



**MORE THAN SENSORS**



**SENSORI FOTOELETTRICI / PHOTOELECTRIC SENSORS**

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I sensori fotoelettrici o fotocellule sono dispositivi elettronici che utilizzano i principi dell'emissione luminosa combinata con l'elettronica e sono composti da una sorgente luminosa o emettitore il cui raggio viene rilevato da un ricevitore. La variazione del segnale luminoso, che si ottiene interrompendo questo raggio, viene trasformata in un segnale elettrico rilevato ed utilizzato da un apposito circuito elettronico. Il tipo di luce utilizzato è infrarosso o rosso e sfruttando le particolarità di trasmissione e propagazione della luce si possono realizzare diverse tipologie di sensori con diversi sistemi di rilevamento.

Le fotocellule AECO sono proposte nelle serie FT18 ed FTQSP nelle versioni a riflessione diretta, con catarifrangente, con catarifrangente ed emissione di luce polarizzata, a sbarramento emettitore + ricevitore.

Per la loro versatilità inerente le molteplici funzioni standard e anche programmabili, semplificano lo stoccaggio a magazzino per il grossista e rendono facile all'installatore l'intercambiabilità con modelli di altre marche esauendo le problematiche insorgenti sul campo. Vengono utilizzate nel settore dell'automazione per controllo di presenza e conteggio di oggetti, controlli di posizionamento, ecc. e sono compatibili con le più comuni logiche programmabili.



## WORKING PRINCIPLE

These electronic devices, photoelectric sensors or photocells, use the light emission principle combined with the electronic and are made up of an emitter or luminous source, the light rays of which are detected by a receiver.

The variation in luminous signal, obtained when interrupting this ray, is converted into an electrical signal and is measured and used by an electrical circuit.

The light used is either infrared or red.

By making use of this light various type of photoelectric sensors can be made.

The AECO photoelectric sensors available the FT18 and FTQSP series in direct reflection, with reflector with polarized light and emitter-receiver versions.

Due to their flexibility regarding the various standard programmable versions these products offer the possibility of stocking reduction and are easily interchangeable with most of the units available on the market.

They are used in the field of automation to check for the presence, counting, position control, etc..., and they are compatible with most logic programmers.

## SISTEMI DI RILEVAMENTO

### RIFLESSIONE DIRETTA (TIPO P)

In questo tipo di funzionamento l'emettitore del fascio luminoso ed il ricevitore sono vicini e contenuti nello stesso corpo meccanico. La rilevazione è ottenuta dalla riflessione del raggio emesso sull'oggetto da rilevare. Nell'impiego di queste fotocellule è importante valutare il colore e la superficie dell'oggetto. Con superfici opache la distanza di rilevazione è influenzata dal colore dell'oggetto, a colori chiari corrisponderanno distanze maggiori e viceversa. In caso di corpi lucidi prevarrà l'effetto superficie piuttosto che il colore. La distanza di rilevamento nei dati tecnici è rapportata alla carta bianca non lucida.

### RIFLESSIONE CON CATARIFRANGENTE (TIPO R)

Anche in questo tipo di funzionamento l'emettitore del fascio luminoso ed il ricevitore sono vicini e contenuti nello stesso corpo meccanico. La riflessione del raggio emesso è attuata da uno o più catarifrangenti e la rilevazione dell'oggetto è ottenuta quando questo interrompe il raggio suddetto. Queste fotocellule permettono distanze elevate di rilevazione in quanto il fascio luminoso emesso viene riflesso quasi per intero verso il ricevitore.

### RIFLESSIONE POLARIZZATA CON CATARIFRANGENTE (TIPO AR)

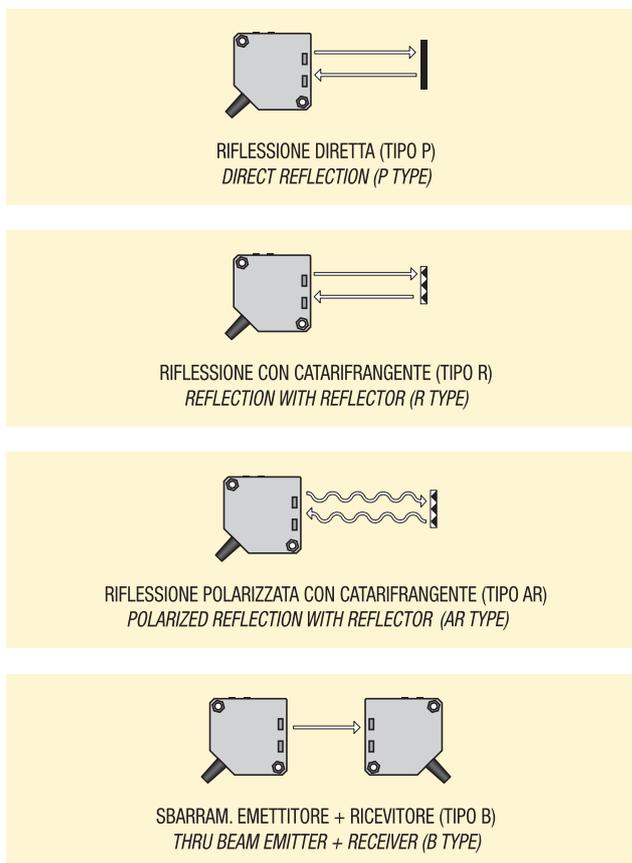
Simili al tipo R, queste fotocellule con led emettitore a luce rossa utilizzano un dispositivo antiriflesso il cui funzionamento si basa su di un fascio luminoso polarizzato che offre il vantaggio di poter effettuare un rilevamento sicuro anche in presenza di oggetti con superficie molto riflettente quali metallo, vetro o plastica senza subire l'influenza di riflessioni anomale.

### SBARRAMENTO EMETTITORE + RICEVITORE (TIPO B)

In questo tipo di funzionamento l'emettitore del fascio luminoso ed il ricevitore sono contrapposti e contenuti in due differenti corpi meccanici. La rilevazione è ottenuta dall'interruzione del raggio emesso dovuta al passaggio dell'oggetto da rilevare.

Tali fotocellule sono utilizzate per grandi distanze e dove l'impiego comporta un'elevata sicurezza di funzionamento in quanto non esistono cause di dispersione del segnale tra emettitore e ricevitore.

Nei modelli M18 è disponibile un otturatore con aperture di diverso diametro da avvitare sull'ottica di entrambe le fotocellule. Tale accessorio consente di rilevare oggetti di piccole dimensioni in sbarramenti di precisione. (Pag. 88)



## TYPE OF SENSING

### DIRECT REFLECTION (P TYPE)

In this type of function the emitter of the infra-red light and the receiver are close together.

The sensing is obtained by the reflection of the rays from the object. In the use of these photocells it is important to bear in mind the colour and the type of surface of the object.

With opaque surfaces the sensing distance is affected by the colour of the object, light colours correspond to the maximum distances and vice versa. In the case of shiny objects the effect of the surface is more important than the colour. The sensing distance in the technical data is related to matt white paper.

### REFLECTION WITH REFLECTOR (R TYPE)

This type also has the emitter and receiver close together.

The reflection of the light emitted is obtained by using one or more reflectors and the sensing of the object occurs when these rays are interrupted.

These photocells allow longer sensing distances as the rays emitted are almost totally reflected towards the receiver.

### POLARIZED REFLECTION WITH REFLECTOR (AR TYPE)

Similar to the R type, these photocells use an antireflex device, the use of such a device,

which bases its functioning on a polarized band of light, offers considerable advantages and secure readings even when the object to be sensed has a very shiny surface. They are not in the technical data affected by random reflections.

### THRU BEAM Emitter + RECEIVER (B TYPE)

In this type of function the emitter and receiver of infra-red light face each other. Sensing is achieved when this barrier of light is interrupted, they have a high reception as there is no dispersion between emitter and receiver.

These photocells are therefore used for large distances where a high security of functioning is required.

M18 types are supplyable with shutter of various diameters to be screwed on to optic part of both photoelectric sensors.

This accessory permits detection of small objects in precision detecting applications. (Page 88)

## ESECUZIONI DISPONIBILI

### SERIE FT18SP - FT18SM

Costruzione cilindrica M18x1 con custodia e ghiera di fissaggio in materiale plastico o ottone nichelato. Modelli con alimentazione da 10 ÷ 30Vcc programmabili NPN o PNP con uscita statica NO+NC, led giallo per indicazione di stato, regolazione della sensibilità standard. Tutti i modelli sono disponibili con ottica diritta oppure a 90° con uscita a cavo oppure con attacco H per connettore M12.

### SERIE FT18EL - FT18

Costruzione cilindrica M18x1 con custodia e ghiera di fissaggio in materiale plastico. Modelli con alimentazione da 10 ÷ 30Vcc con caratteristiche similari alla serie FT18SM e modelli da 20 ÷ 250Vca con possibilità di programmazione dell'impulso buio o luce e regolazione della sensibilità standard. Tutti i modelli sono disponibili con ottica diritta oppure a 90° con uscita a cavo oppure con attacco H per connettore M12.

### SERIE FTQSP

Costruzione compatta in contenitore plastico, dimensioni 50x50x18mm. Modelli con alimentazione da 10 ÷ 30Vcc programmabili NPN o PNP con uscita statica NO+NC. Modelli con alimentazione da 12 ÷ 250Vcc/ca (multitensione) con uscita a relè in scambio, programmabile tramite commutatore con relè in posizione ON oppure OFF. Tutti i modelli sono forniti di led giallo per indicazione di stato, led verde per indicazione di stabilità e trimmer per la regolazione della sensibilità. La serie FTQSP è disponibile con uscita cavo oppure con attacco H per connettore M12 che è provvisto di dispositivo mobile per cambiare la direzione del connettore di uscita. Tutti i modelli in corrente continua ad uscita statica possono essere abbinati agli alimentatori AECO normali o temporizzati delle serie ALNC-ALTP ed ai controlli di rotazione CRTP.

## CONSIGLI PER IL MONTAGGIO

- I sensori fotoelettrici AECO sono normalmente immuni alla luce ambiente, occorre comunque fare attenzione all'intensità di luce ambiente parassita.
- In ambienti fortemente perturbati per condizioni atmosferiche o ambientali (polvere, olio, ecc.) si consiglia di utilizzare fotocellule a sbarramento con proiettore e ricevitore separati.
- Nell'utilizzo di fotocellule con catarifrangente standard fare attenzione a non usare gli stessi ad una distanza molto ravvicinata, potrebbero generare funzionamenti anomali.
- Assicurarsi che la fotocellula abbia un buon fissaggio meccanico per evitare eventuali disassamenti del raggio o deviazioni dello stesso dovuto ad eventuali vibrazioni.
- Porre particolare attenzione nella stesura dei cavi di collegamento delle fotocellule, tenendoli opportunamente separati dai cavi di alimentazione di motori, teleruttori, ecc...

## DESCRIZIONE TERMINOLOGIA TECNICA

### DISTANZA DI RILEVAMENTO (Sn)

E' lo spazio entro cui è possibile rilevare un oggetto, nelle fotocellule a riflessione diretta è la distanza massima tra fotocellula ed oggetto, nelle fotocellule con catarifrangente o a sbarramento è la massima distanza tra fotocellula e catarifrangente o tra emettitore e ricevitore. (Vedere disegno).

### IMPULSO BUIO / IMPULSO LUCE STATO DI USCITA

Per le fotocellule AECO viene utilizzata per la definizione dello stato di uscita a riposo la terminologia uguale ai sensori induttivi e capacitivi: N.O. = normalmente aperto, N.C. = normalmente chiuso. Ciò significa che lo stato del sensore a riposo viene considerato in assenza di materiale nella sua area sensibile. Nel caso della fotocellula viene utilizzata spesso la terminologia impulso buio o luce. In questo caso considerare per i modelli a riflessione diretta N.O. = impulso luce ed N.C. = impulso buio. Per i restanti modelli con catarifrangente o a sbarramento N.O. = impulso buio ed N.C. = impulso luce.

### TIPO DI LUCE EMESSA

Nelle fotocellule il segnale luminoso, attraverso un sistema ottico, viene inviato in direzione del riflettore, dell'oggetto da rilevare o al ricevitore. L'emissione di luce di tutti i modelli AECO è allo stato solido con Led e può essere rossa o infrarossa. Presenta il vantaggio di essere facilmente modulata e di avere una vita praticamente illimitata.

### RITARDO ALLA DISPONIBILITÀ

È il tempo che intercorre dall'istante in cui la fotocellula viene alimentata all'istante in cui le uscite vengono attivate. Consente di eliminare false commutazioni all'accensione del dispositivo.

### FREQUENZA DI LAVORO

La frequenza massima di commutazione ON/OFF che la fotocellula è in grado di eseguire al secondo. I valori massimi di ogni apparecchiatura sono riportati nelle caratteristiche tecniche.

## TYPES AVAILABLE

### FT18SP - FT18SM SERIES

Cylindrical construction M18x1 with housing and fixing nuts in plastic material or nickelled brass. Types available in 10 ÷ 30Vdc NPN or PNP programmable and NO+NC static output, yellow led operation indicator, sensitivity adjustment incorporated.

All types are available either with axial beam or 90° beam, cable exit or H plug for M12 connector.

### FT18EL - FT18 SERIES

Cylindrical construction M18x1 with housing and fixing nuts in plastic material. These are supplied in 10 ÷ 30Vdc with characteristics similar to the FT18SM series and are also available with supply voltage of 20 ÷ 250Vac with the possibility of programming NO or NC outputs. All models are available with straight or 90 degree angle beam and cable or H plug for M12 connector output.

### FTQSP SERIES

Compact size in plastic housing, dimensions 50x50x18mm. Types available with supply voltage of 10 ÷ 30Vdc NPN or PNP programmable with NO+NC static output. Types available with supply voltage of 12 ÷ 250Vdc/ac (multivoltage) with relay output, programmable by means of a switch for the selection of the relay ON or OFF. All versions are supplied with yellow led-operation indicator and green led-stability indicator and trimmer for the sensitivity adjustment.

The FTQSP series is available with cable exit or moving H plug for M12 connector to select the direction of the connector exit. All the types in direct current with static output can be connected to normal or delayed power supplies of the ALNC-ALTP types and also to the CRTP rotation control.

## SUGGESTIONS FOR MOUNTING

- AECO photoelectric sensors are immune to ambient light, attention should however be given to other light sources.
- In disturbed areas or areas that contain materials such as oil, powder etc., it is recommended that the barrier type separating emitter and receiver is used.
- In the use of photocells with standard reflector ensure that they are not too close together, abnormal functioning could result.
- Ensure the photocell is mechanically well fixed in order to avoid movement of the beam due to vibration.
- Attention should be given to the fixing of the connection wires keeping them separated from cables supplying motors, contactors, etc...

## DESCRIPTION OF TECHNICAL TERMINOLOGY

### SENSING DISTANCE (Sn)

It is the space in which it is possible to sense an object. In the case of direct reflection types it is the maximum distance between the photocell and the object, in the case of reflector or barrier types it is the distance between unit and the reflector or between units. (See drawing)

### LIGHT ON / DARK ON TYPES OF OUTPUT

For the AECO photocell the same terminology as inductive and capacitive sensors is used:

N.O.= normally open, N.C.= normally closed. This refers to the state of the unit in the absence of product to be sensed. In the

case of photocells light on / dark on is used. In the case of the direct reflection types N.O. is light on and N.C. is dark on.

For the other types, N.O. is dark on and N.C. is light on.

### TYPE OF LIGHT EMITTED

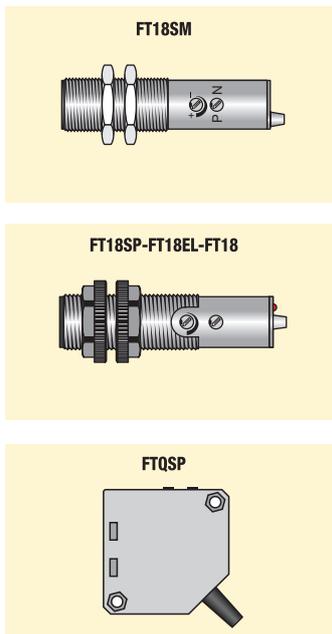
In photocells the light signal is directed via an optical system to the object to be sensed. All the light emitted by AECO photocells is solid state and can be red or infrared. It is easily modulated and has an unlimited life.

### POWER ON DELAY

This is the time lapse between providing a power supply and the activation of the output and is to avoid unwanted switching when the unit is powered.

### SWITCHING FREQUENCY

The maximum ON/OFF frequency that the photocell can carry out per second. The maximum values of every unit can be found in the technical characteristics.



# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FT

## DESCRIZIONE TERMINOLOGIA TECNICA

### TENSIONE NOMINALE (Vn)

Indica i valori di tensione continua o alternata minimi e massimi entro i quali la fotocellula funziona correttamente.

### ONDULAZIONE RESIDUA

L'ondulazione residua è definita come rapporto percentuale fra la tensione alternata (picco-picco) sovrapposta alla tensione continua di alimentazione e quest'ultima.

### CORRENTE MAX DI USCITA

È la corrente massima che il sensore fotoelettrico può erogare in funzionamento continuo.

### ASSORBIMENTO (AUTOCONSUMO)

È il consumo massimo di corrente della fotocellula, riferito al limite massimo di tensione nominale e senza carico.

### CADUTA DI TENSIONE

È la caduta di tensione misurata sul sensore ad uscita attivata.

### PROTEZIONE AL CORTO CIRCUITO

Tutte le fotocellule in corrente continua hanno incorporata una protezione che impedisce il danneggiamento dei circuiti interni in caso di corto circuito o sovraccarico sull'uscita. Dopo l'eliminazione del corto circuito il sensore si ripristina automaticamente.

### INTERFERENZA LUCE ESTERNA

Nelle caratteristiche tecniche viene riportato il limite massimo di interferenza prodotta mediante una lampada ad incandescenza o con luce solare, limiti oltre i quali la fotocellula può generare un funzionamento anomalo dovuto all'interferenza sul ricevitore della luce esterna parassita.

### LIMITI DI TEMPERATURA

Campo di temperatura ambiente entro il quale sono garantite le condizioni di funzionamento riportate nelle caratteristiche tecniche.

### GRADO DI PROTEZIONE

Il grado di protezione delle custodie contenenti la parte ottica ed elettronica viene espresso con la sigla IP seguita da due cifre. Nel caso delle fotocellule la prima è sempre 6 (protezione totale contro la polvere) la seconda può essere 5 (protezione contro i getti d'acqua) oppure 7 (protezione all'immersione per un tempo determinato).

# PHOTOELECTRIC SENSORS FT SERIES



## DESCRIPTION OF TECHNICAL TERMINOLOGY

### NOMINAL VOLTAGE (Vn)

Indicates the maximum and minimum voltage values within which the photocell works correctly.

### RESIDUAL RIPPLE

This is the relationship as a percentage between the alternating voltage (peak to peak) superimposed on the continuous supply voltage.

### MAX OUTPUT CURRENT

This is the max output current of the photoelectric sensor in continuous function.

### ABSORPTION

This is the max current consumption of the photocell referred to the maximum limit of the nominal voltage and without load.

### VOLTAGE DROP

This is the voltage drop measured with the photocell with output activates.

### SHORT CIRCUIT PROTECTION

All direct current photocells have an incorporated protection which protects the internal circuits from damage in the case of a short circuit on the output stage. Once the short circuit is eliminated the photocell resets.

### INTERFERENCE FROM EXTERNAL LIGHT

The table shows the maximum limit of an incandescent light or sunlight. Beyond this limit the photocell may not work correctly due to interference on the receiver.

### TEMPERATURE LIMITS

Temperature limits between which the correct functioning of the unit is guaranteed.

### IP RATING

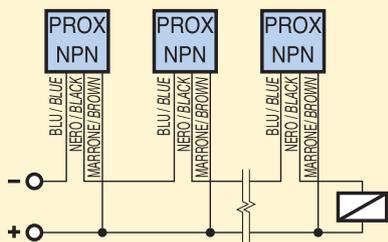
This is expressed in IP followed by two numbers. In the case of photocells the first always 6 (completely protected against dust) and the second can be 5 (protection against water spray) or 7 (protection against full immersion for a specified time).

## SPECIFICHE DI COLLEGAMENTO IN SERIE E PARALLELO / CONNECTION IN SERIES AND PARALLEL

### ALIMENTAZIONE IN C.C. - COLLEGAMENTO IN SERIE

I sensori fotoelettrici connessi in questo modo abilitano una sola uscita quando sono eccitati contemporaneamente. Nel realizzare questo tipo di collegamento, considerare quanto segue:

- caduta di tensione di ogni fotocellula;
- assorbimento di ogni fotocellula;
- assorbimento del carico finale.

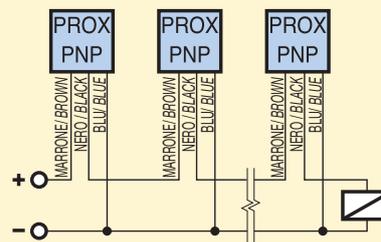


USCITA= NERO (N.O.) OPPURE BIANCO (N.C.)  
OUTPUT= BLACK (N.O.) OR WHITE (N.C.)

### CONNECTION OF D.C. TYPES IN SERIES

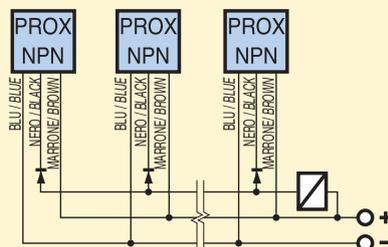
The photoelectric sensors connected in this way will activate one output when they are excited simultaneously. In this application it is necessary to take into account the following:

- voltage drop of each photoelectric sensor;
- absorption of each photoelectric sensor;
- absorption of the final load.



### ALIMENTAZIONE IN C.C. - COLLEGAMENTO IN PARALLELO

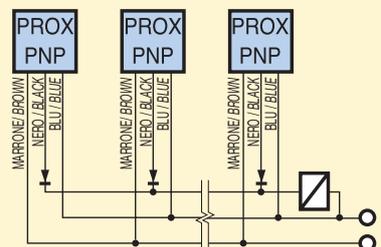
In questo tipo di connessione i sensori fotoelettrici possono abilitare indipendentemente, se eccitati, l'uscita comune. Utilizzare dei diodi di disaccoppiamento come indicato negli schemi.



USCITA= NERO (N.O.) OPPURE BIANCO (N.C.)  
OUTPUT= BLACK (N.O.) OR WHITE (N.C.)

### CONNECTION OF D.C. TYPES IN PARALLEL

Connected in this way all photoelectric sensors can activate the common output independently when excited. In D.C. types put a decoupling diode as indicated.



# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FT

# PHOTOELECTRIC SENSORS FT SERIES



## ALIMENTAZIONE IN C.A. - COLLEGAMENTI IN SERIE E PARALLELO

Possono essere effettuati collegamenti in serie e parallelo. E' importante per i collegamenti in parallelo collegare i sensori sempre alla stessa fase. Inoltre porre attenzione in questo tipo di collegamento alla corrente di fuga totale dei sensori collegati (ogni sensore  $\leq 2$  mA) che potrebbe creare problemi di funzionamento in condizioni di carico minimo.

## A.C. POWER SUPPLY - SERIES OR PARALLEL CONNECTIONS

Connection can be carried out in series or in parallel. It is important in the case of parallel connection that the connection is made to the same phase. When connected this way it is important to pay attention to the total current loss (each photocell  $\leq 2$  mA) which can cause problems in a minimum load.

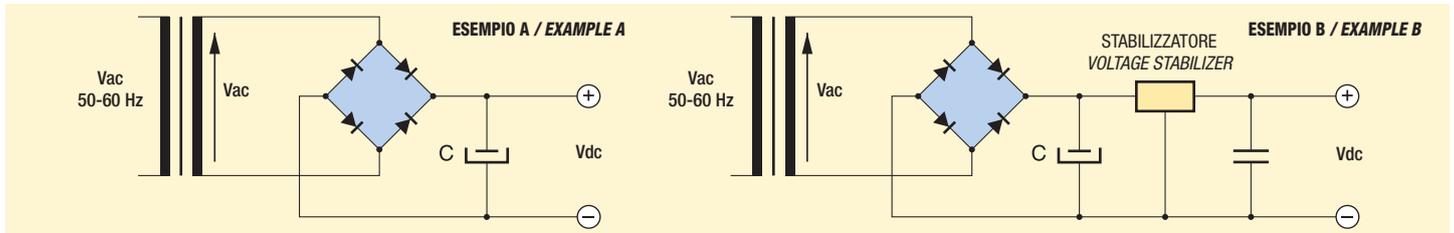


## ALIMENTAZIONE DI SENSORI FOTOELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA (ESEMPIO A-B)

La tensione di alimentazione deve essere adeguata alle caratteristiche dei dispositivi usati. Usare sempre trasformatori con tensione di secondario  $V_{ca}$  inferiore alla tensione continua desiderata  $V_{cc}$ . La tensione  $V_{ca}$  di secondario da utilizzare si ricava così:  $V_{ca} = (V_{cc} + 1) : 1,41$ . Inoltre la tensione continua  $V_{cc}$  di alimentazione dei dispositivi deve essere filtrata con una capacità  $C$  di almeno  $470 \mu F$  per ogni  $200$  mA prelevati dall'alimentatore. Se la tensione continua a disposizione è elevata utilizzare esclusivamente lo schema dell'esempio B con un adeguato stabilizzatore di tensione.

## SUGGESTIONS FOR SUPPLYING VOLTAGE TO PHOTOELECTRIC SENSORS (EXAMPLE A-B)

The supply voltage should be adjusted according to the characteristics of the sensor used. It is recommended to use transformer with secondary voltage  $V_{ac}$  lower than the direct voltage  $V_{dc}$  required. The secondary voltage  $V_{ac}$  is found as follows:  $V_{ac} = (V_{dc} + 1) : 1,41$ . The supply voltage  $V_{dc}$  of the sensor should be filtered with a capacity  $C$  at least  $470 \mu F$  for each  $200$  mA used. If the supply voltage  $V_{dc}$  is high it is recommended to follow the diagram B with a proper voltage stabilizer.



## SCHEMI DI COLLEGAMENTO / WIRING DIAGRAMS

<p><b>1 FT18EL - FT13 in C.C.</b> <b>FT18EL - FT13 in D.C.</b></p> <p><b>PNP</b> MARRONE / BROWN BIANCO / WHITE NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>NPN</b> MARRONE / BROWN BIANCO / WHITE NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>EMETTITORE</b> solo per FT18EL for FT18EL only 10 <math>\div</math> 30 Vdc MARRONE / BROWN BLU / BLUE</p>	<p><b>2 FT18 in C.A.</b> <b>FT18 in A.C.</b></p> <p><b>NO NC</b> MARRONE / BROWN NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>NO NC</b> MARRONE / BROWN NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>EMETTITORE</b> 20 <math>\div</math> 250 Vac MARRONE / BROWN BLU / BLUE</p>	<p><b>3 FT18SP - FT18SM - FTQSP in C.C.</b> <b>FT18SP - FT18SM - FTQSP in D.C.</b></p> <p><b>PNP</b> MARRONE / BROWN BIANCO / WHITE NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>NPN</b> MARRONE / BROWN BIANCO / WHITE NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>EMETTITORE</b> 10 <math>\div</math> 30 Vdc MARRONE / BROWN BLU / BLUE</p>	<p><b>4 FTQSP uscita relé</b> <b>FTQSP relay output</b></p> <p><b>RELÉ / RELAY OFF</b> MARRONE / BROWN BIANCO / WHITE ROSSO / RED NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>RELÉ / RELAY ON</b> MARRONE / BROWN BIANCO / WHITE ROSSO / RED NERO / BLACK BLU / BLUE</p> <p><b>EMETTITORE</b> 12 <math>\div</math> 240 Vdc/Vac MARRONE / BROWN BLU / BLUE</p>
--	---	--	---

## COLLEGAMENTI CON ATTACCO H - Vista del connettore maschio / CONNECTIONS WITH H PLUG - View of male connector

<p><b>5 MODELLI NPN/PNP</b> <b>NPN/PNP MODELS</b></p> <p>2 FILI (EMETTITORE) / 2 WIRES (EMITTER) 1= MARRONE + / BROWN + 3= BLU - / BLUE -</p> <p>4 FILI (ALTRI MODELLI) / 4 WIRES (OTHER MODELS) 1= MARRONE + / BROWN + 3= BLU - / BLUE - 4= NERO USCITA NPN-PNP / NO BLACK OUTPUT NPN-PNP / NO 2= BIANCO USCITA NPN-PNP / NC WHITE OUTPUT NPN-PNP / NC</p>	<p><b>6 MODELLI in C.A.</b> <b>A.C. MODELS</b></p> <p>2 FILI (EMETTITORE) / 2 WIRES (EMITTER) 1= L1 / L1 3= N / N</p> <p>4 FILI / 4 WIRES 1= MARRONE L1 / BROWN L1 3= BLU N / BLUE N 4= NERO NO-NC PROGRAMMABILE BLACK NO-NC PROGRAMMABLE</p> <p>N.B. utilizzare connettori femmina senza led. N.B. use female connector without led.</p>	<p><b>7 MODELLI con relé</b> <b>MODELS with relay</b></p> <p>2 FILI (EMETTITORE) / 2 WIRES (EMITTER) 1= MARRONE L1 / BROWN L1 3= BLU N / BLUE N</p> <p>4 FILI / 4 WIRES 1= MARRONE L1 / BROWN L1 3= BLU N / BLUE N 2-4= CONTATTO RELÉ RELAY CONTACT</p> <p>N.B. Con relé in pos. OFF il contatto 2-4 è aperto. Nei connettori completi di cavo costampato il contatto 2-4 corrisponde ai fili bianco e nero. N.B. With relay in OFF position the contact 2-4 is open. With connectors with cable the contact 2-4 corresponds to the black-white wiring.</p>	<p><b>CONNETTORE MASCHIO M12</b> <b>MALE CONNECTOR PLUG M12</b></p>
---	---	---	---

# MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E REGOLAZIONE SENSIBILITÀ

## INSTRUCTIONS FOR THE PROGRAMMING AND SENSITIVITY ADJUSTMENT



### MODELLI FT18SP - FT18SM 10 ÷ 30 Vcc / FT18SP - FT18SM MODELS 10 ÷ 30 Vdc

**TRIMMER PER LA REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ:** La fotocellula viene fornita con sensibilità massima con trimmer ruotato tutto in senso orario. Per diminuire ruotare in senso antiorario.

**COMMUTATORE NPN/PNP:** La fotocellula viene fornita con il commutatore nella posizione P (PNP). Per ottenere l'uscita NPN, ruotare tutto il commutatore in posizione N seguendo il senso antiorario. **ATTENZIONE!** Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura non eseguire la commutazione con fotocellula alimentata.

**LED GIALLO PER INDICAZIONE DI STATO:** Questo led si accende quando l'oggetto da rilevare interessa il raggio di azione della fotocellula indicando l'attivazione delle uscite.

**ATTENZIONE!** Prima di alimentare la fotocellula, programmare la stessa, tramite commutatore, nella funzione desiderata NPN oppure PNP. **ATTENZIONE!** Agire sul trimmer ed il commutatore con cautela e con utensile adeguato, altrimenti potrebbero distruggersi irrimediabilmente.

**TRIMMER FOR THE SENSING RANGE ADJUSTMENT:** The photocell is supplied with max. sensing range with the trimmer totally rotated in the clockwise direction. The sensitivity reduces by rotating the trimmer in the anti-clockwise direction.

**SWITCH NPN/PNP:** The photocell is supplied with the switch in P (PNP output). To change to NPN turn the switch to N in the anti-clockwise direction. **WARNING!** For a correct working of the unit, do not carry out the switching when the photocell is powered.

**YELLOW LED - OPERATION INDICATOR:** This led is on when the object to be detected enters the sensing range of the photocell giving output signals.

**NOTE!** Before giving a power supply to the photocell it is recommended that the same unit be programmed by using the switch in the required function NPN or PNP. **NOTE!** It is recommended that the trimmer and the switch be rotated very carefully by using a proper tool otherwise these can be seriously damaged.

### MODELLI FT18 20 ÷ 250 Vca / FT18 MODELS 20 ÷ 250 Vac

**TRIMMER PER LA REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ:** La fotocellula viene fornita con sensibilità massima con trimmer ruotato tutto in senso orario. Per diminuire ruotare in senso antiorario.

**COMMUTATORE NO/NC:** La fotocellula viene fornita con il commutatore nella posizione NO (Uscita disattivata in assenza di oggetto da rilevare). Per ottenere l'uscita N.C. (Uscita attivata in assenza di oggetto da rilevare), ruotare tutto il commutatore in posizione N.C. seguendo il senso antiorario.

**LED PER INDICAZIONE DI STATO:** Questo led indica lo stato di uscita della fotocellula, in assenza di oggetto da rilevare è spento con uscita N.O. ed è acceso con uscita N.C., cambia di stato quando l'oggetto da rilevare interessa il raggio di azione della fotocellula.

**ATTENZIONE!** Prima di alimentare la fotocellula, programmare la stessa, tramite commutatore, nella funzione desiderata NO oppure NC. **ATTENZIONE!** Agire sul trimmer ed il commutatore con cautela e con utensile adeguato, altrimenti potrebbero distruggersi irrimediabilmente.

**TRIMMER FOR THE SENSING RANGE ADJUSTMENT:** The photocell is supplied with max. sensing range with the trimmer totally rotated in the clockwise direction. The sensitivity reduces by rotating the trimmer in the anti-clockwise direction.

**SWITCH NO/NC:** The photocell is supplied with switch in NO position (in absence of the object to be detected the output is deactivated). To change to N.C. (in absence of the object to be sensed the output is activated) turn the switch to N.C. in the anti-clockwise direction.

**LED FOR INDICATION OF OPERATION:** This indicates the output of the photocell, in the absence of the object to be sensed it is off with output N.O. and is on with output N.C. this changes state when the object to be sensed enters into the sensing area of the photocell.

**NOTE!** Before giving a power supply to the photocell it is recommended that the same unit be programmed by using the switch in the required function NO or NC. **NOTE!** It is recommended that the trimmer and the switch be rotated very carefully by using a proper tool otherwise these can be seriously damaged.

### MODELLI FTQSP 10 ÷ 30 Vcc - FTQSP 12 ÷ 250 Vca/cc / FTQSP MODELS 10 ÷ 30 Vdc - FTQSP 12 ÷ 250 Vac/dc

**LED GIALLO PER INDICAZIONE DI STATO:** Questo led si accende quando l'oggetto da rilevare interessa il raggio di azione della fotocellula indicando l'attivazione delle uscite.

**TRIMMER PER LA REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ:** La fotocellula viene fornita con sensibilità massima con trimmer ruotato tutto in senso orario. Per diminuire ruotare in senso antiorario.

**COMMUTATORE NPN/PNP:** La fotocellula viene fornita con il commutatore nella posizione P (PNP). Per ottenere l'uscita NPN, ruotare tutto il commutatore in posizione N seguendo il senso orario.

**COMMUTATORE RELÈ ON/OFF:** La fotocellula viene fornita con il commutatore nella posizione OFF. Per ottenere la condizione opposta ruotare il commutatore nella posizione ON. Quando la fotocellula è alimentata ed il raggio di azione non è interessato, nella pos. OFF il relè è a riposo, in pos. ON il relè è eccitato.

**ATTENZIONE!** Prima di alimentare la fotocellula, selezionare il tipo di uscita, ruotando il commutatore nella posizione desiderata NPN o PNP o NO o NC.

**YELLOW LED - OPERATION INDICATOR:** This led is on when the object to be detected enters the sensing range of the photocell giving output signals.

**TRIMMER FOR THE SENSING RANGE ADJUSTMENT:** The photocell is supplied with max. sensing range with the trimmer totally rotated in the clockwise direction. The sensitivity reduces by rotating the trimmer in the anti-clockwise direction.

**SWITCH NPN/PNP:** The photocell is supplied with the switch in P (PNP output). To change to NPN turn the switch to N in the clockwise direction.

**SWITCH RELAY ON/OFF:** The photocell is supplied with the switch in OFF (relay de-energized without object). To change to ON (relay energized without object) turn the switch to ON in the clockwise direction.

**NOTE!** Before giving a power supply to the photocell it is recommended that the same unit be programmed by using the switch in the required function NPN or PNP and NO or NC.

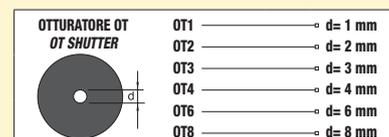
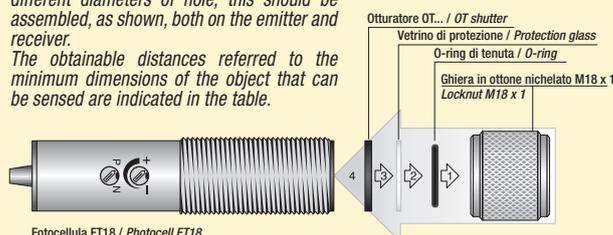
**MODELLI FTQSP FTQSP MODELS (RELÈ / RELAY)**

### OTTURATORI SERIE OT PER FOTOCPELLULE M18 A BARRIERA / SHUTTERS OT SERIES FOR FT18 THRU BEAM

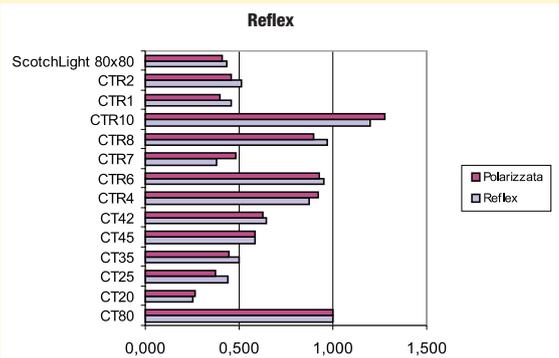
Sono accessori per sistemi a sbarramento emettitore+ricevitore M18 che hanno il compito di ridurre il fascio luminoso passante favorendo il rilevamento di oggetti di dimensioni minime (fino a 1 mm) nelle applicazioni di precisione. Il kit è composto da una ghiera metallica filettata, un vetrino di protezione, una guarnizione di tenuta e un dischetto otturatore con foro centrale disponibile in vari calibri, il tutto deve essere montato come indicato dal disegno sottostante, sull'ottica sia dell'emettitore che del ricevitore. Le distanze ottenibili riferite alle dimensioni minime dell'oggetto rilevabile sono indicate nella tabella a fianco.

These are accessories for M18 emitter and receiver barrier systems, they reduce the light beam allowing the units to sense small objects (up to 1 mm) in precision applications. The kit is made up of a threaded metal locknut, a protection glass, a sealing gasket and a perforated disc which is available with different diameters of hole; this should be assembled, as shown, both on the emitter and receiver. The obtainable distances referred to the minimum dimensions of the object that can be sensed are indicated in the table.

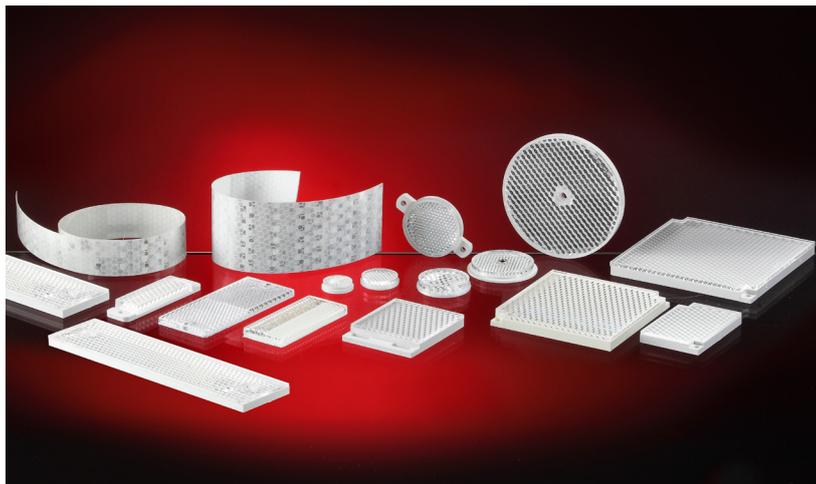
MODELLO MODEL	OT1	OT2	OT3	OT4	OT6	OT8	
FT18	DISTANZA cm DISTANCE cm	10	50	70	90	130	200
	OGGETTO mm OBJECT mm	1	1	1	1	1,5	2,5



RELAZIONE DISTANZA CATARIFRANGENTE/FOTOCELLULA  
RELATIONSHIP BETWEEN REFLECTOR AND DISTANCE



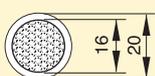
LIMITI DI TEMPERATURA MAX.: -10 ÷ +60°C / MATERIALE: PMMA/ABS  
TEMPERATURE LIMITS: -10 ÷ +60°C / PLASTIC MATERIAL: PMMA/ABS



DIMENSIONI (mm) / DIMENSIONS (mm)

**CT20-RFL000001**

Spessore 5 mm  
Thickness 5 mm



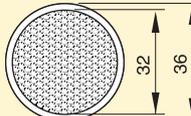
**CT25-RFL000002**

Spessore 6 mm  
Thickness 6 mm



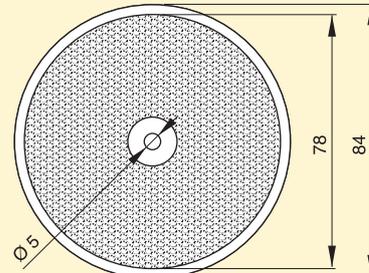
**CT35-RFL000003**

Spessore 6 mm  
Thickness 6 mm



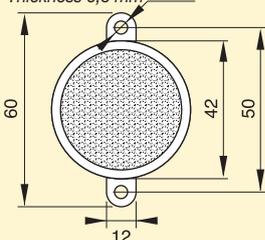
**CT80-RFL000008**

Spessore 8 mm  
Thickness 8 mm



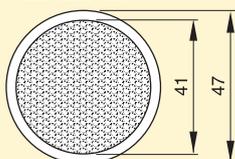
**CT42-RFL000004**

Spessore 6,8 mm  
Thickness 6,8 mm



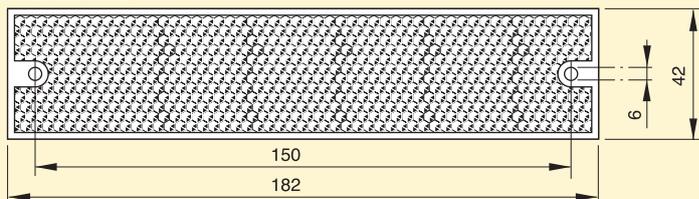
**CT45-RFL000005**

Spessore 8 mm  
Thickness 8 mm



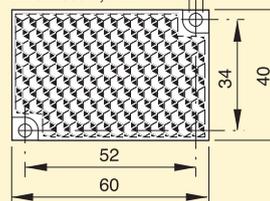
**CTR4-RFL000014**

Spessore 6 mm  
Thickness 6 mm



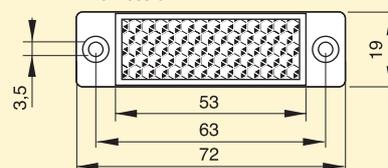
**CTR6-RFL000015**

Spessore 8,5 mm  
Thickness 8,5 mm



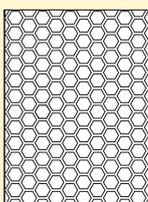
**CTR7-RFL000016**

Spessore 8 mm  
Thickness 8 mm



**RFL000011**

Foglio formato A4 - 210 x 305 mm  
Size A4 - 210 x 305 mm



CARTA RIFRANGENTE  
AUTOADESIVA  
SCOTCHLIGHT

**RFL000009**

Nastro / Roll

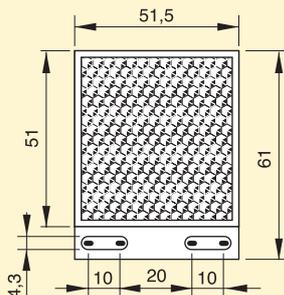


**RFL000010**

Nastro / Roll

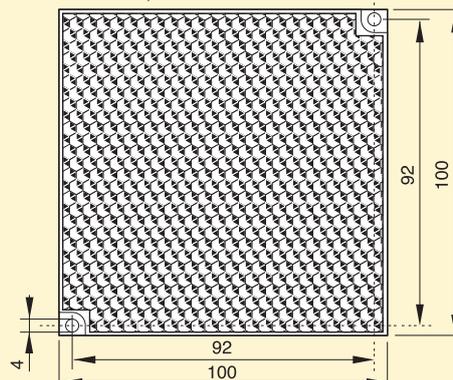
**CTR8-RFL000017**

Spessore 8 mm  
Thickness 8 mm



**CTR10-RFL000018**

Spessore 9,5 mm  
Thickness 9,5 mm



# SENSORI FOTOELETTRICI M18 x 1 OTTICA ASSIALE 10 ÷ 30 Vcc

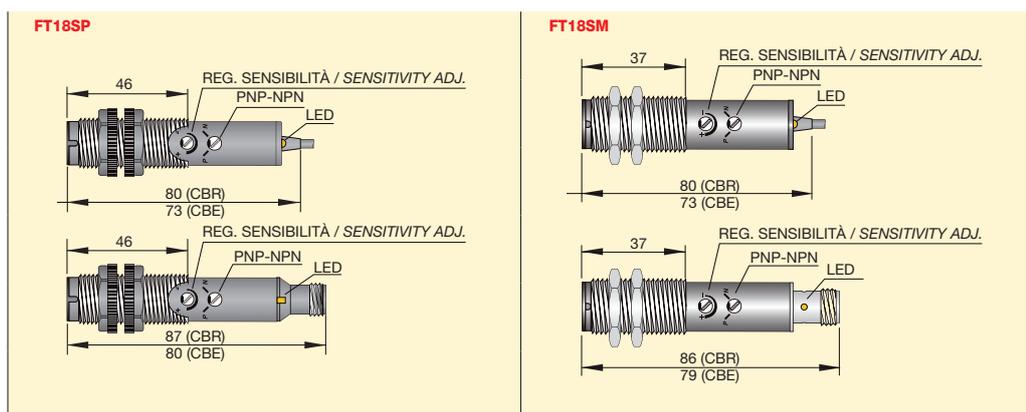
## PHOTOELECTRIC SENSORS M18 x 1 AXIAL BEAM 10 ÷ 30 Vdc



- SERIE FT18SP CUSTODIA PLASTICA
- FT18SP SERIES PLASTIC HOUSING

- SERIE FT18SM CUSTODIA METALLICA
- FT18SM SERIES METALLIC HOUSING

- USCITA PROGRAMMABILE NPN/PNP  
PROGRAMMABLE OUTPUT NPN/PNP
- FUNZIONE NO+NC  
FUNCTIONS NO+NC
- REGOLAZIONE SENSIBILITÀ  
SENSITIVITY ADJUSTMENT



### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL CHARACTERISTICS

Dimensioni / Dimensions

mm

### SISTEMA DI RILEVAMENTO TYPE OF SENSING

RIFLESSIONE DIRETTA  
DIRECT REFLECTION

RIFLESSIONE  
CON CATARIFRANGENTE  
REFLECTION  
WITH REFLECTOR

RIFLESSIONE POLARIZZATA  
CON CATARIFRANGENTE  
POLARIZED REFLECTION  
WITH REFLECTOR

SBARRAMENTO  
THRU BEAM

RICEVITORE  
RECEIVER

EMETTITORE  
EMITTER

FT18SP CUSTODIA PLASTICA PLASTIC HOUSING	CAVO CABLE	FT18SP - CP20 FT1000569	FT18SP - CP50 FT1000577	FT18SP - CR FT1000585	FT18SP - CAR FT1000601	FT18SP - CBR FT1000593	FT18SP - CBE FT1000613
	CONNETTORE CONNECTOR	FT18SP - CP20 H FT1000572	FT18SP - CP50 H FT1000580	FT18SP - CR H FT1000588	FT18SP - CAR H FT1000604	FT18SP - CBR H FT1000596	FT18SP - CBE H FT1000616
FT18SM CUSTODIA METALLICA METALLIC HOUSING	CAVO CABLE	FT18SM - CP20 FT1000514	FT18SM - CP50 FT1000522	FT18SM - CR FT1000528	FT18SM - CAR FT1000540	FT18SM - CBR FT1000534	FT18SM - CBE FT1000558
	CONNETTORE CONNECTOR	FT18SM - CP20 H FT1000520	FT18SM - CP50 H FT1000546	FT18SM - CR H FT1000548	FT18SM - CAR H FT1000552	FT18SM - CBR H FT1000550	FT18SM - CBE H FT1000561

Distanza di rilevamento Sn regolabile Sensing range Sn adjustable	cm	20*	50**	500***	400***	1500	
Tipo di uscita programmabile Programmable output		NPN / PNP		NO + NC		-	
Tipo di luce emessa Light source	Led	Infrarosso Infrared		Rosso Red	Infrarosso Infrared		
Ritardo alla disponibilità Power ON delay	ms	≤ 100					-
Frequenza di lavoro Switching frequency	Hz	400	200	400	200	-	
Tensione continua (ond. residua ≤ 10%) Continuous voltage (residual ripple ≤ 10%)	V	10 ÷ 30					
Corrente max di uscita Max output current	mA	200					-
Assorbimento max a 24Vcc Max absorption at 24Vdc	mA	≤ 50	≤ 20			≤ 50	
Caduta di tensione (I out = 200 mA) Voltage drop (I out = 200 mA)	V	≤ 1.8					-
Protezione al cortocircuito Short circuit protection		Presente Incorporated					-
Interferenza luce esterna Light immunity		> 10.000 Lux					
Led visualizzatore Led	Giallo Yellow	Indicazione di stato Operation indicator				Alim. (led rosso) Power supply (red led)	
Limiti di temperatura Temperature limits	°C	-20 ÷ +60					
Grado di protezione IP rating	IP	67					
Custodia Housing		Serie FT18SP custodia plastica - Serie FT18SM custodia metallica FT18SP series plastic housing - FT18SM series metallic housing					
Cavo PVC PVC cable	2m	4 x 0.25 mm <sup>2</sup>				2 x 0.50 mm <sup>2</sup>	
Schemi di collegamento Wiring diagrams		Vedi pag. 87 - fig. 3 See page 87 - pict. 3					
Collegamento con connettore Connection with connector		Vedi pag. 87 - fig. 5 See page 87 - pict. 5					
Programmazione e regolazione Programming and adjustment		Vedi pag. 88 See page 88					

\*Sn riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 10 x 10 cm. - \*\*Sn riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 20 x 20 cm. - \*\*\*Sn riferita al catarifrangente CT80.  
\*Sn is related to matt white paper dim. 10 x 10 cm. - \*\*Sn is related to matt white paper dim. 20 x 20 cm. - \*\*\*Sn is related to CT80 reflector.

# SENSORI FOTOELETTRICI M18 x 1 OTTICA A 90° 10 ÷ 30 Vcc

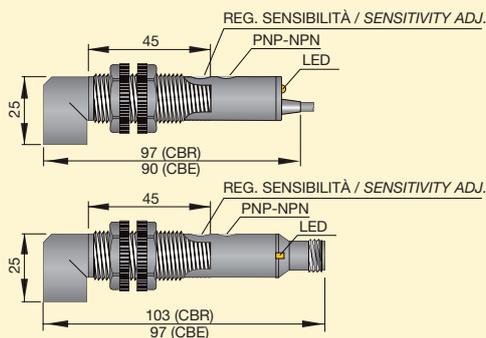
## PHOTOELECTRIC SENSORS M18 x 1 90° BEAM 10 ÷ 30 Vdc



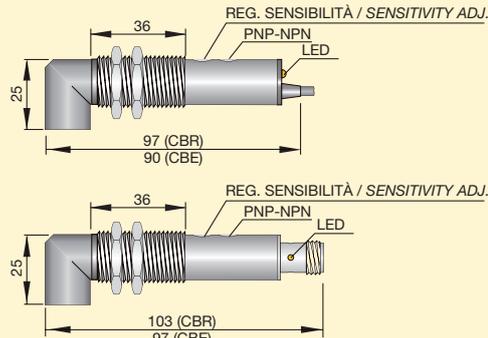
- SERIE FT18SP CUSTODIA PLASTICA
- FT18SP SERIES PLASTIC HOUSING

- SERIE FT18SM CUSTODIA METALLICA
- FT18SM SERIES METALLIC HOUSING

FT18SP 90°



FT18SM 90°



RIFLESSIONE DIRETTA  
DIRECT REFLECTION

RIFLESSIONE  
CON CATARIFRANGENTE  
REFLECTION  
WITH REFLECTOR

RIFLESSIONE POLARIZZATA  
CON CATARIFRANGENTE  
POLARIZED REFLECTION  
WITH REFLECTOR

SBARRAMENTO  
THRU BEAM

RICEVITORE  
RECEIVER

EMETTITORE  
EMITTER

FT18SP - CP20 90  
FT1000573

FT18SP - CP50 90  
FT1000581

FT18SP - CR 90  
FT1000589

FT18SP - CAR 90  
FT1000605

FT18SP - CBR 90  
FT1000597

FT18SP - CBE 90  
FT1000617

FT18SP - CP20 90 H  
FT1000576

FT18SP - CP50 90 H  
FT1000584

FT18SP - CR 90 H  
FT1000592

FT18SP - CAR 90 H  
FT1000608

FT18SP - CBR 90 H  
FT1000600

FT18SP - CBE 90 H  
FT1000620

FT18SM - CP20 90  
FT1000517

FT18SM - CP50 90  
FT1000525

FT18SM - CR 90  
FT1000531

FT18SM - CAR 90  
FT1000543

FT18SM - CBR 90  
FT1000537

FT18SM - CBE 90  
FT1000562

FT18SM - CP20 90 H  
FT1000521

FT18SM - CP50 90 H  
FT1000547

FT18SM - CR 90 H  
FT1000549

FT18SM - CAR 90 H  
FT1000553

FT18SM - CBR 90 H  
FT1000551

FT18SM - CBE 90 H  
FT1000565

20\*

50\*\*

500\*\*\*

400\*\*\*

1500

NPN / PNP NO + NC

-

Infrarosso  
Infrared

Rosso  
Red

Infrarosso  
Infrared

≤ 100

-

400

200

400

200

-

10 ÷ 30

200

-

≤ 50

≤ 20

≤ 50

≤ 1.8

-

Presente  
Incorporated

-

> 10.000 Lux

Indicazione di stato  
Operation indicator

Alimentazione (Led rosso)  
Power supply (Red led)

-20 ÷ +60

67

Serie FT18SP custodia plastica - Serie FT18SM custodia metallica  
FT18SP series plastic housing - FT18SM series metallic housing

4 x 0.25 mm<sup>2</sup>

2 x 0.50 mm<sup>2</sup>

Vedi pag. 87 - fig. 3  
See page 87 - pict. 3

Vedi pag. 87 - fig. 5  
See page 87 - pict. 5

Vedi pag. 88  
See page 88

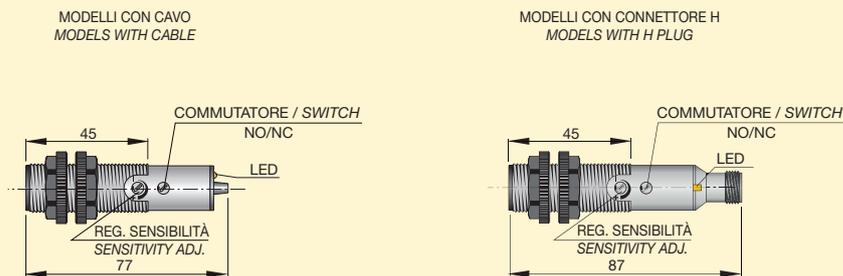
# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FT18 20 ÷ 250 Vca

## PHOTOELECTRIC SENSORS FT18 SERIES 20 ÷ 250 Vac



- CUSTODIA CILINDRICA PLASTICA M18 x 1 / 3 FILI IN C.A.
- PLASTIC CYLINDRICAL HOUSING M18 x 1 / 3 WIRES A.C.

- USCITA PROGRAMMABILE NO/NC / REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ / OTTICA ASSIALE
- PROGRAMMABLE OUTPUT NO/NC / SENSITIVITY ADJUSTMENT / AXIAL BEAM



### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL CHARACTERISTICS

Dimensioni / Dimensions

mm

SISTEMA DI RILEVAMENTO TYPE OF SENSING	RIFLESSIONE DIRETTA DIRECT REFLECTION		RIFLESSIONE CON CATARIFRANGENTE REFLECTION WITH REFLECTOR	RIFLESSIONE POLARIZZATA CON CATARIFRANGENTE POLARIZED REFLECTION WITH REFLECTOR	SBARRAMENTO THRU BEAM		
	FT18 - AP2 FT1000024	FT18 - AP4 FT1000028	FT18 - AR FT1000042	FT18 - AAR FT1000053	RICEVITORE RECEIVER FT18 - ABR FT1000006	EMETTITORE EMITTER FT18 - ABE FT1000015	
MODELLI CON CAVO MODELS WITH CABLE							
MODELLI CON CONNETTORE MODELS WITH CONNECTOR	FT18 - AP2 H FT1000026	FT18 - AP4 H FT1000030	FT18 - AR H FT1000044	FT18 - AAR H FT1000055	FT18 - ABR H FT1000008	FT18 - ABE H FT1000017	
Distanza di rilevamento Sn regolabile Sensing range Sn adjustable	cm	20*	50**	500***	400***	1500	
Tipo di uscita programmabile Programmable output	NO oppure NC NO or NC					-	
Tipo di luce emessa Light source	Led	Infrarosso Infrared		Rosso Red	Infrarosso Infrared		
Ritardo alla disponibilità Power ON delay	ms	≤ 75					-
Frequenza di lavoro Switching frequency	Hz	15					-
Tensione alternata 50 ÷ 60 Hz Alternating voltage 50 ÷ 60 Hz	V	20 ÷ 250					
Corrente max di uscita Max output current	mA	300					-
Corrente max di spunto per 20ms Max peak current for 20ms	A	3					-
Assorbimento max Max absorption	mA	≤ 10					
Caduta di tensione (uscita attivata) Voltage drop (sensor ON)	V	1.5					-
Protezione al cortocircuito Short circuit protection		Presente Incorporated					-
Interferenza luce esterna Light immunity		> 10.000 Lux					
Led visualizzatore Led		Indicazione di stato Operation indicator					Alimentazione Power supply
Limiti di temperatura Temperature limits	°C	-20 ÷ +60					
Grado di protezione IP rating	IP	67					
Custodia plastica Plastic housing		Makrolon grigio (a richiesta custodia metallica) Grey makrolon (on request metallic housing)					
Cavo PVC PVC cable	2m	3 x 0.35 mm <sup>2</sup>					2 x 0.50 mm <sup>2</sup>
Schemi di collegamento Wiring diagrams		Vedi pag. 87 - fig. 2 See page 87 - pict. 2					
Collegamento con connettore Connection with connector		Vedi pag. 87 - fig. 6 See page 87 - pict. 6					
Programmazione e regolazione Programming and adjustment		Vedi pag. 88 See page 88					

\*Sn riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 10 x 10 cm. - \*\*Sn riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 20 x 20 cm. - \*\*\*Sn riferita al catarifrangente CT80.  
\*Sn is related to matt white paper dim. 10 x 10 cm. - \*\*Sn is related to matt white paper dim. 20 x 20 cm. - \*\*\*Sn is related to CT80 reflector.

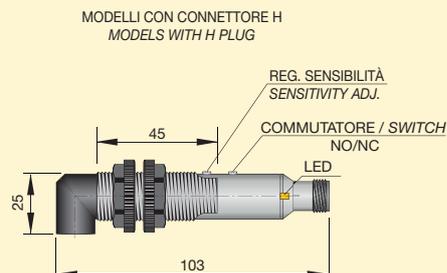
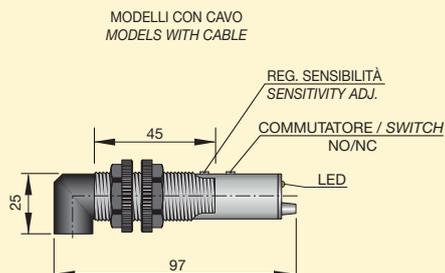
# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FT18 OTTICA A 90° 20 ÷ 250 Vca

## PHOTOELECTRIC SENSORS FT18 SERIES 90° BEAM 20 ÷ 250 Vac



- CUSTODIA CILINDRICA PLASTICA M18 x 1 / 3 FILI IN C.A.
- PLASTIC CYLINDRICAL HOUSING M18 x 1 / 3 WIRES A.C.

- USCITA PROGRAMMABILE NO/NC / REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ / OTTICA A 90°
- PROGRAMMABLE OUTPUT NO/NC / SENSITIVITY ADJUSTMENT / 90° BEAM



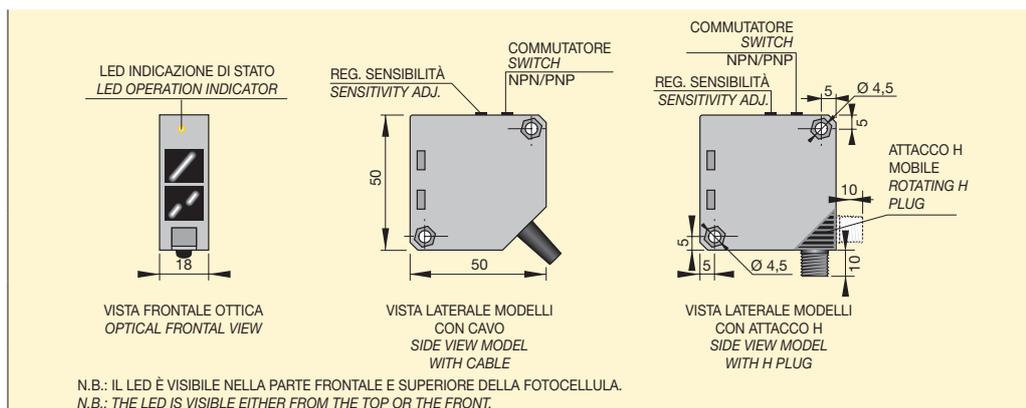
RIFLESSIONE DIRETTA DIRECT REFLECTION		RIFLESSIONE CON CATARIFRANGENTE REFLECTION WITH REFLECTOR	RIFLESSIONE POLARIZZATA CON CATARIFRANGENTE POLARIZED REFLECTION WITH REFLECTOR	SBARRAMENTO THRU BEAM	
				RICEVITORE RECEIVER	EMETTITORE EMITTER
<b>FT18 - AP2 90</b> FT1000025	<b>FT18 - AP4 90</b> FT1000029	<b>FT18 - AR 90</b> FT1000043	<b>FT18 - AAR 90</b> FT1000054	<b>FT18 - ABR 90</b> FT1000007	<b>FT18 - ABE 90</b> FT1000016
<b>FT18 - AP2 90 H</b> FT1000027	<b>FT18 - AP4 90 H</b> FT1000031	<b>FT18 - AR 90 H</b> FT1000045	<b>FT18 - AAR 90 H</b> FT1000056	<b>FT18 - ABR 90 H</b> FT1000009	<b>FT18 - ABE 90 H</b> FT1000018
20*	50*	500***	400*	1500	
NO oppure NC NO or NC					-
Infrarosso Infrared			Rosso Red	Infrarosso Infrared	
≤ 75					-
15					-
20 ÷ 250					
300					-
3					-
≤ 10					
1.5					-
Presente Incorporated					-
> 10.000 Lux					
Indicazione di stato Operation indicator				Alimentazione Power supply	
-20 ÷ +60					
67					
Makrolon grigio (a richiesta custodia metallica) Grey makrolon (on request metallic housing)					
3 x 0.35 mm <sup>2</sup>				2 x 0.50 mm <sup>2</sup>	
Vedi pag. 87 - fig. 2 See page 87 - pict. 2					
Vedi pag. 87 - fig. 6 See page 87 - pict. 6					
Vedi pag. 88 See page 88					

# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FTQSP NPN/PNP 10 ÷ 30 Vcc

## PHOTOELECTRIC SENSORS FTQSP SERIES NPN/PNP 10 ÷ 30 Vdc



- CUSTODIA COMPATTA 50 x 50 x 18 mm
- USCITA PROGRAMMABILE NPN/PNP / FUNZIONE USCITE NO+NC / REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ / MODELLI TEMPORIZZATI
- COMPACT SIZE 50 x 50 x 18 mm
- PROGRAMMABLE OUTPUT NPN/PNP / OUTPUT FUNCTION NO+NC / SENSITIVITY ADJUSTMENT / DELAYED MODELS



### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL CHARACTERISTICS

Dimensioni / Dimensions		mm				
SISTEMA DI RILEVAMENTO TYPE OF SENSING		RIFLESSIONE DIRETTA DIRECT REFLECTION	RIFLESSIONE CON CATARIFRANGENTE REFLECTION WITH REFLECTOR	RIFLESSIONE POLARIZZATA CON CATARIFRANGENTE POLARIZED REFLECTION WITH REFLECTOR	SBARRAMENTO THRU BEAM	
MODELLI CON CAVO MODELS WITH CABLE		FTQSP - CP FTQ000105	FTQSP - CR FTQ000109	FTQSP - CAR FTQ000113	FTQSP - CBR FTQ000117	FTQSP - CBE FTQ000121
MODELLI CON CONNETTORE MODELS WITH CONNECTOR		FTQSP - CP H FTQ000108	FTQSP - CR H FTQ000112	FTQSP - CAR H FTQ000116	FTQSP - CBR H FTQ000120	FTQSP - CBE H FTQ000124
Distanza di rilevamento Sn regolabile Sensing range Sn adjustable	cm	150*	800**	500**	2000	
Tipo di uscita programmabile Programmable output		NPN / PNP		NO + NC	-	
Tipo di luce emessa Light source	Led	Infrarosso Infrared		Rosso Red	Infrarosso Infrared	
Ritardo alla disponibilità Power ON delay	ms	≤ 100				
Frequenza di lavoro Switching frequency	Hz	400			250	
Tensione continua (ond. residua ≤ 10%) Continuous voltage (residual ripple ≤ 10%)	V	10 ÷ 30				
Tensione alternata 50 ÷ 60 Hz Alternating voltage 50 ÷ 60 Hz	V					
Corrente max di uscita Max output current	mA	200				-
Assorbimento max Max absorption	mA	≤ 35 - 24Vdc				≤ 50 - 24Vdc
Caduta di tensione (uscita attivata) Voltage drop (sensor ON)	V	≤ 1.8				-
Protezione al cortocircuito Short circuit protection		Presente Incorporated				-
Interferenza luce esterna Light immunity		> 10.000 Lux				
Led visualizzatore Led	Giallo Yellow	Indicazione di stato Operation indicator				-
	Verde Green					Alimentazione Power supply
Limiti di temperatura Temperature limits	°C	-20 ÷ +60				
Grado di protezione IP rating	IP	65				
Custodia plastica Plastic housing		ABS grigio Grey ABS				
Cavo PVC PVC cable	2m	4 x 0.25 mm <sup>2</sup>				2 x 0.50 mm <sup>2</sup>
Schemi di collegamento Wiring diagrams		Vedi pag. 87 - fig. 3 See page 87 - pict. 3				
Collegamento con connettore Connection with connector		Vedi pag. 87 - fig. 5 See page 87 - pict. 5				
Programmazione e regolazione Programming and adjustment		Vedi pag. 88 See page 88				

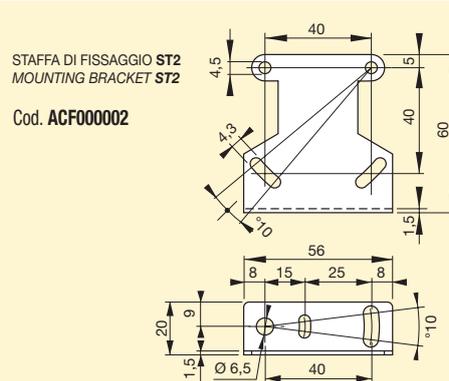
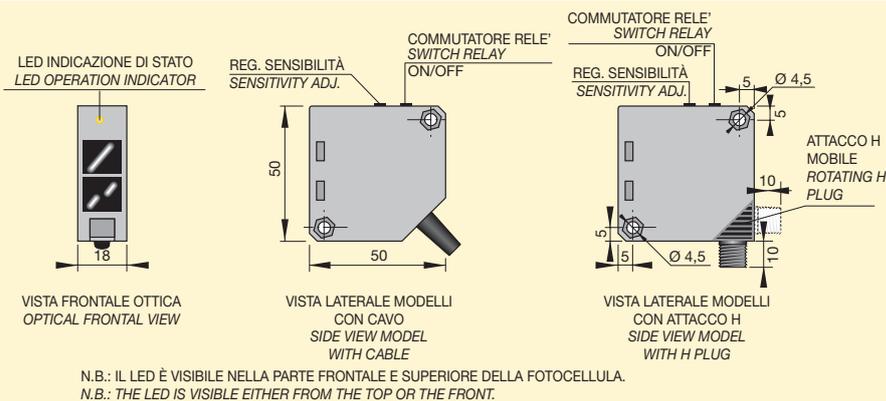
\*Sn riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 10 x 10 cm. - \*\*Sn riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 20 x 20 cm. - \*\*\*Sn riferita al catarifrangente CT80.  
\*Sn is related to matt white paper dim. 10 x 10 cm. - \*\*Sn is related to matt white paper dim. 20 x 20 cm. - \*\*\*Sn is related to CT80 reflector.

# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FTQSP - RELÈ 12 ÷ 250 Vcc/ca

## PHOTOELECTRIC SENSORS FTQSP SERIES - RELAY 12 ÷ 250 Vdc/ac



- CUSTODIA COMPATTA 50 x 50 x 18 mm • USCITA A RELÈ AD UNO SCAMBIO / RELÈ ON/OFF PROGRAMMABILE / REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ / MODELLI TEMPORIZZATI
- COMPACT SIZE 50 x 50 x 18 mm • RELAY OUTPUT / PROGRAMMABLE RELAY ON/OFF / SENSITIVITY ADJUSTMENT / DELAYED MODELS



**RIFLESSIONE DIRETTA**  
*DIRECT REFLECTION*

**RIFLESSIONE CON CATARIFRANGENTE**  
*REFLECTION WITH REFLECTOR*

**RIFLESSIONE POLARIZZATA CON CATARIFRANGENTE**  
*POLARIZED REFLECTION WITH REFLECTOR*

**SBARRAMENTO THRU BEAM**

**RICEVITORE**  
*RECEIVER*

**EMETTITORE**  
*EMITTER*

**FTQSP - P - R**  
FTQ000126

**FTQSP - R - R**  
FTQ000130

**FTQSP - AR - R**  
FTQ000134

**FTQSP - BR - R**  
FTQ000138

**FTQSP - BE - R**  
FTQ000142

**FTQSP - P - R H**  
FTQ000129

**FTQSP - R - R H**  
FTQ000133

**FTQSP - AR - R H**  
FTQ000137

**FTQSP - BR - R H**  
FTQ000141

**FTQSP - BE - R H**  
FTQ000146

150\*

800\*\*

500\*\*

2000

RELÈ ON/OFF (Selezionabile)  
RELAY ON/OFF (Programmable)

Infrarosso  
*Infrared*

Rosso  
*Red*

Infrarosso  
*Infrared*

≤ 100

10

12 ÷ 250

12 ÷ 250 (valori massimi assoluti / *absolute maximum ratings*)

≤ 5

≤ 10

> 10.000 Lux

Indicazione di stato  
*Operation indicator*

Alimentazione  
*Power supply*

-20 ÷ +60

65

ABS grigio  
*Grey ABS*

5 x 0.35 mm<sup>2</sup>

2 x 0.50 mm<sup>2</sup>

Vedi pag. 87 - fig. 4  
*See page 87 - pict. 4*

Vedi pag. 87 - fig. 7  
*See page 87 - pict. 7*

Vedi pag. 88  
*See page 88*

Modelli con temporizzazione: tutti i modelli FTQSP sono disponibili a richiesta con intervento temporizzato all'eccitazione (TE) e/o alla diseccitazione (TD). Tempi di intervento regolabili nelle gamme 0 ÷ 1 min e 0 ÷ 10 min.  
*Delayed models: all models FTQSP are available on request with delay time on energization (TE) and/or delay time on de-energization (TD). The delay times is adjustable in the ranges 0 ÷ 1 min e 0 ÷ 10 min.*

# SENSORI FOTOELETTRICI SERIE FT18EL 10 ÷ 30 Vcc

## PHOTOELECTRIC SENSORS FT18EL SERIES 10 ÷ 30 Vdc



- CUSTODIA CILINDRICA M18 x 1
- CYLINDRICAL HOUSING M18 x 1

- FUNZIONI USCITE NO+NC / OTTICA ASSIALE E OTTICA A 90°
- OUTPUT FUNCTION NO+NC / AXIAL BEAM AND 90° BEAM

### \* MODELLI CON ATTACCO H (M12)

per ogni modello aggiungere il suffisso "H" dopo la descrizione.

Es: **FT18EL-CP NPN** modello con cavo  
**FT18EL-CP NPN H** modello con attacco H

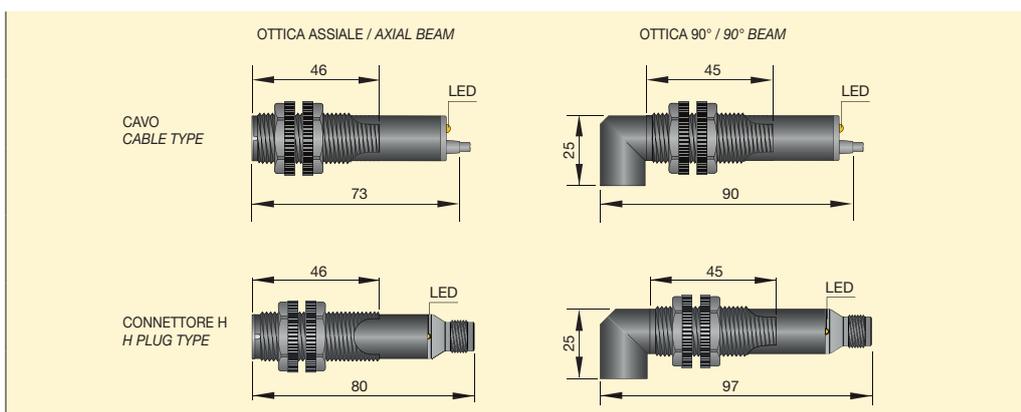
### \* MODELS WITH H PLUG (M12) CONNECTOR

Please add "H" to the description.

Es: **FT18EL-CP NPN** cable type  
 Es: **FT18EL-CP NPN H** H plug type

### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL CHARACTERISTICS

Dimensioni / Dimensions mm



SISTEMA DI RILEVAMENTO TYPE OF SENSING		RIFLESSIONE DIRETTA DIRECT REFLECTION	RIFLESSIONE CON CATARIFRANGENTE REFLECTION WITH REFLECTOR	RIFLESSIONE POLARIZZATA CON CATARIFRANGENTE POLARIZED REFLECTION WITH REFLECTOR	SBARRAMENTO THRU BEAM		
					RICEVITORE RECEIVER	EMETTITORE EMITTER	
<b>OTTICA ASSIALE CON CAVO</b> (* CON ATTACCO H PER CONNETTORE)	NPN NO+NC	<b>FT18EL - CP NPN</b> FT1000275	<b>FT18EL - CR NPN</b> FT1000279	<b>FT18EL - CAR NPN</b> FT1000283	<b>FT18EL - CBR NPN</b> FT1000287	<b>FT18EL - CBE</b> FT1000290	
<b>AXIAL BEAM WITH CABLE</b> (* WITH H PLUG)	PNP NO+NC	<b>FT18EL - CP PNP</b> FT1000273	<b>FT18EL - CR PNP</b> FT1000277	<b>FT18EL - CAR PNP</b> FT1000281	<b>FT18EL - CBR PNP</b> FT1000285		
<b>OTTICA A 90° CON CAVO</b> (* CON ATTACCO H PER CONNETTORE)	NPN NO+NC	<b>FT18EL - CP NPN 90</b> FT1000295	<b>FT18EL - CR NPN 90</b> FT1000299	<b>FT18EL - CAR NPN 90</b> FT1000303	<b>FT18EL - CBR NPN 90</b> FT1000306	<b>FT18EL - CBE 90</b> FT1000309	
<b>90° BEAM WITH CABLE</b> (* WITH H PLUG)	PNP NO+NC	<b>FT18EL - CP PNP 90</b> FT1000293	<b>FT18EL - CR PNP 90</b> FT1000297	<b>FT18EL - CAR PNP 90</b> FT1000301	<b>FT18EL - CBR PNP 90</b> FT1000305		
Distanza di rilevamento Sn (a richiesta regolabile) Sensing range Sn (adjustable upon request)	cm	10*	500**	400**	1500		
Tipo di funzione in uscita Output functions		NO + NC				-	
Tipo di luce emessa Light source	Led	Infrarosso Infrared		Rosso Red	Infrarosso Infrared		
Ritardo alla disponibilità Power ON delay	ms	≤ 50			≤ 180		
Frequenza di lavoro Switching frequency	Hz	200			200		
Tensione continua (ond. residua ≤ 10%) Continuous voltage (residual ripple ≤ 10%)	V	10 ÷ 30					
Corrente max di uscita Max output current	mA	200			-		
Assorbimento max a 24Vcc Max absorption at 24Vdc	mA	≤ 20	≤ 30		≤ 50		
Caduta di tensione (I out = 200 mA) Voltage drop (I out = 200 mA)	V	≤ 1.5			-		
Protezione al cortocircuito Short circuit protection		Presente Incorporated				-	
Interferenza luce esterna Light immunity		> 10.000 Lux					
Led visualizzatore Led		Indicazione di stato (led giallo) Operation indicator (yellow led)				Alim. (led verde) Power supply (green led)	
Limiti di temperatura Temperature limits	°C	-20 ÷ +60					
Grado di protezione IP rating	IP	67					
Custodia plastica Plastic housing		Makrolon nero Black makrolon					
Cavo PVC PVC cable	2m	4 x 0.25 mm <sup>2</sup>				2 x 0.50 mm <sup>2</sup>	
Schemi di collegamento Wiring diagrams		Vedi pag. 87 - fig. 1 See page 87 - pict. 1					
Collegamento con connettore Connection with connector		Vedi pag. 87 - fig. 5 See page 87 - pict. 5					

\*Distanza di rilevamento standard riferita ad un foglio di carta bianca non lucida dim. 10 x 10 cm. - \*\*Distanza di rilevamento standard riferita al catarifrangente mod. CT80.

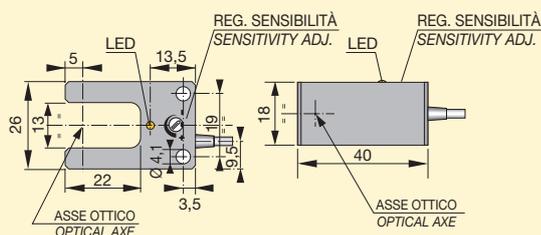
\*The sensing distance is related to matt white paper dim. 10 x 10 cm. - \*\*The sensing distance is related to CT80 reflector.

# SENSORI FOTOELETTRICI A FORCELLA FT13-CF

## PHOTOELECTRIC SENSORS FT13-CF SERIES FORK SHAPE



- RILEVAZIONE DI MATERIALI OPACHI E TRASLUCIDI / CUSTODIA METALLICA CON FESSURA DI 13 mm / REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ / USCITE NPN-PNP / FUNZIONI NO-NC
- DETECTING NON TRANSPARENT AND TRANSLUCENT MATERIALS / METALLIC HOUSING WITH 13 mm FORK SHAPE / SENSITIVITY ADJUSTMENT / OUTPUT NPN-PNP / FUNCTIONS NO-NC



### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL CHARACTERISTICS

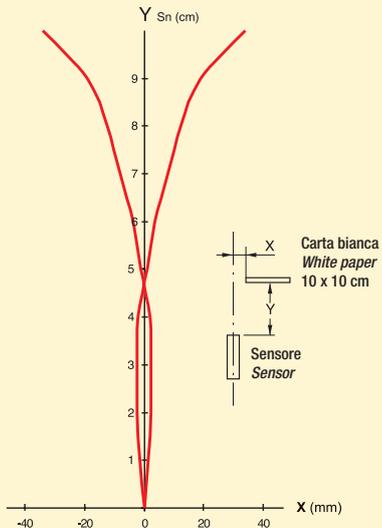
Dimensioni / Dimensions	mm		
MODELLI AMPLIFICATI 3 FILI C.C. AMPLIFIED MODELS 3 WIRES D.C.	NPN	NO	<b>FT13 - CF NPN NO</b> <b>FTQ000023</b>
		NC	<b>FT13 - CF NPN NC</b> <b>FTQ000024</b>
	PNP	NO	<b>FT13 - CF PNP NO</b> <b>FTQ000025</b>
		NC	<b>FT13 - CF PNP NC</b> <b>FTQ000026</b>
Ampiezza fessura Fork shape dimension	mm	13	
Tipo di luce emessa Light source	Led	Infrarosso Infrared	
Ritardo alla disponibilità Power ON delay	ms	≤ 75	
Frequenza di lavoro Switching frequency	Hz	500	
Tensione continua (ond. residua ≤ 10%) Continuous voltage (residual ripple ≤ 10%)	V	10 ÷ 30	
Corrente max di uscita Max output current	mA	200	
Assorbimento max a 24Vcc Max absorption at 24Vdc	mA	≥ 20	
Caduta di tensione (I out = 200 mA) Voltage drop (I out = 200 mA)	V	≤ 1.5	
Protezione al cortocircuito Short circuit protection		Presente Incorporated	
Interferenza luce esterna Light immunity	Lux	Luce solare > 10.000 Lux - lampada ad incandescenza > 3.000 Lux Sun light > 10.000 Lux - Incandescent lamp > 3.000 Lux	
Led visualizzatore Led		Indicazione di stato Operation indicator	
Limiti di temperatura Temperature limits	°C	-20 ÷ +60	
Grado di protezione IP rating	IP	67	
Custodia Housing		Ottone nichelato Nickelled brass	
Cavo PVC PVC cable	2m	3 x 0.25 mm <sup>2</sup>	
Schemi di collegamento Wiring diagrams		Vedi pag. 87 - fig. 1 See page 87 - pict. 1	

# DIAGRAMMI DI RADIAZIONE DEI SENSORI FOTOELETTRICI

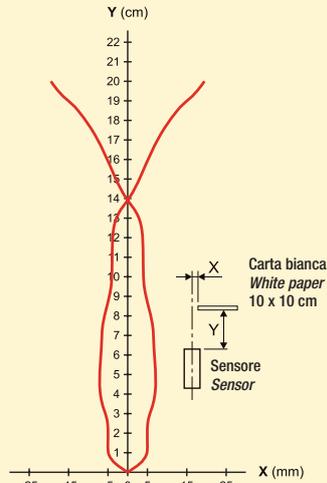
## CHARACTERISTIC CURVES OF PHOTOELECTRIC SENSORS



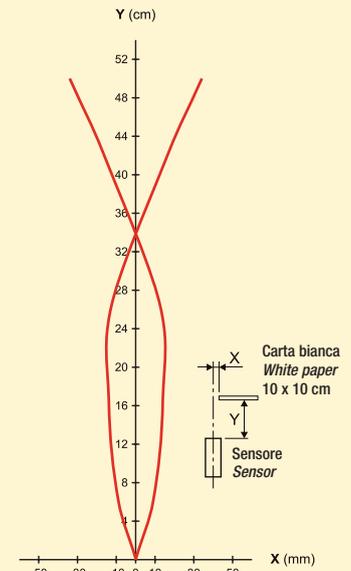
**FT18EL-CP**



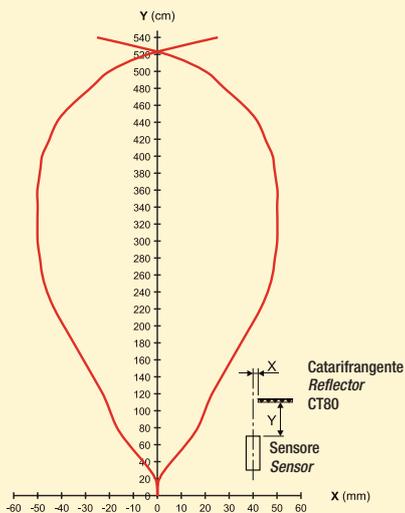
**FT18SM-CP20 / FT18SP-CP20 / FT18-AP2**



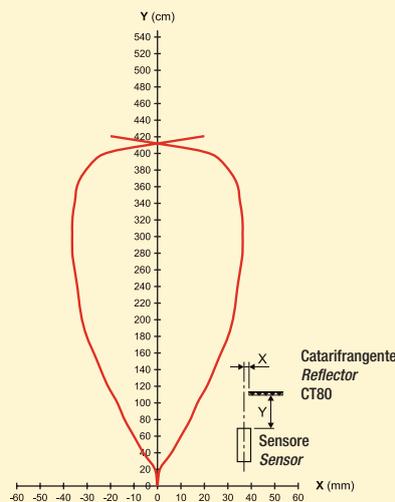
**FT18SM-CP50 / FT18SP-CP50 / FT18-AP4**



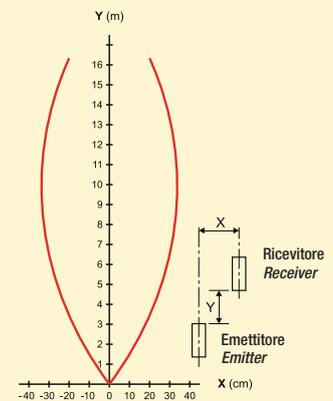
**FT18SM-CR / FT18SP-CR / FT18EL-CR / FT18-AR**



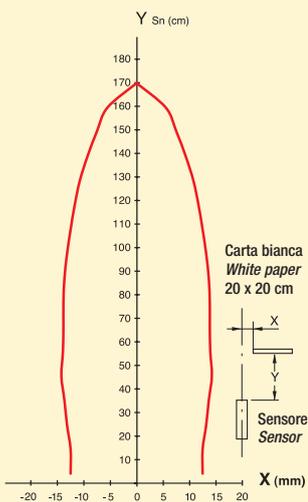
**FT18SM-CAR / FT18SP-CAR / FT18EL-CAR / FT18-AAR**



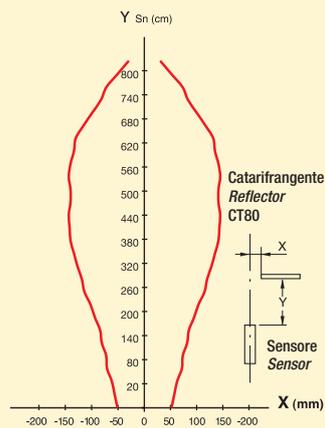
**FT18SM-CBE + FT18SM-CBR  
FT18SP-CBE + FT18SP-CBR  
FT18-ABE + FT18-ABR  
FT18EL-CBE + FT18EL-CBR**



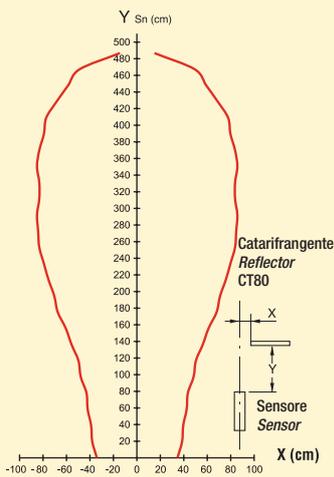
**FTQSP-CP / FTQSP-P-R**



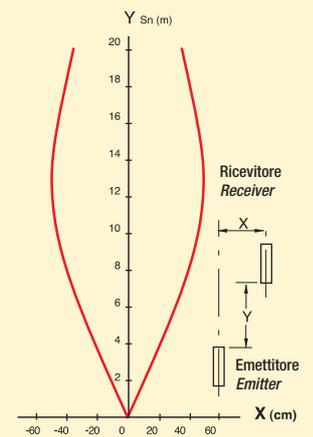
**FTQSP-CR / FTQSP-R-R**



**FTQSP-CAR / FTQSP-AR-R**



**FTQSP-CBE / FTQSP-CBR  
FTQSP-BE-R + FTQSP-BR-R**



## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I sensori a fibre ottiche funzionano elettronicamente come un qualsiasi altro sensore fotoelettrico, con la particolarità che la luce emessa e ricevuta è trasportata da una fibra ottica, il cui finale, sempre di dimensioni molto contenute e con forme diverse, può essere installato lontano dalla elettronica di valutazione.

Questo permette, date le ridotte dimensioni della fibra ottica, di rilevare oggetti estremamente minuti, effettuando installazioni in punti non raggiungibili con normali sensori.

Le fibre ottiche (escluso l'amplificatore) possono anche essere impiegate in ambienti esposti a pericoli di esplosione oppure ad immersione in liquidi e presentano una elevata resistenza ad urti e vibrazioni permettendone il sicuro utilizzo su parti in movimento a bordo macchina.

Sono disponibili fibre a riflessione diretta e a barriera emettitore + ricevitore.

La sorgente luminosa è rossa e la lunghezza standard delle fibre è di circa 2 metri.



## WORKING PRINCIPLE

Fiber optic sensors function electronically like any other photoelectric sensor with the difference that the light emitted and received is transported by an optical fiber the end of which is very small and in different forms and it can be installed some distance from the electronic circuit.

The reduced dimension of the fiber allows the sensing of very small objects and their installation in areas where other sensors would not fit.

Furthermore they can be used in explosion risk areas as well as in liquids and have a very high resistance to mechanical damage and to vibrations which makes them suitable for installation on machinery where movement is involved.

They are available in the reflection and barrier emitter/receiver.

The light source is red and the length of the standard fibers is 2 metres.

## SISTEMI DI RILEVAMENTO / TYPE OF SENSING

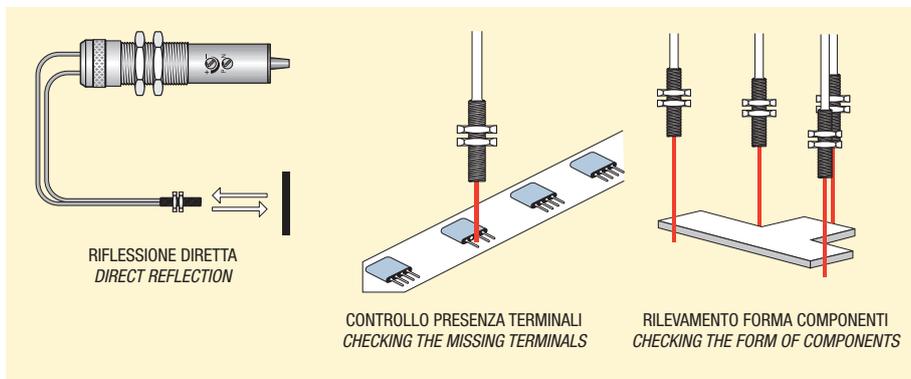
### FT18SM-CFR CON FIBRE A RIFLESSIONE DIRETTA

In questo tipo di funzionamento l'emettitore a luce rossa ed il ricevitore sono contenuti in un'unica fibra (MULTI CORED) oppure sono affiancati (DOUBLE CORED).

La rilevazione è ottenuta dalla riflessione del raggio emesso sull'oggetto da rilevare.

I parametri che influenzano la distanza di rilevazione sono principalmente il colore, la lucidità o rugosità della superficie da individuare.

Le distanze massime di rilevazione citate nelle caratteristiche tecniche sono riferite a risultati ottenuti con un foglio di carta bianca con riflessione 90% dimensioni 10 x 10 cm.



### FT18SM-CFR WITH FIBERS FOR DIRECT REFLECTION

In this type of function the red light emitter and receiver are contained in one fiber (MULTI CORED) or side by side (DOUBLE CORED).

The sensing is obtained by the reflection of the rays of the object to be detected.

The parameters that influence the sensing distance are mainly the colour, the reflective or the roughness of the surface to be sensed.

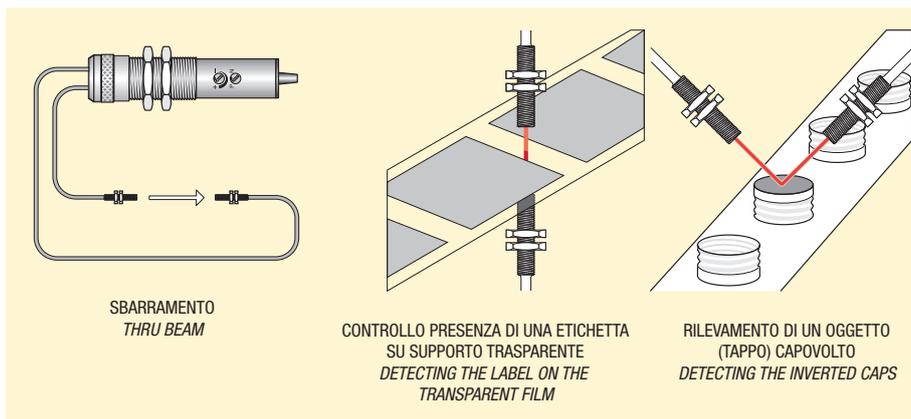
The maximum sensing distances mentioned in the technical characteristics refer to results obtained with a piece of matt white paper dimension 10 x 10 cm.

### FT18SM-CFR CON FIBRE A SBARRAMENTO EMETTITORE + RICEVITORE

In questo tipo di funzionamento l'emettitore a luce rossa ed il ricevitore sono contrapposti e costituiti ciascuno da una singola fibra (SINGLE CORED).

La rilevazione è ottenuta dall'interruzione del raggio emesso e tali fibre ottiche possono raggiungere, al massimo della regolazione di sensibilità, distanze elevate di rilevazione in quanto non esistono cause di dispersione tra emettitore e ricevitore.

Inoltre possono essere ulteriormente potenziate con l'ausilio di apposite lenti mod. AT-4101.



### FT18SM-CFR WITH BARRIER FIBERS EMITTER/RECEIVER

In this type of function the red light emitter and receiver are facing each other and are made up of a single fiber (SINGLE CORED).

Detection occurs when the rays emitted are interrupted furthermore these fibers can reach at their maximum sensitivity regulation, long distances as there is no dispersion between emitter and receiver.

Their power can be increased by using the AT-4101 lenses.

## CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL CHARACTERISTICS

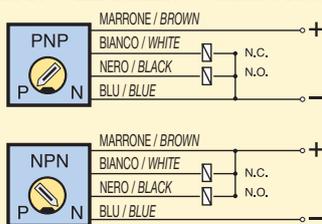
### AMPLIFICATORE FT18SM-CFR / FT18SM-CFR AMPLIFIER

- Praticità di utilizzo e installazione con appositi accessori di fissaggio / *Easy to install by using the available accessories*
- Elevata robustezza meccanica dell'amplificatore in custodia metallica / *Mechanically robust amplifier in metallic housing*
- Unico amplificatore per tutti i sistemi di rilevamento / *Single amplifier for all detection systems*
- Unico amplificatore per versioni NPN e PNP (selezionabile tramite commutatore) / *Single amplifier for NPN and PNP versions (selection by switch)*
- Commutazione da NPN a PNP senza variazione di collegamento elettrico / *Switch from NPN to PNP without variation in electrical connection*
- Uscita statica antivalente NO+NC / *Antiphase NO+NC static output*
- Modelli con cavo 2 metri oppure con attacco H per connettore M12 / *Available with 2m cable or M12 H plug connector*

### FIBRE OTTICHE / FIBER OPTICS

- Rivestimento plastico o in polietilene / *Covered in plastic polythene*
- Limiti di temperatura: -40 ÷ +70°C / *Temperature limits: -40 ÷ +70°C*
- Diversi modelli di fibre disponibili / *Different types of fiber available*
- Possibilità in vari modelli di tagliare le fibre alla lunghezza desiderata / *In various types it is possible to cut the fiber at the required length*
- Possibilità di aumentare la distanza di intervento nei modelli a sbarramento tramite lente AT-4101 / *Increases detection distance by using the AT-4101 lenses*
- Possibilità di deviazione del raggio a 90° nei modelli a sbarramento tramite accessorio AT-4102 / *Possibility of being able to divert the rays by 90° in the barrier types by using accessory AT-4102*
- Possibilità di accesso in spazi molto limitati ed angusti con modelli provvisti di manicotto curvabile / *Access in limited spaces with the types that have a sleeve*

### SCHEMI DI COLLEGAMENTO / WIRING DIAGRAMS



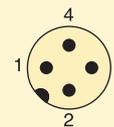
**FT18SM-CFR** con fibra a riflessione diretta  
FILO NERO= NO - FILO BIANCO= NC

**FT18SM-CFR** with direct reflection fiber  
BLACK WIRE= NO - WHITE WIRE= NC

**FT18SM-CFR** con fibra a sbarramento  
FILO NERO= NC - FILO BIANCO= NO

**FT18SM-CFR** with thru-beam fiber  
BLACK WIRE= NC - WHITE WIRE= NO

### COLLEGAMENTO CON ATTACCO H / CONNECTION WITH H PLUG



VISTA CONNETTORE MASCHIO H  
VIEW OF MALE CONNECTOR H

**FT18SM-CFR-H** alimentazione  
1= POSITIVO - 3= NEGATIVO

**FT18SM-CFR-H** power supply  
1= POSITIVE - 3= NEGATIVE

**FT18SM-CFR-H** con fibra a riflessione diretta  
4= NO - 2= NC

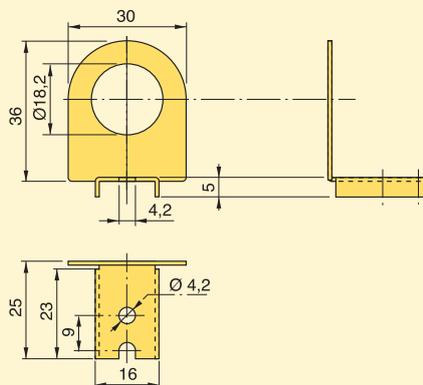
**FT18SM-CFR-H** with direct reflection fiber  
4= NO - 2= NC

**FT18SM-CFR-H** con fibra a sbarramento  
4= NC - 2= NO

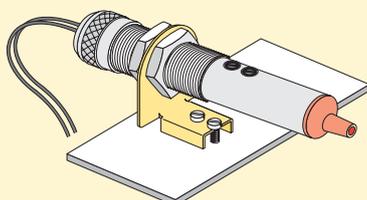
**FT18SM-CFR-H** with thru-beam fiber  
4= NC - 2= NO

## ACCESSORI PER IL MONTAGGIO E L'INSTALLAZIONE / ACCESSORIES FOR MOUNTING AND INSTALLATION

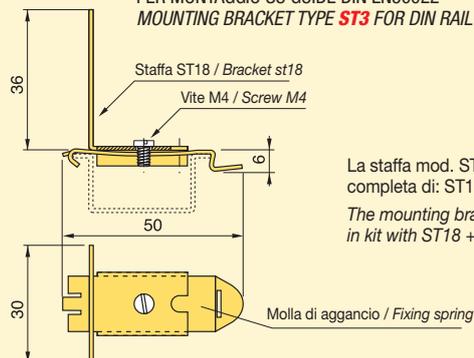
STAFFA DI FISSAGGIO MOD. **ST18** ACF000005  
MOUNTING BRACKET TYPE **ST18**



ESEMPIO DI INSTALLAZIONE  
CON STAFFA MOD. ST18  
APPLICATION EXAMPLES WITH TYPE ST18



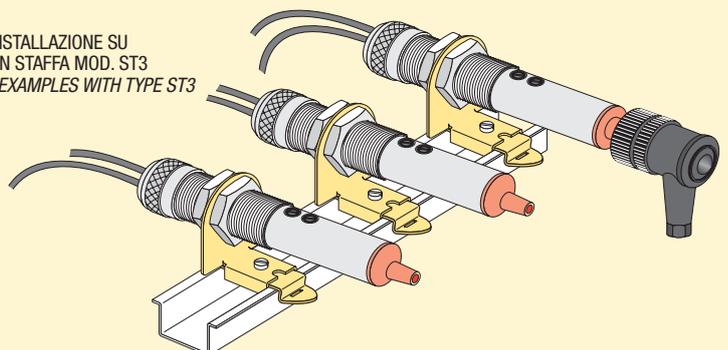
STAFFA DI FISSAGGIO MOD. **ST3** - ACF000003  
PER MONTAGGIO SU GUIDE DIN EN50022  
MOUNTING BRACKET TYPE **ST3** FOR DIN RAIL MOUNTING



La staffa mod. ST3 viene fornita in kit di montaggio, completa di: ST18 + vite M4 + molla di aggancio.

The mounting bracket ST3 is supplied in kit with ST18 + screw M4 + fixing spring.

ESEMPIO DI INSTALLAZIONE SU  
GUIDA DIN CON STAFFA MOD. ST3  
APPLICATION EXAMPLES WITH TYPE ST3

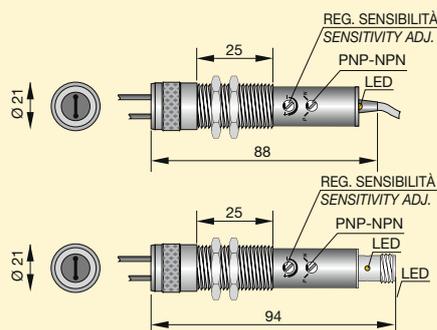


# SENSORI FOTOELETTRICI PER FIBRE OTTICHE SERIE FT18SM-CFR

## FIBER OPTIC SENSORS FT18SM-CFR SERIES



- CUSTODIA CILINDRICA METALLICA M18 x 1 - USCITA PROGRAMMABILE NPN/PNP - FUNZIONE USCITE NO+NC - REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ
- METALLIC CYLINDRICAL HOUSING M18 X 1 - PROGRAMMABLE OUTPUT NPN/PNP - FUNCTIONS NO+NC - SENSITIVITY ADJUSTMENT



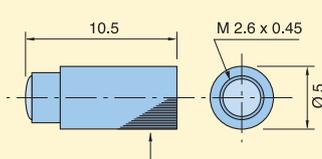
### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL CHARACTERISTICS

Dimensioni / Dimensions	mm	
<b>SISTEMA DI RILEVAMENTO TYPE OF SENSING</b>		<b>UNICO SENSORE PER RIFLESSIONE DIRETTA E SBARRAMENTO ONE TYPE FOR DIRECT REFLECTION OR THRU-BEAM</b>
<b>MODELLI CON CAVO MODELS WITH CABLE</b>		<b>FT18SM - CFR FT1000554</b>
<b>MODELLI CON CONNETTORE H MODELS WITH H CONNECTOR</b>		<b>FT18SM - CFR H FT1000555</b>
Tipo di uscita programmabile Programmable output		NPN / PNP      NO + NC
Tipo di luce emessa Light source	Led	Rosso Red
Ritardo alla disponibilità Power ON delay	ms	≤ 100
Frequenza di lavoro Switching frequency	Hz	400
Tensione continua (ond. residua ≤ 10%) Continuous voltage (residual ripple ≤ 10%)	V	10 ÷ 30
Corrente max di uscita Max output current	mA	200
Assorbimento max a 24Vcc Max absorption at 24Vdc	mA	≤ 50
Caduta di tensione (I out = 200 mA) Voltage drop (I out = 200 mA)	V	≤ 1.8
Protezione al cortocircuito Short circuit protection		Presente Incorporated
Interferenza luce esterna Light immunity	Lux	> 10.000 Lux
Led visualizzatore Led	Giallo Yellow	Indicazione di stato Operation indicator
Limiti di temperatura Temperature limits	°C	-20 ÷ +60
Grado di protezione IP rating	IP	65
Custodia Housing		Ottone nichelato (Acciaio inox AISI 303 a richiesta) Nickelled brass (On request stainless steel AISI 303)
Cavo PVC PVC cable	2m	4 x 0.25 mm <sup>2</sup>
Collegamento con connettore Connection with connector		Vedi pag. 100 See page 100
Schemi di collegamento Wiring diagrams		Vedi pag. 100 See page 100
Programmazione e regolazione Programming and adjustment		Vedi pag. 103 See page 103

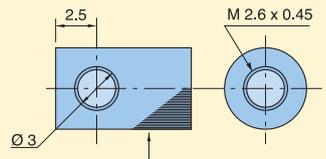
MODELLO TYPE	DIMENSIONI (mm) / DIMENSIONS (mm)	DISTANZA DI INTERVENTO SENSING DISTANCE mm	APPLICAZIONI APPLICATION	TAGLIO FIBRA CUTTING	TIPO FIBRA FIBER TYPE	
<b>SBARRAMENTO EMETT. + RICEV. THRU BEAM TYPES</b>	<b>FTL000*</b> FBR000001		150	STANDARD	POSSIBILE POSSIBLE	SINGLE CORED 
	<b>FTL100*</b> FBR000002		150	STANDARD	POSSIBILE POSSIBLE	SINGLE CORED 
	<b>FTL300*</b> FBR000003		150	STANDARD	POSSIBILE POSSIBLE	SINGLE CORED 
<b>RIFLESSIONE DIRETTA DIRECT REFLECTION TYPES</b>	<b>FDL010</b> FBR000005		60	STANDARD	POSSIBILE POSSIBLE	DOUBLE CORED 
	<b>FDL020</b> FBR000006		60	POSIZIONAMENTI POSITIONINGS	POSSIBILE POSSIBLE	MULTI CORED 
	<b>FDL310</b> FBR000007		60	STANDARD	POSSIBILE POSSIBLE	DOUBLE CORED 
	<b>FDL120</b> FBR000009		30	POSIZIONAMENTI POSITIONINGS	NON POSSIBILE NOT POSSIBLE	MULTI CORED 
	<b>FDL210</b> FBR000010		30	STANDARD	NON POSSIBILE NOT POSSIBLE	DOUBLE CORED 
	<b>FDL311</b> FBR000012		10	RILEVAMENTO PICCOLI OGGETTI DETECTING SMALL OBJECTS	NON POSSIBILE NOT POSSIBLE	DOUBLE CORED 

\* Nei modelli a sbarramento il modello (es. FTL000) indica una coppia emettitore + ricevitore / \* Thru beam types are supplied emitter + receiver together

### ACCESSORI / ACCESSORIES



LENTE MOD. **AT 4101** - ACF000006  
LENS VIEWER **AT 4101**

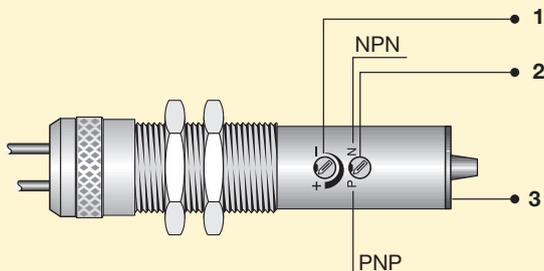


DEVIARAGGIO MOD. **AT 4102** - ACF000007  
LENS VIEWER 90° **AT 4102**

NOTA: I due accessori sono abbinabili alla fibra FTL100.  
La lente AT-4101 aumenta la distanza di intervento standard di circa 8 volte se montata sia sul proiettore che sul ricevitore.

NOTE: The two accessories can be used only with the following fiber: FTL100.  
The AT-4101 lens increases the standard distance by approximately 8 times if mounted on the emitter and receiver.

### MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E REGOLAZIONE / INSTRUCTIONS FOR THE PROGRAMMING AND ADJUSTMENT



**1. TRIMMER PER LA REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ:** La fotocellula viene fornita con sensibilità massima con trimmer ruotato tutto in senso orario. Per diminuire ruotare in senso antiorario.

**2. COMMUTATORE NPN/PNP:** La fotocellula viene fornita con il commutatore nella posizione P (PNP). Per ottenere l'uscita NPN, ruotare tutto il commutatore in posizione N seguendo il senso antiorario. **ATTENZIONE!** Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura non eseguire la commutazione con fotocellula alimentata.

**3. LED GIALLO PER INDICAZIONE DI STATO:** Questo led indica l'avvenuta rilevazione dell'oggetto. È spento o acceso, in assenza di oggetto, in funzione del tipo di fibra utilizzato, a riflessione diretta o a sbarramento.

**1. TRIMMER FOR THE SENSING RANGE ADJUSTMENT:** The photocell is supplied with max. sensing range with the trimmer totally rotated in the clockwise direction. The sensitivity reduces by rotating the trimmer in the anti-clockwise direction.

**2. SWITCH NPN/PNP:** The photocell is supplied with the switch in P (PNP output). To change to NPN turn the switch to N in the anti-clockwise direction.

**WARNING!** For a correct working of the unit, do not carry out the switching when the photocell is powered.

**3. YELLOW LED - OPERATION INDICATOR:** This led is on when the object to be detected enters the sensing range of the photocell giving output signals.

#### N.B. REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ

- Anche dopo la regolazione, la sensibilità può variare in funzione delle variazioni dell'oggetto e dell'ambiente.
- Essendo la riflessione diversa in funzione del tipo di oggetto, effettuare la regolazione con l'oggetto da rilevare.
- Dopo aver effettuato la regolazione, non cambiare il fissaggio ed il raggio di curvatura della fibra.

#### PROCEDURA DI REGOLAZIONE PER FIBRE OTTICHE A RIFLESSIONE DIRETTA:

Regolare la sensibilità al minimo ruotando il trimmer in senso antiorario. Posizionare l'oggetto da rilevare alla distanza voluta rispetto alla estremità della fibra e ruotare il trimmer lentamente in senso orario fino all'accensione del led giallo. Ricontrollare la correttezza della taratura tramite l'oggetto stesso ed eventualmente ripetere la procedura.

**IMPORTANTE:** in presenza di oggetto da rilevare, il led giallo è ACCESO.

FUNZIONI DI USCITA IN ASSENZA DI OGGETTO DA RILEVARE:

USCITA NO = FILO NERO (Versione H = PIN 4)

USCITA NC = FILO BIANCO (Versione H = PIN 2)

#### PROCEDURA DI REGOLAZIONE PER FIBRE OTTICHE A SBARRAMENTO:

Posizionare le estremità delle fibre alla distanza voluta e comunque non superiore ai valori riportati a catalogo. Regolare la sensibilità al minimo ruotando tutto il trimmer in senso antiorario quindi ruotare il trimmer lentamente in senso orario fino all'accensione del led giallo.

**IMPORTANTE:** In presenza di oggetto da rilevare, il led giallo è SPENTO.

FUNZIONI DI USCITA IN ASSENZA DI OGGETTO DA RILEVARE:

USCITA NC = FILO NERO (Versione H = PIN 4)

USCITA NO = FILO BIANCO (Versione H = PIN 2)

#### N.B. SENSITIVITY ADJUSTMENT

- After adjustment the sensitivity can vary depending on variations in the object or conditions in the area of installation.
- As reflection varies in relation to the object, adjustment should be carried out with the object present.
- After having carried out adjustment, the fixing of the way and the curvature of the fiber should not be changed.

#### PROCEDURE FOR THE DIRECT REFLECTION FIBER OPTICS ADJUSTMENT:

Adjust the sensitivity to minimum turning the trimmer anticlockwise. Position the object to be sensed at the required distance in relation to the end of the fiber and turn the trimmer slowly clockwise until the yellow led lights up.

Re-check that the calibration is correct by using the object and possibly by repeating the procedure.

**IMPORTANT:** in the presence of objects to be sensed the yellow led should be ILLUMINATED.

OUTPUT FUNCTIONS IN THE ABSENCE OF THE OBJECTS TO BE SENSED.

NO OUTPUT = BLACK WIRE (H version = PIN 4)

NC OUTPUT = WHITE WIRE (H version = PIN 2)

#### PROCEDURE FOR THE THRU-BEAM FIBER OPTICS ADJUSTMENT:

Adjust the sensitivity to minimum turning the trimmer anticlockwise.

Position the end of the fibers at the required distance and turn the trimmer slowly clockwise until the yellow led lights up.

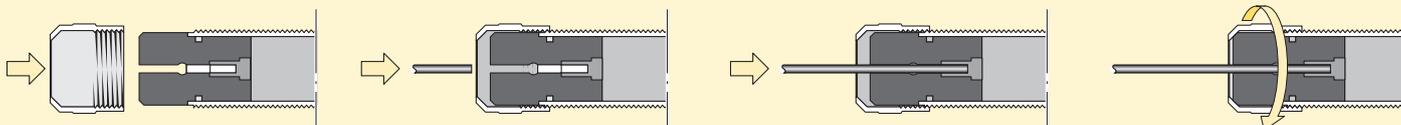
**IMPORTANT:** in the presence of objects to be sensed the yellow led should be OFF.

OUTPUT FUNCTIONS IN THE ABSENCE OF THE OBJECTS TO BE SENSED.

NC OUTPUT = BLACK WIRE (H version = PIN 4)

NO OUTPUT = WHITE WIRE (H version = PIN 2)

### PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO DELLE FIBRE NEL SENSORE FT18SM-CFR / PROCEDURE FOR ASSEMBLING FIBERS IN THE FT18SM-CFR



1) Posizionare ed avvitare la ghiera sul sensore senza stringere.

1) Position and screw the locknut in the sensor loosely.

2) Con la ghiera allentata inserire le fibre nei due ricettacoli. Diametro ricettacolo 2,3 mm

2) With the locknut loose insert the fibers in the two receptacles. Receptacles diameter 2,3 mm

3) Con la ghiera allentata spingere le due fibre assicurandosi che arrivino fino in fondo.

3) With the locknut loose in the fibers ensuring that they reach the end.

4) Stringere la ghiera di fissaggio con attenzione e cura ed accertarsi a fine operazione che le fibre siano bloccate.

4) Tighten the locknut carefully and ensure that, at the end of the operation, the fibers are blocked.

# SENSORI A FIBRE OTTICHE CONSIGLI PER UN CORRETTO UTILIZZO

## TAGLIO FIBRE E CURVATURA

Le fibre plastiche possono essere tagliate con l'apposito taglierino mod. AT118 alla lunghezza desiderata, questa operazione deve essere effettuata prima della connessione assicurandosi che la superficie tagliata sia perfetta per evitare una riduzione della sensibilità. Per ottenere ciò evitare di usare lo stesso foro sul taglierino più di una volta. Il raggio di curvatura delle fibre non deve essere inferiore a 25mm in quanto tale condizione comporterebbe una riduzione della sensibilità.

## FISSAGGIO FIBRE

Usare i dadi e le rondelle fornite per il fissaggio del terminale facendo attenzione alla forza di serraggio, che deve essere uguale o inferiore ai dati di torsione riportati nella tabella. Per il fissaggio di fibre con terminale metallico liscio, utilizzare una vite M3 max e non superare la torsione di 3 kgf/cm.

## FIBRE MULTICORED - UTILIZZO A RIFLESSIONE DIRETTA

Quando viene utilizzato questo tipo di fibra bisogna assicurarsi che l'emettitore (Fibra SINGLE CORED) sia inserita nell'amplificatore in corrispondenza del fascio di luce rossa ed il ricevitore (FIBRA MULTICORED) sia inserito nel ricettacolo rimasto.

## FIBRA CON TERMINALE A MANICOTTO METALLICO

Le fibre provviste di questo tipo di terminale sono molto utili per raggiungere punti non facilmente accessibili e ciò viene ottenuto sagomando il manicotto di prolunga in funzione delle proprie esigenze. Tenere presente che il raggio di curvatura del manicotto deve essere il più grande possibile e comunque in rapporto con il diametro dello stesso come da esempio riportato di seguito.

# FIBER OPTIC SENSORS SUGGESTIONS FOR CORRECT USE



## FIBER PROBES

Cutting-free type plastic fibers can be cut by the optional cutter (AT118) at any desired length. Cut the plastic fiber before connection. Make sure to cut it sharply since the status of cutting surface influences to the sensing distance which might be reduced by up to 20%. Cutting should be done sharply by one action, and do not use the same hole more than once. The fiber bending radius should not be less than 25mm as this condition would result in a reduction in sensitivity.

## FIBER FIXING

Use the supplied spring lockwasher for fixing the fibers with threaded bushing in order not to damage the fibers with excessive force. When fixing the non-threaded head type with a set-screw (M3 max), apply a torque of 3 kgf/cm max.

## CONNECTION OF DIRECT REFLECTION MULTI-CORED FIBER

Put the SINGLE-CORED fiber to the LIGHT-EMITTER side and the MULTI-CORED fiber to the RECEIVER side.

## STAINLESS SLEEVE FIBERS

The fibers with this type of terminal are very useful when the installation is done in locations not easily accessible and this can be obtained bending the sleeve in relation to the required position. Make the bending radius to be processed on anneals stainless sleeve on the sensing head as large as possible according to the sleeve diameter rate as indicated on below.

TAGLIERINO AT 118 - ACF000008  
FIBER CUTTER AT18

EMETTITORE / EMITTER      RICEVITORE / RECEIVER

SINGLE-CORED      MULTI-CORED

FILETTO TYPE	TORSIONE FIXING TORQUE
M 3	6 Kgf - cm MAX
M 4	6 Kgf - cm MAX
M 6	10 Kgf - cm MAX

VITE (M3 max)  
SCREW (M3 max)

90° MAX  
10 mm  
10 mm  
Non curvare questa parte  
Do not bend these section

Manicotto / Sleeve Ø 0,1 mm - R= 10 mm  
Manicotto / Sleeve Ø 1,5 mm - R= 15 mm  
Manicotto / Sleeve Ø 2,5 mm - R= 20 mm

## FIBRE OTTICHE - DIAGRAMMI DI RADIAZIONE / FIBER OPTIC - CHARACTERISTIC CURVES

**MODELLI FTL000 - FTL100 - FTL300 (Sbarramento) / TYPES FTL000 - FTL100 - FTL300 (Thru beam)**

**MODELLI FDL020 (Riflessione diretta) / TYPES FDL020 (Direct reflection)**

**MODELLI FDL010 - FDL310 (Riflessione diretta) / TYPES FDL010 - FDL310 (Direct reflection)**

**MODELLO FDL311 (Riflessione diretta) / TYPE FDL311 (Direct reflection)**

**MODELLI FDL210 - FDL120 (Riflessione diretta) / TYPES FDL210 - FDL120 (Direct reflection)**

## MORE THAN SENSORS

La riproduzione del presente catalogo è VIETATA, la Società AECO si riserva di apportare alle proprie apparecchiature le modifiche necessarie, senza preavviso in qualsiasi momento.  
*Reproduction of this catalog is PROHIBITED, the AECO Company reserves the right to make any necessary changes to its equipment without notice at any time.*



**AECO s.r.l.**

Via G. Leopardi, 5 - 20065 Inzago (Milano) ITALY  
Tel. ++39 02 954381 - Fax ++39 02 9548528

email: [mv.italy@aecosensors.com](mailto:mv.italy@aecosensors.com)  
email: [mv.export@aecosensors.com](mailto:mv.export@aecosensors.com)

[www.aecosensors.com](http://www.aecosensors.com)