 UK6\*/H\*-\*E

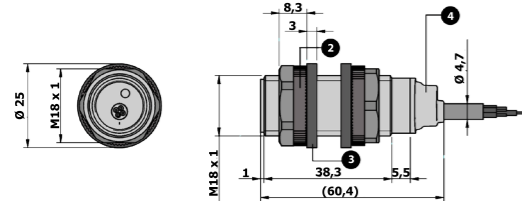


## DIMENSIONI (mm)

### Versione connettore metallica (disponibile versione plastica)



### Versione cavo plastica (disponibile versione metallica)



## LEGENDA:

1 Uscita connettore M12; 2 Ghiera plastica o metallica di serraggio; 3 Rondella plastica; 4 uscita cavo

## CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

L'installazione standard del sensore deve essere fatta utilizzando sempre le ghiera e le rosette fornite in dotazione con il sensore (vedere Contenuto della confezione). 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

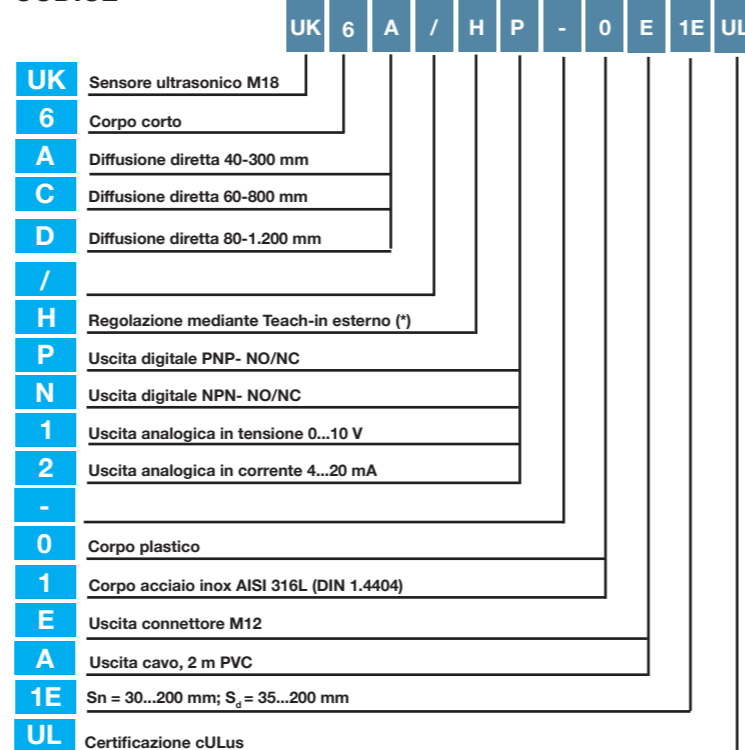
Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia correttamente stabilizzata con una ondulatione residua (ripple) compresa all'interno dei dati di catalogo.

Nel caso in cui 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.

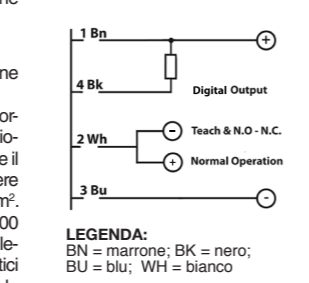
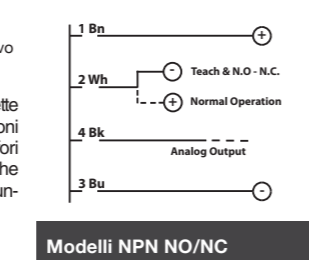
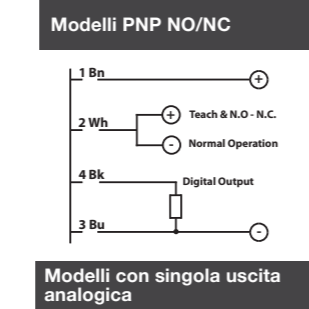
Se il sensore lavora in un gradiente di temperatura, la compensazione in temperatura sarà meno efficace. All'accensione del sensore, la temperatura di preriscaldamento influenza la misura della distanza di rilevamento. Dopo 25 minuti dall'accensione, la distanza di rilevamento sarà stabile.

## STRUTTURA DEL CODICE



(\*) Regolazione della massima distanza e selezione NO/NC effettuata col Teach-in esterno

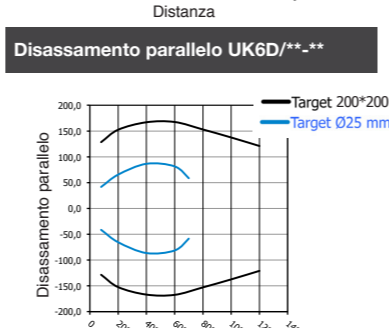
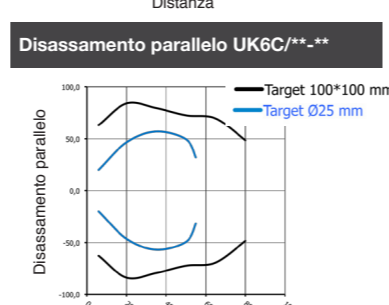
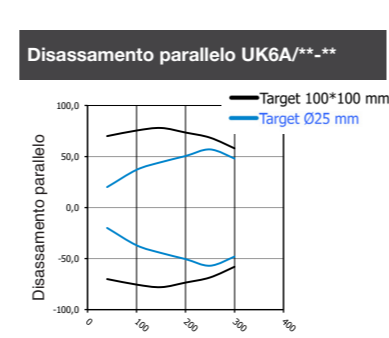
## SCHEMI ELETTRICI CONNESSIONI



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

**NOTE:** 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.

## CURVE CARATTERISTICHE



## SPECIFICHE TECNICHE

| Modelli                                      | UK6A/**-*             | UK6C/**-*  | UK6D/**-*               |
|--|-----------------------|--|-------------------------|
| Massima distanza di rilevamento              | 300 mm <sup>(1)</sup> | 800 mm <sup>(1)</sup>  | 1.200 mm <sup>(2)</sup> |
| Minima dist. di rilevamento (zona morta)     | 40 mm                 | 60 mm  | 80 mm                   |
| Range di regolazione (Sd)                    | 40-300mm              | 60 - 800 mm  | 80 - 1.200 mm           |
| Apertura fascio angolare                     | 7° ± 2°               | 7° ± 2°  | 8° ± 2°                 |
| Frequenza di lavoro                          | 8 Hz                  | 5 Hz   | 5 Hz                    |
| Tempo di risposta (uscita digitale)          | 60 ms                 | 100 ms   | 100 ms                  |
| Isteresi                                     |                       | 1%   |                         |
| Ripetibilità                                 |                       | 1%   |                         |
| Errore di linearità                          |                       | < 1 %  |                         |
| Range di temperatura                         |                       | - 20° ... 70° C  |                         |
| Compensazione in temperatura                 |                       | Si   |                         |
| Deriva termica                               |                       | ± 4%   |                         |
| Tensione di alimentazione                    |                       | +10... 30 Vdc  |                         |
| Ondulazione residua                          |                       | 5%   |                         |
| Corrente di perdita                          |                       | ≤ 10 µA @ 30 Vcc   |                         |
| Caduta di tensione in uscita                 |                       | 2,2 V max. @ (IL=100 mA)   |                         |
| Corrente assorbita                           |                       | ≤ 35 mA  |                         |
| Corrente di uscita (uscita digitale)         |                       | 100 mA   |                         |
| Tempo di risposta uscita analogica           |                       | ≤ 400 ms   |                         |
| Ritardo alla disponibilità (uscita digitale) |                       | 100 ms   |                         |
| Protezione elettrica alimentazione           |                       | Inversioni polarità, sovratensioni impulsive   |                         |
| Protezioni elettriche di uscita digitale     |                       | Corto circuito autoripristinante<br>Sovratensioni impulsive  |                         |
| Compatibilità elettromagnetica               |                       | Conforme ai requisiti della normativa EMC in accordo a EN 60947-5-2  |                         |
| Protezioni elettriche di uscita analogica    |                       | Sovratensioni impulsive  |                         |
| Grado di protezione                          |                       | IP67 <sup>(3)</sup>  |                         |
| Materiale contenitore                        |                       | PBT / acciaio inox AISI316L (DIN 1.4404)   |                         |
| Materiale frontale                           |                       | Resina epossidica caricata in vetro  |                         |
| Uscita a connettore                          |                       | Grilamid   |                         |
| Peso (uscita connettore)                     |                       | corpo plastico: 15 gr (uscita connettore), 80 gr (uscita cavo)<br>corpo metallico: 35 gr (uscita connettore), 100 gr (uscita cavo) |                         |
| Coppia di serraggio                          |                       | 1 Nm corpo plastico / 50 Nm corpo metallico  |                         |
| Temperatura di immagazzinamento              |                       | -35°...+70° C senza ghiaccio   |                         |

- (1) Target metallico 100x100 mm
- (2) Target metallico 200x200 mm
- (3) Protezione garantita solo con il cavo correttamente montato

## CONDIZIONI D'ERRORE

| Condizione d'errore   | Stato del sistema  | Azione correttiva                               |
|---|--|---|
| Acquisizione di P2 (punto più vicino) e successivamente di P1 (punto più lontano) | Due lampeggi del LED arancione. Il sensore mantiene in memoria l'ultimo intervallo di lavoro selezionato | Ripetere correttamente l'operazione di taratura |
| Acquisizione del punto P1 (punto più lontano) dentro il range e P2 a infinito     | Due lampeggi del LED arancione. Il sensore mantiene in memoria l'ultimo intervallo di lavoro selezionato |   |

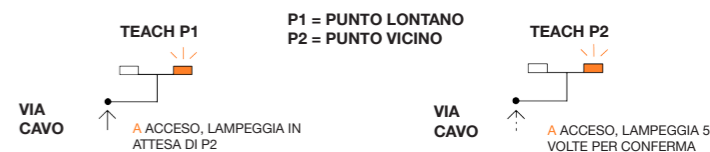
**Nota:** P1= P2 non è una condizione di errore, è una condizione ammessa, ed equivale alla taratura su oggetto con massima distanza P1 (=P2) e minima distanza di rilevamento, uguale al dato riportato nella tabella delle specifiche tecniche.

## REGOLAZIONE

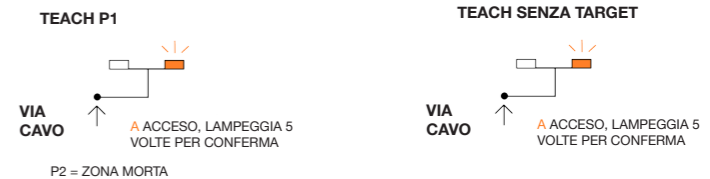
### M18 LEDs



### Opzioni di teach:

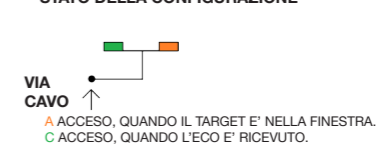


### Variante UK6A/HP-0E1EUL:

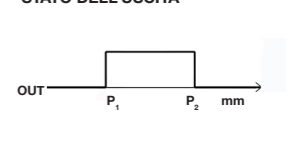


## Uscita singola digitale

### STATO DELLA CONFIGURAZIONE



### STATO DELL'USCITA



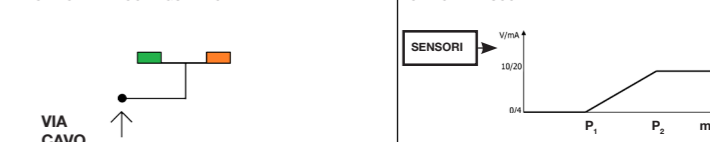
SULLA BASE DELLA CONFIGURAZIONE DELL'USCITA (PNP/NPN), COLLEGARE IL FILO DI TEACH PER 8 SECONDI PER PASSARE DALLA CONFIGURAZIONE NO AD NC  
A LAMPEGGIA FINO A CHE IL FILO NON VIENE RILASCIATO

### Configurazione di Teach In:

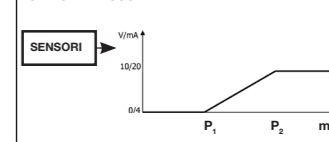
**USCITA DIGITALE**  
PNP: COLLEGARE IL FILO BIANCO AL FILO MARRONE  
NPN: COLLEGARE IL FILO BIANCO AL FILO BLU

## Uscita singola analogica

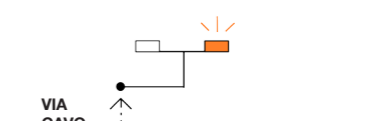
### STATO DELLA CONFIGURAZIONE



### STATO DELL'USCITA



SULLA BASE DELLA CONFIGURAZIONE DELL'USCITA, COLLEGARE IL FILO DI TEACH PER 8 SECONDI PER PASSARE DA PENDENZA POSITIVA A PENDENZA NEGATIVA  
A LAMPEGGIA FINO A CHE IL FILO NON VIENE RILASCIATO



SULLA BASE DELLA CONFIGURAZIONE DELL'USCITA, COLLEGARE IL FILO DI TEACH PER 8 SECONDI PER PASSARE DA PENDENZA POSITIVA A PENDENZA NEGATIVA  
A LAMPEGGIA FINO A CHE IL FILO NON VIENE RILASCIATO

### Configurazione di Teach In:

**USCITA ANALOGICA:** COLLEGARE IL FILO BIANCO AL FILO BLU



**Micro Detectors**  
Italian Sensors Technology



**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

# UK6 M18 CILINDRYCAL ULTRASONIC SENSOR IN SHORT HOUSING

Installation Manual - CAT8BUK1569803- ENG - Created: 25/11/2016

## SUPPLIED MATERIAL

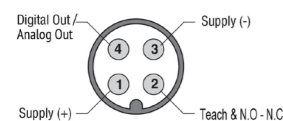
- Installation manual
- 2 plastic nuts SW22, h 8.3 mm (for plastic housing)
- 2 flexible washer (only for plastic version)
- 2 metallic nuts SW24, h 4 mm (for metallic housing)

## GENERAL DESCRIPTION

- M18 ultrasonic sensors in short housing
- Models with single output:
  - Current analogue output (4 - 20 mA)
  - Voltage analogue output (0 - 10 V)
  - Digital output (NPN NO/NC selectable, PNP NO/NC selectable)
- Operating distance adjustment (Window Teach-in option and On object Teach-in option)
- Complete protection against electrical damages
- Double multifunction LED indicator
  - Orange LED: output state, Teach-in function
  - Green LED: echo
- Plastic and stainless steel AISI 316L (DIN 1.4404) housing

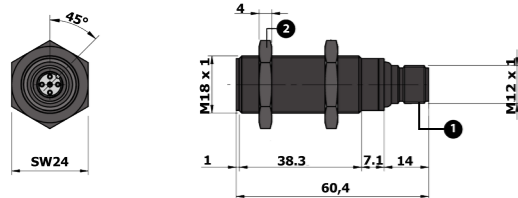
## PLUGS

### M12 UK6\*/H\*-\*E

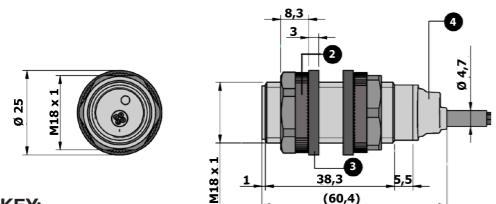


## DIMENSIONS (mm)

### Metallic connector version (plastic version available)



### Plastic cable version (metallic version available)



## KEY:

1 Connector output M12; 2 Plastic or metallic tightening nut; 3 Flexible washer; 4 Cable exit

## INSTALLATION CONDITION

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

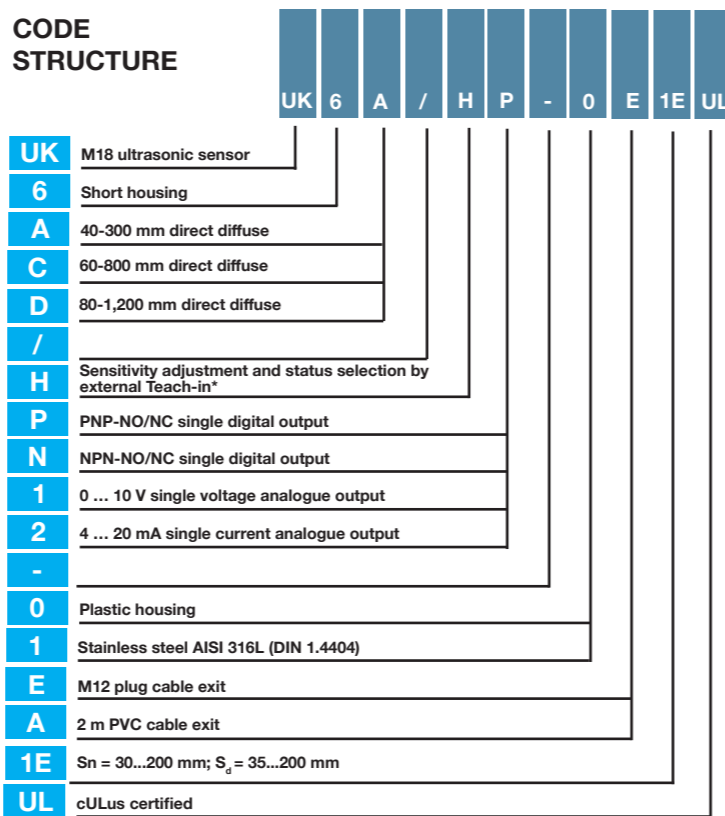
## STATES PRESERVATION

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 CE norm (in-terference 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 mm<sup>2</sup>. 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 25 minutes, the sensing distance will be stable.

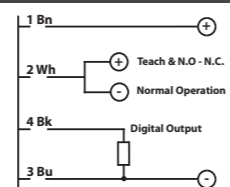
## CODE STRUCTURE



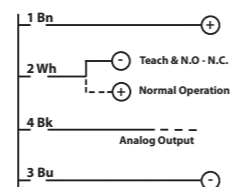
(\*) Sensitivity adjustment, NO/NC selection and slope of analog output done by external cable.

## ELECTRICAL DIAGRAMS OF THE CONNECTIONS

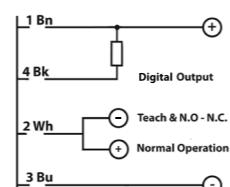
### PNP NO/NC models



### Models with single analogue output



### NPN NO/NC models

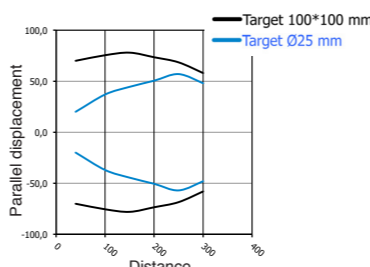


**KEY:**  
BN = brown; BK = black;  
BU = blue; WH = white

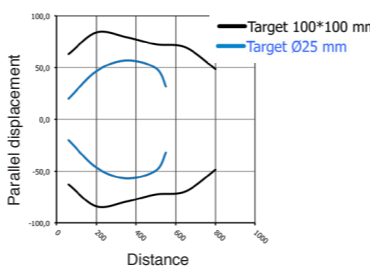
**NOTE:**  
In case of combined load, resistive and capacitive, the maximum admissible capacity (C) is 0,1µF for maximum output voltage and current.

## CHARACTERISTIC CURVES

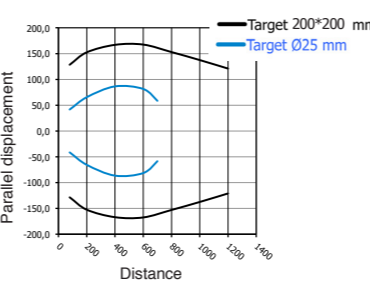
### Parallel displacement UK6A/\*\*-\*\*



### Parallel displacement UK6C/\*\*-\*\*



### Parallel displacement UK6D/\*\*-\*\*



## TECHNICAL SPECIFICATIONS

| Models  | UK6A/**-**            | UK6C/**-**   | UK6D/**-**              |
|---|-----------------------|--|-------------------------|
| Maximum sensing distance                        | 300 mm <sup>(1)</sup> | 800 mm <sup>(1)</sup>  | 1.200 mm <sup>(2)</sup> |
| Minimum operating distance (blind zone)         | 40 mm                 | 60 mm  | 80 mm                   |
| Sensing range                                   | 40-300 mm             | 60 - 800 mm  | 80 - 1.200 mm           |
| Beam angle                                      | 7° ± 2°               | 7° ± 2°  | 8° ± 2°                 |
| Switching frequency                             | 8 Hz                  | 5 Hz   | 5 Hz                    |
| Response time (digital output)                  | 60 ms                 | 100 ms   | 100 ms                  |
| Hysteresis                                      |                       | 1%   |                         |
| Repeat accuracy                                 |                       | 1%   |                         |
| Linearity error                                 |                       | < 1%   |                         |
| Temperature range                               |                       | -20°...70° C   |                         |
| Temperature compensation                        |                       | Yes  |                         |
| Thermal drift                                   |                       | ± 4%   |                         |
| Operating voltage                               |                       | +10... 30 Vdc  |                         |
| Ripple  |                       | 5%   |                         |
| Leakage current                                 |                       | ≤ 10 µA @ 30 Vcc   |                         |
| Output voltage drop                             |                       | 2,2 V max. @ (IL=100 mA)   |                         |
| No-Load supply                                  |                       | ≤ 35 mA  |                         |
| Maximum load current (digital output)           |                       | 100 mA   |                         |
| Response time analog output                     |                       | ≤ 400 ms   |                         |
| Time delay before availability (digital output) |                       | 100 ms   |                         |
| Supply electrical protections                   |                       | Polarity reversal, transient   |                         |
| Digital output electrical protections           |                       | Short circuit (auto reset), overvoltage pulses   |                         |
| EMC   |                       | Conforming to the EMC Directive requirements according to EN 60947-5-2   |                         |
| Electrical protection (analogue output)         |                       | Overvoltage pulses   |                         |
| Protection degree                               |                       | IP67 <sup>(3)</sup>  |                         |
| Housing material                                |                       | PBT / stainless steel AISI 316L (DIN 1.4404)   |                         |
| Front end material                              |                       | Epoxy-glass resin  |                         |
| Connector output                                |                       | Grilamid   |                         |
| Weight  |                       | plastic housing: 15 g (plug exit), 80 g (cable exit)<br>metallic housing: 35 g (plug exit), 100 g (cable exit) |                         |
| Tightening torque                               |                       | 1 Nm plastic housing / 50 Nm metallic housing  |                         |
| Storage temperature                             |                       | -35°...+70° C without freezing   |                         |

- (1) Metallic target 100x100 mm
- (2) Metallic target 200x200 mm
- (3) Protection granted only by plug mounted in a correct way

## ERROR CONDITIONS

| Error condition  | Sensor state  | Corrective action                    |
|--|---|--------------------------------------|
| Teach P2 (closest point) after the P1 (farthest point)               | Orange LED blinks two times. The sensor maintains in the memory the last values selected. | Repeat correctly the Teach operation |
| Teach P1 (farthest point) within the working range and P at infinite | Orange LED blinks two times. The sensor maintains in the memory the last values selected. |                                      |

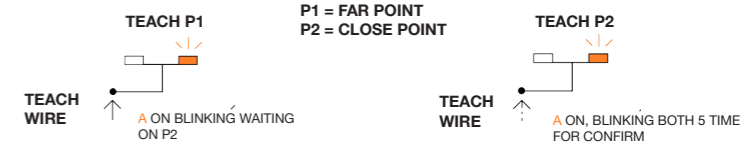
**Nota:** P1 = P2 is not an error condition, it is permitted and it is the same as on object Teach-in option. The maximum distance is P1=(P2) and the minimum operating distance is reported in the table of technical specifications.

## ADJUSTMENT

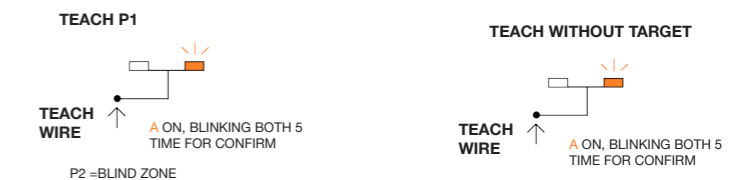
### M18 LEDs



### Teach options:

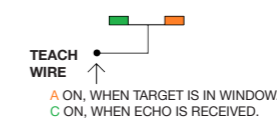


### Model UK6A/HP-0E1EUL:



## Single digital output

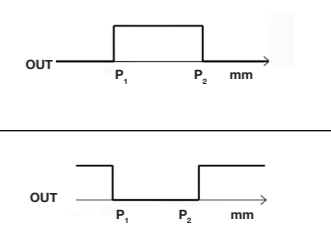
### CONFIGURATION STATE



A ON, WHEN TARGET IS IN WINDOW.  
C ON, WHEN ECHO IS RECEIVED.

ACCORDING TO CONFIGURATION OUTPUT (PNP/ NPN) HOLD TEACH WIRE FOR 8 SECONDS TO SWITCH FROM NO TO NC CONFIGURATION  
A START BLINKING UNTIL RELEASE

### OUTPUT STATE

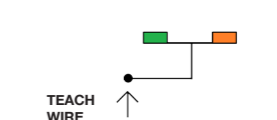


## Teach in configuration:

**DIGITAL OUTPUT**  
PNP: CONNECT THE WHITE WIRE TO THE BROWN WIRE  
NPN: CONNECT THE WHITE WIRE TO THE BLUE WIRE

## Single analog output

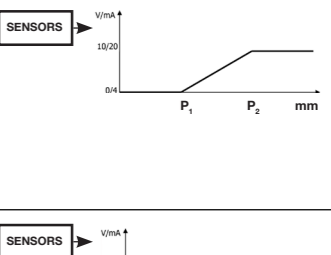
### CONFIGURATION STATE



A ON, WHEN TARGET IS IN WINDOW.  
C ON, WHEN ECHO IS RECEIVED.

ACCORDING TO CONFIGURATION OUTPUT (PNP/ NPN) HOLD TEACH WIRE FOR 8 SECONDS TO SWITCH FROM POSITIVE TO NEGATIVE SLOPE CONFIGURATION  
A START BLINKING UNTIL RELEASE

### OUTPUT STATE



## Teach in configuration:

ANALOG OUTPUT: CONNECT THE WHITE WIRE TO THE BLUE WIRE



**Micro Detectors**  
Italian Sensors Technology



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

**Declaration of conformity**  
M.D. Micro Detectors S.p.A. con Unico Socio declares under its sole responsibility that these products are in conformity with the EMC directive.

**Micro Detectors**  
Italian Sensors Technology  
a company of  
**FINMASI**  
GROUP

**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