

Impiego conforme alla destinazione d'uso

Gli interruttori di finecorsa di precisione singoli conformi alla norma DIN 43 693 vengono utilizzati per il posizionamento e il comando di macchine e impianti industriali.

Per applicazioni generiche vengono utilizzati elementi di commutazione a scatto rapido ES 502 E. Nei circuiti di sicurezza sono ammessi soltanto i microinterruttori ES 508E e ES 514 con contatti NC a guida forzata.

L'impiego conforme alla destinazione d'uso implica il rispetto delle vigenti norme relative all'installazione e all'esercizio, in particolare

- ▶ EN 60204-1, equipaggiamento elettrico delle macchine
- ▶ EN 954-1, parti dei sistemi di controllo correlate alla sicurezza, allegato B
- ▶ EN 1050, sicurezza delle macchine, valutazione del rischio.

Impiego non conforme alla destinazione d'uso

Gli interruttori di finecorsa di precisione singoli con microinterruttore ES 502 E (elemento a scatto rapido senza apertura forzata) non devono essere impiegati nei circuiti di sicurezza.



Avvertenze di sicurezza



Nei circuiti di sicurezza sono ammessi soltanto i microinterruttori ES 508E o ES 514 con contatti NC a guida forzata.

I finecorsa di precisione singoli nei circuiti di sicurezza svolgono una funzione di protezione degli operatori. Un'installazione inadeguata o eventuali manomissioni possono causare gravi lesioni alle persone.

⚠ I finecorsa di precisione singoli nei circuiti di sicurezza **non** devono essere né aggirati (ponticellando i contatti), né rimossi, né resi inefficaci in altra maniera.

⚠ Quando si utilizzano i finecorsa di precisione singoli nei circuiti di sicurezza, i finecorsa e le camme devono essere installati in modo che non siano possibili variazioni della posizione.

Per soddisfare tale condizione è necessario attenersi a quanto segue:

- ▶ Gli elementi di fissaggio devono essere sicuri e per essere allentati deve essere necessario utilizzare un attrezzo.
- ▶ L'utilizzo di asole di regolazione deve essere limitato alla regolazione stessa.
- ▶ Durante il montaggio, verificare il corretto posizionamento del finecorsa che deve essere fissato in modo permanente, ad es. con viti non svitabili, rivetti, ecc.

Le lettere sulla targhetta di identificazione si riferiscono all'anno di costruzione del prodotto.

Funzionamento

I microinterruttori vengono azionati tramite pulsanti. In funzione del tipo di impiego (precisione del punto di scatto e velocità di azionamento), verranno utilizzati pulsanti e camme diversi (vedere figura 6).

L'azionamento dei pulsanti nell'applicazione generica avviene mediante camme conformi alla norma DIN 69639, fissate in profili scanalati conformi alla norma DIN 69638.

Microinterruttori/Schema di collegamento

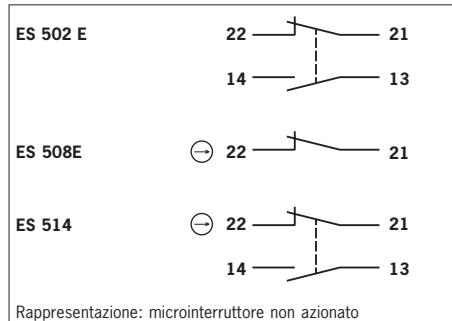


Fig. 1: Microinterruttori e schema di collegamento

Modifica della direzione di azionamento

Nel caso di pulsanti a cuneo e a rotella, la direzione di azionamento può essere spostata di 90°.

Dopo avere svitato la vite di arresto, è possibile modificare semplicemente la posizione.

Una volta completato il posizionamento, è necessario riavvitare la vite di arresto (vedere figura 2).

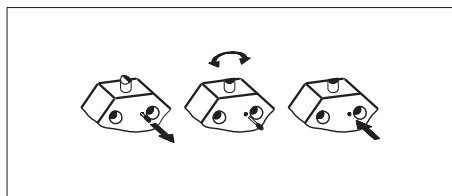


Fig. 2: Modifica della direzione di azionamento

Installazione

- ⚠ L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato autorizzato.
- ⚠ I finecorsa di precisione singoli non devono essere utilizzati come arresto.
- ⚠ Durante l'utilizzo nei circuiti di commutazione di sicurezza, le camme devono essere collegate alla macchina/riparo di protezione con un corretto accoppiamento geometrico in modo che non si possano spostare.
- ⚠ Nei circuiti di sicurezza rispettare assolutamente la quota (I_{2AS}) (distanza della superficie di riferimento del finecorsa dalle camme, vedi figura 4) per un'apertura sicura del contatto.

Montare gli interruttori di finecorsa di precisione singoli in modo che

- ▶ i cavi di collegamento e i connettori non vengano danneggiati da elementi della macchina in movimento.

Protezione contro gli agenti ambientali


Le valvole di sicurezza consentono di compensare la pressione contro l'effetto pompante dei pulsanti.

- ▶ Durante i lavori di verniciatura, coprire i pulsanti e le relative guide, le valvole di sicurezza e l'etichetta d'identificazione.

Collegamento elettrico

⚠ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato autorizzato.

Per i finecorsa con omologazione UL vale:

Per l'introduzione e l'uso conforme ai requisiti  utilizzare alimentazione di tensione classe 2 o trasformatore classe 2 conforme a UL1310 o UL1585.

I cavi di collegamento dei finecorsa di precisione singoli installati nel punto d'impiego devono essere separati da cavi mobili e fissi, nonché da particolari attivi non isolati di altre parti dell'impianto che lavorano con una tensione di oltre 150 V. È quindi

necessario osservare una distanza costante di 50,8 mm, a meno che i cavi mobili non siano dotati di appropriati materiali isolanti che presentino una tensione d'isolamento equivalente o superiore rispetto alle altre parti dell'impianto.

In caso di utilizzo di spie LED è necessario rispettare l'intervallo di tensione indicato sull'involucro della spia LED.

- ▶ Esecuzione N1A...M (foro per cavo)
- ▶ Aprire il coperchio dell'interruttore
- ▶ Sezione del conduttore 0,34 ... 1,5 mm²
- ▶ Cablaggio dei contatti: vedere fig. 1
- ▶ Montare il pressacavo EUCHNER M20x1,5 o un pressacavo analogo con guarnizione O-Ring incorporata La lunghezza della filettatura del collegamento a vite non deve essere superiore a 6,5 mm.
- ▶ Chiudere il cavo a tenuta con estrema cura. L'anello di tenuta deve essere adatto al diametro del cavo.
- ▶ Serrare le viti dei microinterruttori con 0,6 Nm
- ▶ Chiudere il coperchio dell'interruttore e serrare le viti del coperchio con 0,5 Nm.
- ▶ Esecuzione N1A...SVM5 (connettore M12)
- ▶ Posizione dei connettori vedere fig. 7.

Messa in servizio

- ▶ Prova della funzione meccanica
- ▶ Azionare il pulsante e controllare le commutazioni.

- ▶ Prova della funzione elettrica
- ▶ Avviare la macchina
- ▶ Verificare il corretto funzionamento
- ▶ Nei circuiti di sicurezza verificare la funzione di sicurezza:
 - ▶ Durante l'azionamento del microinterruttore di sicurezza la macchina deve **arrestarsi**.
 - ▶ La macchina **non deve avviarsi** con l'interruttore di sicurezza azionato.

Manutenzione e controllo

Non sono necessari interventi di manutenzione. Per garantire un funzionamento corretto e durevole si consiglia comunque di **controllare regolarmente**:

- ▶ la corretta commutazione
- ▶ il fissaggio dei singoli componenti
- ▶ il preciso adattamento delle camme agli interruttori di finecorsa singoli
- ▶ l'eventuale presenza di depositi o segni d'usura
- ▶ la tenuta dell'ingresso del cavo
- ▶ l'eventuale allentarsi dei cavi di collegamento.

⚠ In caso di danneggiamenti o di usura nei circuiti di sicurezza è necessario sostituire l'interruttore di finecorsa singolo completo. Riparazione solo da parte del produttore.

Nei circuiti di sicurezza gli interruttori di finecorsa singoli devono essere sostituiti dopo aver raggiunto il numero massimo di manovre.

La responsabilità è esclusa in caso di

- ▶ impiego non conforme alla destinazione d'uso
- ▶ mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza
- ▶ montaggio e collegamento elettrico non eseguiti da personale specializzato ed autorizzato
- ▶ omissione delle prove funzionali.

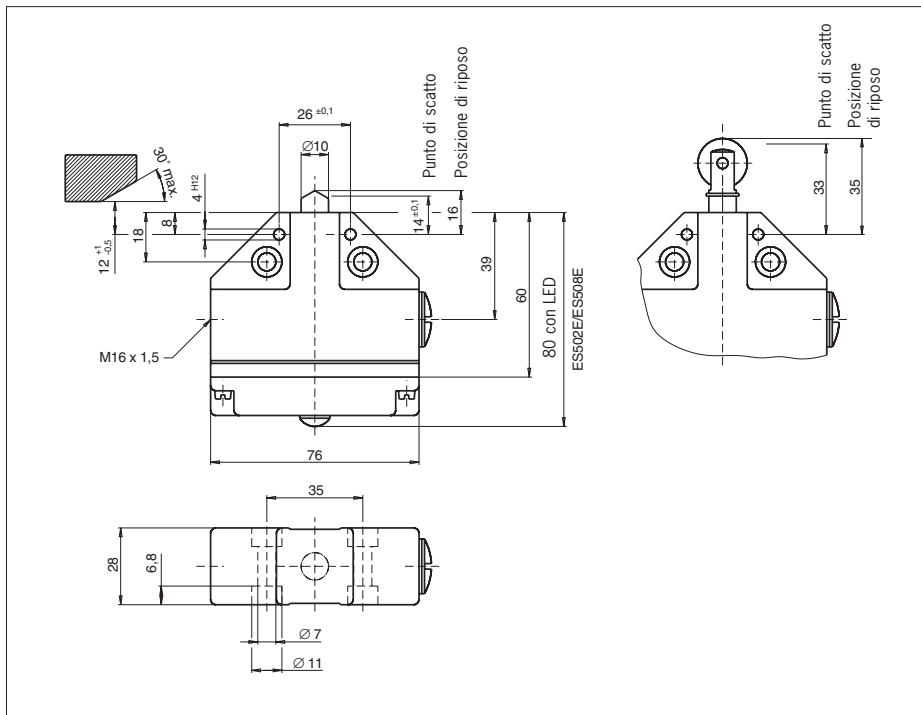


Fig. 3: Dimensioni N1A.502

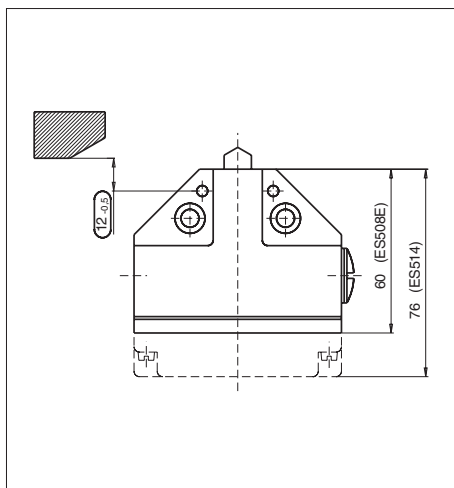


Fig. 4: Dimensioni N1A.508/...514

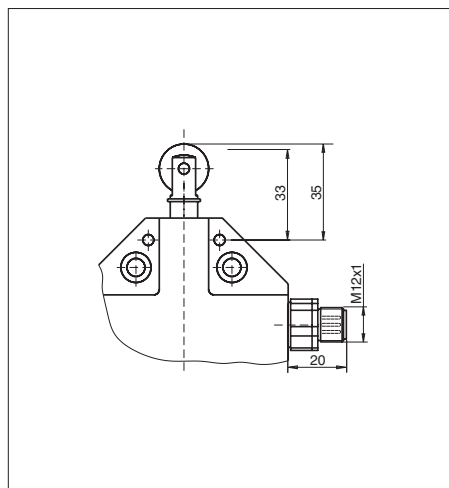


Fig. 5: Dimensioni N1A... con connettore M12

Dati tecnici

Parametri	Valore
Materiale della custodia	lega in alluminio pressofusa anodizzata
Materiale del pulsante	Acciaio, inossidabile
Grado di protezione	IP 67
sec. IEC 60529	
Manovre meccaniche	ES502E / ES508E 30x10 ⁶ ES514 1x10 ⁶
Frequenza di commutazione	ES502E 300 min ⁻¹ ES508E / ES514 50 min ⁻¹
Temperatura ambiente	ES502E -5 ... + 80 °C ES 508E / ES514 -25 ... + 80 °C
Posizione di installazione	qualsiasi
Velocità di azionamento max.	
Pulsante	
A cuneo D	40 m/min
A rotella R (cuscinetto radente)	80 m/min
A rotella B (cuscinetto a sfere)	120 m/min
Cupola/sfera W/K	10 m/min
Rotella grande	20 m/min
Velocità di azionamento min.	0,01 m/min
Forza di attuazione	ES502E ≥ 20 N
con microinterruttore	ES508E ≥ 15 N ES514 ≥ 30 N
Microinterruttore	
ES502E	1 NO + 1 NC
ES508E	1 NC ad apertura forzata
ES514	1 NO + 1 NC ad apertura forzata
Principio di commutazione	
ES502E / ES514	elemento a scatto rapido
ES508E	a scatto lento
Isteresi	ES502E 0,8 mm ES514 0,6 mm
Materiale dei contatti	lega di argento placcata oro
ES502E / ES508E / ES 514	
Tipo di collegamento	
N1A...M	Morsetti a vite
N1A...SVM5...	connettore M12
Sezione conduttori	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensione di isolamento misurata	
con pressacavo	U _i = 250 V
con connettore	U _i = 50 V
Rigidità dielettrica impulsiva di taratura	
con pressacavo	U _{imp} = 4 kV
con connettore	U _{imp} = 2,5 kV
Categoria d'impiego del microinterruttore conforme a IEC 60947-5-1	
ES502E	AC-12 250 V 10 A
ES502E / ES508E	AC-15 230 V 6 A DC-13 24 V 6 A
ES514	AC-15 230 V 2,5 A DC-13 24 V 6 A
Corrente di commutazione min.	a 24 V DC ES514 5 mA ES508E 10 mA a 12 V DC ES502E 10 mA
Corrente continua termica standard I _n	10 A
Protezione contro cortocircuiti conforme IEC 60269-1 (fusibile di comando)	10 A gG
Spie LED	LE060 AC/DC 12 - 60 V (soltanto con ES502E / ES508E) LE110 AC 110 V ± 15% LE220 AC 220 V ± 15%

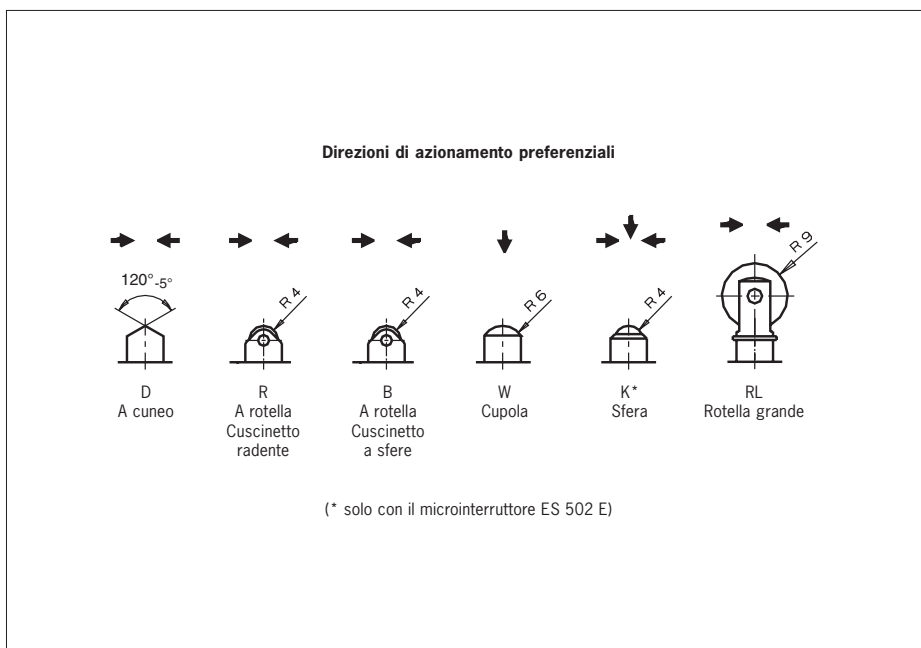


Fig. 6: Pulsanti e direzioni di azionamento

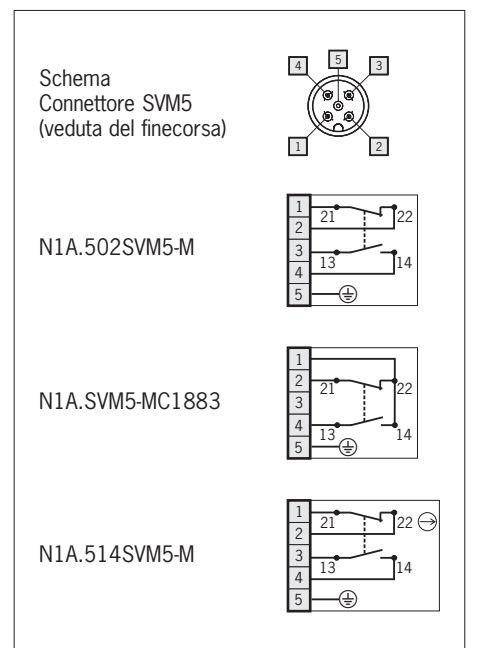


Fig. 7: Posizione dei connettori M12