

Impiego conforme alla destinazione d'uso

I finecorsa multipli di precisione conformi alla norma DIN 43697 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 502E. 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 ISO 14121, sicurezza delle macchine, valutazione del rischio

Impiego non conforme alla destinazione d'uso

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

⚠ L'finecorsa multipli di precisione 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 multipli di precisione 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 finecorsa multipli di precisione sono dotati di diversi microinterruttori disposti in fila.

I microinterruttori vengono azionati tramite pulsanti. Il passo è conforme alla norma DIN 43697.

In funzione del tipo di impiego (precisione del punto di scatto e velocità di azionamento), verranno utilizzati pulsanti e camme diversi.

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

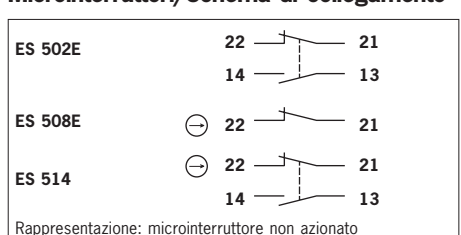


Fig. 1: Microinterruttori e schema di collegamento

Installazione

⚠ L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.

⚠ I finecorsa multipli di precisione non devono essere utilizzati come arresto.

⚠ Durante l'utilizzo nei circuiti di commutazione di sicurezza, le camme devono essere collegate alla macchina/al riparo di protezione con un corretto accoppiamento meccanico in modo che non si possano spostare.

⚠ Nei circuiti di sicurezza rispettare assolutamente la quota (4-55) (distanza della superficie di riferimento del finecorsa dalle camme, vedi figura 5) per un'apertura sicura del contatto.

Montare i finecorsa multipli di precisione in modo che
▶ i cavi di collegamento e i connettori non vengano danneggiati da elementi della macchina in movimento.
▶ sia garantita la tenuta del pressacavo.

Protezione contro gli agenti ambientali

Le valvole di sfiato consentono di compensare la pressione contro l'effetto pompante dei pulsanti. Non devono essere otturate da vernice.

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

Collegamento elettrico

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

Per i finecorsa con omologazione UL vale:
Per l'introduzione e l'uso conforme ai requisiti **UL** utilizzare alimentazione di tensione classe 2 o trasformatore classe 2 conforme a UL1310 o UL1585.

I cavi di collegamento dei finecorsa multipli di precisione 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 (per il collegamento vedere la figura 7).

- ▶ Aprire il coperchio dell'interruttore
- ▶ Sezione del conduttore 0,34 ... 1,5 mm²
- ▶ Nella forma RG in nel modello LED con microinterruttore ES514 e passo 12 mm: inserire tutti i collegamenti LED al microinterruttore (per il collegamento vedere la figura 7)
- ▶ Cablaggio dei contatti: vedere fig. 1
- ▶ Montare il pressacavo EUCHNER M25x1,5 o un pressacavo analogo con guarnizione O-Ring incorporata
- ▶ Chiudere il dado 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 1,5 Nm.

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 ai finecorsa multipli
- ▶ 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 il finecorsa multiplo completo.
Riparazione solo da parte del produttore.

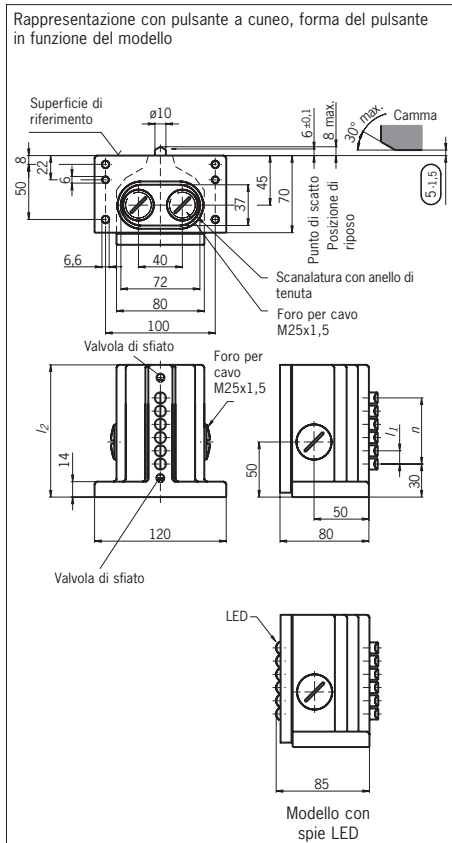
Nei circuiti di sicurezza i finecorsa multipli devono essere sostituiti dopo aver raggiunto il numero massimo di manovre.

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.

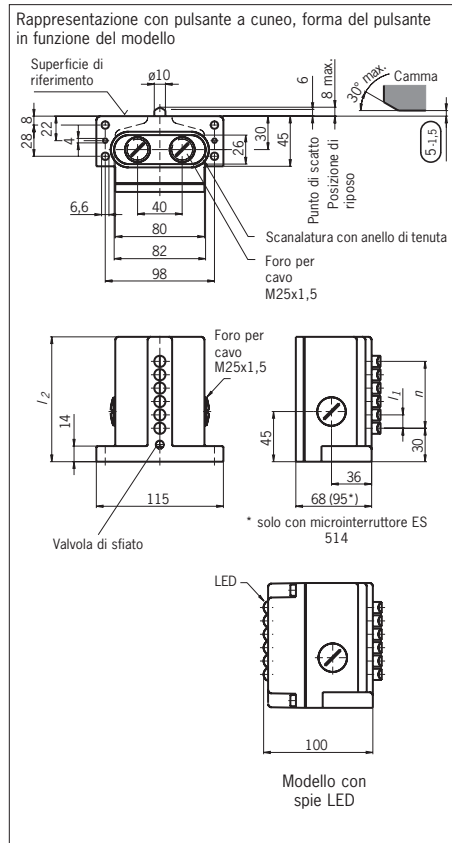
Dati tecnici

Parametro	Valore
Materiale della custodia	Alluminio pressofuso anodizzato/ Alluminio fuso in sabbia anodizzato (vedere le dimensioni)
Materiale del pulsante	Acciaio, inossidabile
Grado di protezione sec. IEC 60529	IP 67
Manovre meccaniche	ES502E/ES508E 30x10 ⁶ ES514 1x10 ⁶
Frequenza di commutazione	ES502E 300 min ⁻¹ ES508E / ES514 50 min ⁻¹
Temperatura ambiente	-5 ... +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
a cupola/sferico W/K	10 m/min
Velocità di azionamento min.	0,01 m/min
Forza di attuazione con microinterruttore	ES502E ≥ 20 N 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	microinterruttore a scatto rapido
ES508E	a scatto lento
Isteresi di commutazione	ES502E 0,8 mm ES514 0,6 mm
Materiale dei contatti	lega di argento placcata oro
ES502E / ES508E / ES 514	
Tipo di collegamento	Morsetti a vite
Sezione conduttori	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensione di isolamento misurata	U _i = 250 V
Rigidità dielettrica impulsiva nominale	U _{imp} = 4 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 ES502E 10 mA
a 12 V DC	
Corrente continua termica standard I _{th}	10 A
Protezione contro cortocircuiti conforme IEC 60269-1 (fusibile di comando)	ES502E / ES508E 10 A gG ES514 6 A gG
Spie LED con protezione contro le inversioni di polarità con ES502E / ES508E	LE060 AC/DC 12 - 60 V LE110 AC 110 V ±15% LE220 AC 220 V ±15%
Per forma RG nel modello LED con microinterruttore ES514 e passo 12 mm)	LE024GE DC24 V ± 10%



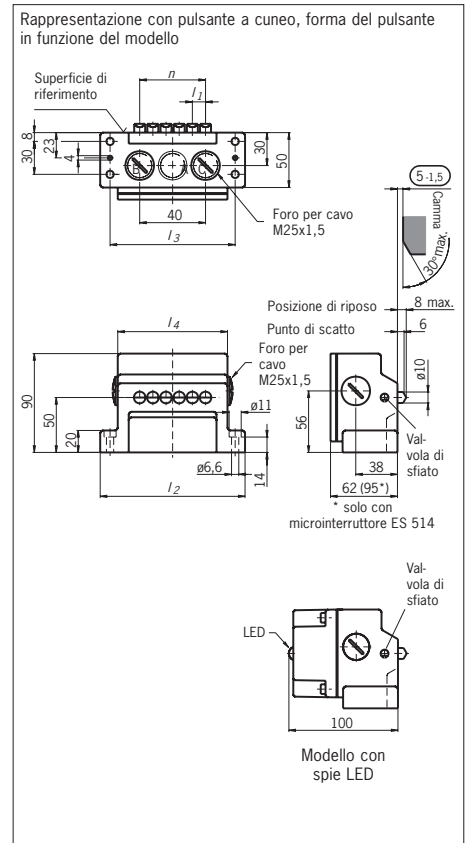
n Numero pulsanti	Passo			
	I ₁ = 12		I ₁ = 16	
	l ₂	Materiale custodia	l ₂	Materiale custodia
2	70	Alluminio pressofuso anodizzato	70	Alluminio pressofuso anodizzato
3	80		90	
4	90		105	
5	105		120	
6	120		140	
8	140		170	
10	170		200	
12	200	Alluminio	240	fuso in sabbia
14	240	fuso in sabbia	-	-
16	240	anodizzato	-	-

Fig. 2: Dimensioni RG...



n Numero pulsanti	Passo			
	I ₁ = 12		I ₁ = 16	
	l ₂	Materiale custodia	l ₂	Materiale custodia
2	70	Alluminio pressofuso anodizzato	70	Alluminio pressofuso anodizzato
3	70		82	
4	82		96	
5	96		112	
6	112		130	
8	130		160	
10	160		192	
12	179	Alluminio	226	fuso in sabbia
14	208	fuso in sabbia	256	anodizzato
16	226	anodizzato	288	-
18	256	-	-	-
20	288	-	-	-

Fig. 3: Dimensioni GS...



n Numero pulsanti	Passo						Materiale custodia
	I ₁ = 12		I ₁ = 16		Foro per cavo	Materiale custodia	
	l ₂	l ₃	l ₄	l ₂			l ₃
2	84	66	52	84	66	52	A
3	84	66	52	A	100	82	68
4	100	82	68		114	98	84
5	114	98	84		132	114	100
6	132	114	100		148	130	116
8	148	130	116		180	162	148
10	180	162	148	B	212	194	180
12	199	178	167	+	244	226	212
14	228	210	196	C	276	258	244
16	244	226	212		308	290	276
18	276	258	244		340	322	308
20	308	290	276		-	-	-

Fig. 4: Dimensioni GL...

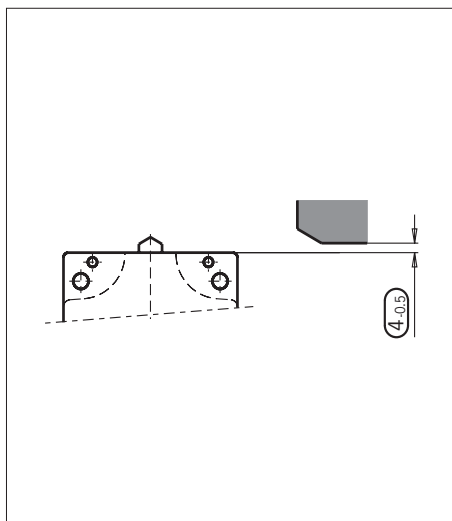


Fig. 5: Montaggio RG/GS/GL...-508 e RG/GS/GL...-514 per circuiti di sicurezza

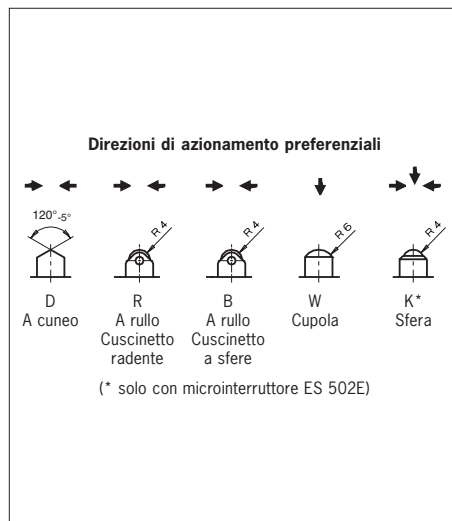


Fig. 6: Pulsanti e direzioni di azionamento

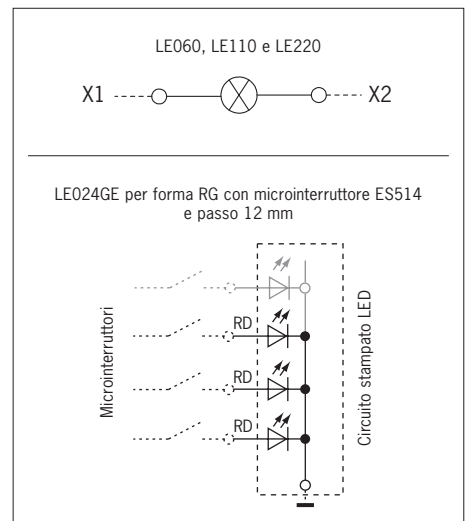


Fig. 7: Collegamento LED per forma RG con microinterruttore ES514 e passo 12 mm