

# Interruttori di posizione - A contatto

## Panoramica

**Non utilizzare questo prodotto come dispositivo di rilevamento senza protezione per il corpo.**  
 (Per proteggere il corpo durante l'uso di questi prodotti, rispettare sempre le leggi e le normative locali, quali OSHA, ANSI e IEC.)

Tipo interruttore	Ripetibilità punto segnale *1	Durata precisione punto di contatto *2	Gamma temp. esercizio	Pagina
<b>Compatti</b>	0.003mm	3,000,000 volte		P2097
<b>Alta precisione</b>	0.0005mm			P2098
<b>Standard</b>	0.005mm	10,000,000 volte	+3 0-80°C	P2099-P2102
<b>Con finecorsa</b>	0.01mm (Eccetto tipo piatto)	10,000,000 volte		P2103-P2106
<b>Con pressore</b>				P2108
<b>Termoresistenti</b>	A temperatura ambiente 0.01mm	500,000 volte	0-200°C	P2107

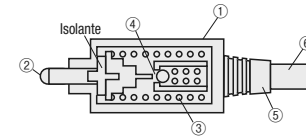
### Caratteristiche

Interruttori a contatto con rilevamento della posizione ad alta precisione, non influenzato da materiali, forme, magnetismo, luminosità degli oggetti.

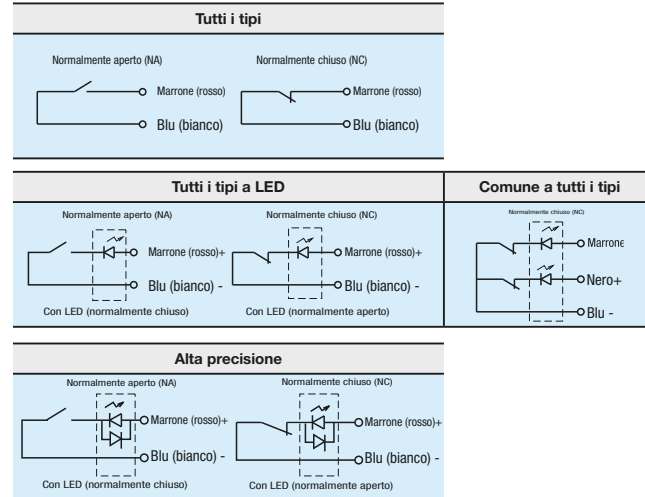
### Struttura base

Progettati per apertura/chiusura con alta ripetibilità di sincronizzazione con il punto di contatto.

1. Involucro interruttore
2. Parte di contatto
3. Molla
4. Contatto interruttore
5. Protezione cavo
6. Cavo



### Schemi elettrici



\*1 Velocità d'esercizio 50 ~ 200mm/min

\*2 Se utilizzati alla tensione e corrente nominale senza guasto dell'interruttore causato da vibrazioni.

\*3 La struttura incapsulata del tipo IP67 può causare un ritardo di ritorno alle basse temperature (5°C o inferiori).

### Specifiche meccaniche

<b>Vibrazione</b>	10 ~ 55Hz, ampiezza onda intera 1.5mm nella direzione X, Y, Z
<b>Impatto</b>	300m/s <sup>2</sup> rispettivamente in direzione X, Y, Z
<b>Velocità d'esercizio ammessa</b>	10mm~5m/min
<b>Carico di rottura del cavo</b>	30N o inferiore
<b>Raggio di curvatura min del cavo</b>	R7mm

### Pericoli e avvertenze

- Se il circuito viene danneggiato, nelle condizioni riportate di seguito possono verificarsi incidenti dovuti alla generazione di calore anomalo, fumo e fiamme.
  - Quando i valori nominali dell'interruttore, il ciclo di vita, le condizioni ambientali e altri fattori superano la gamma d'esercizio
  - Quando fili e connettori elettrici vengono utilizzati al di sopra della gamma di corrente ammessa
  - Quando i cavi sono esposti a oggetti che emanano calore
- Sono necessarie misure di sicurezza, come l'adozione di circuiti ridondanti, per evitare incidenti gravi che possono portare a lesioni o alla morte o a danni ulteriori provocati dai guasti nel funzionamento.
- Quando il guasto nell'uscita del segnale può provocare danni alle apparecchiature o alla macchina, installare un dispositivo di arresto di emergenza.

### Precauzioni per la protezione

- Livello di protezione**
  - Tenere presente che la capacità di tenuta può essere compromessa dalle condizioni o dall'ambiente d'esercizio, ad esempio presenza di olio da taglio, agenti chimici o polvere. Selezionare il tipo di macchina facendo riferimento ai codici IP.
  - Non utilizzare interruttori con cuffie in gomma esposte in ambienti in cui gli sfidri metallici potrebbero cadere sui prodotti, perché la cuffia in gomma può danneggiarsi.

### Angolo di contatto

L'angolo di contatto tra l'interruttore e gli oggetti deve essere compreso entro ±3° (±1° per il tipo con segnale di decelerazione).

(Eccetto tipi con ampio angolo di contatto, contatto a sfera, pressore a sfera). (Fig. 1)

### Corsa

Gli oggetti rilevati non devono entrare a contatto con l'alloggiamento dell'interruttore (eccetto per gli interruttori con finecorsa). In presenza di rischi di urto, installare una finecorsa. (Fig. 2)  
 (Confermare la resistenza di impatto degli interruttori con fermo di arresto, facendo riferimento alle rispettive pagine del catalogo.)

### Velocità di contatto

Non utilizzare per contatti a bassa velocità (10mm/min o inf.). Questo provocherebbe una prolungata instabilità operativa e il conseguente deterioramento dei contatti dell'interruttore.

### Effetti di microvibrazioni

Non utilizzare l'interruttore in un ambiente con battiti dovuti a microvibrazioni.

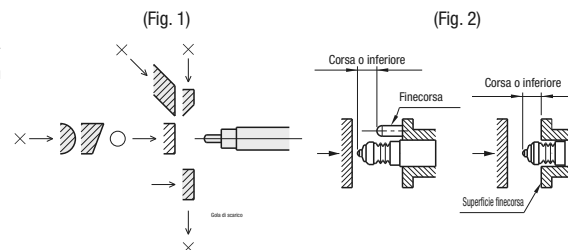
### Specifiche elettriche

<b>Valori nominali contatto</b>	DC5 ~ 24V Carico resistivo 20mA (MAX) (10mA con LED)
<b>Resistenza dielettrica</b>	100MΩ o superiore megohmetro DC250V
<b>Tensione di tenuta</b>	AC500V 50/60Hz, 1 min tra ogni terminale e l'involucro

Utilizzare entro i valori nominali del contatto. L'uso a valori superiori a quelli normali può causare guasti.

### Altri

Questi interruttori sono progettati per basse tensioni e correnti e non sono conformi alla direttiva di controllo esportazioni (Export Trade Control Ordinance), al marchio CE e al marchio CCC (China Compulsory Certification).



### Precauzioni per l'installazione

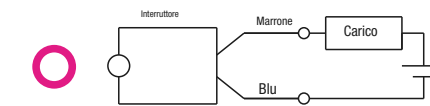
#### Danni al cavo

- Una forza eccessiva sull'ingresso del cavo e sul corpo del sensore possono provocare rottura dei conduttori interni. Non tirare o torcere i fili con una forza pari o superiore a 15N. Inoltre, non tirare o torcere i fili con guaina in gomma con una forza pari o superiore a 30N.
- Il raggio di curvatura deve essere R7 o superiore.
- Quando si serrano i cavi per impedirne il movimento, accertarsi di non esercitare una forza eccessiva sull'ingresso del cavo e sul corpo del sensore.
- Quando si serrano i cavi in fascio, prestare particolare attenzione a non esercitare una forza eccessiva sugli interruttori.

#### Precauzioni per il cablaggio elettrico

##### Collegamento all'alimentazione

- Il collegamento diretto all'alimentazione danneggia l'interruttore e l'elemento interno.
- Installare correttamente prestando attenzione alla polarità.



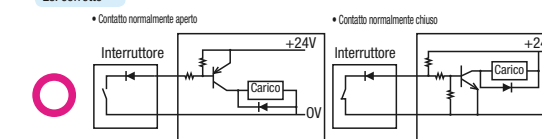
#### Serraggio della testa zigrinata

- Il serraggio con utensili come pinze a becchi lunghi può provocare danni. Serrare saldamente a mano.

#### Collegamento con carico induttivo

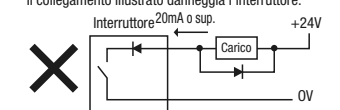
- Il collegamento diretto a un carico induttivo danneggia l'interruttore.
- Se l'interruttore deve essere collegato a un carico induttivo, includere un circuito di comando per il carico.

#### Es. corretto



#### Esempio errato

Il collegamento illustrato danneggia l'interruttore.



#### Messa a terra

- Se l'alimentazione DC 0V della macchina è collegata a massa, accertarsi di collegare l'interruttore sul lato GND. (Se l'interruttore viene collegato sul lato (+), potrebbe danneggiarsi nel momento in cui il suo lato (-) tocca il corpo.)

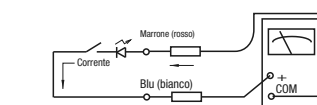


#### Cablaggio

- Utilizzare entro i valori nominali del contatto.
- Non tirare o torcere il cavo e il conduttore con una forza eccessiva. Il raggio di curvatura deve essere R7 o superiore.
- Quando la macchina è collegata a massa, collegare l'interruttore sul lato a massa.
- Disturbi e picchi di corrente possono indurre fenomeni di sovracorrente e danneggiare il contatto. Posizionare il cablaggio dell'interruttore lontano da fonti di alimentazione o fonti di disturbo.
- Come prolunga, utilizzare un cavo con guaina in gomma e area in sezione di 0.3mm<sup>2</sup> o superiore.
- Quando l'interruttore aziona il relè, utilizzare la corrente di bobina di circa 10mA.

#### Conferma dell'azione dell'interruttore

- Metodo corretto di controllo del circuito con multimetro analogico



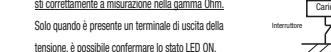
Il LED si accende quando il contatto è chiuso.

Multimetro analogico: conferma gamma in Ohm x10

Misurazione della resistenza del contatto con multimetro digitale.

Gli interruttori con LED non possono essere sottoposti correttamente a misurazione nella gamma Ohm.

Solo quando è presente un terminale di uscita della tensione, è possibile confermare lo stato LED ON.



#### Calcolo dell'energia di impatto

Confermare la resistenza all'impatto degli interruttori di finecorsa, consultando le pagine del catalogo corrispondenti.

$E = 1/2mv^2$

$E$ : Energia J

$m$ : Massa Kg

$v$ : Velocità m/s

$E = mgh$

$E$ : Energia J

$g$ : accelerazione gravitazionale 9.8m/s<sup>2</sup>

$h$ : Altezza m

$v = \sqrt{2gh}$

$mgh$  [J]

0.4 0.05 1 0.2

0.4 0.1 1.4 0.4