

SENSORI INDUTTIVI SERIE SI

APPLICAZIONI

I sensori induttivi trovano largo impiego in ogni tipo di applicazione e nelle condizioni più gravose come in presenza di olio, polvere, liquidi in genere e vibrazioni che non condizionano la loro precisione ed il sicuro funzionamento. I sensori AECO sono applicati su macchine utensili ed operatrici, macchine tessili, linee transfer, impianti di trasporto, macchine per il confezionamento, nell'industria automobilistica e per la soluzione di tutti i problemi connessi con l'automazione.

AZIONATORE NORMALIZZATO

Il suo impiego permette di comparare i valori della distanza di intervento (vedere tabella). Il metodo di misura è prescritto dalla norma europea EN60947-5-2. L'azionatore normalizzato ha dimensioni quadrate ed uno spessore di 1 mm. Il materiale di questo azionatore deve essere metallico (Fe360). Eventuali altri materiali comportano valori diversi della distanza di intervento nominale. La lunghezza dei lati dell'azionatore deve corrispondere al diametro del cerchio che delimita «la superficie attiva» del sensore. Un maggior dimensionamento dell'azionatore non porta ad un aumento del valore nominale della distanza di intervento; un sottodimensionamento dell'azionatore riduce invece la distanza d'intervento.

DISTANZA DI INTERVENTO NOMINALE S_n

La distanza nominale si definisce come quel valore di scatto dove non sono prese in considerazione variazioni dovute a cambiamenti di temperatura e tensione.

DISTANZA DI INTERVENTO REALE S_r

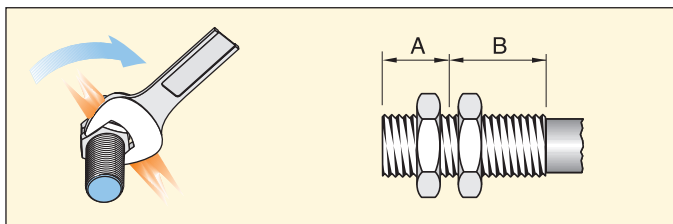
È la distanza misurata secondo le norme alla tensione e temperatura nominale: $0,9S_n \leq S_r \leq 1,1S_n$.

DISTANZA DI INTERVENTO UTILE S_u

E' la distanza misurata secondo le norme ad una data tensione e temperatura entro i limiti ammessi: $0,9S_r \leq S_u \leq 1,1S_r$.

COPPIA DI SERRAGGIO

Durante l'installazione non superare, nel serraggio dei dadi, il valore di coppia riportato nella tabella in corrispondenza delle sezioni **A** e **B** del modello utilizzato.



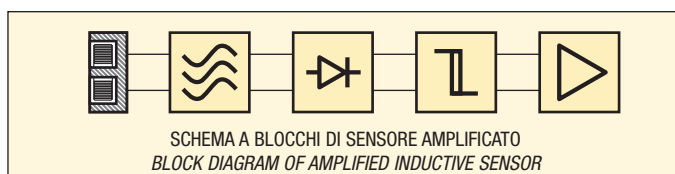
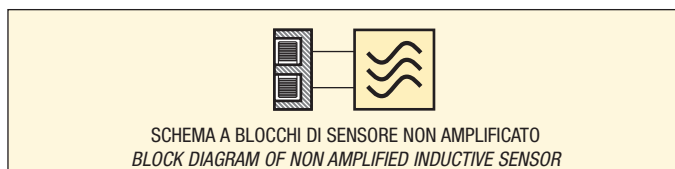
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SENSORE INDUTTIVO

Applicando tensione al dispositivo si crea, attraverso la bobina dell'oscillatore, un campo induttivo alternato davanti alla superficie attiva dello stesso.

Quando un oggetto metallico (ferro, alluminio, rame, ottone ecc.) entra da qualunque direzione in questo campo, causa uno smorzamento dell'oscillatore fino ad invertire la soglia del trigger, inducendo un cambiamento di condizione dello stadio finale ed il conseguente comando di un carico esterno.

La distanza di intervento dipende dal tipo di metallo azionatore come descritto nei fattori di riduzione. Tutti i sensori sono protetti alle inversioni di polarità, a disturbi elettrici di origine induttiva e sono forniti nei modelli in corrente continua con protezione al corto circuito permanente del carico.

I principali vantaggi offerti dai sensori di prossimità rispetto ai normali fine corsa meccanici riguardano la durata praticamente illimitata, assenza di organi meccanici in movimento (rotelle, molle, ecc.) nessuna manutenzione e commutazioni senza rimbalzi che evitano eventuali comandi errati.



INDUCTIVE SENSORS SI SERIES

APPLICATIONS

Inductive sensors have wide uses in many applications, even in the most difficult working conditions for example in the presence of oils, powders, liquids and vibrations which do not have any effect on their secure functioning.

AECO sensors are mounted on machine tools, textile machines, transfer lines, transport systems, packaging equipment, in the automobile industry and in all applications where solutions for automation are required.

STANDARDIZED SENSING PLATE

Its use allows the comparison of the values of sensing distance (see table). The measuring method is defined by the European standard EN60947-5-2. The normalized plate is square and has a thickness of 1 mm, the material of this plate must be steel (Fe360). Other materials mean that different intervention distances are obtained. The length of the sides of the plate must correspond to the diameter of a circle that is the active surface of the sensor. A larger plate does not result in an increase in the nominal intervention distance, however a reduction in the plate reduces the intervention distance.

NOMINAL INTERVENTION DISTANCE S_n

The nominal distance is defined as the switching value where variations due to changes in temperature and voltage are taken into account.

REAL INTERVENTION DISTANCE S_r

This is the distance measured according to the EN standard at nominal temperature and voltage: $0,9S_n \leq S_r \leq 1,1S_n$.

INTERVENTION DISTANCE S_u

This is the distance measured according to the EN standard at a specified temperature and voltage between the allowed limits $0,9S_r \leq S_u \leq 1,1S_r$.

TIGHTENING TORQUES

To prevent mechanical damage to the proximity switch when installing, certain tightening torques on the mounting nuts should not be exceeded.

MODELLO MODELS	QUOTA A / DIM. A (mm)	COPPIA DI SERRAGGIO (N • m) / TIGHTENING TORQUE (N • m) max.	
		A	B
SI5	4	0.5	1.5
SI8	7	8	12
SI12	10	12	28
SI18	10	30	40
SI30	13	35	40

WORKING PRINCIPLE OF INDUCTIVE SENSOR

By applying a voltage to the oscillator coil an alternating inductive field is created in front of the active surface of the unit.

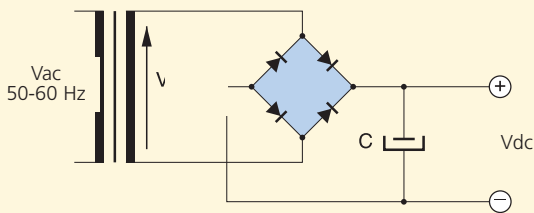
When a metallic object (steel, aluminium, copper, brass etc.) enters this field from any direction and the state of the oscillator is modified until the threshold of the trigger is inverted this induces a change in the final stage and the subsequent command of an external load. The intervention distance depends on the type of metal and as described earlier, in the reduction factors. All the sensors are protected against inversion of polarity and electrical disturbances of inductive sources and can be supplied with short circuit protection in the D.C. version. The main advantages offered by proximity sensors in relation to normal limit switches are mainly unlimited duration as they have no moving parts (wheels, springs etc.) lack of maintenance requirement and elimination of possible false contacts due to contact movement.

TABELLA COMPARATIVA: SENSORE - DISTANZA D'INTERVENTO - AZIONATORE TABLE OF COMPARISON: SENSOR - DISTANCE - PLATE					
DIAMETRO Ø FORMA	DISTANZA S_n SCHERMATI mm	DISTANZA S_n PARZIALMENTE SCHERMATI mm	DISTANZA S_n DOPPIA PORTATA SCHERMATI mm	DISTANZA S_n DOPPIA PORTATA PARZ. SCHERM. mm	AZIONATORE NORMALIZZATO Fe 360 LATO x SPESSORE mm
DIAMETER OR SIZE	DISTANCE S_n EMBEDDABLE mm	DISTANCE S_n NOT EMBEDDABLE mm	DOUBLE SWITCH DISTANCE S_n EMBEDDABLE mm	DOUBLE SWITCH DISTANCE S_n NOT EMBEDDABLE mm	SENSING PLATE Fe 360 SIDE x THICKNESS mm
4 - 5	0.8	-	1.5	-	5 x 1
6,5 - 8	1	2	2	3	8 x 1
12	2	4	4	8	12 x 1
14	3	5	-	-	14 x 1
18	5	8	8	16	18 x 1
30	10	15	15	20	30 x 1
SIP A8 - C8	2	-	-	-	8 x 1
SIP 10	2	-	-	-	8 x 1
SIP 12	2	4	-	-	12 x 1
SIP 17	-	5	-	-	12 x 1
SIP 25	5	-	-	-	18 x 1
SIP 40	15	20	-	-	45 x 1
SIQ 80	-	50	-	-	100 x 1

ALIMENTAZIONE DI SENSORI INDUTTIVI IN CORRENTE CONTINUA

SUGGESTIONS FOR SUPPLYING VOLTAGE TO INDUCTIVE SENSORS

ESEMPIO A / EXAMPLE A



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} .

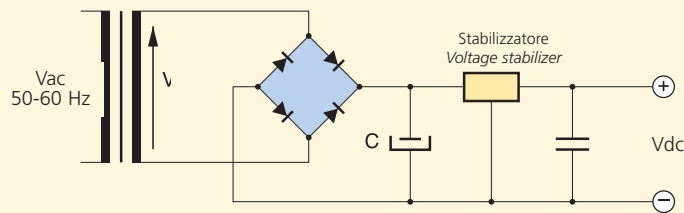
La tensione V_{ca} di secondario da utilizzare si ricava così:

$$V_{ca} = (V_{cc} + 1) : 1,41$$

Inoltre la tensione continua V_{cc} di alimentazione dei dispositivi deve essere filtrata con una capacità C di almeno 470 μF per ogni 200 mA prelevati dall'alimentatore.

Se la tensione continua a disposizione è elevata utilizzare esclusivamente lo schema B con un adeguato stabilizzatore di tensione.

ESEMPIO B / EXAMPLE B



The supply voltage should be adjusted according to the characteristics of the sensor used. It is recommended to use a 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 μF 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.

COLLEGAMENTI CON ATTACCO H1-H-K

Vista del connettore maschio

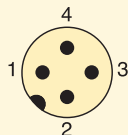
(Vedere connettori femmina pag. 116)

1 H1 (M8)



1 = Marrone / + / Brown / +
3 = Blu / - / Blue / -

6 H (M12)



3 FILI / 3 WIRES

1 = Marrone / + / Brown / +
3 = Blu / - / Blue / -

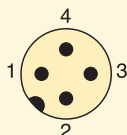
4 = Nero / uscita NPN-PNP / NO / Black / output NPN-PNP / NO
2 = Nero / uscita NPN-PNP / NC / Black / output NPN-PNP / NC

4 FILI / 4 WIRES

1 = Marrone / + / Brown / +
3 = Blu / - / Blue / -

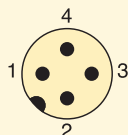
4 = Nero / uscita NPN-PNP / NO / Black / output NPN-PNP / NO
2 = Bianco / uscita NPN-PNP / NC / White / output NPN-PNP / NC

2 H (M12)



1 = Marrone / + / Brown / +
2 = Blu / - / Blue / -

7 H (M12)



3 / 4 = Funzione NO (nero - blu)*
Function NO (black - blue)*

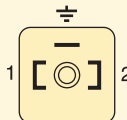
1 / 2 = Funzione NC (bianco - marrone)*
Function NC (white - brown)*

(Terminali non polarizzati / Non polarized)

* I colori dei fili sono riferiti ai soli connettori precablati.

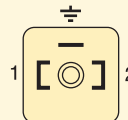
* The wire colour are referred to the connector with cable only.

3 K (Mod. 12)



1 = Blu / - / Blue / -
2 = Marrone / + / Brown / +

8 K (Mod. 11-12)



1 / 2 = Funzione NO / Function NO

1 / 2 = Funzione NC / Function NC

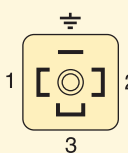
(Terminali non polarizzati / Non polarized)

4 H1 (M8)



1 = Marrone / + / Brown / +
3 = Blu / - / Blue / -
4 = Nero / uscita NPN-PNP / NO-NC
Black / output NPN-PNP / NO-NC

9 K (Mod. 11-12)



3 FILI / 3 WIRES

1 = Blu / - / Blue / -
2 = Marrone / + / Brown / +

4 = Nero / uscita NPN-PNP / NO-NC / Black / output NPN-PNP / NO-NC

4 FILI / 4 WIRES

1 = Blu / - / Blue / -
2 = Marrone / + / Brown / +

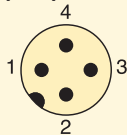
4 = Nero / uscita NPN-PNP / NO / Black / output NPN-PNP / NO

3 = Bianco / uscita NPN-PNP / NC / White / output NPN-PNP / NC

Nella versione a 3 fili l'attacco K viene fornito tripolare.

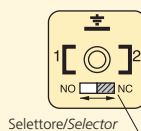
On the 3 wires version with plug K the connector K is supplied with 3 poles.

5 H (M12)



1 = Marrone / + / Brown / +
3 = Blu / - / Blue / -
4 = Nero / uscita NPN-PNP / NO-NC
Black / output NPN-PNP / NO-NC

10 K (Mod. 12)



1 / 2 = Funzione / Function NO

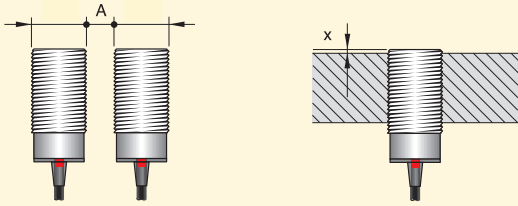
1 / 2 = Funzione / Function NC

(Terminali non polarizzati / Non polarized)

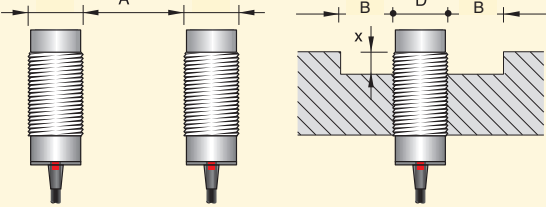
NORME PER INSTALLAZIONE

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

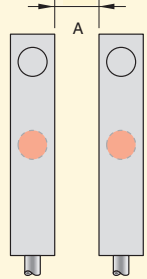
CILINDRICI TOTALMENTE SCHERMATI EMBEDDABLE CYLINDRICAL MODELS



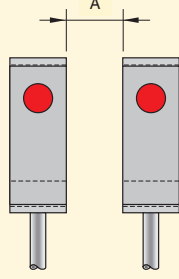
CILINDRICI PARZIALMENTE SCHERMATI NOT EMBEDDABLE CYLINDRICAL MODELS



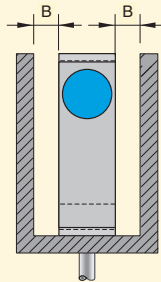
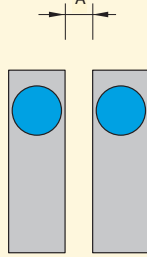
SIPA8 - SIPC8



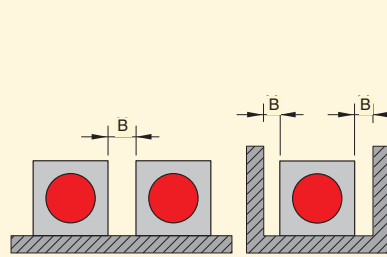
SIP10



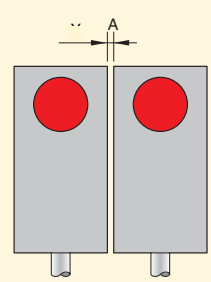
SIP12



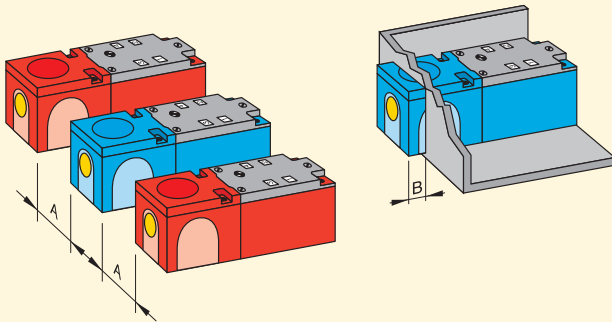
SIP17



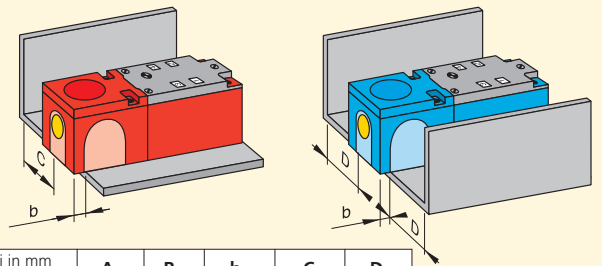
SIP25



SI40

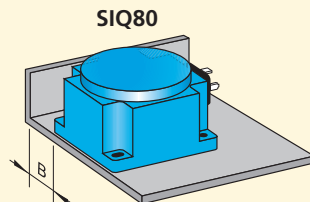
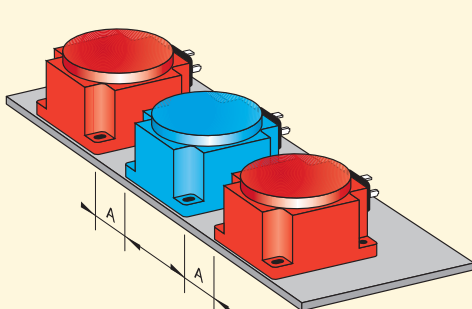


- Gli esempi di installazione sono riferiti alla superficie attiva contrassegnata in giallo.
- The installation example makes reference to the areas marked yellow.

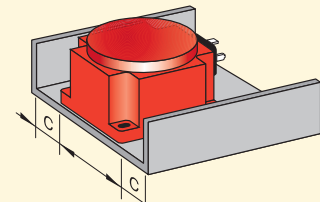


Dimensioni in mm Dimensions mm	A	B	b	C	D
SIP 40 ▲	≥ 30	≥ 6	≥ 0	≥ 0	≥ 0
SIP 40 ●	≥ 50	≥ 40	≥ 15	≥ 10	≥ 15

SIQ80



Dimensioni in mm Dimensions mm	A	B	C
SIQ 80	≥ 450	≥ 45	≥ 70



N.B.: Le quote A-B-C sono riferite a $S_n = 35$ mm. Per regolazioni inferiori o superiori della sensibilità, le stesse diminuiscono o aumentano.

N.B.: A-B-C ratings are referred to $S_n = 35$ mm. To adjust less or more sensitivity they either must be decreased or increased.