

# SERIE DM

## Manuale di installazione



Micro Detectors

Strada S.Caterina, 235 - 41122 Modena Italy  
Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973  
www.microdetectors.com  
microdetectors@microdetectors.com

### • DESCRIZIONE GENERALE

Fotocellula cilindrica M12 - DC  
Regolazione digitale della sensibilità mediante pulsante di teach-in o cavo remoto  
Led multifunzione con indicazione del livello del segnale  
Portata nominale:

- Tasteggio diretto: 100, 200, 300 mm, polarizzata 2m, barriera 4m.
- Emissione. Tasteggio diretto, barriera: infrarossa (880 nm)  
Polarizzata : rossa (660 nm)

Materiale contenitore: ottone nichelato  
Uscita: NPN o PNP, 100 mA, con protezione al cortocircuito.



ATTENZIONE

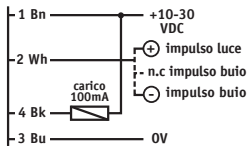
Questo prodotto non è un sensore di sicurezza e non può essere utilizzato come protezione di accesso a zone pericolose.

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 CEE: 2004/108/CE e ai successivi emendamenti.

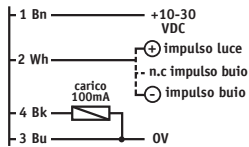
CAT8DM1144401

### • SCHEMI ELETTRICI DELLE CONNESSIONI

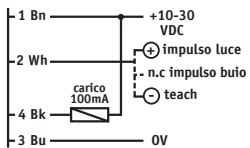
#### Ricevitore Uscita NPN



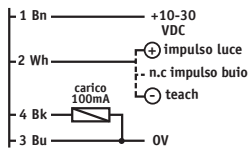
#### Ricevitore Uscita PNP



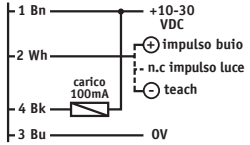
#### Polarizzata Uscita NPN



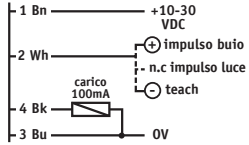
#### Polarizzata Uscita PNP



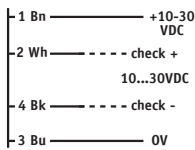
#### Tasteggio diretto Uscita NPN



#### Tasteggio diretto Uscita PNP



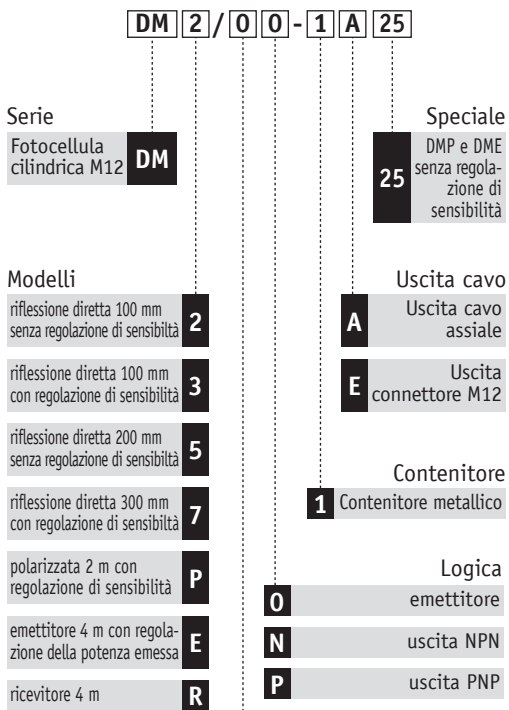
#### Emettitore



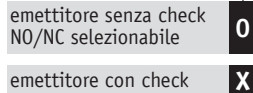
#### CODICE COLORI

1/Bn : Brown/Marrone  
2/Wh : White/Bianco  
3/Blu : Blue/Blu  
4/Bk : Black/Nero  
N.B In caso di carico misto resistivo e capacitivo la massima capacità ammessa è di 0,1 µF per tensioni e correnti di uscita massime.

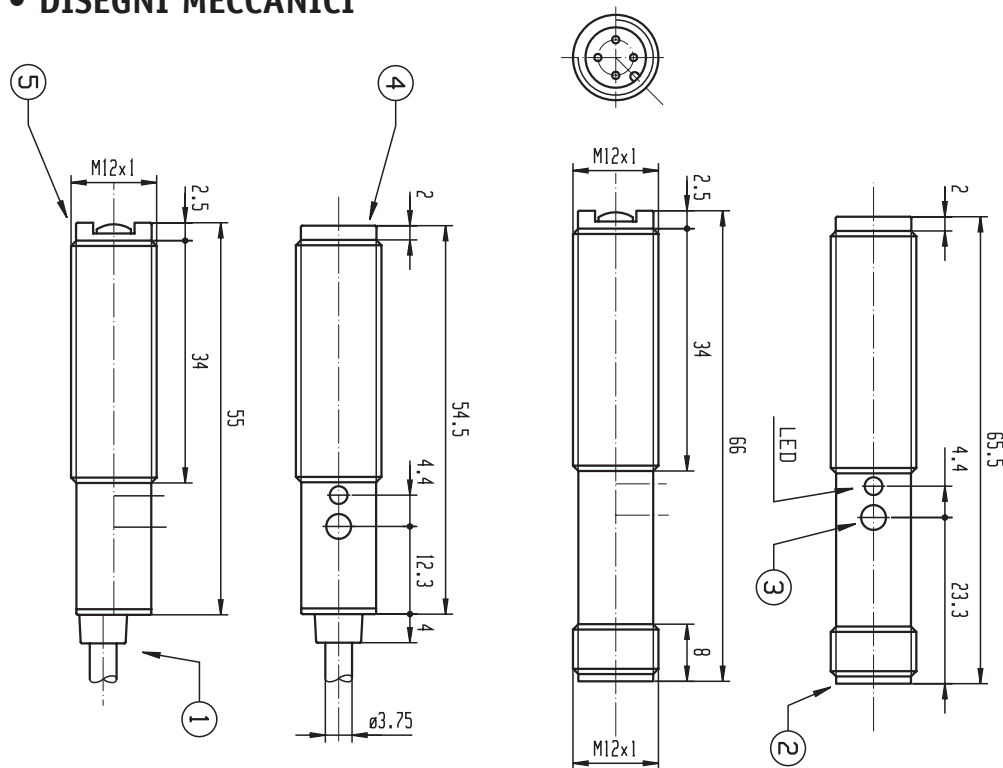
### • DESCRIZIONE DEL CODICE



#### Stato uscita



### • DISEGNI MECCANICI



- 1 Uscita cavo, 4x0,14mm<sup>2</sup>, Ø3,75 mm, PVC, 2m
- 2 Uscita connettore M12 metallico
- 3 Pulsante di teach-in -Trimmer di regolazione

- 4 Ottica scanner
- 5 Ottica reflex

### • CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Manuale di Installazione  
Due ghiera metalliche  
Accessorio regolazione trimmer ST82 per i modelli emettitori con regolazione della sensibilità

### • SPECIFICHE

| Modello                          | DM2/0x-1x                                                                                                                          | DM3/0x-1x | DM5/0x-1x | DM7/0x-1x | DMP/0x-1x * | DMP/0x-1x 25 * | DMR/0x-1x | DME/x0-1x                              | DME/x0-1x 25 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------|-----------|----------------------------------------|--------------|
| Tipo                             | Riflessione diretta                                                                                                                |           |           |           | Polarizzata |                | Barriera  |                                        |              |
| Distanza di rilevazione nominale | 100 mm                                                                                                                             | 100 mm    | 200 mm    | 300 mm    | 2 m         |                | 4 m       |                                        |              |
| Tolleranza                       | +15/-5%                                                                                                                            |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Ripetibilità                     | 5%                                                                                                                                 |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Tensione di alimentazione        | 10 – 30 Vdc                                                                                                                        |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Ondulazione residua              | ≤ 10 %                                                                                                                             |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Corrente assorbita               | ≤ 20 mA                                                                                                                            |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Corrente di uscita               | 100 mA                                                                                                                             |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Corrente di perdita              | ≤ 10 µA (VDC max)                                                                                                                  |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Caduta di tensione in uscita     | 2V max. IL=100 mA                                                                                                                  |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Tipo di uscita                   | NPN o PNP – NO/NC selezionabile                                                                                                    |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Frequenza di commutazione        | 400 Hz                                                                                                                             |           |           |           |             |                | 250 Hz    |                                        |              |
| Ritardo alla disponibilità       | 150 ms                                                                                                                             |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Protezioni elettriche alim.      | Inversione di polarità , sovratensioni impulsive                                                                                   |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Protezioni elettriche uscita     | Al cortocircuito ( autoripristinante)                                                                                              |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Deriva termica                   | 10%Sr                                                                                                                              |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Interferenza alla luce esterna   | 3000lux (lampada ad incandescenza);<br>10000lux (luce solare)                                                                      |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Grado di protezione              | IP67 (EN60529)                                                                                                                     |           |           |           |             |                |           |                                        |              |
| Regolazione                      | No                                                                                                                                 | Teach -in | No        | Teach -in | Teach -in   | No             | No        | Trimmer                                | No           |
| Ingresso di check                | No                                                                                                                                 |           |           |           |             |                |           | Ingresso disaccoppiato<br>10 .. 30 Vdc |              |
| Indicatore LED                   | Giallo : acceso fisso ( sensore in luce con ExG≥2 )<br>: lampeggiante (sensore in luce con 1≤ExG<2)<br>: spento ( sensore in buio) |           |           |           |             |                |           |                                        |              |

### • INSTALLAZIONE

- Per facilitare il fissaggio sono disponibili le seguenti staffe opzionali : ST12-A , ST12C , ST04
- Evitare il deposito di materiali sull'ottica del sensore (come polvere, acqua, condensa ...) che possano compromettere le caratteristiche di lettura.
- Non usare alcool o prodotti chimici per pulire le parti ottiche.
- Evitare che una luce di forte intensità o luce solare incida direttamente sull'ottica del sensore.
- Serrare bene le ghiera nei modelli con uscita a connettore per evitare di compromettere il grado di protezione IP67 del sensore.

### • REGOLAZIONE DIGITALE DELLA SENSIBILITA'

Per i sensori a tasteggio diretto e polarizzati sono possibili due tipi di regolazione digitale della sensibilità : regolazione standard e regolazione fine. La regolazione fine è ottimale per ottenere la massima sensibilità nella rilevazione di oggetti piccoli e semitrasparenti; nel caso di oggetti opachi e di dimensioni maggiori o qualora lo sfondo non influenzi la lettura è conveniente utilizzare la regolazione standard , garantendo al sistema la possibilità di lavorare anche in ambienti gravosi. Per i sensori a barriera la regolazione di sensibilità è disponibile mediante trimmer.

#### Tasteggio diretto

Installare l'unità e selezionare lo stato dell'uscita. Posizionare l'oggetto da rilevare alla distanza di lettura desiderata , verificando che l'asse ottico sia perpendicolare alla superficie dell'oggetto. Assumendo le peggiori condizioni ( oggetto statisticamente più piccolo e oggetto o parte di esso più scura rispetto allo sfondo) posizionare l'oggetto nel punto più distante che può assumere rispetto al sensore. Premere il pulsante di teach o collegare il pin 2 (cavo bianco) a massa per 2...5 sec. fino a quando il LED di segnalazione giallo non si riaccende in modo stabile. La soglia viene posta al 50% del segnale rilevato e si ha una regolazione standard della sensibilità del dispositivo. Togliere l'oggetto e verificare lo spegnimento del LED giallo. Nel caso il LED giallo rimanga acceso occorre una regolazione fine della sensibilità .

Per effettuare la regolazione fine collegare il pin 2 (cavo bianco) a massa o premere il pulsante di Teach per t > 8sec. fino a quando il LED di segnalazione giallo non inizia a lampeggiare, la soglia viene posta al di sotto del segnale rilevato di una quantità pari all'isteresi. Togliere l'oggetto e verificare lo spegnimento del LED giallo.

#### Polarizzata.

Montare il catarifrangente in modo che la sua superficie sia perpendicolare all'asse ottico del sensore. Assicurarsi che la distanza tra il sensore e il catarifrangente non sia superiore a quella specificata per il catarifrangente in uso. Fissare il sensore in modo stabile ma non definitivo e selezionare lo stato dell'uscita. Per ottenere un allineamento ottimale seguire la procedura seguente. Premere il pulsante di Teach o collegare il pin 2 (cavo bianco) a massa per t > 8sec. fino a quando il LED di segnalazione giallo non inizia a lampeggiare. La soglia viene posta al di sotto del segnale rilevato di una quantità pari all'isteresi. Regolare il sensore spostandolo verticalmente e orizzontalmente cercando di ottenere uno stato del LED acceso stabile o eventualmente una diminuzione della frequenza di lampeggio. Ripetere l'operazione fino a quando non sia più possibile variare la frequenza del lampeggio del LED. Fissare il sensore in modo stabile e verificare che interrompendo il fascio con l'oggetto da rilevare il LED si spenga. In tal modo si è realizzata una corretta centratura sul catarifrangente in uso e una regolazione fine della sensibilità del dispositivo. Tale regolazione risulta ottimale per la rilevazione precisa di oggetti semitrasparenti.

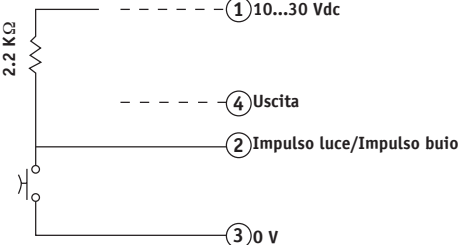
Per le applicazioni in cui si devono intercettare oggetti non trasparenti ( dopo avere effettuato le operazioni precedentemente indicate) si consiglia di utilizzare la regolazione standard, in questo modo si avrà il massimo margine di immunità nei confronti della polvere e dello sporco che si può depositare sull' ottica. Per ottenere una regolazione standard premere il pulsante di Teach o collegare il pin 2 (cavo bianco) a massa per 2...5 sec. fino a quando il LED non si riaccende in modo stabile. La soglia viene posta al 50% del segnale rilevato. Verificare che interrompendo il fascio con l'oggetto da rilevare il LED si spenga. Nel caso il LED giallo rimanga acceso occorre una regolazione fine della sensibilità.

#### Note sulla regolazione digitale.

Oltre la distanza nominale del sensore la regolazione fine non ha più influenza sulla distanza di intervento. Come si può vedere dalle curve seguenti l'isteresi aumenta all'aumentare della distanza di regolazione. Se occorre avere una regolazione fine è necessario utilizzare il sensore all'interno della distanza nominale di lavoro. Per verificare se il sensore è in grado di regolare la sensibilità correttamente , è consigliabile effettuare sempre una regolazione fine ed accertarsi dello stato lampeggiante del LED al termine della procedura. Se il LED rimane fisso , il sensore lavora ad una distanza troppo elevata in rapporto all'oggetto da rilevare o il sensore non è correttamente allineato. Se è sufficiente rilevare la presenza di oggetti e non si è influenzati da sfondi o altri oggetti dietro quello da rilevare, è possibile utilizzare il sensore fino alla distanza indicata nelle curve e nel caso ripetere la taratura effettuando una regolazione standard. Le curve indicano il rapporto tra la posizione in cui il sensore viene posto per effettuare la regolazione di sensibilità e la posizione in cui il sensore si attiva con margine >=2.

#### Regolazione digitale con configurazione impulso buio

Se è necessario utilizzare l'ingresso di Teach con una configurazione IMPULSO BUIO (DARK ON) si deve aggiungere un resistore di 2.2 KΩ per evitare il corto circuito con l'alimentazione quando il Teach è attivo

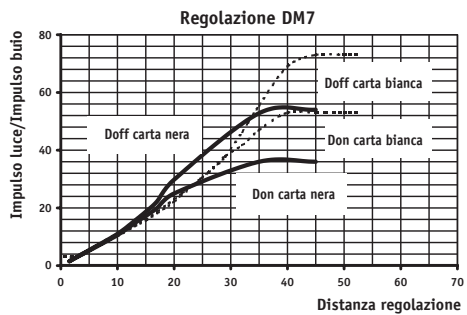
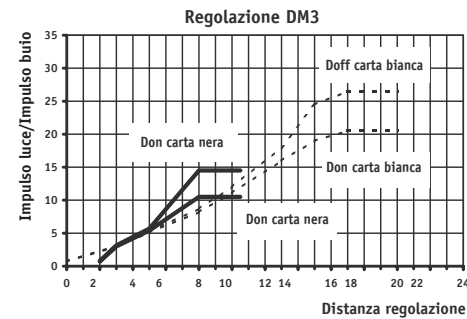


#### Emettitore / Ricevitore.

Montare utilizzando le staffe consigliate emettitore e ricevitore in modo non definitivo, all'interno della distanza di rilevazione.

Posizionare gli elementi in modo tale che l'asse ottico sia il più possibile coincidente. Verificare che il trimmer di regolazione della sensibilità sia ruotato nell'estrema posizione oraria. Regolare l'emettitore spostandolo verticalmente e orizzontalmente fino ad ottenere l'accensione del LED giallo sul ricevitore. Regolare il ricevitore spostandolo verticalmente e orizzontalmente fino ad ottenere l'accensione stabile del LED giallo. Fissare definitivamente il sistema e procedere alla regolazione di sensibilità. Verificare in assenza di oggetto l'accensione stabile del LED giallo sul ricevitore. Ruotare in senso antiorario il trimmer di regolazione della sensibilità fino allo spegnimento del LED. Ruotare il trimmer in senso orario fino alla riaccensione stabile del LED di segnalazione. Questa posizione è quella che permette di lavorare in condizioni ottimali per rilevare con uguale precisione vuoti o pieni con buon margine di sicurezza. Se l'oggetto da rilevare non pone problemi è possibile ruotare il trimmer il senso orario fino all'estrema posizione per ottenere margini di lavoro più alti.

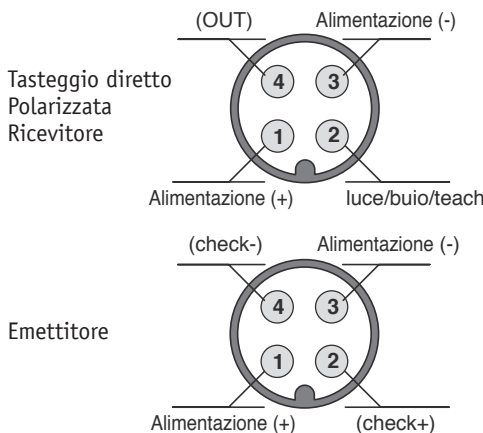
Verificare che interrompendo il fascio luminoso il LED giallo sul ricevitore si spenga.



### • CONNESSIONI

- Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia correttamente stabilizzata con una ondulazione residua (ripple) compresa all'interno dei dati di catalogo.
- Utilizzando uno stabilizzatore di tensione di tipo "switching" assicurarsi che il terminale di massa sia connesso a terra come il comune del sensore.
- 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 e 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 dell'estensione in lunghezza è 100m (riferiti a tensione minima e corrente al carico di 100mA).
- Lo stato del sensore diventa valido solo dopo 150 ms dalla fornitura di alimentazione (ritardo alla disponibilità). In questo periodo le uscite saranno OFF. Non utilizzare il segnale di uscita durante questo intervallo di tempo

### • CONNETTORI M12



# SERIES DM

## Installation Manual



### Micro Detectors

Strada S.Caterina, 235 - 41122 Modena Italy  
Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973  
www.microdetectors.com  
microdetectors@microdetectors.com

## • GENERAL DESCRIPTION

M12 cylindrical photoelectric sensors - DC  
Digital sensitivity adjustment by teach-in  
button or remote cable

Multifunction LED with signal level  
indication

Sensing distance :

- Diffuse reflection 100, 200, 300 mm ,  
polarized 2m, through-beam 4m.
- Emission. Diffuse reflection ,  
through-beam: infrared ( 880 nm)  
Polarized : red (660 nm)

Housing Material : nickel-plated brass

Output : NPN or PNP, 100 mA , with short  
circuit protections.



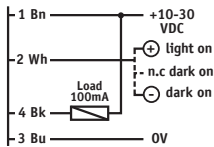
## WARNING

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

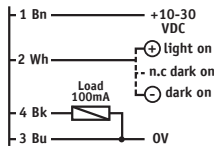
**Declaration of conformity M.D. Micro Detectors S.p.A.  
con Unico socio**  
Declare under our sole responsibility that these products  
are in conformity with the following EEC directive:  
2004 / 108/EC and subsequent amendments.

## • WIRING DIAGRAMS

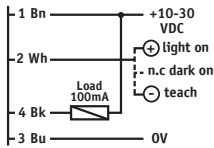
### NPN - Receiver



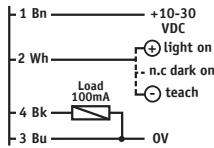
### PNP - Receiver



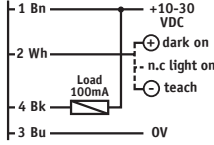
### NPN - Polarized



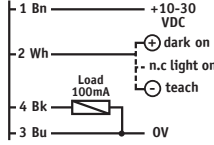
### PNP - Polarized



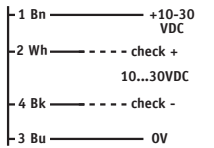
### NPN - Diffuse Reflection



### PNP - Diffuse Reflection



### Emitter

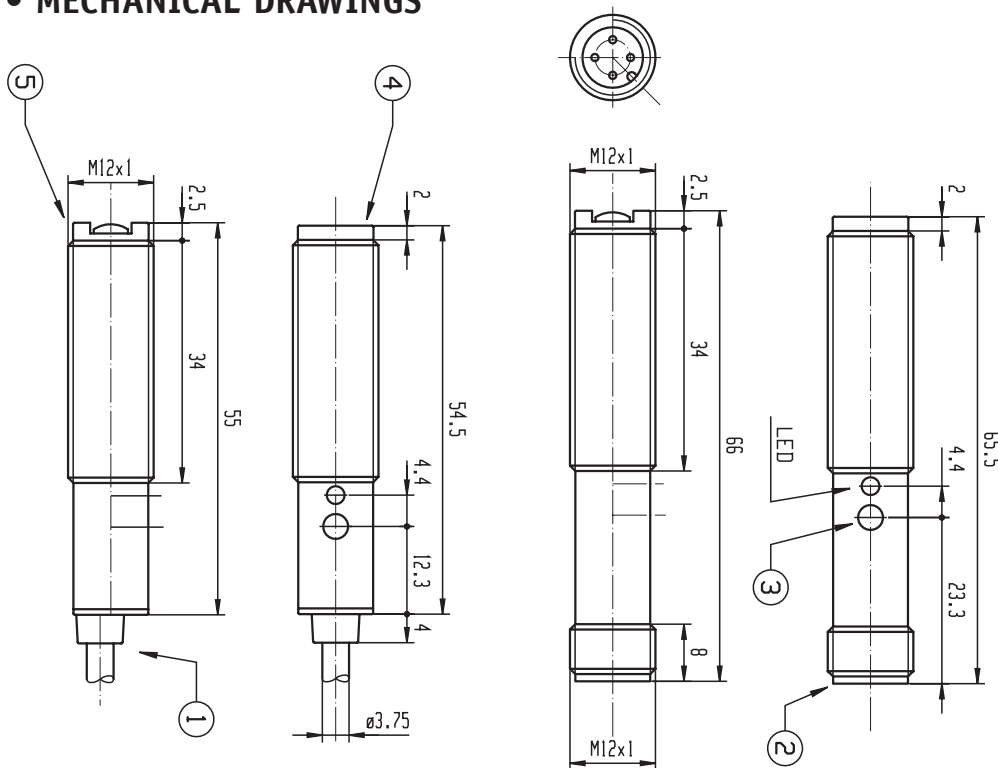


### WIRING COLORS

1/Bn : Brown  
2/Wh : White  
3/Blu : Blue  
4/Blk : Black

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

## • MECHANICAL DRAWINGS



- 1 Cable exit, 4x0,14mm<sup>2</sup>, Ø3,75 mm, PVC, 2m
- 2 M12 metal plug cable exit
- 3 Teach-in button / Trimmer

- 4 Diffuse reflection optic
- 5 Retroreflective optic

## • SUPPLIED MATERIAL

Installation Manual

Two M12 metal ring nut.

Trimmer adjustment accessory ST82 for emitters with sensitivity adjustment

## • SPECIFICATIONS

| Models                         | DM2/0x-1x                                                                                                  | DM3/0x-1x | DM5/0x-1x | DM7/0x-1x | DMP/0x-1x * | DMP/0x-1x 25 * | DMR/0x-1x    | DME/x0-1x                       | DME/x0-1x 25 |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------|--------------|---------------------------------|--------------|
| Type                           | diffuse reflection                                                                                         |           |           |           | Polarized   |                | Through-beam |                                 |              |
| Nominal sensing distance       | 100 mm                                                                                                     | 100 mm    | 200 mm    | 300 mm    | 2 m         |                | 4 m          |                                 |              |
| Tolerance                      | +15/-5%                                                                                                    |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Repeat accuracy                | 5%                                                                                                         |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Operating voltage              | 10 – 30 Vdc                                                                                                |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Ripple                         | ≤ 10 %                                                                                                     |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| No-load current                | ≤ 20 mA                                                                                                    |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Load current                   | 100 mA                                                                                                     |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Leakage current                | ≤ 10 μA (VDC max)                                                                                          |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Output voltage drop            | 2V max. IL=100 mA                                                                                          |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Output type                    | NPN o PNP – NO/NC selectable                                                                               |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Switching frequency            | 400 Hz                                                                                                     |           |           |           |             |                | 250 Hz       |                                 |              |
| Time delay before availability | 150 ms                                                                                                     |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Supply electrical protections  | Polarity reversal, transient                                                                               |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Output electrical protections  | Short circuit (autoreset)                                                                                  |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Temperature drift              | 10%/Sr                                                                                                     |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Interference to external light | 3000lux (incandescent lamp);<br>10000lux (sunlight)                                                        |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Protection degree              | IP67 (EN60529)                                                                                             |           |           |           |             |                |              |                                 |              |
| Sensitivity Adjustment         | No                                                                                                         | Teach -in | No        | Teach -in | Teach -in   | No             | No           | Trimmer                         | No           |
| Check input                    | No                                                                                                         |           |           |           |             |                |              | Decoupled input<br>10 .. 30 Vdc |              |
| LED indicators                 | Yellow : fixed on ( light state with ExG≥2 )<br>: blink (light state with 1≤ExG<2)<br>: off ( dark state ) |           |           |           |             |                |              |                                 |              |

## • INSTALLATION

- To aid fastening the following optional brackets are available :ST12-A , ST12C , ST04
- Do not use the sensor where it may be exposed to dust, water, steam etc. which could affect detection.
- Do not use alcohol or chemical products to clean lens.
- Do not allow a strong light such as sun light to radiate directly on the sensor.
- On the models with plug cable exit the ring nuts must be tightened firmly to avoid impairing the sensor's protection degree IP67

## • SENSITIVITY ADJUSTMENT

Two types of digital sensitivity adjustment are possible on the  
diffuse reflection and polarized sensors: standard adjustment  
and fine adjustment . Fine adjustment is ideal for achieving the  
greatest sensitivity for the detection of small and semi-  
transparent objects; if the target objects are opaque or of  
larger dimensions, or if the background does not affect the  
reading, standard adjustment should be used as it guarantees  
that the system can operate in harsh environments. On the  
through beam sensors sensitivity adjustment is available by  
means of a trimmer.

### Diffuse reflection

Install the unit and select the output state. Position the target  
object at the sensing distance required, checking that the  
optical axis is perpendicular to the surface of the object.  
Assuming the worst possible conditions (object smaller and  
object or part of object darker than the background), position  
the object at the furthest possible point from the sensor. Press  
the teach button or connect pin 2 (white cable) to earth for 2-  
5 secs. until the yellow signal LED switches back on constantly.  
The threshold is set at 50% of the detected signal, thus giving  
the device a standard sensitivity adjustment. Remove the  
object and check that the yellow LED has switched off. If the  
yellow LED remains switched on, fine sensitivity adjustment is  
required.

To carry out the fine adjustment connect pin 2 (white cable) to  
earth or press the Teach-in button for t > 8 secs. until the  
yellow signal LED starts flashing. The threshold is set below  
the detected signal of the hysteresis amplitude. Remove the  
object and check that the yellow LED has switched off.

### Polarized

Install the retro-reflector so that its surface is perpendicular to the  
sensor's optical axis. Make sure that the distance between the  
sensor and the retro-reflector is not greater than that specified  
for the retro-reflector in use. Provisionally secure the sensor in  
a stable position and select the output state. To achieve the  
best alignment, use the following procedure. Press the Teach  
button, or connect pin 2 (white cable) to earth for t > 8 secs.,  
until the yellow signal LED starts flashing. The threshold is set  
below the detected signal of the hysteresis amplitude. Adjust  
the sensor by moving it vertically and horizontally until the  
LED switches on constantly, or at least until the frequency of  
the flashes decreases. Repeat the operation until it is no longer  
possible to vary the frequency at which the yellow LED flashes.  
Secure the sensor in a stable position and check that the LED  
switches off when the beam is interrupted by the target object.  
In this way a correct centring on the retro-reflector in use and  
a fine adjustment of device sensitivity have been carried out.  
This adjustment is ideal for the accurate detection of  
semi-transparent objects.

For applications in which the target objects are not transparent, the  
standard adjustment is recommended (after having carried out  
the operations described above). This gives the highest possible  
margin of immunity to the dust or dirt which can deposit on the  
optical elements. To carry out a standard adjustment press the  
Teach button or connect pin 2 (white cable) to earth for 2-5  
secs until the yellow signal LED switches back on constantly.  
The threshold is set at 50% of the detected signal.

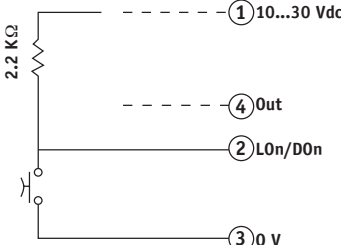
Check that the LED switches off when the beam is interrupted by  
the target object. If the yellow LED remains switched on, fine  
sensitivity adjustment is required.

### Digital adjustment notes.

Beyond the nominal distance of the sensor, the fine adjustment  
has no effect on the operating distance. As shown from the  
curves, the hysteresis increases with a correspondent increase in  
the teach distance. If a fine adjustment is required, the sensor  
must be used within the nominal sensing distance. To check if  
the sensor is capable of adjusting the sensitivity correctly, it is  
always advisable to carry out a fine adjustment and to make  
certain that the LED is flashing at the end of the procedure. If  
the LED remains constant, either the sensor operates at too  
high distance in relation to the target object or the sensor is  
not correctly aligned. If it is sufficient only to detect the  
presence of objects and this is not affected by backgrounds or  
other objects behind those to be detected, the sensor can be  
used till the distance indicated in the curves is reached. If  
necessary, repeat the setting by carrying out a brief teach. The  
curves represent the relationship between the position in which  
the sensor is placed to carry out the sensitivity adjustment and  
the position in which the sensor is activated with a margin >=2.

### Teach with Dark ON configuration

Should it be necessary to use the teach input with a DARK ON  
configuration 2.2 KΩ resistor must be added to avoid short  
circuits in the power supply when the teach mode is active.

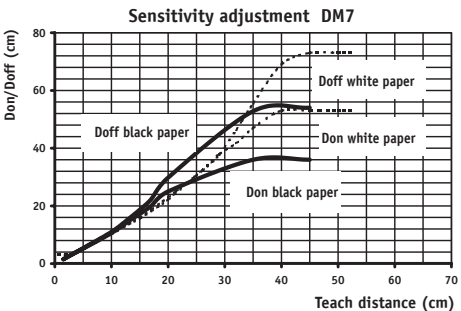
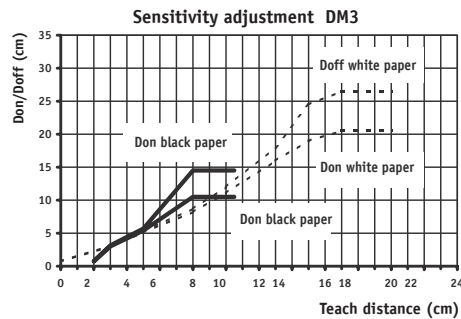


### Through-beam

Using the recommended brackets, provisionally install the emitter  
and receiver within the sensing distance. Position the  
components so that they coincide with the optical axis as

much as possible. Check that the sensitivity adjustment  
trimmer is turned to the furthest clockwise position. Adjust the  
emitter by moving it vertically and horizontally until the yellow  
LED on the receiver switches on. Adjust the receiver by moving  
it vertically and horizontally until the yellow LED switches on  
constantly. Secure the system properly and proceed with the  
sensitivity adjustment. Check that, when no object is present,  
the yellow LED on the receiver is constantly switched on. Turn  
the sensitivity adjustment trimmer in an anticlockwise  
direction until the LED switches off. Turn the trimmer in a  
clockwise direction until the signal LED switches back on  
constantly. This is the position in which the system can  
operate in the optimum conditions for detecting both solid  
parts and spaces with equal precision and with a good safety  
margin. If the target object does not create problems, the  
trimmer can be turned clockwise to the furthest position to  
achieve higher working limits.

Check that the yellow LED on the receiver switches off when the  
optical beam is interrupted.



## • CONNECTIONS

- Make sure that the operating voltage is correctly  
stabilized with a maximum ripple being within the  
specified figure as stated in the catalogue.
- When using a “switching” regulator for the power source  
be sure to earth both the frame round terminal and the  
sensor.
- In the event that the noise induced by the power lines is  
greater than that specified by the EC regulation  
(interference immunity), detach the sensor cables from  
the power and high voltage lines and insert the cable in  
an earthed metal conduit. Furthermore, it is advisable to  
connect the sensor directly to the supply source and not  
downstream of other devices
- To extend the supply and output cables, a cable with a  
minimum cross-section of 1 mm<sup>2</sup> must be used. The length  
of such an extension is limit to a maximum of 100m (with  
respect to a minimum voltage and load current of 100mA).
- The sensor will become active 150ms after supply voltage  
is applied. During this time, the outputs will be OFF.

## • M12 CONNECTORS

