

# Sicurezza nel sistema: Protezione per l'uomo e per la macchina

Catalogo Tecnologia di automazione



# Premessa



Heinz e Philip Schmersal,  
soci amministratori del Gruppo Schmersal

## **Rendiamo sicure le vostre macchine.**

Il settore si trova in una fase di grande fermento. Nell'era di Industria 4.0 gli impianti di produzione diventano più flessibili e vengono dotati di intelligenza Artificiale. Uomini e robot lavorano sempre più in stretto contatto. In tutti i cambiamenti in corso, tuttavia, la protezione del personale rimane un principio fondamentale che non ammette compromessi e che viene salvaguardato in tutto il mondo con norme e standard sempre aggiornati.

Il Gruppo Schmersal offre tutto il supporto di cui avete bisogno per la realizzazione di macchine e impianti sicuri e conformi alle direttive vigenti. Offriamo il più vasto portafoglio al mondo di componenti di sicurezza e li integriamo in soluzioni complete per i vostri progetti. Rendiamo la sicurezza parte integrante dei vostri processi e contribuiamo in tal modo ad aumentare la produttività dei vostri impianti.

Una sicurezza delle macchine conforme ed economica è la premessa per il successo sui mercati internazionali. Al contempo, la dimensione globale rende il tema della sicurezza delle macchine una vera e propria sfida. La nostra rete internazionale di esperti del tec.nicum sarà a vostra disposizione per qualsiasi esigenza in materia di Functional Safety, fornendovi una consulenza indipendente e un ampio programma di servizi.

Siamo il partner affidabile su cui contare per la sicurezza delle macchine e una tecnologia di sicurezza efficiente.

**Contattateci, saremo lieti di collaborare con voi.**

# Sommario

■ Sommario e introduzione	pagina	1
■ Rilevamento di posizione meccanico	pagina	10
1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047	pagina	10
2. Interruttori di posizione e finecorsa	pagina	32
3. Interruttori di posizione – versioni speciali	pagina	78
– Interruttori a riduttore		
– Interruttori ad albero a corrente di comando		
– Interruttori di allentamento fune		
– Interruttori di allineamento nastro		
4. Microinterruttori	pagina	86
■ Sensori	pagina	110
5. Interruttori magnetici	pagina	110
Interruttori di prossimità		catalogo separato
■ Dispositivi di comando e segnalazione	pagina	124
6. Interruttori a fune	pagina	124
7. Pedali di comando	pagina	132
Altri dispositivi di comando e segnalazione		catalogo separato
■ Appendice	pagina	136
Indice dei prodotti – ordine alfabetico	pagina	136
tec.nicum – Servizi per la sicurezza delle macchine e la protezione sul lavoro	pagina	138
Contatti	pagina	140
Legenda simboli		risolto posteriore

# Panoramica dei capitoli

**Rilevamento di posizione meccanico**

**Rilevamento di posizione – versioni speciali**



3. Interruttori a riduttore

Pagina 78

**Sensori**

**Dispositivi di comando e segnalazione**

**Appendice**



1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047  
**Pagina 10**



2. Interruttori di posizione e finecorsa  
**Pagina 32**



3. Interruttori ad albero  
**Pagina 78**



3. Interruttori di allentamento fune  
**Pagina 78**



3. Interruttori di allineamento nastro  
**Pagina 78**



4. Microinterruttori  
**Pagina 86**



Interruttori di prossimità  
**Catalogo separato**



5. Interruttori magnetici  
**Pagina 110**



Altri dispositivi di comando e segnalazione  
**Catalogo separato**



6. Interruttori a fune  
**Pagina 124**



7. Pedali di comando  
**Pagina 132**

Indice dei prodotti –  
ordine alfabetico  
**Pagina 136**

Adressen  
**Pagina 140**

# Sicurezza nel sistema: Protezione per l'uomo e per la macchina



Interruttori di posizione e finecorsa



Interruttore di allineamento nastro



Microinterruttori

## Tecnologia di automazione: un portafoglio versatile e soluzioni personalizzate

I progressi nell'ambito dell'ingegneria dell'automazione consentono ormai da decenni di rendere sempre più efficiente la produzione. La produzione digitale automatizzata è iniziata negli anni 1970, con l'introduzione dei controlli a logica programmabile, i cosiddetti PLC. Con Industria 4.0 questo sviluppo fa un ulteriore passo avanti: grazie a macchine intelligenti, reti estese e la connessione a Internet è stato raggiunto un nuovo livello nella tecnologia di automazione. Tra gli effetti positivi vi sono senz'altro una riduzione dei costi e dei tempi di produzione e un aumento complessivo della competitività.

Negli ultimi decenni il Gruppo Schmersal ha contribuito in misura significativa al progresso nel campo del rilevamento di posizione. Negli anni '70 Schmersal è stata tra i pionieri nello sviluppo di interruttori di prossimità senza contatto.

Oggi Schmersal offre per l'automazione dei processi negli impianti industriali un'ampia selezione di interruttori di posizione, interruttori a riduttore, interruttori a fune, interruttori a pedale, microinterruttori e interruttori magnetici.

Le serie di Schmersal, continuamente aggiornate, contribuiscono ad aumentare l'efficienza dei processi produttivi e sono idonee per molti campi applicativi nei più svariati settori, dall'ascensoristica al settore automotive fino all'industria pesante.

Ad esempio, gli interruttori di prossimità trovano impiego, tra l'altro, nella robotica e nelle linee di produzione automatizzate del settore automobilistico. Anche ai costruttori di ascensori e scale mobili Schmersal offre un'ampia scelta di dispositivi di commutazione per il posizionamento e la sorveglianza delle funzioni degli ascensori, in grado di rispondere ai requisiti delle direttive e normative mondiali.

Accanto alle numerose versioni standard, nel programma sono presenti anche varianti personalizzate per requisiti particolari, ad es. per alte temperature, ed esecuzioni con certificazioni specifiche di settore, ad es. IECEx.



## Storia

### Pietre miliari 1945 – 2016



Schmersal Brasile 1974



Schmersal Cina 2013



Entrata in servizio del nuovo magazzino centrale 2013

1945

**Fondazione** ad opera dei fratelli Kurt Andreas Schmersal ed Ernst Schmersal a Wuppertal, in Germania.

Anni '50

Il **portafoglio prodotti** viene continuamente ampliato. Molti dei dispositivi di commutazione sono impiegati in applicazioni che richiedono un elevato grado di sicurezza, ad es. in zone con pericolo di esplosione.

Anni '70

Schmersal, tra i pionieri in questo campo, inizia lo sviluppo e la produzione di **interruttori di prossimità elettronici**.

1974

Costituzione di **ACE Schmersal** a Boituva, in Brasile.

1982

**Cambio generazionale:** Heinz e Stefan Schmersal subentrano ai loro padri nella gestione dell'impresa.

1997

Acquisizione di **ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** a Wetzlar.

1999

Costruzione dello stabilimento di produzione **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd (SISS)** a Shanghai, in Cina.

2007

Con Philip Schmersal la **terza generazione della famiglia** entra nel Gruppo Schmersal.

2008

Nell'ottobre 2008, il Gruppo Schmersal assume il controllo di **Safety Control GmbH** e della consociata Safety Protec GmbH a Mühldorf/Inn.

2013

Acquisizione di **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH**.  
Inaugurazione del nuovo stabilimento di produzione **Schmersal in India**.  
Entrata in servizio del nuovo **Magazzino centrale europeo** a Wuppertal.

2015

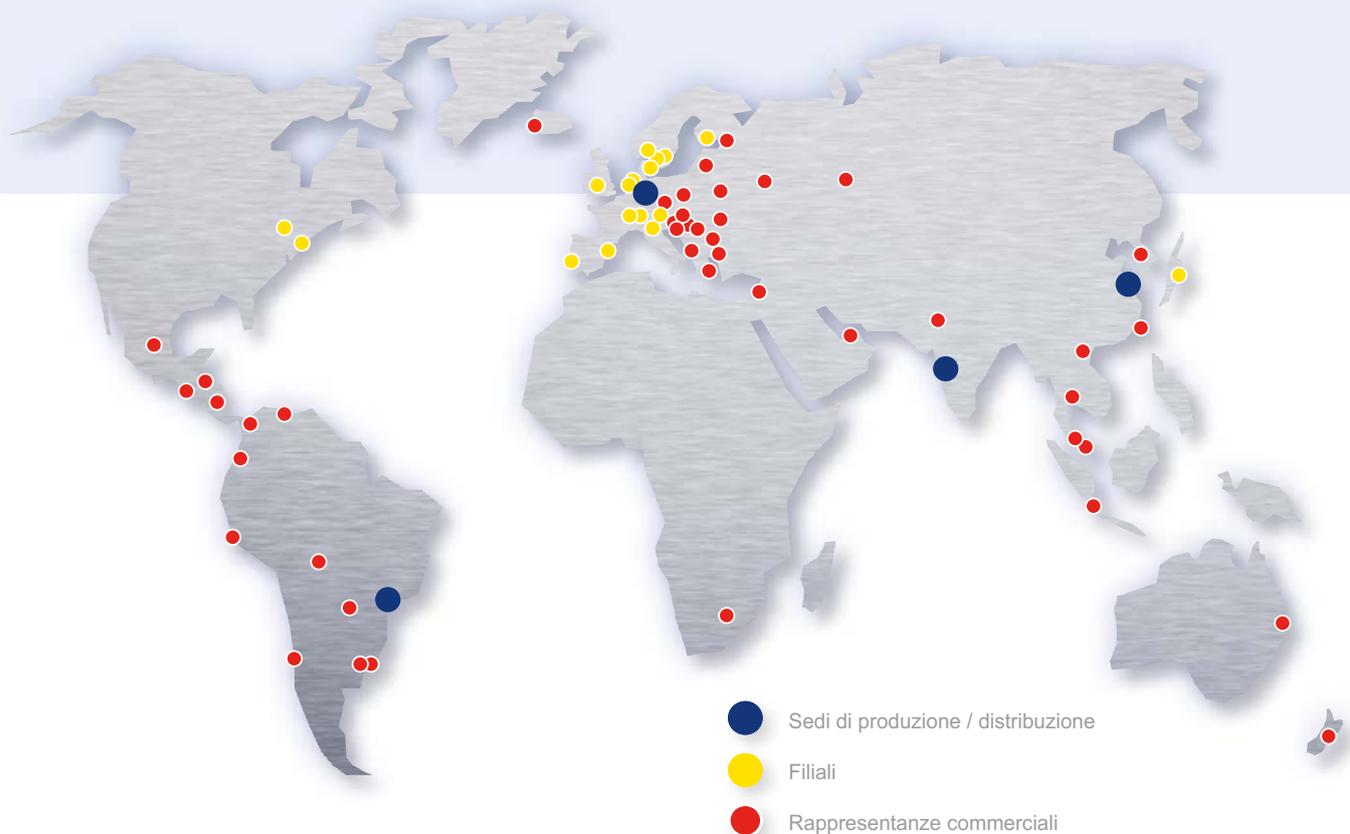
Il Gruppo Schmersal festeggia nel 2015 il **70° anniversario** della sua fondazione.

Schmersal Böhnke+Partner si trasferisce nella sua **nuova sede produttiva e amministrativa** a Bergisch Gladbach.

2016

Il Gruppo Schmersal costituisce una business unit separata per i servizi, denominata **tec.nicum**.

## Schmersal nel mondo



Il Gruppo Schmersal è presente in tutto il mondo con filiali in 20 paesi e partner commerciali e di assistenza in altri 30 paesi.

Abbiamo iniziato molto presto il processo di internazionalizzazione delle attività di vendita, consulenza e produzione. È anche per questo motivo che siamo partner di sicurezza per grandi gruppi attivi nella costruzione macchine e impiantistica a livello globale e contemporaneamente un partner apprezzato da numerosi costruttori di macchine di medie dimensioni con presenza locale. Ovunque lavorino macchine con dispositivi di sicurezza Schmersal, la nostra sede è vicina per supportarvi.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Germania, Wuppertal</li> <li>■ Germania, Wettenberg</li> <li>■ Germania, Mühldorf</li> <li>■ Germania, Bergisch Gladbach</li> <li>■ Brasile, Boituva</li> <li>■ Cina, Shanghai</li> <li>■ India, Pune</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Argentina, Buenos Aires</li> <li>■ Australia, Brisbane</li> <li>■ Baltico, Kaunas</li> <li>■ Bolivia, Santa Cruz de la Sierra</li> <li>■ Bulgaria, Ruse City</li> <li>■ Cile, Santiago</li> <li>■ Ecuador, Quito</li> <li>■ Grecia, Atene</li> <li>■ Guatemala, Città del Guatemala</li> <li>■ Indonesia, Giacarta</li> <li>■ Islanda, Reykjavik</li> <li>■ Israele, Petach Tikwa</li> <li>■ Kazakistan, Ayrar</li> <li>■ Colombia, Medellín</li> <li>■ Corea, Seoul</li> <li>■ Croazia, Zagabria</li> <li>■ Malesia, Rawang</li> <li>■ Macedonia, Skopje</li> <li>■ Messico, Città del Messico</li> <li>■ Nuova Zelanda, Christchurch</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pakistan, Islamabad</li> <li>■ Paraguay, Minga Guazú</li> <li>■ Perù, Lima</li> <li>■ Polonia, Varsavia</li> <li>■ Romania, Sibiu</li> <li>■ Russia, Mosca</li> <li>■ Serbia, Belgrado</li> <li>■ Singapore, Singapore</li> <li>■ Slovenia, Lubiana</li> <li>■ Sudafrica, Johannesburg</li> <li>■ Taiwan, Taichung</li> <li>■ Thailandia, Bangkok</li> <li>■ Repubblica Ceca, Praga</li> <li>■ Turchia, Istanbul</li> <li>■ Ucraina, Kiev</li> <li>■ Ungheria, Győr</li> <li>■ Uruguay, Montevideo</li> <li>■ Emirati Arabi Uniti, Sharjah</li> <li>■ Venezuela, Caracas</li> <li>■ Vietnam, Hanoi</li> <li>■ Bielorussia, Minsk</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Belgio, Aarschot</li> <li>■ Danimarca, Ballerup</li> <li>■ Finlandia, Helsinki</li> <li>■ Francia, Seyssins</li> <li>■ Gran Bretagna, Malvern, Worcestershire</li> <li>■ Italia, Borgosatollo</li> <li>■ Giappone, Tokyo</li> <li>■ Canada, Brampton</li> <li>■ Paesi Bassi, Harderwijk</li> <li>■ Norvegia, Oslo</li> <li>■ Austria, Vienna</li> <li>■ Portogallo, Póvoa de Sta. Iria</li> <li>■ Svezia, Mölnlycke</li> <li>■ Svizzera, Arni</li> <li>■ Spagna, Barcelona</li> <li>■ USA, Tarrytown NY</li> </ul> |  |  |

# Schmersal nel mondo

## Sedi in Germania

### Wuppertal



#### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fondazione: 1945
- Dipendenti: ca. 700

#### Punti di forza

- Sede principale del Gruppo Schmersal
- Sviluppo e produzione di dispositivi e sistemi di commutazione per la tecnologia di sicurezza, automazione e ascensoristica.
- Laboratorio di prova accreditato
- Ricerca e Sviluppo centrali
- Centro logistico per i mercati europei

### Wettenberg



#### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fondazione: 1952 (1997)
- Dipendenti: ca. 180

#### Punti di forza

- Sviluppo e produzione di dispositivi di commutazione per comando e sorveglianza, moduli relè e controlli di sicurezza, nonché dispositivi di commutazione per protezione antiesplorazione

### Mühdorf / Inn



#### Safety Control GmbH

- Fondazione: 1994 (2008)
- Dipendenti: ca. 30

#### Punti di forza

- Sviluppo e produzione di componenti optoelettronici per la tecnologia di sicurezza e automazione

### Bergisch Gladbach



#### Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fondazione: 1991 (2013)
- Dipendenti: ca. 70

#### Punti di forza

- Sviluppo e produzione di componenti, controlli e sistemi di telediagnostica per ascensori e scale mobili

( ) = ingresso nel Gruppo Schmersal

# Schmersal nel mondo

## Sedi internazionali

### Boituva / Brasile



#### ACE Schmersal

- Fondazione: 1974
- Dipendenti: ca. 400

#### Punti di forza

- Produzione di dispositivi di commutazione elettromeccanici ed elettronici
- Sistemi di comando su specifica del cliente (custom) per il mercato nordamericano e sudamericano

---

### Shanghai / Cina



#### Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fondazione: 1999
- Dipendenti: ca. 165

#### Punti di forza

- Sviluppo e produzione di dispositivi di commutazione per sicurezza, automazione e ascensoristica per il mercato asiatico

---

### Pune / India



#### Schmersal India Private Limited

- Fondazione: 2013
- Dipendenti: ca. 60

#### Punti di forza

- Sviluppo e produzione di dispositivi di commutazione per sicurezza, automazione e ascensoristica per il mercato indiano

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## Descrizione

### Sistema di impiego universale

Dall'estrema compattezza alla massima robustezza: una soluzione per ogni esigenza di rilevamento e sorveglianza.

Con queste caratteristiche i nuovi interruttori di posizione sono perfetti per un'ampia gamma di applicazioni in tutti i campi della costruzione di macchine e impianti e nell'ascensoristica.

Panoramica dei vantaggi dei nuovi interruttori di posizione:

- Rilevamento di posizione sicuro
- Grande versatilità d'impiego
- Robustezza e affidabilità
- Possibilità di molteplici combinazioni, grazie alla struttura modulare

### Area di applicazione

Gli interruttori di posizione del tipo 1 secondo ISO 14119 sono utilizzati per il rilevamento della posizione e il monitoraggio di parti in movimento su macchine e impianti, nonché per i dispositivi di protezione a scorrimento laterale o girevoli. Grazie alla loro versatilità trovano impiego in tutti gli ambienti industriali.

Dotati di grado di protezione IP66 o IP67, questi interruttori di posizione possono essere utilizzati anche in condizioni ambientali gravose.

### Struttura e modalità di funzionamento

Tutti gli interruttori di posizione sono dotati di contatti NC ad apertura obbligata, secondo IEC 60947-5-1, e sono disponibili con commutazione di tipo lento o rapido. Mediante adeguato collegamento a un modulo di controllo di sicurezza è possibile utilizzare un singolo interruttore di posizione raggiungendo fino a PL d. Con due interruttori di posizione è possibile raggiungere PL e secondo ISO 13849-1.

### Soluzioni flessibili

#### Elementi di commutazione con fino a 3 contatti

Elementi di commutazione con 3 contatti assicurano una disinserzione ridondante con contatto di segnalazione aggiuntivo. Tutti gli elementi di commutazione delle diverse combinazioni di contatti dispongono di contatti galvanicamente separati con contatti NC ad apertura obbligata.

#### Funzione di blocco

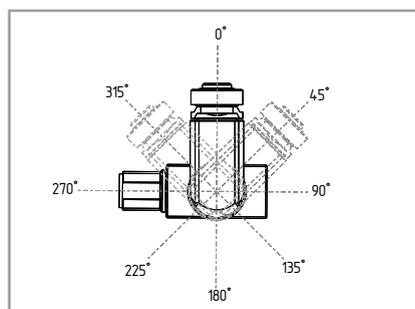
Per il salvataggio dello stato di commutazione sono disponibili versioni con commutazione di tipo rapido e una funzione di blocco opzionale, dove l'elemento di azionamento deve essere ripristinato manualmente nella posizione iniziale.

#### Modularità

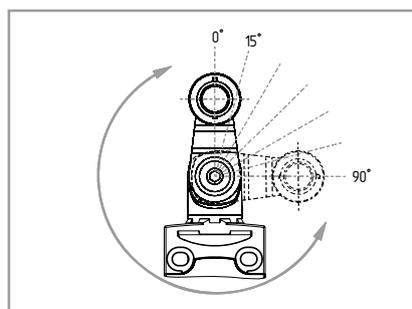
La struttura modulare, con componenti standard comuni a tutte le serie, diminuisce il numero di varianti, con conseguente riduzione dei costi di magazzino e un aumento della disponibilità.



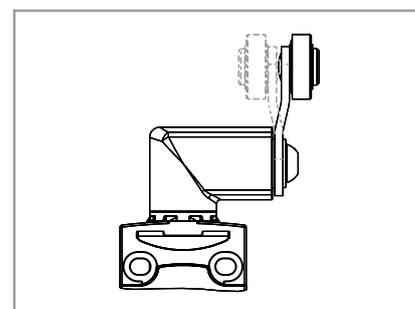
## Elementi di azionamento e leve



**Elementi di azionamento regolabili**  
Tutti gli elementi di azionamento possono essere ruotati in passi di 45° e possono essere rapidamente sostituiti grazie alla semplicità del montaggio.



**Leva regolabile**  
La leva oscillante con rotella può essere regolata in passi di 15°.



**Leva ruotabile**  
Nelle versioni con leva oscillante ruotabile con rotella, la leva può essere applicata in modo che la rotella si trovi all'interno.

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## Istruzioni di ordinazione per dispositivo completo o sistema modulare

Tutti gli interruttori di posizione delle serie PS116, PS2xx e PS3xx possono essere ordinati come dispositivo completo o come sistema modulare. Il dispositivo completo con elemento di azionamento S200 funge da interruttore di base per il sistema modulare. Il seguente esempio di ordine è applicabile a tutte le serie disponibili.

### Esempio di ordine

Interruttore di posizione PS116, a commutazione rapida, 1 contatto NA / 1 contatto NC, leva oscillante con rotella, connettore M12 a destra



PS-K230



PS-K200



PS-K210



PS-R200



PS-H200



PS-K240



PS-K250



PS-N200



PS-J200

#### Dispositivo completo



PS116-Z11-STR-H200

#### Sistema modulare, singoli elementi da ordinare separatamente



Interruttore di base:  
PS116-Z11-STR-S200



#### Elemento di azionamento:

Durante il montaggio della soluzione modulare, rimuovere il castelletto del pistone contenuto nell'interruttore di base e sostituirlo con la leva oscillante con rotella PS-H200.

## Codice prodotto

### PSxxx-Z11-L200-S200

#### Elementi di commutazione (altri su richiesta)

Z11	Azionamento rapido 1 contatto NA / 1 contatto NC
Z12	Azionamento rapido 1 contatto NA / 2 contatti NC
Z11R	Azionamento rapido 1 contatto NA / 1 contatto NC con blocco (non per PS3xx)
T11	Azionamento lento 1 contatto NA / 1 contatti NC
T12	Azionamento lento 1 contatto NA / 2 contatti NC
T03	Azionamento lento 3 contatti NC
T11UE	Azionamento lento 1 contatto NA / 1 contatto NC con contatti sovrapposti
T02H	Azionamento lento 2 contatti NC con contatti differiti

#### Tipo di collegamento

	Passacavo M20, collegamento a vite
ST	Connettore maschio incorporato M12, sotto
STR	Connettore maschio incorporato M12, a destra
L200	Cavo di collegamento sotto, 2 m (solo PS116)
LR200	Cavo di collegamento a destra, 2 m (solo PS116)

#### Elementi di azionamento (altri su richiesta)

##### Serie PS116 e PS2xx

S200	Pistone
R200	Pistone a rotella, rotella Ø 9,5 mm
K200	Leva con rotella, rotella Ø 12 mm
K210	Leva con rotella, rotella Ø 14 mm
K230	Leva angolare, rotella Ø 14 mm
K240	Leva angolare, rotella Ø 22 mm
K250	Leva angolare, rotella Ø 22 mm
H200	Leva oscillante con rotella, rotella Ø 16 mm, lunghezza 24 mm
N200	Leva oscillante con rotella, rotella Ø 20 mm, regolabile in passi di 2 mm (24 ... 66 mm)
J200	Leva oscillante ad asta, asta in plastica Ø 6 mm, lunghezza 200 mm

##### Serie PS3xx

S300	Pistone
R300	Pistone a rotella, rotella Ø 17,2 mm
K360	Leva angolare, rotella Ø 20 mm
K370	Leva con rotella, rotella Ø 20 mm
H300	Leva oscillante con rotella, rotella Ø 25 mm
N300	Leva oscillante con rotella, rotella Ø 20 mm, regolabile in passi di 2 mm (24 ... 66 mm)
J300	Leva oscillante ad asta, asta Ø 6 mm, lunghezza 200 mm

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## Forme costruttive standard e caratteristiche particolari

Coperchio ad  
aggancio  
a ribalta



Tutte le varianti in materiale sintetico sono dotate di un coperchio ad aggancio a ribalta imperdibile. Il coperchio si apre con l'ausilio di un cacciavite a testa piatta e può essere chiuso senza necessità di alcun utensile.

Tempi di  
montaggio  
ridotti

I morsetti di connessione ruotati di 45° di tutti gli elementi di commutazione riducono notevolmente il tempo di montaggio.



## Sostituzione e applicazione degli elementi di azionamento

### PS116

Tutti gli elementi di azionamento possono essere ruotati in passi di 45° e possono essere rapidamente sostituiti grazie alla semplicità del montaggio. In questo modo è possibile l'adeguamento alla direzione di azionamento prestabilita in qualsiasi momento.



1. Allentare la piastra di fissaggio (utilizzare un cacciavite a testa piatta o l'utensile accessorio ACC-PS116-1)

2. Rimuovere o sostituire l'elemento di azionamento installato

3. Posizionare il nuovo elemento di azionamento

4. Fissare la piastra di bloccaggio

Grazie alla costruzione simmetrica della custodia, è possibile utilizzare lo stesso interruttore per l'esecuzione destra e sinistra. Questo vale sia per la versione con cavo, sia per quella con connettore.

### PS2xx / PS3xx



1. Allentare la piastra di bloccaggio (cacciavite a testa piatta)

2. Rimuovere o sostituire l'elemento di azionamento installato

3. Posizionare il nuovo elemento di azionamento

4. Fissare la piastra di bloccaggio

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## Panoramica della serie



■ PS116



■ PS215



■ PS216

### Funzionalità principali

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custodia simmetrica</li> <li>• Forma costruttiva compatta</li> <li>• Confezionato (cavo / connettore M12)</li> <li>• Dispositivo completo o sistema modulare</li> <li>• Forma costruttiva secondo EN 50047</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessione semplificata (morsetti di collegamento ruotati di 45°)</li> <li>• Design robusto</li> <li>• Dispositivo completo o sistema modulare</li> <li>• Forma costruttiva secondo EN 50047</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessione semplificata (morsetti di collegamento ruotati di 45°)</li> <li>• Coperchio ad aggancio a ribalta</li> <li>• Dispositivo completo o sistema modulare</li> <li>• Forma costruttiva secondo EN 50047</li> </ul> |
|--|---|--|

### Caratteristiche tecniche

Dati elettrici			
<b>Sistema di commutazione</b>	Azionamento rapido/lento	Azionamento rapido/lento	Azionamento rapido/lento
<b>Variante pos. mantenuta</b>	■	■	■
<b>Numero max. di contatti</b>	3	3	3
<b>Capacità di commutazione max. U/I</b>	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 1,5 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Dati meccanici			
<b>Materiale custodia</b>	Custodia in metallo / in plastica	Custodia in metallo, laccata	Custodia in plastica
<b>Collegamento</b>	Cavo a 4/6 poli Connettore M12 a 4/6 poli	1 x M20 Connettore M12 a 5/8 poli	1 x M20 Connettore M12 a 4/8 poli
<b>Sezione di collegamento <sup>3)</sup></b>	4/6 x 0,5 mm <sup>2</sup>	max. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. capocorda)	max. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. capocorda)
<b>Dimensioni (H x L x P)</b>	31 x 52 x 16,6 mm	31 x 66 x 33 mm	31 x 66 x 33 mm
Condizioni ambientali			
<b>Temperatura ambiente</b>	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
<b>Grado di protezione</b>	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
<b>Elementi di azionamento</b>	vedere pagina 18	vedere pagina 18	vedere pagina 18

### Sicurezza funzionale

<b>Prescrizioni</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>B<sub>10D</sub> (contatto NC)</b>	20.000.000	20.000.000	20.000.000
<b>Certificazioni</b>			



Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ PS226



■ PS315



■ PS316

- Connessione semplificata (morsetti di collegamento ruotati di 45°)
- Coperchio ad aggancio a ribalta
- Dispositivo completo o sistema modulare
- Forma costruttiva secondo EN 50047

- Connessione semplificata (morsetti di collegamento ruotati di 45°)
- Design robusto
- Dispositivo completo o sistema modulare
- Forma costruttiva secondo EN 50041

- Connessione semplificata (morsetti di collegamento ruotati di 45°)
- Coperchio ad aggancio a ribalta
- Dispositivo completo o sistema modulare
- Forma costruttiva secondo EN 50041

Azionamento rapido/lento	Azionamento rapido/lento	Azionamento rapido/lento
■	–	–
3	3	3
230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Custodia in plastica	Custodia in metallo, laccata	Custodia in plastica
2 x M20 Connettore M12 a 4/8 poli	1 x M20 Connettore M12 a 5/8 poli	1 x M20 Connettore M12 a 4/8 poli
max. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. capocorda)	max. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. capocorda)	max. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. capicorda)
31 x 59,2 x 33 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm
–30 °C ... +80 °C	–30 °C ... +80 °C	–30 °C ... +80 °C
IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
vedere pagina 18	vedere pagina 22	vedere pagina 22

ISO 13849-1 20.000.000	ISO 13849-1 20.000.000	ISO 13849-1 20.000.000

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS116 / PS2xx – Elementi di azionamento



### Elementi di azionamento

	Pistone S200	Pistone a rotella R200
<b>Descrizione azionatore</b>	Pistone in plastica Forma di avviamento B secondo EN 50047	Pistone a rotella in plastica Forma di avviamento C secondo EN 50047
<b>Forza di apertura obbligata</b>	> 40 N	> 40 N
<b>Velocità di azionamento</b>	min. 10 mm/min, max. 0,5 m/s	min. 10 mm/min, max. 0,5 m/s
<b>Azionamento rapido</b>		
<b>Azionamento lento</b>	min. 60 mm/min, max. 0,5 m/s	min. 60 mm/min, max. 0,5 m/s
<b>Posizionamento della leva</b>	-	-

### Dati di ordinazione sistema modulare

	PS-S200	PS-R200
<b>Codice</b>	PS-S200	PS-R200
<b>N. materiale</b>	103010968	103010967

### Schemi di commutazione

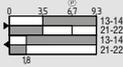
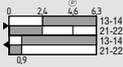
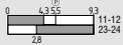
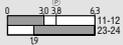
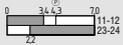
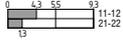
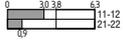
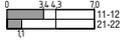
<b>Azionamento rapido</b>	Per contatto NA / Per contatto NC		
<b>Azionamento lento</b>	Per contatto NA / Per contatto NC		
	<b>1 contatto NA / 1 contatto NC con sovrapposizione</b>		
	<b>2 contatti NC con contatti differiti</b>		

■ Contatto chiuso

□ Contatto aperto

Ⓟ Corsa/angolo di apertura obbligata



		
Leva con rotella K200	Leva con rotella K210	Leva angolare K230
Leva con rotella in plastica Forma di avviamento E secondo EN 50047	Leva con rotella in plastica	Leva angolare in plastica
> 40 N	> 40 N	> 40 N
min. 10 mm/min, max. 1 m/s	min. 10 mm/min, max. 1 m/s	min. 10 mm/min, max. 1 m/s
min. 60 mm/min, max. 1 m/s	min. 60 mm/min, max. 1 m/s	min. 60 mm/min, max. 1 m/s
-	-	-
PS-K200 103010961	PS-K210 103010962	PS-K230 103010963
		
		
		
		

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS116 / PS2xx – Elementi di azionamento



Elementi di azionamento	Leva angolare K240	Leva angolare K250	
<b>Descrizione azionatore</b>	Leva angolare in plastica	Leva angolare in plastica	
<b>Forza di apertura obbligata</b>	> 40 N	> 40 N	
<b>Velocità di azionamento</b>	min. 10 mm/min,	min. 10 mm/min,	
<b>Azionamento rapido</b>	max. 1 m/s	max. 1 m/s	
<b>Azionamento lento</b>	min. 60 mm/min,	min. 60 mm/min,	
	max. 1 m/s	max. 1 m/s	
<b>Posizionamento della leva</b>	-	-	
<b>Dati di ordinazione sistema modulare</b>			
<b>Codice</b>	PS-K240	PS-K250	
<b>N. materiale</b>	103010964	103010965	
<b>Schemi di commutazione</b>			
<b>Azionamento rapido</b>	Per contatto NA / Per contatto NC		
<b>Azionamento lento</b>	Per contatto NA / Per contatto NC		
	<b>1 contatto NA / 1 contatto NC con sovrapposizione</b>		
	<b>2 contatti NC con contatti differiti</b>		

■ Contatto chiuso

□ Contatto aperto

Ⓟ Corsa/angolo di apertura obbligata



**Leva oscillante H200**



**Leva oscillante con rotella N200**



**Leva oscillante J200**

Leva metallica con rotella in plastica  
 Forma di avviamento A  
 secondo EN 50047  
 > 40 N  
 min. 10 mm/min,  
 max. 1 m/s  
 min. 60 mm/min,  
 max. 1 m/s  
 regolabile in passi di 15°

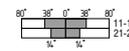
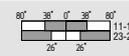
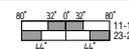
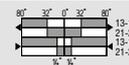
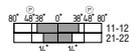
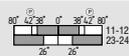
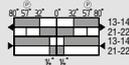
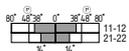
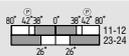
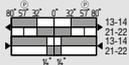
Leva metallica regolabile in lunghezza  
 con rotella in plastica regolabile  
 in passi da 2 mm  
 > 40 N  
 min. 10 mm/min,  
 max. 1 m/s  
 min. 60 mm/min,  
 max. 1 m/s  
 regolabile in passi di 15°

Asta in plastica, 200 mm  
 utilizzabile solo  
 per funzioni di posizionamento  
 > 40 N  
 min. 10 mm/min,  
 max. 1 m/s  
 min. 60 mm/min,  
 max. 1 m/s  
 regolabile in passi di 15°

PS-H200  
 103010948

PS-N200  
 103010966

PS-J200  
 103010951



# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS3xx – Elementi di azionamento



**Pistone S300**

**Pistone a rotella R300**

### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone in plastica Forma di avviamento B secondo EN 50041	Pistone a rotella in plastica Forma di avviamento C secondo EN 50041
<b>Forza di apertura obbligata</b>	> 50 N	> 50 N
<b>Velocità di azionamento</b>	min. 10 mm/min, max. 0,5 m/s	min. 10 mm/min, max. 0,5 m/s
<b>Azionamento rapido</b>		
<b>Azionamento lento</b>	min. 60 mm/min, max. 0,5 m/s	min. 60 mm/min, max. 0,5 m/s
<b>Posizionamento della leva</b>	-	-

### Dati di ordinazione sistema modulare

Codice	PS-S300	PS-R300
<b>N. materiale</b>	103015397	103015398

### Schemi di commutazione

<b>Azionamento rapido</b>	<b>Per contatto NA / Per contatto NC</b>		
<b>Azionamento lento</b>	<b>Per contatto NA / Per contatto NC</b>		
	<b>1 contatto NA / 1 contatto NC con sovrapposizione</b>		
	<b>2 contatti NC con contatti differiti</b>		

■ Contatto chiuso

□ Contatto aperto

Ⓟ Corsa/angolo di apertura obbligata



**Leva angolare K360**

Leva angolare in plastica

> 50 N

min. 10 mm/min,  
max. 1 m/s

min. 60 mm/min,  
max. 1 m/s

-

PS-K360  
103015399



**Leva con rotella K370**

Leva con rotella in plastica

> 50 N

min. 10 mm/min,  
max. 1 m/s

min. 60 mm/min,  
max. 1 m/s

-

PS-K370  
103015400



**Leva oscillante H300**

Leva metallica con rotella in plastica  
Forma di avviamento A  
secondo EN 50041

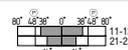
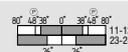
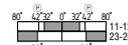
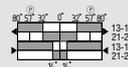
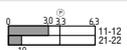
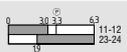
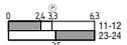
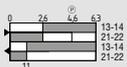
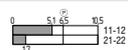
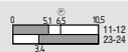
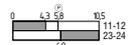
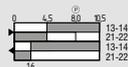
> 50 N

min. 10 mm/min,  
max. 1 m/s

min. 60 mm/min,  
max. 1 m/s

regolabile in passi di 15°

PS-H300  
103015401



# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS3xx – Elementi di azionamento



### Elementi di azionamento

	Leva oscillante N300	Leva oscillante J300
<b>Descrizione azionatore</b>	Leva metallica regolabile in lunghezza con rotella in plastica regolabile in passi da 2 mm	Asta in plastica, 200 mm utilizzabile solo per funzioni di posizionamento Forma di avviamento A secondo EN 50041
<b>Forza di apertura obbligata</b>	> 50 N	–
<b>Velocità di azionamento</b>		
<b>Azionamento rapido</b>	min. 10 mm/min, max. 1 m/s	min. 10 mm/min, max. 1 m/s
<b>Azionamento lento</b>	min. 60 mm/min, max. 1 m/s	min. 60 mm/min, max. 1 m/s
<b>Posizionamento della leva</b>	regolabile in passi di 15°	regolabile in passi di 15°

### Dati di ordinazione sistema modulare

<b>Codice</b>	PS-N300	PS-J300
<b>N. materiale</b>	103015402	103015403

### Schemi di commutazione

<b>Azionamento rapido</b>	<b>Per contatto NA / Per contatto NC</b>		
<b>Azionamento lento</b>	<b>Per contatto NA / Per contatto NC</b>		
	<b>1 contatto NA / 1 contatto NC con sovrapposizione</b>		
	<b>2 contatti NC con contatti differiti</b>		

■ Contatto chiuso

□ Contatto aperto

Ⓟ Corsa/angolo di apertura obbligata

## **tec.nicum**

### Il vostro partner per la sicurezza delle macchine e la protezione sul lavoro

tec.nicum è la nuova divisione servizi del Gruppo Schmersal. Offre ai costruttori di macchine, ai gestori e ai distributori una consulenza competente e imparziale rispetto a prodotti e produttori.

tec.nicum supporta i propri committenti nella progettazione sicura di macchine e postazioni di lavoro. Il team tec.nicum sviluppa e realizza soluzioni di sicurezza per tutte le fasi del ciclo di vita di una macchina.

La nuova offerta di servizi:



**tec.nicum academy**  
corsi di formazione e seminari



**tec.nicum consulting**  
servizi di consulenza



**tec.nicum engineering**  
progettazione, pianificazione  
e programmazione PLC



**tec.nicum integration**  
esecuzione e montaggio



Per informazioni dettagliate, visitate il sito  
**[www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)**

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS116 – Tipi preferiti e codici di ordinazione



Interruttori di posizione con elemento di azionamento	Tipo di collegamento	Sistema di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	Codice	N. materiale
<b>S200</b> Interruttore di base	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-ST-S200	103006651
			1	2	PS116-Z12-ST-S200	103006662
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-L200-S200	103006633
			1	2	PS116-Z12-L200-S200	103006647
		Azionamento rapido con blocco	1	1	PS116-Z11R-L200-S200	103009907
			0	2	PS116-Z02R-L200-S200	103012043
		Azionamento lento	1	1	PS116-T11-L200-S200	103006634
			1	1	PS116-T11-L200-S200	103006634
<b>R200</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-ST-R200	103006653
			0	2	PS116-Z02-ST-R200	103008391
			1	2	PS116-Z12-ST-R200	103006663
		Azionamento rapido con blocco	1	2	PS116-Z12R-ST-R200	103009897
			1	1	PS116-T11-ST-R200	103006654
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	2	1	PS116-T21-ST-R200	103009215
			1	1	PS116-Z11-L200-R200	103006635
		Azionamento lento	1	1	PS116-T11-L200-R200	103006636
			1	2	PS116-T12-L200-R200	103006648
		Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-ST-K200
1	2			PS116-Z12-ST-K200	103006664	
1	1			PS116-Z11-L200-K200	103006637	
<b>K210</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-ST-K210	103006656
			1	2	PS116-Z12-ST-K210	103009491
		Azionamento lento	1	1	PS116-T11-ST-K210	103006657
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	2	1	PS116-T21-ST-K210	103013834
			1	1	PS116-Z11-L200-K210	103006638
		Azionamento rapido con blocco	1	2	PS116-Z12R-L200-K210	103009906
			Azionamento lento	1	1	PS116-T11-L200-K210
<b>K230</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-ST-K230	103006658
			0	2	PS116-T02-ST-K230	103014690
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-L200-K230	103006640
			0	2	PS116-Z02-L200-K230	103011608
<b>K240</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	2	PS116-Z12-ST-K240	103006665
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-L200-K240	103006641
<b>K250</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	2	PS116-Z12-ST-K250	103006666
		Azionamento lento	1	2	PS116-T12-ST-K250	103006667
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	1	1	PS116-Z11-L200-K250	103006642
			1	1	PS116-T11-L200-K250	103006643
		Azionamento lento	1	2	PS116-T12-L200-K250	103015281

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS116 – Tipi preferiti e codici di ordinazione



Interruttori di posizione con elemento di azionamento	Tipo di collegamento	Sistema di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	Codice	N. materiale
<b>H200</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	<b>PS116-Z11-ST-H200</b>	<b>103006659</b>
			1	2	<b>PS116-Z12-ST-H200</b>	<b>103009490</b>
		Azionamento lento	1	1	<b>PS116-T11-ST-H200</b>	<b>103006660</b>
			1	2	<b>PS116-T12-ST-H200</b>	<b>103006668</b>
			0	3	<b>PS116-T03-ST-H200</b>	<b>103012315</b>
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	1	1	<b>PS116-Z11-L200-H200</b>	<b>103006644</b>
		Azionamento lento	1	1	<b>PS116-T11-L200-H200</b>	<b>103006645</b>
			1	2	<b>PS116-T12-L200-H200</b>	<b>103006649</b>
<b>N200</b>	Connettore maschio incorporato	Azionamento rapido	1	1	<b>PS116-Z11-ST-N200</b>	<b>103006661</b>
			1	2	<b>PS116-Z12-ST-N200</b>	<b>103010921</b>
		Azionamento lento	1	1	<b>PS116-T11-ST-N200</b>	<b>103011367</b>
			2	0	<b>PS116-T20-ST-N200</b>	<b>103010065</b>
			1	2	<b>PS116-T12-ST-N200</b>	<b>103011553</b>
			2	1	<b>PS116-T21-ST-N200</b>	<b>103010067</b>
	Cavo di collegamento	Azionamento rapido	1	1	<b>PS116-Z11-L200-N200</b>	<b>103006646</b>
			1	2	<b>PS116-Z12-L200-N200</b>	<b>103008748</b>
		Azionamento lento	1	2	<b>PS116-T12-L200-N200</b>	<b>103006650</b>
<b>J200</b>	Connettore maschio incorporato	Commutazione lenta con contatti differiti	0	2	<b>PS116-T02H-ST-J200</b>	<b>103014413</b>

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS2xx – Tipi preferiti e codici di ordinazione



Interruttori di posizione con elemento di azionamento		Sistema di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	Codice	N. materiale
<b>S200</b> Interruttore di base	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-S200	103014952
			0	2	PS215-Z02-S200	103014953
			1	2	PS215-Z12-S200	103014954
		Azionamento lento	1	1	PS215-T11-S200	103014977
			0	2	PS215-T02-S200	103014978
			1	2	PS215-T12-S200	103014979
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-S200	103013713
			0	2	PS216-Z02-S200	103015001
			1	2	PS216-Z12-S200	103015002
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-S200	103015022
			0	2	PS216-T02-S200	103015023
			1	2	PS216-T12-S200	103015024
	PS226 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS226-Z11-S200	103015048
			0	2	PS226-Z02-S200	103015049
			1	2	PS226-Z12-S200	103015050
		Azionamento lento	1	1	PS226-T11-S200	103015073
			0	2	PS226-T02-S200	103015074
			1	2	PS226-T12-S200	103015075
<b>R200</b>	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-R200	103014955
		Azionamento lento	1	1	PS215-T11-R200	103014981
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-R200	103015003
			0	2	PS216-Z02-R200	103015004
			1	2	PS216-Z12-R200	103015005
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-R200	103015028
			0	2	PS216-T02-R200	103015029
			1	2	PS216-T12-R200	103015030
	PS226 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS226-Z11-R200	103015051
		Azionamento lento	1	1	PS226-T11-R200	103015076

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS2xx – Tipi preferiti e codici di ordinazione



Interruttori di posizione con elemento di azionamento		Sistema di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	Codice	N. materiale	
K200	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-K200	103015006	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-K200	103015031	
K210	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-K210	103014960	
		Azionamento lento	1	1	PS215-T11-K210	103015008	
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-K210	103015008	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-K210	103015033	
K230	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-K230	103014963	
		Azionamento lento	1	1	PS215-T11-K230	103014988	
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-K230	103015010	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-K230	103015035	
	K240	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-K240	103014991
			Azionamento lento	1	1	PS215-T11-K240	103014991
PS216 plastica		Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-K240	103015013	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-K240	103015038	
PS226 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS226-Z11-K240	103015061		
	Azionamento lento	1	1	PS226-T11-K240	103015061		
K250	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-K250	103015015	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-K250	103015040	
H200	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-H200	103014995	
		Azionamento lento	1	1	PS215-T11-H200	103014995	
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-H200	103013857	
			1	2	PS216-Z12-H200	103015017	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-H200	103015042	
			1	2	PS216-T12-H200	103015043	
N200	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-N200	103014972	
		Azionamento lento	1	1	PS215-T11-N200	103014997	
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-N200	103015018	
			1	2	PS216-Z12-N200	103015019	
		Azionamento lento	1	1	PS216-T11-N200	103015044	
			1	2	PS216-T12-N200	103015045	
J200	PS215 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS215-Z11-J200	103014974	
	PS216 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS216-Z11-J200	103015020	

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS3xx – Tipi preferiti e codici di ordinazione



Interruttori di posizione con elemento di azionamento		Sistema di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	Codice	N. materiale	
<b>S200</b> Interruttore di base	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-S200	103015406	
			0	2	PS315-Z02-S200	103015407	
			1	2	PS315-Z12-S200	103015408	
		Azionamento lento	1	1	PS315-T11-S200	103015412	
			0	2	PS315-T02-S200	103015414	
			1	2	PS315-T12-S200	103015415	
	PS316 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-S200	103015409	
			0	2	PS316-Z02-S200	103015410	
			1	2	PS316-Z12-S200	103015411	
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-S200	103015417	
			0	2	PS316-T02-S200	103015418	
			1	2	PS316-T12-S200	103015419	
	<b>S300</b>	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-S300	103015096
				0	2	PS315-Z02-S300	103015097
				1	2	PS315-Z12-S300	103015098
Azionamento lento			1	1	PS315-T11-S300	103015112	
			0	2	PS315-T02-S300	103015113	
			1	2	PS315-T12-S300	103015114	
PS316 plastica		Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-S300	103015129	
			0	2	PS316-Z02-S300	103015130	
			1	2	PS316-Z12-S300	103015131	
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-S300	103015146	
			0	2	PS316-T02-S300	103015147	
			1	2	PS316-T12-S300	103015148	
<b>R300</b>		PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-R300	103015099
				0	2	PS315-Z02-R300	103015100
			Azionamento lento	1	1	PS315-T11-R300	103015116
	0			2	PS315-T02-R300	103015117	
	1			1	PS316-Z11-R300	103015132	
	PS316 plastica	Azionamento rapido	0	2	PS316-Z02-R300	103015133	
			1	1	PS316-T11-R300	103015152	
		Azionamento lento	0	2	PS316-T02-R300	103015153	
			1	1	PS316-T11-R300	103015152	

# 1. Interruttori di posizione secondo EN 50041/EN 50047

## PS3xx – Tipi preferiti e codici di ordinazione



Interruttori di posizione con elemento di azionamento		Sistema di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	Codice	N. materiale
K360	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-K360	103015102
		Azionamento lento	1	1	PS315-T11-K360	103015119
	PS316 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-K360	103015135
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-K360	103015155
K370	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-K370	103015104
		Azionamento lento	1	1	PS315-T11-K370	103015121
	PS316 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-K370	103015137
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-K370	103015157
H300	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-H300	103015106
		Azionamento lento	1	1	PS315-T11-H300	103015123
	PS316 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-H300	103015139
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-H300	103015159
			1	2	PS316-T12-H300	103015160
N300	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-N300	103015108
		Azionamento lento	1	1	PS315-T11-N300	103015125
	PS316 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-N300	103015141
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-N300	103015161
			1	2	PS316-T12-N300	103015162
J300	PS315 metallo	Azionamento rapido	1	1	PS315-Z11-J300	103015110
		Azionamento lento	1	1	PS315-T11-J300	103015127
	PS316 plastica	Azionamento rapido	1	1	PS316-Z11-J300	103015143
		Azionamento lento	1	1	PS316-T11-J300	103015163

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Descrizione

### Area di applicazione

Gli interruttori di posizione e i finecorsa sono utilizzati per il rilevamento della posizione e la sorveglianza di parti mobili di macchine e impianti. Le diverse serie sono idonee, tra l'altro, per l'impiego in impianti di lavorazione dell'acciaio, in linee di trasporto e movimentazione di materiali sfusi e in molti altri impianti fissi e sistemi di trasporto.

### Struttura e modalità di funzionamento

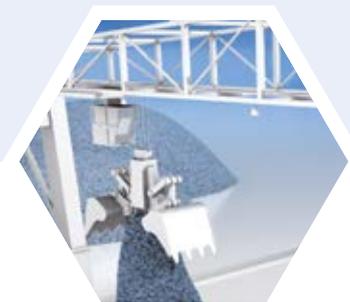
Sono disponibili diverse serie, tutte dotate di una robusta custodia di metallo e adatte per il rilevamento della posizione in condizioni ambientali estreme. La gamma include anche versioni con un più ampio range di temperatura, per coprire ogni esigenza, dalle applicazioni ad alte temperature in acciaierie e fonderie a quelle a basse temperature in impianti di refrigerazione. Le custodie con rivestimento a 2 componenti proteggono gli interruttori anche da olio, grasso, sale e acidi in concentrazione diluita.

Per le applicazioni in ambienti a rischio di esplosione (Ex) sono disponibili le versioni certificate ATEX/IECEx. Anche per le Zone 1 e 21 esistono apposite soluzioni.

Nelle singole serie sono disponibili, oltre ai più diversi azionatori standard, anche elementi di commutazione personalizzati per le più svariate applicazioni. Per quanto riguarda gli elementi di commutazione, l'utente può scegliere fra diverse varianti con un massimo di 6 contatti.

Gli interruttori di posizione e i finecorsa fanno parte da decenni della gamma principale del Gruppo Schmersal e la scelta di forme costruttive e serie è conseguentemente ampia.





## Panoramica

Interruttori di posizione e finecorsa		vedi da
Interruttore standard	M 330	Pagina 38
Serie S0	T/M 015	Pagina 48
	T 016	
	T/M 017	
Serie S1	T 422	Pagina 56
	T/M 441	
	T 454	
	T/M 461	
Serie U	U 432	Pagina 62
	U 434	
Serie S3	T/M 035	Pagina 68
	T/M 250	
Serie S2	T/M 064	Pagina 72
	T/M 471	
	T 130/136	

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Panoramica della serie



■ M 330



■ T/M 015



■ T 016

#### Funzionalità principali

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruttore standard</li> <li>• 2 contatti</li> <li>• Custodia in metallo</li> <li>• Forma costruttiva EN 50041</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie S0</li> <li>• 2 contatti</li> <li>• Custodia in metallo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie S0</li> <li>• 3 contatti</li> <li>• Custodia in metallo</li> </ul>
--	---	---

#### Caratteristiche tecniche

Dati elettrici			
<b>Tipo di commutazione</b>	Azionamento rapido	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta, contatto NC ad apertura obbligata
<b>Capacità di commutazione max. U/I</b>			
- Commutazione rapida	230 VAC / 2,5 A	400 VAC / 2,5 A	-
- Commutazione lenta	-	400 VAC / 4 A	400 VAC / 4 A
Dati meccanici			
<b>Materiale custodia</b>	alluminio pressofuso, verniciata	alluminio pressofuso, verniciata	alluminio pressofuso, verniciata
<b>Passacavo</b>	1 x M20	3 x M20	3 x M20
<b>Tipo di collegamento</b>	collegamento a vite	collegamento a vite	collegamento a vite
<b>Sezione di collegamento <sup>1)</sup></b>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Dimensioni (H x L x P)</b>	40 x 76 x 40 mm	67 x 75 x 43 mm	67 x 105 x 43 mm
Condizioni ambientali			
<b>Temperatura ambiente</b>	-30 °C ... +90 °C fino a -40 °C (-1172) fino a +160 °C (-1366)	-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C
<b>Grado di protezione</b>	IP65	IP65	IP65
<b>Elementi di azionamento</b>	vedere pagina 38	vedere pagina 48	vedere pagina 48

#### Sicurezza funzionale

<b>Prescrizioni</b>	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
<b>B<sub>10D</sub> (contatto NC)</b>	20.000.000	2.000.000	2.000.000
<b>Certificazioni</b>	  	 	  

#### Altre versioni

<b>ATEX / IECEx</b>	Zona 22	-	-
<b>Con contatti dorati</b>	-	-	-
<b>Con magneti a scoppio per la disattivazione di elevate correnti continue</b>	-	■	■



Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ T/M 017



■ T 422



■ T/M 441



■ T 454



■ T/M 461

- Serie S0
- 4 contatti
- Custodia in metallo

- Serie S1
- 1 contatto
- Custodia in metallo

- Serie S1
- 2 contatti
- Custodia in metallo

- Serie S1
- 2 o 4 contatti
- Custodia in metallo
- Parti esterne in acciaio inossidabile

- Serie S1
- 3 o 4 contatti
- Custodia in metallo

Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata
400 VAC / 2,5 A 400 VAC / 4 A	- 400 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A 400 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A 230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A 400 VAC / 4 A
alluminio pressofuso, verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata
3 x M20	2 x M20	2 x M20	2 x M20	2 x M20
collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>
67 x 130 x 43 mm	75 x 71 x 63 mm	75 x 99 x 63 mm	83 x 127 x 64 mm	83 x 155 x 64 mm
-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C -40 °C ... +200 °C	-30 °C ... +90 °C -40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +70 °C	-30 °C ... +90 °C -40 °C ... +200 °C
IP65 vedere pagina 48	IP65 vedere pagina 56	IP65 vedere pagina 56	IP66, IP67 vedere pagina 56	IP65 vedere pagina 56

IEC 60947-5-1 2.000.000				

-	-	Zona 21, 22	Zona 1, 21	-
-	0,3 µm	0,3 µm	0,3 µm	0,3 µm
■	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Incl. capicorda

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Panoramica della serie



■ U 432

■ U 434

■ T/M 035

#### Funzionalità principali

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie U</li> <li>• 2 contatti</li> <li>• Custodia in metallo</li> <li>• Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie U</li> <li>• 4 contatti</li> <li>• Custodia in metallo</li> <li>• Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie S3</li> <li>• 2 contatti</li> <li>• Custodia in metallo</li> <li>• Albero di commutazione con cuscinetto a sfere</li> </ul>
---	---	--

#### Caratteristiche tecniche

Dati elettrici			
<b>Tipo di commutazione</b>	Azionamento lento	Azionamento lento	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata
<b>Capacità di commutazione max. U/I</b>			
- Commutazione rapida	-	-	400 VAC / 2,5 A
- Commutazione lenta	400 VAC / 6 A	400 VAC / 6 A	400 VAC / 4 A
Dati meccanici			
<b>Materiale custodia</b>	alluminio pressofuso, verniciata	alluminio pressofuso, verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata
<b>Passacavo</b>	3 x M20	3 x M20	3 x M20
<b>Tipo di collegamento</b>	collegamento a vite	collegamento a vite	collegamento a vite
<b>Sezione di collegamento <sup>1)</sup></b>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Dimensioni (H x L x P)</b>	62 x 80 x 50 mm	62 x 127 x 50 mm	58 x 142 x 61,5 mm
Condizioni ambientali			
<b>Temperatura ambiente</b> - Resistente a temperatura e condizioni tropicali	-20 °C ... +60 °C fino a -30 °C (-1272)	-20 °C ... +60 °C fino a -30 °C (-1272)	-30 °C ... +90 °C
<b>Grado di protezione</b>	IP65	IP65	IP67
<b>Elementi di azionamento</b>	vedere pagina 62	vedere pagina 62	vedere pagina 68

#### Sicurezza funzionale

<b>Prescrizioni</b>	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
<b>B<sub>10D</sub> (contatto NC)</b>	2.000.000	2.000.000	2.000.000
<b>Certificazioni</b>			

#### Altre versioni

<b>ATEX / IECEx</b>	-	-	-
<b>Con contatti dorati</b>	-	-	-
<b>Con magneti a scoppio per la disattivazione di elevate correnti continue</b>	-	-	■



Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ T/M 250



■ T/M 064



■ T/M 471



■ T 130/136

- Serie S3
- 2 o 4 contatti
- Custodia in metallo
- Meccanica di commutazione regolabile

- Serie S2
- 3 o 4 contatti
- Custodia in metallo
- Meccanica di commutazione: disponibile a sinistra, a destra o su entrambi i lati

- Serie S2
- 4 o 6 contatti
- Custodia in metallo
- Meccanica di commutazione: disponibile a destra o su entrambi i lati

- Serie S2
- T 130: 6 contatti;
- T 136: 4 contatti
- Custodia in metallo

Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione lenta, contatto NC ad apertura obbligata
230 VAC / 2,5 A 400 VAC / 4 A	400 VAC / 25 A 400 VAC / 25 A	400 VAC / 25 A 400 VAC / 25 A	- T 130: 400 VAC / 25 A T 136: 400 VAC / 25 A
ghisa grigia, zincata e verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata	ghisa grigia, zincata e verniciata
2 x M25	2 x M25	3 x M25	4 x M25
collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 4 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 4 mm <sup>2</sup>	collegamento a vite max. 4 mm <sup>2</sup>
103 x 180 x 125 mm	149 x 156 x 111 mm	130 x 194 x 150 mm	T 130: 135 x 154 x 120; T 136: 154 x 154 x 120
-30 °C ... +90 °C -40 °C ... +200 °C	-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C
IP67 vedere pagina 69	IP65 vedere pagina 72	IP65 vedere pagina 72	IP65 vedere pagina 72

IEC 60947-5-1 2.000.000	IEC 60947-5-1 2.000.000	IEC 60947-5-1 2.000.000	IEC 60947-5-1 1.000.000

Zona 21, 22	Zona 21, 22	-	-
-	-	-	-
■	-	-	-

<sup>1)</sup> Incl. capicorda

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie M 330 – Elementi di azionamento



**Pistone S**



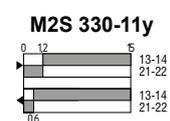
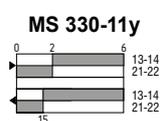
**Pistone telescopico 2S**

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone secondo DIN EN 50041	Soffietto per protezione dallo sporco
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	-	-
Forza di azionamento	17,5 N	45 N
Coppia di azionamento	-	-

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido 1 contatti NA / 1 contatto NC





**Pistone a rotella R**



**Leva con rotella K**



**Leva angolare 3K**

secondo DIN EN 50041  
Rotella in plastica  
Castelletto portaleva ruotabile di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella in metallo

Rotella in plastica  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella in metallo

Rotella in plastica  
Azionamento parallelo all'interruttore dal basso  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella in metallo

-

-

-

17,5 N

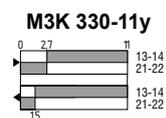
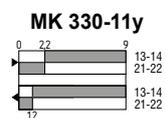
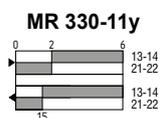
19 N

16 N

-

-

-



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie M 330 – Elementi di azionamento



#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone laterale 3S	Pistone laterale con rotella 3R
	Soffietto per protezione dallo sporco	Rotella in plastica Soffietto per protezione dallo sporco Disponibile su richiesta con rotella in metallo
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	■	■
Forza di azionamento	17 N	17 N
Coppia di azionamento	-	-

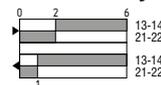
#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido 1 contatti NA / 1 contatto NC

M3S 330-11y



M3R 330-11y





**Asta di azionamento a molla AF**



**Leva a forcella con rotella 4D**



**Castelletto leva oscillante V.**

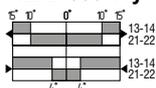
Azionabile in tutte le direzioni  
L'elasticità della molla assorbe corse di commutazione che superano l'angolo di commutazione max. di 15°

Rotella in plastica  
Castelletto portaleva con blocco in posizione finale a 90°  
Azionatore regolabile a 360° senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°  
Disponibile su richiesta con rotella in metallo

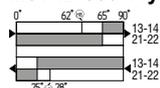
Castelletto per leva oscillante a bassa usura  
Versione resistente a temperature fino a +160 °C  
Con dentatura di 10°, indice -1366  
Albero e azionatore con dentatura di 10°, indice -1164

-	■	■
9 N	-	-
-	50,5 Ncm	50,5 Ncm

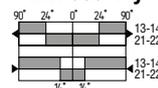
**MAF 330-11y**



**M3V4D 330-11y**



**MV. 330-11y**



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie M 330 – Elementi di azionamento



Leva oscillante con rotella 8H



Leva oscillante con rotella H

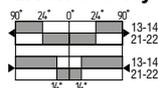
#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo Con dentatura di 10°, indice -1164	Rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo Con dentatura di 10°, indice -1164
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	■	■
Forza di azionamento	-	-
Coppia di azionamento	24 Ncm	50,5 Ncm

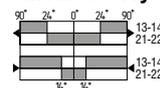
#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido 1 contatti NA / 1 contatto NC

MV8H 330-11y



MVH 330-11y





**Leva oscillante con rotella 3H**



**Leva oscillante con rotella 7H**



**Asta di azionamento oscillante a molla 4H**

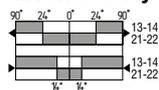
Rotella in plastica  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo  
Con dentatura di 10°, indice -1164

Leva metallica regolabile in lunghezza  
con rotella in plastica  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

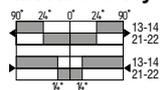
Molla con asta  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°

■	■	-
-	-	-
50,5 Ncm	50,5 Ncm	50,5 Ncm

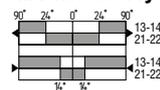
**MV3H 330-11y**



**MV7H 330-11y**



**MV4H 330-11y**



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie M 330 – Elementi di azionamento



Leva oscillante ad asta 9H



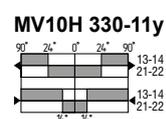
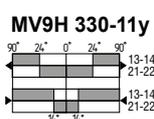
Leva oscillante ad asta 10H

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Asta tonda di acciaio inossidabile Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180°	Asta di plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Asta disponibile anche in alluminio o in acciaio inox
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	■	■
Forza di azionamento	-	-
Coppia di azionamento	50,5 Ncm	50,5 Ncm

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido 1 contatti NA /  
1 contatto NC





**Leva oscillante a molla piatta 2H**



**Leva oscillante a molla piatta 6H**

Molla a lamina in resina epossidica  
Spessore molla a lamina 2,5 mm  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°

Molla a lamina in acciaio per molle  
Spessore molla a lamina 0,8 mm  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°



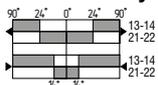
-

-

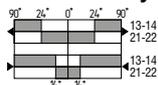
50,5 Ncm

50,5 Ncm

**MV2H 330-11y**



**MV6H 330-11y**



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie M330 – Tipi preferiti



Serie	Sistema di commutazione	Contatti	Azionatore	Dotazioni speciali	Dati per l'ordine	N. materiale
M 330	Azionamento rapido	1 NA / 1 NC	Pistone telescopico 2S	---	<b>M2S 330-11Y</b>	<b>101149639</b>
			Leva angolare 3K	---	<b>M3K 330-11Y</b>	<b>101168054</b>
			Pistone laterale con rotella 3R	---	<b>M3R 330-11Y</b>	<b>101161735</b>
			Pistone laterale 3S	---	<b>M3S 330-11Y</b>	<b>101168055</b>
			Leva a forcella con rotella 4D	---	<b>M3V4D 330-11Y</b>	<b>101165920</b>
			Asta di azionamento a molla AF	---	<b>MAF 330-11Y</b>	<b>101160633</b>
			Leva con rotella K	---	<b>MK 330-11Y</b>	<b>101163173</b>
			Pistone a rotella R	---	<b>MR 330-11Y</b>	<b>101165677</b>
				Versione resistente a temperature fino a +160 °C	<b>MR 330-11Y-1366</b>	<b>101162603</b>
			Pistone S	---	<b>MS 330-11Y</b>	<b>101160614</b>
				Versione resistente a temperature fino a +160 °C	<b>MS 330-11Y-1366</b>	<b>101164485</b>
			Castelletto leva oscillante V.	---	<b>MV. 330-11Y</b>	<b>101164341</b>
			Leva oscillante ad asta 10H	---	<b>MV10H 330-11Y</b>	<b>101168057</b>
				Versione resistente a temperature fino a +160 °C con dentatura di 10°	<b>MV10H 330-11Y-1366</b>	<b>101174397</b>
			Leva oscillante a molla piatta 2H	---	<b>MV2H 330-11Y</b>	<b>101057633</b>
				---	<b>MV3H 330-11Y</b>	<b>101168052</b>
			Leva oscillante con rotella 3H	Versione resistente a temperature fino a +160 °C con dentatura di 10°	<b>MV3H 330-11Y-1366</b>	<b>101057642</b>
				---	<b>MV4H 330-11Y</b>	<b>101168053</b>
			Asta di azionamento oscillante a molla 4H	Versione resistente a temperature fino a +160 °C con dentatura di 10°	<b>MV4H 330-11Y-1366</b>	<b>101057649</b>
				---	<b>MV6H 330-11Y</b>	<b>101149664</b>
			Leva oscillante a molla piatta 6H	---	<b>MV7H 330-11Y</b>	<b>101158933</b>
				Versione resistente a temperature fino a +160 °C con dentatura di 10°	<b>MV7H 330-11Y-1366</b>	<b>101160085</b>
			Leva oscillante con rotella 7H	---	<b>MV9H 330-11Y</b>	<b>101168056</b>
				Versione resistente a temperature fino a +160 °C con dentatura di 10°	<b>MV9H 330-11Y-1366</b>	<b>101168903</b>
			Leva oscillante ad asta 9H	---	<b>MVH 330-11Y</b>	<b>101160129</b>
				Versione resistente a temperature fino a +160 °C con dentatura di 10°	<b>MVH 330-11Y-1366</b>	<b>101166264</b>
Leva di azionamento come accessorio	Leva oscillante a molla piatta 6H	<b>101064152</b>				
	Asta di azionamento oscillante a molla 4H	<b>101064151</b>				
	Leva oscillante con rotella 3H	<b>101064143</b>				
	Leva oscillante con rotella 7H	<b>101064153</b>				
	Leva oscillante con rotella H	<b>101064128</b>				
	Leva oscillante ad asta 10H	<b>101064157</b>				
	Leva oscillante ad asta 9H	<b>101064156</b>				

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie M330 – Codice prodotto



## MV7H 330-11Y-G24-1366

### Selezione dell'azionatore

S	Pistone
2S	Pistone telescopico
R	Pistone a rotella
K	Leva con rotella
3K	Leva angolare
3S	Pistone laterale
3R	Pistone laterale con rotella
AF	Asta di azionamento a molla
4D	Leva a forcella con rotella
V.	Castelletto leva oscillante
H	Leva oscillante con rotella H
3H	Leva oscillante con rotella 3H
7H	Leva oscillante con rotella 7H
4H	Asta di azionamento oscillante a molla 4H
9H	Leva oscillante ad asta 9H
10H	Leva oscillante ad asta 10H
2H	Leva oscillante a molla piatta 2H
6H	Leva oscillante a molla piatta 6H

### Versioni speciali

AuNi	Contatti in lega oro-nichel
1164	Albero e azionatore con dentatura di 10°
1366	Versione resistente a temperature fino a +160 °C, con dentatura di 10° per leve oscillanti

### LED

	Senza LED
G24	Con LED

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.  
Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S0 – Elementi di azionamento



**Pistone S**

**Pistone telescopico 2S**

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone in plastica	Azionatore con sfera incassata in acciaio inossidabile Oltrecurso maggiorato Guarnizione a soffietto opzionale per la protezione dallo sporco, indice d'ordine -q
<b>Castelletto spostabile in 4 passi di 90°</b>	–	–
<b>Velocità di azionamento</b>	max. 1 m/s	max. 1 m/s
<b>Angolo di azionamento verticale</b>	max. 20°	max. 20°
<b>da destra</b>	–	–
<b>da sinistra</b>	–	–

#### Schemi di commutazione

<b>Azionamento rapido</b>	<b>1 contatti NA / 1 contatto NC</b>	<b>MS 015-11y</b> 	<b>M2S 015-11y</b> 
<b>Azionamento lento</b>	<b>1 contatti NA / 1 contatto NC</b>	<b>TS 015-11y</b> 	<b>T2S 015-11y</b> 
	<b>2 contatti NC</b>	<b>TS 015-02y</b> 	<b>T2S 015-02y</b> 
	<b>2 contatti NA</b>	<b>TS 015-20y</b> 	<b>T2S 015-20y</b> 

Le corse di commutazione dei contatti delle serie T 016 e T/M 017 corrispondono a quelle della serie T/M 015.



**Leva con rotella K**



**Leva ribaltabile 2K**



**Leva angolare 3K**

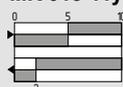
Rotella in plastica  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

Rotella in plastica  
Azionabile solo da sinistra  
Inattivo se azionato da destra  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

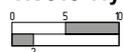
Rotella in plastica  
Azionamento parallelo all'interruttore  
dal basso  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

-	-	-
max. 0,5 m/s	max. 0,5 m/s	max. 0,5 m/s
-	-	max. 45°
max. 30°	max. 60°	-
max. 45°	max. 45°	-

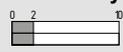
**MK 015-11y**



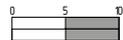
**TK 015-11y**



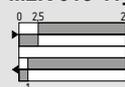
**TK 015-02y**



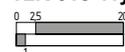
**TK 015-20y**



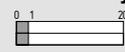
**M2K 015-11y**



**T2K 015-11y**



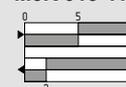
**T2K 015-02y**



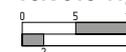
**T2K 015-20y**



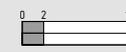
**M3K 015-11y**



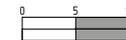
**T3K 015-11y**



**T3K 015-02y**



**T3K 015-20y**



■ Contatto chiuso  
□ Contatto aperto

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S 0 – Elementi di azionamento



Castelletto leva oscillante V.

Leva oscillante con rotella 8H

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Albero e azionatore disponibili con dentatura, indice -1164	Rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	■	■
Velocità di azionamento	max. 3 m/s	max. 3 m/s
Angolo di azionamento verticale	-	-
da destra	max. 30°	max. 30°
da sinistra	max. 30°	max. 30°

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatto NA / 1 contatto NC	<b>MV. 015-11y</b> 	<b>MV8H 015-11y</b> 
Azionamento lento	1 contatto NA / 1 contatto NC	<b>TV. 015-11y</b> 	<b>TV8H 015-11y</b> 
	2 contatti NC	<b>TV. 015-02y</b> 	<b>TV8H 015-02y</b> 
	2 contatti NA	<b>TV. 015-20y</b> 	<b>TV8H 015-20y</b> 

Le corse di commutazione dei contatti delle serie T 016 e T/M 017 corrispondono a quelle della serie T/M 015.



Leva oscillante con rotella H	Leva oscillante con rotella 3H	Leva oscillante con rotella 7H
Rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo	Rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo	Leva metallica regolabile in lunghezza con rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo
■	■	■
max. 3 m/s	max. 3 m/s	max. 3 m/s
-	-	-
max. 30°	max. 30°	max. 30°
max. 30°	max. 30°	max. 30°

<b>MVH 015-11y</b> 	<b>MV3H 015-11y</b> 	<b>MV7H 015-11y</b> 
<b>TVH 015-11y</b> 	<b>TV3H 015-11y</b> 	<b>TV7H 015-11y</b> 
<b>TVH 015-02y</b> 	<b>TV3H 015-02y</b> 	<b>TV7H 015-02y</b> 
<b>TVH 015-20y</b> 	<b>TV3H 015-20y</b> 	<b>TV7H 015-20y</b> 

Contatto chiuso  
 Contatto aperto

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S 0 – Elementi di azionamento



Asta di azionamento oscillante a molla 4H



Leva oscillante ad asta 9H

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	L'elasticità della molla compensa un'eventuale corsa imprecisa della camma di commutazione Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180°	Asta tonda di acciaio Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180°
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	■	■
Velocità di azionamento	max. 3 m/s	max. 3 m/s
Angolo di azionamento verticale	–	–
da destra	max. 30°	max. 30°
da sinistra	max. 30°	max. 30°

#### Schemi di commutazione

Azionamento	1 contatti NA / 1 contatto NC	MV4H 015-11y 	MV9H 015-11y 
Azionamento	1 contatti NA / 1 contatto NC	TV4H 015-11y 	TV9H 015-11y 
	2 contatti NC	TV4H 015-02y 	TV9H 015-02y 
	2 contatti NA	TV4H 015-20y 	TV9H 015-20y 

Le corse di commutazione dei contatti delle serie T 016 e T/M 017 corrispondono a quelle della serie T/M 015.



**Leva oscillante ad asta 10H**

**Leva oscillante a molla piatta 2H**

**Leva oscillante a molla piatta 6H**

Asta tonda di resina epossidica  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°

Molla a lamina in resina epossidica  
Spessore molla a lamina 2,5 mm  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°

Molla a lamina in acciaio per molle  
Spessore molla a lamina 0,8 mm  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti  
Azionatore spostabile sull'albero di 180°

■	■	■
max. 3 m/s	max. 3 m/s	max. 3 m/s
-	-	-
max. 30°	max. 30°	max. 30°
max. 30°	max. 30°	max. 30°

<b>MV10H 015-11y</b> 	<b>MV2H 015-11y</b> 	<b>MV6H 015-11y</b> 
<b>TV10H 015-11y</b> 	<b>TV2H 015-11y</b> 	<b>TV6H 015-11y</b> 
<b>TV10H 015-02y</b> 	<b>TV2H 015-02y</b> 	<b>TV6H 015-02y</b> 
<b>TV10H 015-20y</b> 	<b>TV2H 015-20y</b> 	<b>TV6H 015-20y</b> 

■ Contatto chiuso  
□ Contatto aperto

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S0 – Tipi preferiti



Serie	Sistema di commutazione	Contatti	Aziatore	Dati per l'ordine	N. materiale	
 <b>S0</b>	Azionamento rapido	1 NA / 1 NC	Pistone telescopico 2S	<b>M2S 015-11Y</b>	<b>101160497</b>	
			Leva con rotella K	<b>MK 015-11Y</b>	<b>101160412</b>	
			Pistone S	<b>MS 015-11Y</b>	<b>101170443</b>	
			Castelletto leva oscillante V.	<b>MV. 015-11Y</b>	<b>101174600</b>	
			Leva oscillante con rotella 3H	<b>MV3H 015-11Y</b>	<b>101058452</b>	
			Leva oscillante con rotella H	<b>MVH 015-11Y</b>	<b>101160442</b>	
	Azionamento lento	1 NA / 1 NC	Pistone S	<b>TS 015-11Y</b>	<b>101170456</b>	
			Leva ribaltabile 2K	<b>T2K 015-11Y</b>	<b>101170062</b>	
			Pistone telescopico 2S	<b>T2S 015-11Y</b>	<b>101161467</b>	
		2 NC	Leva con rotella K	<b>TK 015-02Y</b>	<b>101054782</b>	
	Azionamento lento	2 NA / 1 NC	Pistone telescopico 2S	<b>T2S 016-21Y</b>	<b>101054869</b>	
		3 NC	Pistone S	<b>TS 016-03Y</b>	<b>101168064</b>	
				Castelletto leva oscillante V.	<b>TV. 016-03Y</b>	<b>101060212</b>
	Azionamento rapido	2 NA / 2 NC	Leva con rotella K		<b>MK 017-22Y</b>	<b>101164045</b>
	Azionamento lento				<b>TK 017-22Y</b>	<b>101054954</b>
	Leva di azionamento come accessorio				Leva oscillante a molla piatta 6H	<b>101064152</b>
					Asta di azionamento oscillante a molla 4H	<b>101064151</b>
					Leva oscillante con rotella 3H	<b>101064143</b>
					Leva oscillante con rotella 7H	<b>101064153</b>
					Leva oscillante con rotella 8H	<b>101064239</b>
				Leva oscillante con rotella H	<b>101064128</b>	
				Leva oscillante ad asta 10H	<b>101064157</b>	
				Leva oscillante ad asta 9H	<b>101064156</b>	

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S0 – Codice prodotto



#### MV3H 015-11Y-C

##### Sistema di commutazione

T	Commutazione lenta ⊖
M	Azionamento rapido

##### Selezione dell'azionatore

S	Pistone
2S	Pistone telescopico
K	Leva con rotella
2K	Leva ribaltabile
3K	Leva angolare
V.	Castelletto leva oscillante
8H	Leva oscillante con rotella 8H
H	Leva oscillante con rotella H
3H	Leva oscillante con rotella 3H
7H	Leva oscillante con rotella 7H
4H	Asta di azionamento oscillante a molla 4H
9H	Leva oscillante ad asta 9H
10H	Leva oscillante ad asta 10H
6H	Leva oscillante a molla piatta 6H

##### Versioni speciali

Ü	Commutazione lenta con contatti sovrapposti
H	Commutazione lenta con contatti differiti
C	Soffiatura magnetica

##### Contatti

02	2 contatti NC
03	3 contatti NC
11	1 contatto NA / 1 contatto NC
12	2 contatti NA / 1 contatto NC
13	3 contatti NA / 1 contatto NC
20	2 contatti NA
21	1 contatto NA / 2 contatti NC
22	2 contatti NA / 2 contatti NC
30	3 contatti NA
31	1 contatto NA / 3 contatti NC

##### Selezione delle custodie

015	Custodia di metallo con 2 contatti
016	Custodia di metallo con 3 contatti
017	Custodia di metallo con 4 contatti

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.  
Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S1 – Elementi di azionamento



**Pistone S**



**Pistone telescopico 2S**

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone	Azionatore con sfera di metallo incassata Oltrecurso maggiorato Guarnizione a soffietto opzionale per la protezione dallo sporco, indice d'ordine -q
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	-	-
Velocità di azionamento	max. 1 m/s	max. 1 m/s
Angolo di azionamento verticale	max. 20°	max. 20°
da destra	-	-
da sinistra	-	-

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatti NA / 1 contatto NC	<b>MS 441-11y</b> 	<b>M2S 441-11y</b> 
Azionamento lento	1 contatti NA / 1 contatto NC	<b>TS 441-11y</b> 	<b>T2S 441-11y</b> 
	1 contatti NC	<b>TS 422-01y</b> 	<b>T2S 422-01y</b> 
	1 contatti NA	<b>TS 422-10y</b> 	<b>T2S 422-10y</b> 

Le corse di commutazione dei contatti delle serie T 452 e T/M 461 corrispondono a quelle delle serie T/M 441 o T 422.



**Pistone a rotella R**



**Leva con rotella K**



**Leva con rotella J**

Rotella in plastica  
Azionatore spostabile di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

Rotella in plastica  
Azionabile solo da sinistra  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

Rotella in plastica  
Azionabile solo da sinistra  
Azionatore spostabile in 4 passi di 90°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

–

max. 0,5 m/s

–

max. 30°

max. 30°

–

max. 0,5 m/s

–

max. 30°

max. 45°

–

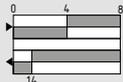
max. 0,5 m/s

–

max. 30°

max. 45°

**MR 441-11y**



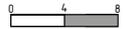
**TR 441-11y**



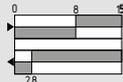
**TR 422-01y**



**TR 422-10y**



**MK 441-11y**



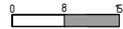
**TK 441-11y**



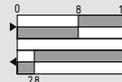
**TK 422-01y**



**TK 422-10y**



**MJ 441-11y**



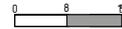
**TJ 441-11y**



**TJ 422-01y**



**TJ 422-10y**



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S 1 – Elementi di azionamento



Leva a forcella 2C

Leva oscillante con rotella L

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Con blocco in posizione finale Azionatore spostabile in 4 passi di 90° Modifica della direzione di azionamento mediante spostamento dell'azionatore Azionatore con superficie temprata	Rotella in plastica Azionatore regolabile a 360° senza scatti Azionatore spostabile sull'albero di 180° Disponibile su richiesta con rotella in metallo Albero e azionatore con dentatura, indice -1801
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	–	■
Velocità di azionamento	max. 0,5 m/s	max. 3 m/s
Angolo di azionamento verticale	–	–
da destra	–	max. 30°
da sinistra	–	max. 30°

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatti NA / 1 contatto NC	<b>M2C 441-11y</b> 	<b>ML 441-11y</b> 
Azionamento lento	1 contatti NA / 1 contatto NC	<b>T2C 441-11y</b> 	<b>TL 441-11y</b> 
	1 contatti NC	<b>T2C 422-01y</b> 	<b>TL 422-01y</b> 
	1 contatti NA	<b>T2C 422-10y</b> 	<b>TL 422-10y</b> 

Le corse di commutazione dei contatti delle serie T 452 e T/M 461 corrispondono a quelle delle serie T/M 441 o T 422.



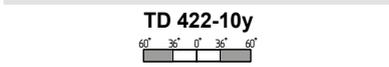
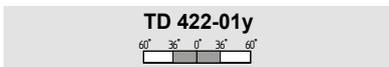
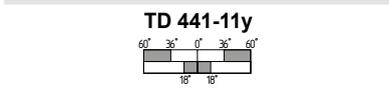
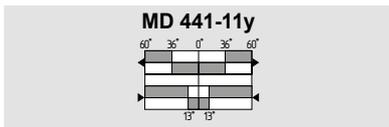
**Leva oscillante con rotella D**

Rotella in plastica  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti

Azionatore spostabile sull'albero di 180°  
Disponibile su richiesta con rotella  
in metallo

Albero e azionatore con  
dentatura, indice -1801

■
max. 3 m/s
-
max. 30°
max. 30°



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S1 – Tipi preferiti



Serie	Sistema di commutazione	Contatti	Azionatore	Dotazioni speciali	Dati per l'ordine	N. materiale	
	Azionamento lento	1 NA	Leva oscillante con rotella D	---	TD 422-10Y	101059468	
		1 NC	Pistone a rotella R	---	TD 422-01Y	101170460	
			Leva a forcella 2C	---	TR 422-01Y	101058682	
			Leva oscillante	---	T2C 422-01Y	101059651	
			Leva oscillante con rotella L	---	TL 422-01Y	101168785	
	Azionamento rapido	1 NA / 1 NC	1 NA	Leva oscillante con rotella L	---	TL 422-10Y	101059278
			---	---	M. 441-11Y	101170470	
			---	-40°C ... +200°C	M. 441-11Y-T	101170473	
			Leva a forcella 2C	---	M2C 441-11Y	101059676	
			Pistone telescopico 2S	---	M2S 441-11Y	101058560	
			Leva con rotella J	---	MJ 441-11Y	101059115	
			Leva con rotella K	---	MK 441-11Y	101058945	
			Leva oscillante con rotella L	---	ML 441-11Y	101170496	
			---	-40°C ... +200°C	ML 441-11Y-T	101170498	
			Pistone a rotella R	---	MR 441-11Y	101058758	
	Pistone S	---	MS 441-11Y	101169605			
	Azionamento lento	1 NA / 1 NC	---	---	---	T. 441-11Y	101162538
			---	-40°C ... +200°C	T. 441-11Y-T	101056534	
			Leva a forcella 2C	---	T2C 441-11Y	101059661	
			Leva oscillante con rotella D	---	TD 441-11Y	101170463	
Leva con rotella K			---	TK 441-11Y	101058908		
Leva oscillante con rotella L			---	TL 441-11Y	101059310		
Commutaz. lenta con contatti differiti	2 NA / 2 NC	---	---	---	T. 454-22Z-H	103013113	
		---	---	---	---	---	
Azionamento rapido	2 NA / 2 NC	Leva oscillante con rotella D	---	---	MD 461-22Y	101059618	
Leva di azionamento come accessorio					Leva oscillante con rotella D	101064671	
					Leva oscillante con rotella L	101064609	

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

Serie S1 – Codice prodotto



### M2C 441-11Y-1276-2

#### Sistema di commutazione

T	Commutazione lenta ⊖
M	Azionamento rapido

#### Selezione dell'azionatore

S	Pistone
2S	Pistone telescopico
R	Pistone a rotella
K	Leva con rotella
J	Leva con rotella
2C	Leva a forcella
L	Leva oscillante con rotella L
D	Leva oscillante con rotella D

#### Selezione delle custodie

422	Custodia di metallo con 1 contatto
441	Custodia di metallo con 2 contatti
454	Custodia di metallo con 2 o 4 contatti
461	Custodia di metallo con 3 o 4 contatti

#### Versioni speciali

T	Versione resistente a temperatura e condizioni tropicali da -40 °C a +200 °C
1276-2	Contatti dorati

#### Contatti

01	1 contatto NC
02	2 contatti NC
03	3 contatti NC
10	1 contatti NA
11	1 contatto NA / 1 contatto NC
12	2 contatti NA / 1 contatto NC
13	3 contatti NA / 1 contatto NC
20	2 contatti NA
21	1 contatto NA / 2 contatti NC
22	2 contatti NA / 2 contatti NC
30	3 contatti NA
31	1 contatto NA / 3 contatti NC

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.

Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie U – Elementi di azionamento



**Pistone S**



**Leva con rotella K**

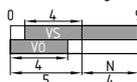
#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili	Rotella in plastica Disponibile su richiesta con rotella in metallo Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili
<b>Castelletto spostabile in 4 passi di 90°</b>		
<b>Velocità di azionamento</b>	max. 0,5 m/s	max. 0,5 m/s
<b>Angolo di azionamento verticale</b>	max. 20°	-
<b>da destra</b>	-	max. 30°
<b>da sinistra</b>	-	max. 45°
<b>Peso dell'azionatore</b>	-	-

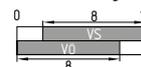
#### Schemi di commutazione

Azionamento lento  
Contatti NA o NC regolabili a scelta

**US 432y**



**UK 432y**



Il tipo di contatto, cioè NC o NA, nonché i punti di commutazione possono essere impostati con l'ausilio di un cacciavite a testa piatta. Su richiesta è possibile fornire tipo di contatto e punti di commutazione già impostati. Con leva oscillante ciascuna impostazione dei contatti influenza entrambe le direzioni di rotazione.



**Castelletto leva oscillante V.**



**Leva oscillante con rotella 8H**



**Leva oscillante con rotella H**

Albero e azionatore disponibili con dentatura, indice -1164  
Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili

Rotella in plastica  
Albero e azionatore disponibili con dentatura  
Con rotella di metallo, indice d'ordine -RMS  
Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili

Rotella in plastica  
Albero e azionatore disponibili con dentatura  
Con rotella di metallo, indice d'ordine -RMS  
Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili

max. 3 m/s

max. 3 m/s

max. 3 m/s

-

-

-

max. 30°

max. 30°

max. 30°

max. 30°

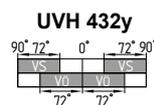
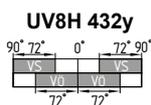
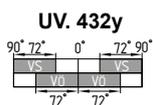
max. 30°

max. 30°

-

25 g

45 g



**Legenda**

VS: campo di regolazione NA  
V0: campo di regolazione NC  
N: oltrecorsa

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie U – Elementi di azionamento



Leva oscillante con rotella 3H



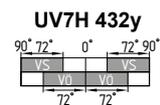
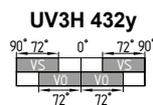
Leva oscillante con rotella 7H

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Rotella in plastica Albero e azionatore disponibili con dentatura Con rotella di metallo, indice d'ordine -RMS Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili	Leva metallica regolabile in lunghezza con rotella in plastica Con rotella di metallo, indice d'ordine -RMS Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°		
Velocità di azionamento	max. 3 m/s	max. 3 m/s
Angolo di azionamento verticale	-	-
da destra	max. 30°	max. 30°
da sinistra	max. 30°	max. 30°
Peso dell'azionatore	95 g	105 g

#### Schemi di commutazione

Azionamento lento  
Contatti NA o NC regolabili a scelta



Il tipo di contatto, cioè NC o NA, nonché i punti di commutazione possono essere impostati con l'ausilio di un cacciavite a testa piatta. Su richiesta è possibile fornire tipo di contatto e punti di commutazione già impostati. Con leva oscillante ciascuna impostazione dei contatti influenza entrambe le direzioni di rotazione.



**Asta di azionamento oscillante a molla 4H**

**Leva oscillante ad asta 9H**

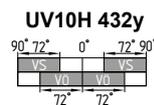
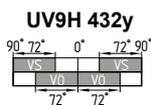
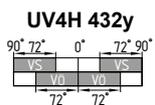
**Leva oscillante ad asta 10H**

Asta di azionamento oscillante a molla  
Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili

Asta di acciaio  
Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili

Asta di plastica  
Punti di commutazione e tipo di contatto regolabili

max. 3 m/s	max. 3 m/s	max. 3 m/s
-	-	-
max. 30°	max. 30°	max. 30°
max. 30°	max. 30°	max. 30°
105 g	90 g	75 g



**Legenda**

VS: campo di regolazione NA  
VO: campo di regolazione NC  
N: oltrecorsa

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa Serie U – Elementi di azionamento



Leva oscillante a molla piatta 2H

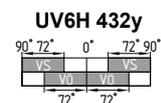
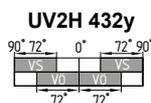
Leva oscillante a molla piatta 6H

### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Molla a lamina in resina epossidica Spessore molla a lamina 2,5 mm	Molla a lamina in acciaio per molle Spessore molla a lamina 0,8 mm
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°		
Velocità di azionamento	max. 3 m/s	max. 3 m/s
Angolo di azionamento verticale	-	-
da destra	max. 30°	max. 30°
da sinistra	max. 30°	max. 30°
Peso dell'azionatore	85 g	85 g

### Schemi di commutazione

Azionamento lento  
Contatti NA o NC regolabili a scelta



### Legenda

VS: campo di regolazione NA  
VO: campo di regolazione NC  
N: oltrecorsa

Il tipo di contatto, cioè NC o NA, nonché i punti di commutazione possono essere impostati con l'ausilio di un cacciavite a testa piatta. Su richiesta è possibile fornire tipo di contatto e punti di commutazione già impostati. Con leva oscillante ciascuna impostazione dei contatti influenza entrambe le direzioni di rotazione.

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie U – Tipi preferiti e codice prodotto



Serie	Sistema di commutazione	Contatti	Azionatore	Dati per l'ordine	N. materiale
<b>U 432/434</b> 	Azionamento lento	2 NC	Leva con rotella K	<b>UK 432Y</b>	<b>101166388</b>
			Pistone S	<b>US 432Y</b>	<b>101176036</b>
			Castelletto leva oscillante V.	<b>UV. 432Y</b>	<b>101162761</b>
			Leva oscillante ad asta 10H	<b>UV10H 432Y</b>	<b>101060554</b>
			Leva oscillante con rotella 3H	<b>UV3H 432Y</b>	<b>101060537</b>
			Leva oscillante ad asta 9H	<b>UV9H 432Y</b>	<b>101060553</b>
			Leva oscillante con rotella H	<b>UVH 432Y</b>	<b>101161093</b>
	Leva di azionamento come accessorio	2 NA / 2 NC	Pistone S	<b>US 434Y</b>	<b>101176035</b>
			Leva oscillante a molla piatta 6H		<b>101064152</b>
			Asta di azionamento oscillante a molla 4H		<b>101064151</b>
			Leva oscillante con rotella 3H		<b>101064143</b>
			Leva oscillante con rotella 7H		<b>101064153</b>
			Leva oscillante con rotella 8H		<b>101064239</b>
		Leva oscillante con rotella H		<b>101064128</b>	
		Leva oscillante ad asta 10H		<b>101064157</b>	
		Leva oscillante ad asta 9H		<b>101064156</b>	

## UV10H 432Y-2S-1172

Selezione dell'azionatore		Versioni speciali	
S	Pistone	1172	Versione resistente a basse temperature fino a -30 °C
K	Leva con rotella		
V.	Castelletto leva oscillante	<b>Contatti</b> <b>Serie 432 con 2 contatti</b> 2 contatti NC <b>Serie 434 con 4 contatti</b> 2 contatti NA / 2 contatti NC 4NC 4 contatti NC 4NA 4 contatti NA 1NA/3NC 3 contatti NA / 1 contatto NC 3NA/1NC 1 contatto NA / 3 contatti NC	
8H	Leva oscillante con rotella 8H		
H	Leva oscillante con rotella H		
3H	Leva oscillante con rotella 3H		
7H	Leva oscillante con rotella 7H		
4H	Asta di azionamento oscillante a molla 4H		
9H	Leva oscillante ad asta 9H		
Selezione delle custodie			
432	Custodia di metallo con 2 contatti		
434	Custodia di metallo con 4 contatti		

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.  
 Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S 3 – Elementi di azionamento

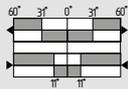
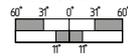
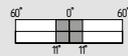
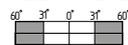


Leva oscillante con rotella 2L

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Rotella di metallo Albero di commutazione con cuscinetto a sfere
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	■
Velocità di azionamento	max. 1 m/s
Angolo di azionamento verticale	–
da destra	max. 30°
da sinistra	max. 30°

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatto NA / 1 contatto NC	<b>M2L 035-11z</b> 
Azionamento lento	1 contatto NA / 1 contatto NC	<b>T2L 035-11z</b> 
	2 contatti NC	<b>T2L 035-02z</b> 
	2 contatti NA	<b>T2L 035-20z</b> 

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S 3 – Elementi di azionamento



**Leva oscillante con rotella D**

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Rotella in plastica Meccanica di commutazione regolabile: da sinistra, da destra oppure da entrambi i lati
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	–
Velocità di azionamento	max. 3 m/s
Angolo di azionamento verticale	–
da destra	max. 30°
da sinistra	max. 30°

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatto NA / 1 contatto NC	<p><b>MD 250-11z</b></p>
Azionamento lento	1 contatto NA / 1 contatto NC	<p><b>TD 250-11z</b></p>
	2 contatti NC	<p><b>TD 250-02z</b></p>
	2 contatti NC a sinistra 2 contatti NC a destra	<p><b>TD 250-02/02z</b></p>

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S3 – Tipi preferiti



Serie	Sistema di commutazione	Contatti	Azionatore	Dati per l'ordine	N. materiale	
S3	<b>T/M 035</b>  Azionamento lento	2 NC	Leva oscillante con rotella 2L	<b>T2L 035-02Z</b>	<b>101056296</b>	
		2 NA		<b>T2L 035-20Z</b>	<b>101056298</b>	
	<b>T/M 250</b>  Azionamento lento	Azionamento rapido	1 NA / 1 NC	Leva oscillante con rotella D	<b>MD 250-11Z</b>	<b>101057965</b>
		Azionamento lento	1 NC destra / 1 NC sinistra		<b>TD 250-01/01Z</b>	<b>101058138</b>
			2 NC destra / 2 NC sinistra		<b>TD 250-02/02Z</b>	<b>101058179</b>
			2 NC		<b>TD 250-02Z</b>	<b>101057989</b>
			1 NA / 1 NC destra / 1 NA / 1 NC sinistra		<b>TD 250-11/11Z</b>	<b>101058150</b>
			2 NA / 2 NC		<b>TD 250-22Z</b>	<b>101058095</b>

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S3 – Codice prodotto



#### T2L 035-02ZÜ-C

##### Sistema di commutazione

T	Commutazione lenta ⊖
M	Azionamento rapido

##### Contatti

02	2 contatti NC
11	1 contatti NA / 1 contatto NC
20	2 contatti NA

##### Versioni speciali

	Senza
C	Soffiatura magnetica

##### Versioni speciali

Ü	Commutazione lenta con contatti sovrapposti
H	Commutazione lenta con contatti differiti

#### TD 250-11/11ZÜ-R-T

##### Sistema di commutazione

T	Commutazione lenta ⊖
M	Azionamento rapido

##### Contatti

02	2 contatti NC
11	1 contatto NA / 1 contatto NC
01/01	1 NC destra / 1 NC sinistra
02/02	2 NC destra / 2 NC sinistra
11/11	1 NA / 1 NC destra / 1 NA / 1 NC sinistra

##### Versioni speciali

T	Versione resistente a temperatura e condizioni tropicali da -40 °C a +200 °C
1276-2	Contatti dorati

##### Versioni speciali

C	Soffiatura magnetica
R	Forza di ritenuta 2 x 45°

##### Versioni speciali

	Senza
Ü	Commutazione lenta con contatti sovrapposti

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.  
Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa Serie S 2 – Elementi di azionamento



Pistone S



Leva con rotella J

### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone Sul pistone S è possibile montare successivamente le leve con rotella J e X.	Rotella in plastica Disponibile su richiesta con rotella in metallo Disponibile con rotella in gomma, indice -1
Castelletto spostabile in 4 passi di 90°	–	■
Velocità di azionamento	max. 1 m/s	max. 0,5 m/s
Angolo di azionamento verticale	max. 20°	–
da destra	–	max. 45°
da sinistra	–	max. 30°

### Schemi di commutazione

Azionamen- to lento	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>TS 064</b> 	<b>TJ 064</b> 
	Per contatto NC / Per contatto NA		
	Per contatto NC / Per contatto NA		
	Per contatto NC / Per contatto NA		
Azionamen- to rapido	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>MS 064</b> 	<b>MJ 064</b> 
	Per contatto NC / Per contatto NA		
	Per contatto NC / Per contatto NA		

Questi azionatori possono essere utilizzati solo con la serie TS/MS 064.  
Sul pistone S è possibile montare successivamente le leve con rotella J e X.



**Leva con rotella X**



**Leva oscillante con rotella L**



**Leva oscillante con rotella A**

Rotella in plastica  
Disponibile su richiesta  
con rotella in metallo

Rotella in plastica  
Disponibile su richiesta  
con rotella in metallo  
Disponibile con rotella in gomma,  
indice -1  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti

Rotella in plastica  
Disponibile su richiesta  
con rotella in metallo  
Disponibile con rotella in gomma,  
indice -1  
Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti

max. 0,5 m/s

max. 3 m/s

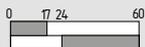
max. 3 m/s

max. 45°  
max. 30°

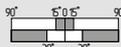
max. 30°  
max. 30°

max. 30°  
max. 30°

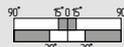
**TX 064**



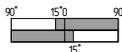
**TL 064-11Y**



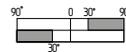
**TA 064-11Y**



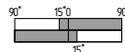
**TL 064-01Y**  
**TL 136-01Y**



**TL 064-10Y**  
**TL 136-10Y**



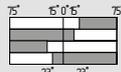
**TA 064-01Y**  
**TA 136-01Y**



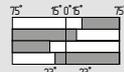
**TA 064-10Y**  
**TA 136-10Y**



**TL 471-11Y**



**TA 471-11Y**



**TL 130-01Y**



**TL 130-10Y**



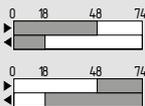
**TA 130-01Y**



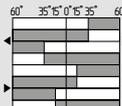
**TA 130-10Y**



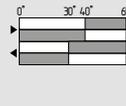
**MX 064**



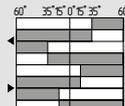
**ML 471-11Y**



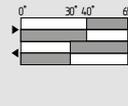
**ML 471-11Y-Li**



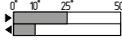
**MA 471-11Y**



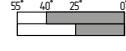
**MA 471-11Y-Li**



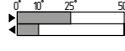
**ML 064-01Y**



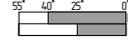
**ML 064-01Y-Li**



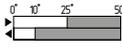
**MA 064-01Y**



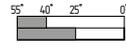
**MA 064-01Y-Li**



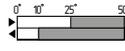
**ML 064-10Y**



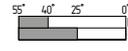
**ML 064-10Y-Li**



**MA 064-10Y**



**MA 064-10Y-Li**



## 2. Interruttori di posizione e finecorsa Serie S 2 – Elementi di azionamento



Leva oscillante con rotella 2A

Leva oscillante con rotella V

### Elementi di azionamento

<b>Descrizione azionatore</b>	Rotella in plastica Disponibile su richiesta con rotella in metallo Disponibile con rotella in gomma, indice -1 Azionatore regolabile a 360° senza scatti	Rotella in plastica Disponibile su richiesta con rotella in metallo Disponibile con rotella in gomma, indice -1 Azionatore regolabile a 360° senza scatti
<b>Castelletto spostabile in 4 passi di 90°</b>	–	–
<b>Velocità di azionamento</b>	max. 3 m/s	max. 3 m/s
<b>Angolo di azionamento verticale</b>	–	–
<b>da destra</b>	max. 30°	max. 30°
<b>da sinistra</b>	max. 30°	max. 30°

### Schemi di commutazione

<b>Azionamento lento</b>	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>T2A 064-11Y</b> 		<b>TV 064-11Y</b> 	
	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>T2A 064-01Y</b> <b>T2A 136-01Y</b> 	<b>T2A 064-10Y</b> <b>T2A 136-10Y</b> 	<b>TV 064-01Y</b> <b>TV 136-01Y</b> 	<b>TV 064-10Y</b> <b>TV 136-10Y</b> 
	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>T2A 471-11Y</b> 		<b>TV 471-11Y</b> 	
	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>T2A 130-01Y</b> 	<b>T2A 130-10Y</b> 	<b>TV 130-01Y</b> 	<b>TV 130-10Y</b> 
<b>Azionamento rapido</b>	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>M2A 471-11Y</b> 	<b>M2A 471-11Y-Li</b> 	<b>MV 471-11Y</b> 	<b>MV 471-11Y-Li</b> 
	Per contatto NC / Per contatto NA	<b>M2A 064-01Y</b> 	<b>M2A 064-01Y-Li</b> 	<b>MV 064-01Y</b> 	<b>MV 064-01Y-Li</b> 
		<b>M2A 064-10Y</b> 	<b>M2A 064-10Y-Li</b> 	<b>MV 064-10Y</b> 	<b>MV 064-10Y-Li</b> 



**Leva di tiraggio Z**

**Leva di tiraggio 2Z**

**Leva angolare con rotella 4D**

Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti

Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti

Azionatore regolabile a 360°  
senza scatti

-	-	-
max. 3 m/s	max. 3 m/s	max. 3 m/s
-	-	-
max. 30°	max. 30°	max. 30°
max. 30°	max. 30°	max. 30°

<p><b>TZ 064-11Y</b></p>		<p><b>T2Z 064-11Y</b></p>		<p><b>T4D 064-11Y</b></p>	
<p><b>TZ 064-01Y</b> <b>TZ 136-01Y</b></p>	<p><b>TZ 064-10Y</b> <b>TZ 136-10Y</b></p>	<p><b>T2Z 064-01Y</b> <b>T2Z 136-01Y</b></p>	<p><b>T2Z 064-10Y</b> <b>T2Z 136-10Y</b></p>	<p><b>T4D 064-01Y</b> <b>T4D 136-01Y</b></p>	<p><b>T4D 064-10Y</b> <b>T4D 136-10Y</b></p>
<p><b>TZ 471-11Y</b></p>		<p><b>T2Z 471-11Y</b></p>		<p><b>T4D 471-11Y</b></p>	
<p><b>TZ 130-01Y</b></p>	<p><b>TZ 130-10Y</b></p>	<p><b>T2Z 130-01Y</b></p>	<p><b>T2Z 130-10Y</b></p>	<p><b>T4D 130-01Y</b></p>	<p><b>T4D 130-10Y</b></p>
<p><b>MZ 471-11Y</b></p>	<p><b>MZ 471-11Y-Li</b></p>	<p><b>M2Z 471-11Y</b></p>	<p><b>M2Z 471-11Y-Li</b></p>	<p><b>M4D 471-11Y</b></p>	<p><b>M4D 471-11Y-Li</b></p>
<p><b>MZ 064-01Y</b></p>	<p><b>MZ 064-01Y-Li</b></p>	<p><b>M2Z 064-01Y</b></p>	<p><b>M2Z 064-01Y-Li</b></p>	<p><b>M4D 064-01Y</b></p>	<p><b>M4D 064-01Y-Li</b></p>
<p><b>MZ 064-10Y</b></p>	<p><b>MZ 064-10Y-Li</b></p>	<p><b>M2Z 064-10Y</b></p>	<p><b>M2Z 064-10Y-Li</b></p>	<p><b>M4D 064-10Y</b></p>	<p><b>M4D 064-10Y-Li</b></p>

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S2 – Tipi preferiti



Serie	Sistema di commutazione	Contatti	Azionatore	Dotazioni speciali	Dati per l'ordine	N. materiale	
S2	<b>T/M 064</b> 	Azionamento rapido	3 NC	Leva con rotella J	---	<b>MJ 064-03Y</b>	<b>101056945</b>
		Azionamento lento	3 NC	Leva con rotella J	---	<b>TJ 064-03Y</b>	<b>101057481</b>
			1 NA / 2 NC	Pistone S	---	<b>TS 064-12Y</b>	<b>101057473</b>
			2 NA / 1 NC	Leva di tiraggio	---	<b>TZ 064-21Y</b>	<b>101060723</b>
			3 NC	Z	Forza di ritenuta 2 x 45°	<b>TZ 064-03Y-R=2X45GR.</b>	<b>101116036</b>
			1 NA / 2 NC	Leva con rotella A	---	<b>TA 064-12Y</b>	<b>101060739</b>
			3 NC	Leva con rotella A	---	<b>TA 064-03Y</b>	<b>101060769</b>
			1 NA / 2 NC	Leva angolare con rotella	Forza di ritenuta 2 x 90°	<b>T4D 064-12Y-R=2X90GR.</b>	<b>101099338</b>
	<b>T./M. 064</b> 	Azionamento rapido	1 NA / 2 NC	Leva oscillante ad asta	Direzione di attuazione sempre oraria, 50°	<b>M. 064-12Y</b>	<b>101060848</b>
	Azionamento lento	1 NA sinistra / 2 NA destra	Leva oscillante ad asta	Direzione di attuazione oraria e antioraria, 90° cad.	<b>T. 064-10/20Y</b>	<b>101060794</b>	
		3 NA			<b>T. 064-30Y</b>	<b>101060756</b>	
		2 NA / 1 NC			Forza di ritenuta 1 x 90°	<b>T. 064-21Y-R=1X90GR.</b>	<b>101087099</b>
	<b>T/M 471</b> 	Azionamento rapido	1 NA / 2 NC sinistra / 1 NA / 2 NC destra	Leva oscillante ad asta	Direzione di attuazione oraria e antioraria, 60° cad.	<b>M. 471-12/12Y</b>	<b>101061195</b>
	Azionamento lento	2 NC sinistra / 2 NC destra	Direzione di attuazione oraria e antioraria, 75° cad.		<b>T. 471-02/02Y</b>	<b>101061077</b>	
	<b>T 130/136</b> 	Azionamento lento	3 NA / 3 NC	Leva oscillante ad asta	---	<b>T. 130-33Y</b>	<b>101061303</b>
Leva oscillante	Direzione di attuazione oraria e antioraria, 90° cad.			<b>TA 130-30/03Y</b>	<b>101135027</b>		
Leva di azionamento come accessorio					<b>Leva con rotella 2A</b>	<b>101064634</b>	
					<b>Leva con rotella A</b>	<b>101064371</b>	
					<b>Leva con rotella D</b>	<b>101064671</b>	
					<b>Leva con rotella L</b>	<b>101064609</b>	
					<b>Leva angolare con rotella 4D</b>	<b>101065612</b>	
					<b>Leva di tiraggio Z</b>	<b>101064387</b>	

## 2. Interruttori di posizione e finecorsa

### Serie S2 - Codice prodotto



#### MX 064-22Y-R

##### Sistema di commutazione

T	Commutazione lenta ⊖
M	Azionamento rapido

##### Selezione dell'azionatore

S	Pistone
J	Leva con rotella
X	Leva con rotella

##### Contatti

03	3 contatti NC
12	2 contatti NA / 1 contatto NC
21	1 contatto NA / 2 contatti NC
30	3 contatti NA
04	4 contatti NC
13	3 contatti NA / 1 contatto NC
22	2 contatti NA / 2 contatti NC
31	1 contatto NA / 3 contatti NC
40	4 contatti NA

##### Versioni speciali

Ü	Commutazione lenta con contatti sovrapposti
H	Commutazione lenta con contatti differiti
R	Forza di ritenuta 2 x 45°

#### T. 471-02/02Y-Ü-Li

##### Sistema di commutazione

T.	Commutazione lenta ⊖
M.	Azionamento rapido

##### Selezione delle custodie

064	Custodia di metallo con 3 o 4 contatti
471	Custodia di metallo con 4 o 6 contatti
130	Custodia di metallo con fino a 6 contatti
136	Custodia di metallo con fino a 10 contatti

##### Contatti

03	3 contatti NC
04	4 contatti NC
12	2 contatti NA / 1 contatto NC
13	3 contatti NA / 1 contatto NC
21	1 contatto NA / 2 contatti NC
22	2 contatto NA / 2 contatti NC
30	3 contatti NA
31	1 contatto NA / 3 contatti NC
33	3 contatti NA / 3 contatti NC
40	4 contatti NA
01/02	1 NC sinistra / 2 NC destra
02/01	2 NC sinistra / 1 NC destra
02/02	2 NC sinistra / 2 NC destra
03/03	3 NC sinistra / 3 NC destra
10/20	1 NA sinistra / 2 NA destra
12/12	1 NA/2 NC sinistra / 1 NA/2 NC destra
20/10	2 NA sinistra / 1 NA destra
20/20	2 NA sinistra / 2 NA destra
21/21	2 NA/1 NC sinistra / 2 NA/1 NC destra
30/30	3 NA sinistra / 3 NA destra

##### Direzione di azionamento

	rotazione a destra (oraria)
LI	rotazione a sinistra (antioraria)

##### Versioni speciali

Ü	Commutazione lenta con contatti sovrapposti
H	Commutazione lenta con contatti differiti
R	Forza di ritenuta 2 x 45°

Gli interruttori vengono forniti con castelletto per leva oscillante. Le leve di azionamento vanno ordinate separatamente come accessori.

##### Selezione dell'azionatore

L	Leva oscillante con rotella L
A	Leva con rotella A
2A	Leva con rotella 2A
V	Leva oscillante con rotella V
Z	Leva di tiraggio Z
2Z	Leva di tiraggio 2Z
2C	Leva a forcella 2C
4D	Leva angolare con rotella 4D

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.

Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

## 3. Interruttori di posizione – Versioni speciali

### Descrizione

#### Interruttori a riduttore

##### Area di applicazione

Gli interruttori finecorsa a riduttore sono impiegati principalmente nella tecnologia di sollevamento e movimentazione dei materiali, nei portoni avvolgibili, negli impianti per palcoscenici e così via. A seconda della configurazione dei contatti, sono utilizzati nelle applicazioni di finecorsa o nel posizionamento nei processi di movimento. L'azionamento avviene tramite un albero.

##### Struttura e modalità di funzionamento

Sia la custodia, pressofusa in leghe leggere altamente resistente all'acqua marina, sia la calotta di protezione, in termoplastica resistente agli urti e agli agenti chimici, sono idonee per le condizioni ambientali più gravose.

Nelle versioni base con rapporto di trasmissione  $i = 1:50$  (G50) e  $i = 1:150$  (G150), i giri vengono trasmessi al disco della camma tramite una vite dentata; questo significa che con 50 o 150 giri dell'albero di trasmissione i dischi delle camme compiono un giro a  $360^\circ$ .

Nella versione standard, l'impostazione del punto di azionamento dei contatti si effettua allentando la vite centrale oppure comodamente tramite i dischi delle camme impostabili frontalmente, ad es. con l'indice d'ordine "1600-1". Oltre alle riduzioni standard sono disponibili anche altri rapporti di riduzione.

#### Interruttori ad albero a corrente di comando

##### Area di applicazione

Gli interruttori ad albero a corrente di comando sono utilizzati, tra l'altro, in macchine utensili e in impianti a gru e trasportatori.

##### Struttura e modalità di funzionamento

La robusta custodia in ghisa grigia con rivestimento a 2 componenti è adatta per condizioni ambientali estreme. Il campo di regolazione dell'albero, da 4 a 55 giri, permette una commutazione esatta del contatto di scambio con ponticelli di contatto galvanicamente separati.



## Interruttori di allentamento fune

### Area di applicazione

Gli interruttori di allentamento fune sono utilizzati per sorvegliare la tensione della fune.

### Struttura e modalità di funzionamento

Un'eventuale fune allentata, ad esempio in un sistema di trasporto interno, rilascia l'interruttore normalmente azionato determinando lo spegnimento dell'impianto.

## Interruttori di allineamento nastro

### Area di applicazione

Gli interruttori di allineamento nastro sorvegliano il corretto movimento del nastro di trasporto. Se il nastro di trasporto non risulta ben centrato sui rulli di azionamento o rinvio, gli interruttori si attivano.

### Struttura e modalità di funzionamento

Mediante contatti differiti, ad esempio, è possibile prevedere l'attivazione di un preallarme in caso di deviazione di  $10^\circ$  e lo spegnimento del nastro trasportatore quando la deviazione supera i  $25^\circ$ . Su richiesta sono disponibili contatti differiti personalizzati. Oltre a varie tipologie di interruttori di allineamento nastro, Schmersal offre anche un'ampia gamma di rulli di scorrimento per l'allineamento nastro in acciaio inox in diverse lunghezze e vari diametri. Il diametro del rullo va scelto in base alla velocità del nastro.

In caso di impianti a nastro sfalsati o lunghi, la trasparenza dell'impianto può essere notevolmente aumentata mediante un collegamento con bus a 2 fili, grazie alla visualizzazione degli stati di commutazione di tutti gli interruttori di allineamento nastro singolarmente, con conseguente semplificazione della ricerca guasti, riduzione dei tempi di fermo macchina e costi di installazione complessivi inferiori.

### 3. Interruttori di posizione – Versioni speciali

#### Panoramica della serie



■ G50 / G150



■ MSP 452



■ T/M 441

#### Funzionalità principali

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interruttore a riduttore</b></li> <li>• Fino a 8 contatti</li> <li>• Diverse forme di camma per corse di commutazione differenti</li> <li>• Impostazione del punto di commutazione tramite dischi delle camme regolabili frontalmente (ad es. 1600-1)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interruttore ad albero a corrente di comando</b></li> <li>• 4 contatti</li> <li>• Campo di regolazione da 4 a 55 giri</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interruttore di allentamento fune</b></li> <li>• 2 contatti</li> <li>• Adatto per impieghi gravosi</li> </ul> |
|--|--|---|

#### Caratteristiche tecniche

Dati elettrici			
<b>Tipo di commutazione</b>	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata	Commutazione rapida	Commutazione lenta o rapida, contatto NC ad apertura obbligata
<b>Capacità di commutazione max. U/I</b>	T/M 697: 230 VAC / 4 A Z/T 6881: 230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 4 A
Dati meccanici			
<b>Materiale custodia</b>	Metallo con calotta di plastica antiurto	Ghisa grigia, rivestimento a 2 componenti	Ghisa grigia, rivestimento a 2 componenti
<b>Passacavo</b>	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5	2 x M20 x 1,5
<b>Tipo di collegamento</b>	collegamento a vite	collegamento a vite	collegamento a vite
<b>Sezione di collegamento <sup>1)</sup></b>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Dimensioni (H x L x P)</b>	200 x 114 x 120 mm	118 x 174 x 64 mm	106 x 181 x 63 mm
Condizioni ambientali			
<b>Temperatura ambiente</b>	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C
<b>Grado di protezione</b>	IP65	IP65	IP65
<b>Elementi di azionamento</b>	-	-	-

#### Sicurezza funzionale

<b>Prescrizioni</b>	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
<b>B<sub>10D</sub> (contatto NC)</b>	20.000.000	-	2.000.000
<b>Certificazioni</b>			

#### Altre versioni

ATEX / IECEx	-	-	Zona 21, 22
--------------	---	---	-------------



<sup>1)</sup> Incl. capicorda



■ M 330



■ T/M 441



■ T. 454



■ T/M 250

- Interruttore di allineamento nastro
- 2 contatti
- Leva regolabile in lunghezza con rullo di nylon
- Velocità del nastro ≤ 1 m/s

- Interruttore di allineamento nastro
- 2 contatti
- Rullo in acciaio inox
- Velocità del nastro ≤ 3 m/s (Ø rullo 30 mm)

- Interruttore di allineamento nastro
- 4 contatti
- Rullo in acciaio inox
- 2 angoli di commutazione (preallarme e disinserzione)
- Parti esterne in acciaio inossidabile
- Su richiesta con interfaccia Dupline

- Interruttore di allineamento nastro
- 4 contatti
- Rullo in acciaio inox
- Velocità del nastro ≤ 6 m/s (Ø rullo 50 mm)
- 2 angoli di commutazione (preallarme e disinserzione)

Commutazione rapida con contatto autopulente	Commutazione rapida o lenta	Commutazione lenta	Commutazione rapida o lenta
230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	400 VAC / 6 A
alluminio pressofuso, verniciata	Ghisa grigia, rivestimento a 2 componenti	Ghisa grigia, rivestimento a 2 componenti	Ghisa grigia, rivestimento a 2 componenti
1x M20 x 1,5	2x M20 x 1,5	2x M20 x 1,5	2x M25 x 1,5
collegamento a vite max. 2,5 mm <sup>2</sup>			
40 x 76 x 40 mm	106 x 105 x 63 mm	67 x 130 x 43 mm	62 x 58 x 50 mm
-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C	-40 °C ... +70 °C	-30 °C ... +90 °C
IP65	IP65	IP66, IP67	IP67
vedere pagina 83	vedere pagina 83	vedere pagina 83	vedere pagina 83

IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
-	2.000.000	2.000.000	2.000.000

-

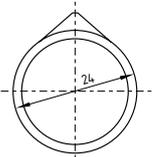
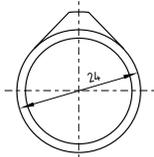
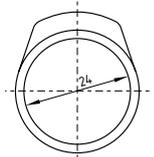
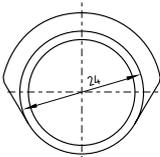
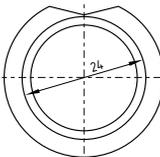
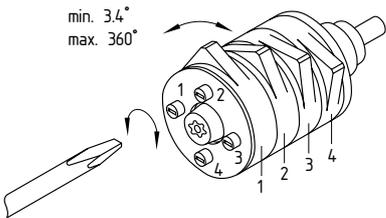
Zona 21, 22

Zona 1, 2, 21, 22

Zona 21, 22

### 3. Interruttori di posizione – Versioni speciali

#### Interruttori a riduttore – Forme camme

Camma a punta Ø 24 mm 1600-	Camma 30° Ø 24 mm 2281-	Camma 90° Ø 24 mm 1601-
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forme camma standard: camma a punta Ø 24 mm</li> <li>■ Fino a max. 8 elementi di commutazione</li> <li>■ Idoneo per impostazione frontale</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forme camma standard: camma 30° Ø 24 mm</li> <li>■ Fino a max. 8 elementi di commutazione</li> <li>■ Idoneo per impostazione frontale</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forme camma standard: camma 90° Ø 24 mm</li> <li>■ Fino a max. 8 elementi di commutazione</li> <li>■ Idoneo per impostazione frontale</li> </ul>
Camma 180° Ø 24 mm 2269-	Camma completa 360° Ø 24 mm 1905-	Camma a punta con impostazione frontale -1600-1
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forme camma standard: camma 180° Ø 24 mm</li> <li>■ Fino a max. 8 elementi di commutazione</li> <li>■ Idoneo per impostazione frontale</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forme camma standard: camma 360° Ø 24 mm</li> <li>■ Fino a max. 8 elementi di commutazione</li> <li>■ Idoneo per impostazione frontale</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Camma a punta con impostazione frontale -1600-1</li> <li>■ Esempio con 4 camme a punta</li> </ul>

### 3. Interruttori di posizione – Versioni speciali

#### Interruttori di allineamento nastro – Elementi di azionamento/Accessori

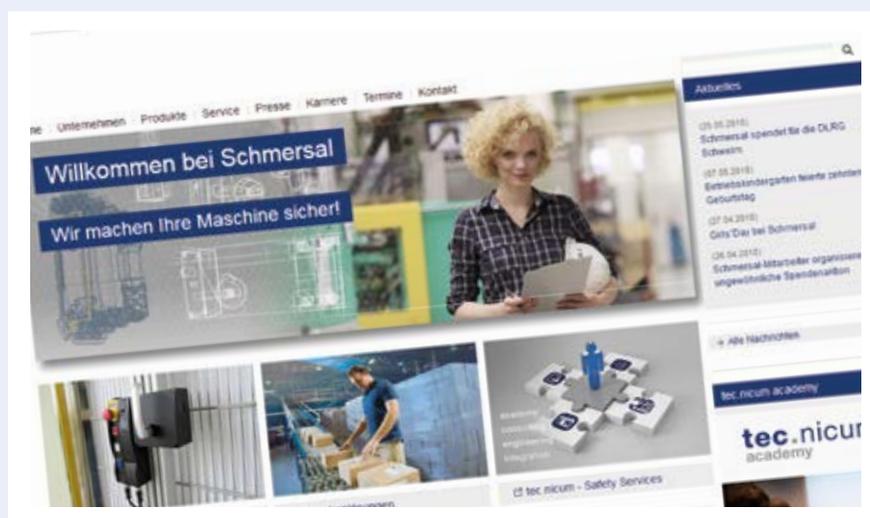
Leva di allineamento nastro 243 101065529	Leva di allineamento nastro 966 101095169	Leva di allineamento nastro 1224 101065592
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leva in ghisa con rullo in acciaio inox</li> <li>■ Diametro rullo 25 mm</li> <li>■ Lunghezza rullo 50 mm</li> <li>■ Velocità del nastro ≤ 1 m/s</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leva in ghisa con rullo in acciaio inox</li> <li>■ Diametro rullo 32 mm</li> <li>■ Lunghezza rullo 65 mm</li> <li>■ Velocità del nastro ≤ 3 m/s</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leva in ghisa con rullo in acciaio inox</li> <li>■ Diametro rullo 32 mm</li> <li>■ Lunghezza rullo 100 mm</li> <li>■ Velocità del nastro ≤ 3 m/s</li> </ul>
LEV-U14-B30-150-RVA 103014651	LEV-U14-B50-150-RVA 103012919	RF-454-DN 103013689
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leva in acciaio inox con rullo in acciaio inox</li> <li>■ Diametro rullo 30 mm</li> <li>■ Lunghezza rullo 155 mm</li> <li>■ Velocità del nastro ≤ 3 m/s</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leva in acciaio inox con rullo in acciaio inox</li> <li>■ Diametro rullo 50 mm</li> <li>■ Lunghezza rullo 155 mm</li> <li>■ Velocità del nastro ≤ 6 m/s</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaccia Dupline RF-454-DN</li> <li>■ Sorveglianza di due contatti a potenziale zero del T. 454</li> </ul>
Pressacavo 103006011	Pressacavo 103007570	Tappo a vite 103006009
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressacavo M20 x 1,5 Metall</li> <li>■ Ottone, nichelato</li> <li>■ Diametro cavo ammissibile 6 ... 12 mm</li> <li>■ Coppia di serraggio 8 Nm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressacavo M20 x 1,5 con compensatore di pressione</li> <li>■ Ottone, nichelato</li> <li>■ Diametro cavo ammissibile 6 ... 12 mm</li> <li>■ Coppia di serraggio 3 Nm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tappo a vite M20 x 1,5 metallo</li> <li>■ Ottone, nichelato</li> <li>■ Coppia di serraggio 8 Nm</li> </ul>

### 3. Interruttori di posizione – Versioni speciali

#### Tipi preferiti

Serie	Elemento di commutazione	Contatti	Particolarità	Dati per l'ordine	N. materiale	
Interruttori a riduttore	G 50	1NA/1NC		G50-017M11/11Y	101167213	
		1NA/1NC		G50-035M11/11Y	101166487	
		2NA/2NC		G50-025M22/22Y	101166507	
		2NA/2NC		G50-050M22/22Y	101166440	
		3NA/3NC		G50-017M33/33Y	101173256	
		3NA/3NC		G50-050M33/33Y	101166453	
		4NA/4NC		G50-050M44/44Y	101166455	
	Commutazione rapida Z	2NA/2NC		G50-035Z22/22Y	101166495	
		2NA/2NC		G50-050Z22/22Y	101166463	
	Commutazione lenta T	2NA/2NC	con camma a punta regolabile	G50-017T22/22Y-1600-1	101100246	
	G150	Commutazione rapida Z/M	2NA/2NC	con camma a punta regolabile	G150-075Z22/M44Y-1600-1	101166383
			4NA/4NC			
Commutazione rapida M		1NA/1NC	con camma a punta regolabile	G150-075M11/11Y-1600-1	101094554	
		1NA/1NC		G150-150M11/11Y	101173980	
Commutazione rapida Z	2NA/2NC		G150-050Z22/22Y	101063401		
Commutazione lenta T	2NC/2 NC		G150-150T02/02Y	101123693		
Interruttori ad albero	MSP 452	Azionamento rapido	1NA/1NC	MSP 452-11/11Y	101160615	
Interruttori di allentamento fune	T/M 441	Azionamento rapido	1NA/1NC	con leva per allentamento fune 14	M. 441-11Y-14	101058315
		Azionamento lento	1NA/1NC	con leva per allentamento fune 14	T. 441-11Y-14	101056537
Interruttore di allineamento nastro	M 330	Azionamento rapido	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 1348	MV10H 330-11Y-1348	101159310
	T/M 441	Azionamento rapido	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 243	M. 441-11Y-243	101168784
		Azionamento lento	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 243	T. 441-11Y-243	101170427
		Azionamento lento	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 966	T. 441-11Y-966	101081746
	T. 454	Azionamento lento	2NA/2NC	senza leva di allineamento nastro	T. 454-22Z-H	103013113
		Azionamento lento	2NA/2NC	senza leva di allineamento nastro, con interfaccia Dupline integrata	T. 454-22Z-H-DN	103014142
	T/M 250	Azionamento lento	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 966	T. 250-02Z-966	101055273
		Azionamento lento	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 966	T. 250-11Z-966	101057959
		Azionamento lento	2NA/2NC	con leva di allineamento nastro 966	T. 250-22Z-966	101058103
		Azionamento lento	2NA/2NC	con leva di allineamento nastro 1224	T. 250-22Z-H-1224	101134281
		Azionamento rapido	1NA/1NC	con leva di allineamento nastro 1224	M. 250-11Z-1224	101057978
Azionamento rapido		2NA/2NC	con leva di allineamento nastro 1224	M. 250-22Z-1224	101083514	
Azionamento lento	2NA/2NC	con leva di allineamento nastro 1224	T. 250-22Z-1224	101058212		

**Sicuri e aggiornati**  
Online in Internet



Per informazioni dettagliate, visitate il sito  
**[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)**

## 4. Microinterruttori

### Descrizione

#### Area di applicazione

I microinterruttori vengono utilizzati, ad esempio, in sistemi dell'ingegneria di controllo, regolazione e precisione, nonché nella costruzione di mezzi di trasporto. I microinterruttori Schmersal sono ideati per applicazioni industriali con i più alti requisiti di qualità e affidabilità.

#### Struttura e modalità di funzionamento

Ingombri minimi, alta capacità di commutazione e design robusto sono solo alcuni dei numerosi vantaggi di questi microinterruttori. Grazie alle dimensioni esterne e di montaggio standard a livello internazionale e alla scelta tra svariati sistemi di collegamento, i microinterruttori Schmersal hanno un impiego universale.

Sono inoltre disponibili con commutazione lenta o rapida e sono combinabili con un'ampia gamma di azionatori diversi.

##### **Commutazione rapida**

Contatto nel quale il movimento di commutazione avviene in modo rapido e indipendentemente dalla velocità di azionamento.

##### **Commutazione lenta**

Contatto nel quale il movimento di commutazione avviene in base alla velocità di azionamento.

##### **Apertura obbligata**

Separazione del contatto come risultato diretto di un movimento predeterminato dell'azionatore dell'interruttore tramite componenti non a molla. Per garantire l'apertura forzata l'azionatore deve essere azionato per l'intera corsa di apertura obbligata predefinita.

##### **Contatti ad attrito o autopulenti**

Sotto la pressione della molla, il ponte mobile dei contatti viene allineato al centro al contatto fisso a V e genera un attrito definito. Ad ogni operazione di commutazione l'attrito determina un'autopulitura dei contatti fissi.

##### **Elementi di commutazione**

La normativa IEC 60947-5-1 distingue tra le forme di interruttori sotto illustrate.



## Elementi di commutazione

Gli elementi di commutazione sono classificati in base alle seguenti forme, contrassegnate da specifiche lettere:

Forma	Configurazione contatti	Schema di collegamento
Forma A	Contatto NA con interruzione semplice. Elemento di commutazione con due collegamenti	
Forma B	Contatto NC con interruzione semplice. Elemento di commutazione con due collegamenti	
Forma X	Contatto NA con doppia interruzione. Elemento di commutazione con due collegamenti	
Forma Y	Contatto NC con doppia interruzione. Elemento di commutazione con due collegamenti	
Forma C	Scambio con interruzione semplice. Elemento di commutazione con 3 collegamenti	
Forma Za	Scambio con doppia interruzione. Elemento di commutazione con 4 collegamenti. I contatti hanno la stessa polarità.	
Forma Zb	Scambio con doppia interruzione. Elemento di commutazione con 4 collegamenti. Entrambi i contatti mobili sono elettricamente isolati l'uno dall'altro.	

I microinterruttori sono conformi al grado di protezione IP40, ad eccezione delle versioni con guaina in gomma. Sono inoltre disponibili versioni con coperchio di protezione da contatto. I seguenti tipi sono elencati in base alle dimensioni della custodia, a partire dalla forma più compatta.

## 4. Microinterruttori

### Panoramica della serie



■ M 610



■ M 630



■ M 6800 / 6900

#### Funzionalità principali

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con interruzione semplice, Forma C</li> <li>• Contatti autopulenti</li> <li>• Pistone telescopico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con interruzione semplice, Forma C</li> <li>• Contatti autopulenti</li> <li>• Magneti spegningarco (indice d'ordine c)</li> <li>• Forza di azionamento ridotta di 0,4 N (indice d'ordine 934)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con doppia interruzione, Forma Za</li> <li>• Contatti autopulenti</li> <li>• Posizione finale mantenuta (indice d'ordine P2)</li> <li>• Versione tandem (indice d'ordine P3)</li> </ul> |
|---|---|--|

#### Altre versioni

Contatti in oro	■	-	-
-----------------	---	---	---

#### Caratteristiche tecniche

Dati elettrici			
Tipo di commutazione	Commutazione rapida con contatto autopulente	Commutazione rapida con contatto autopulente	Commutazione rapida con contatto autopulente
Corrente termica permanente $I_{the}$	4 A	10 A	6 A
Capacità di commutazione max. U/I	230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A
Dati meccanici			
Materiale custodia	termoplastica rinforzata con fibra di vetro	termoplastica rinforzata con fibra di vetro	termoplastica
Durata meccanica	10 milioni di manovre	30 milioni di manovre	30 milioni di manovre
Tipo di collegamento	collegamento saldato, ad innesto o a vite	collegamento saldato, ad innesto o universale	collegamento saldato, a spina piatta o universale
Sezione di collegamento <sup>1)</sup>	max. 1,5 mm <sup>2</sup>	max. 1,5 mm <sup>2</sup>	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Dimensioni (H x L x P)	19,8 x 11,1 x 6,4 mm	27,8 x 18,3 x 10 mm	32 x 16,6 x 12,6 mm
Condizioni ambientali			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +85 °C	-30 °C ... +120 °C	-30 °C ... +85 °C
Grado di protezione	Custodia: IP40; Collegamenti: IP00	Custodia: IP40; Collegamenti: IP00	Custodia: IP40; Collegamenti: IP00
Elementi di azionamento	vedere pagina 90	vedere pagina 94	vedere pagina 98

#### Sicurezza funzionale

Prescrizioni	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
$B_{10D}$ (contatto NC)	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Certificazioni	-	-	-

<sup>1)</sup> Incl. capicorda





- |  |   |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con doppia interruzione, Forma Za</li> <li>• Contatti autopulenti</li> <li>• Design piatto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con doppia interruzione, Forma Za (commutazione rapida)</li> <li>• Contatto NC con doppia interruzione, Forma Y (commutazione lenta)</li> <li>• Design piatto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con doppia interruzione, Forma Zb</li> <li>• Apertura obbligata secondo IEC 60947-5-1 Appendice K</li> <li>• Elevata resistenza alle vibrazioni e agli urti</li> <li>• Commutazione di carichi ridotti</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con doppia interruzione, Forma Zb</li> <li>• Apertura obbligata secondo IEC 60947-5-1 Appendice K</li> <li>• Ampiezza apertura contatti 2 x 2 mm</li> <li>• Pistone in plastica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con interruzione semplice, Forma C</li> <li>• Contatti autopulenti</li> <li>• Adatto per condizioni ambientali aggressive</li> <li>• Grado di protezione: IP 65</li> <li>• Ampiamente resistente a benzina e oli</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scambio con interruzione semplice, Forma C</li> <li>• Contatti autopulenti</li> <li>• Adatto per condizioni ambientali aggressive</li> <li>• Grado di protezione: IP 67</li> <li>• Ampiamente resistente a benzina e oli</li> </ul> |
|--|---|--|---|--|--|



Commutazione rapida con contatto autopulente	Commutazione rapida Commutazione lenta, con apertura forzata	Commutazione rapida/lenta, entrambe con apertura forzata	Commutazione rapida/lenta, entrambe con apertura forzata	Commutazione rapida con contatto autopulente	Commutazione rapida con contatto autopulente
6 A	6 A	10 A	10 A	4 A	4 A
230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6A(600 mm/min) 24 VDC / 5 mA	230 VAC / 4 A 24 VDC / 1 A	230 VAC / 1 A	230 VAC / 1 A
termoplastica rinforzata con fibra di vetro	termoplastica rinforzata con fibra di vetro	termoplastica rinforzata con fibra di vetro	termoplastica rinforzata con fibra di vetro	gomma (Perbunan)	termoplastica rinforzata con fibra di vetro
30 milioni di manovre	30 milioni di manovre	Z: 1 milione di manovre T: 30 milioni di manovre	20 milioni di manovre	3 milioni di manovre	3 milioni di manovre
collegamento a vite o a spina piatta	collegamento a vite o a spina piatta	collegamento a vite	collegamento a vite	cavo di collegamento confezionato 0,5 m	cavo di collegamento confezionato 0,5 m
max. 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	H05VV-F 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
60 x 25 x 11,9 mm	60 x 25 x 11,9 mm	60 x 35 x 12 mm	27 x 62 x 25 mm	32 x 77 x 11,8 mm	34 x 62,5 x 18 mm
-30 °C ... +120 °C	-30 °C ... +120 °C	-30 °C ... +85 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Custodia: IP40; Collegamenti: IP00 Indice i: IP20	Custodia: IP40; Collegamenti: IP00 Indice i: IP20	Custodia: IP40; Collegamenti: IP00 Indice i: IP20	Custodia: IP40; Collegamenti: IP00	IP65	IP65
vedere pagina 102	vedere pagina 102	vedere pagina 103	vedere pagina 101	vedere pagina 104	vedere pagina 106

IEC 60947-5-1 20.000.000					
			-	(solo M 6600)	-

Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 4. Microinterruttori

### Serie M 610 – Elementi di azionamento



Pistone



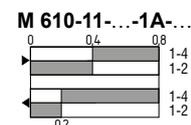
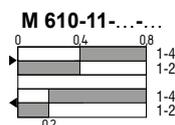
Azionatore 1A

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Sfera di plastica accessibile da ogni direzione	Leva successivamente spostabile in 3 vani leva		
		I	II	III
<b>Vano leva</b>	-			
<b>Corsa di azionamento totale [mm]</b>	1,2	2,70	1,90	1,50
<b>Precorsa [mm]</b>	-	1,50	1,05	0,80
<b>Corsa differenziale max. [mm]</b>	-	0,60	0,45	0,35
<b>Forza di azionamento [N]</b>	0,8	0,36	0,52	0,68
<b>Forza di ritorno min. [N]</b>	0,3	0,10	0,14	0,18

#### Schemi di commutazione

Commutazione rapida  
con contatto autopulente





**Azionatore 1C**



**Azionatore 1E**



**Azionatore 1D**

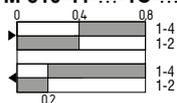
Leva successivamente spostabile in 3 vani leva

Larghezza rotella 2,5 mm  
Leva successivamente spostabile in 3 vani leva

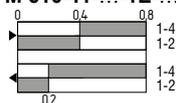
Leva successivamente spostabile in 3 vani leva

Leva successivamente spostabile in 3 vani leva			Larghezza rotella 2,5 mm Leva successivamente spostabile in 3 vani leva			Leva successivamente spostabile in 3 vani leva		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
2,10	1,50	1,20	2,60	1,80	1,40	3,50	2,50	1,90
1,20	0,80	0,65	1,45	1,00	0,75	1,90	1,40	1,00
0,50	0,35	0,25	0,55	0,40	0,30	0,80	0,55	0,40
0,47	0,67	0,87	0,38	0,54	0,70	0,28	0,40	0,52
0,13	0,18	0,23	0,11	0,15	0,19	0,08	0,11	0,14

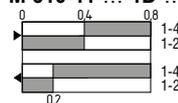
**M 610-11-...-1C-...**



**M 610-11-...-1E-...**



**M 610-11-...-1D-...**



## 4. Microinterruttori

### Serie M 610 – Elementi di azionamento



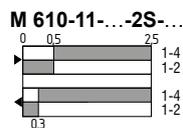
**Pistone telescopico 2S**

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone in plastica
Corsa di azionamento totale [mm]	2,50
Precorsa [mm]	0,50
Corsa differenziale max. [mm]	0,20
Forza di azionamento [N]	2,10
Forza di ritorno min. [N]	0,30

#### Schemi di commutazione

Commutazione rapida  
con contatto autopulente



## 4. Microinterruttori

### Serie M 610 – Tipi di collegamento



Collegamento saldato con foro	Collegamento saldato a torretta	collegamento a vite
 <ul style="list-style-type: none"><li>■ Indice d'ordine -20</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>■ Indice d'ordine -21</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>■ Indice d'ordine -60</li></ul>

## 4. Microinterruttori

### Serie M 630 – Elementi di azionamento



Pistone



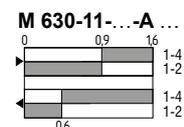
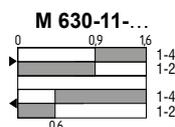
Azionatore A

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone in plastica	Leva successivamente spostabile in 2 vani leva				
<b>Forza di azionamento [N]</b>	1,2	vedi diagramma forza-corsa a pag. 96				
<b>Corsa di azionamento [mm]</b>	1,6	vedi diagramma forza-corsa a pag. 96				
<b>Azionatore / Leva</b>	-	<b>A17</b>	<b>A24</b>	<b>A30</b>	<b>A40</b>	<b>A50</b>
<b>Lunghezza L1 [mm]</b>	-	17	24	30	40	50
<b>Lunghezza totale L [mm]</b>	-	20	27	33	43	53

#### Schemi di commutazione

Commutazione rapida con doppia interruzione





**Azionatore E**

**Azionatore F**

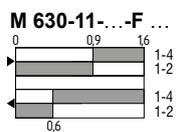
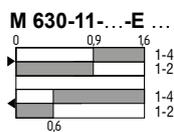
Rotella in plastica Ø 8 mm  
Leva successivamente  
spostabile in 2 vani leva

Rotella in plastica Ø 5 mm  
Leva successivamente  
spostabile in 2 vani leva

vedi diagramma forza-corsa a pag. 96  
vedi diagramma forza-corsa a pag. 96

vedi diagramma forza-corsa a pag. 96  
vedi diagramma forza-corsa a pag. 96

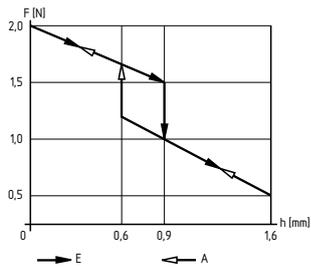
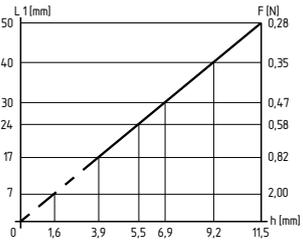
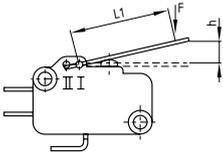
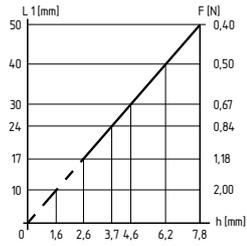
<b>E17</b>	<b>E24</b>	<b>E30</b>	<b>E40</b>	<b>E50</b>	<b>F</b>
17	24	30	40	50	16,2
20	27	33	43	53	18,2





## 4. Microinterruttori

### Serie M 630 – Tipi di collegamento e diagrammi forza-corsa

Collegamento saldato	Collegamento ad innesto	Collegamento universale
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice d'ordine -2</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice d'ordine -3</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice d'ordine -5</li> <li>■ Il collegamento universale può essere utilizzato come collegamento saldato, ad innesto o a vite</li> </ul>
Forza-corsa sul pistone	Forza-corsa su vano leva I	Forza-corsa su vano leva II
 <p><b>Legenda</b>  L1: distanza di azionamento  h: corsa su azionatore/pistone  F: forza di azionamento su azionatore/pistone  E: corsa di azionamento  A: corsa di disattivazione  S: punto di attivazione = <math>h / 1,78</math>  <math>\Delta h</math>: corsa differenziale = <math>h / 5,33</math></p>	 	

## Interruttori di prossimità senza contatto ed elettronici



Per informazioni dettagliate,  
consultare il catalogo separato  
**"Interruttori di prossimità induttivi"**

## 4. Microinterruttori

### Serie M 6800 / 6900 – Elementi di azionamento



Pistone



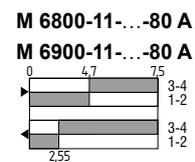
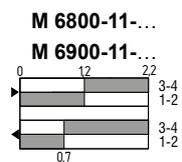
Azionatore 80 A

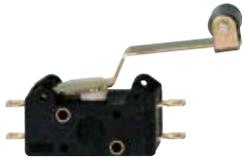
#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone in plastica	
<b>Forza di azionamento</b>	ca. 4 N	ca. 0,9 N
<b>Corsa di azionamento</b>	2,2 mm	7,5 mm
<b>Peso azionatore</b>	-	2,7 g

#### Schemi di commutazione

Commutazione rapida  
con contatto autopulente





**Azionatore 80 E**



**Azionatore 80 M**



**Azionatore 80 B 9**

Rotella in plastica Ø 8 mm

ca. 0,95 N

7,5 mm

4 g

ca. 2,4 N

2,8 mm

1 g

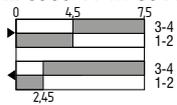
Sfera Ø 9 mm  
in acciaio inossidabile

ca. 3,8 N

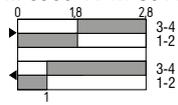
2,2 mm

3,9 g

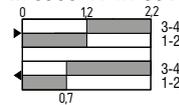
**M 6800-11-...-80 A**  
**M 6900-11-...-80 A**



**M 6800-11-...-80 A**  
**M 6900-11-...-80 A**



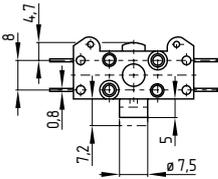
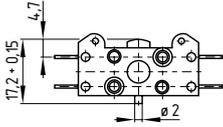
**M 6800-11-...-80 A**  
**M 6900-11-...-80 A**



## 4. Microinterruttori

### Serie M 6800 / 6900 – Tipi di collegamento



Collegamento saldato	Collegamento a spina piatta	Collegamento universale
 <p data-bbox="121 730 300 757">■ Indice d'ordine -2</p>	 <p data-bbox="576 730 754 757">■ Indice d'ordine -3</p>	 <p data-bbox="1031 730 1209 757">■ Indice d'ordine -5</p>
Blocco nelle posizioni finali	Versione tandem	
 <p data-bbox="121 1267 316 1294">■ Indice d'ordine -P2</p>	 <p data-bbox="576 1267 770 1294">■ Indice d'ordine -P3</p>	

## 4. Microinterruttori



### Serie Z/T 232 – Elementi di azionamento



**Pistone**

#### Elementi di azionamento

Descrizione azionatore	Pistone in plastica
Forza di azionamento	ca. 9 N
Corsa di azionamento	6,0 mm

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatto NA / 1 contatto NC	<p><b>ZS 232-11</b></p>
Azionamento lento	1 contatto NA / 1 contatto NC	<p><b>TS 232-11</b></p>
	2 contatti NC	<p><b>TS 232-02</b></p>
	2 contatti NA	<p><b>TS 232-20</b></p>
	1 contatto NC	<p><b>TS 232-01</b></p>
	1 contatto NA	<p><b>TS 232-10</b></p>

## 4. Microinterruttori

### Serie M 687 e M/T 697 – Elementi di azionamento



Pistone

Leva con rotella 8 R

#### Elementi di azionamento

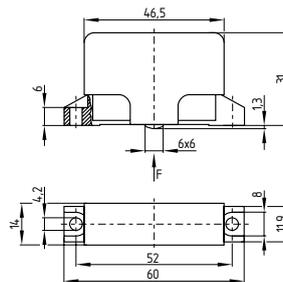
Descrizione azionatore	Pistone in plastica	Rotella in plastica Ø 8 mm Larghezza rotella 6,4 mm
Forza di azionamento	ca. 4 N	ca. 4 N
Corsa di azionamento	2,2 mm	6 mm

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatto NA / 1 contatto NC	M 687-11-... M 697-11-...	M 687-11-...-8R-... M 697-11-...-8R-...
Azionamento lento	1 contatto NC	T 697-01-...	T 697-01-...-8R-...

#### Accessori

Copertura del vano di collegamento



- Indice d'ordine -i
- Come protezione da contatto
- Protezione delle dita e del dorso delle mani secondo VDE 0106-100
- Applicabile a scatto

## 4. Microinterruttori

### Serie Z/T 6881 – Elementi di azionamento



Pistone

Leva con rotella 80R

#### Elementi di azionamento

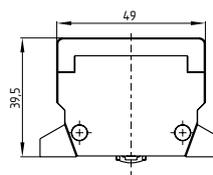
Descrizione azionatore	Pistone in plastica	Rotella in plastica Ø 8 mm Larghezza rotella 6,4 mm
Forza di azionamento	Commutazione rapida: ca. 20 N; Commutazione lenta: ca. 7 N	Commutazione rapida: ca. 12 N; Commutazione lenta: ca. 4 N
Corsa di azionamento	4,2 mm	6 mm

#### Schemi di commutazione

Azionamento rapido	1 contatto NA / 1 contatto NC	<b>Z 6881-11-1-...</b> 	<b>Z 6881-11-1-80 R-...</b> 
Azionamento lento	1 contatto NA / 1 contatto NC	<b>T 6881-11-1-...</b> 	<b>T 6881-11-1-80 R-...</b> 

#### Accessori

Copertura del vano di collegamento



- Indice d'ordine -i
- Come protezione da contatto
- Protezione delle dita e del dorso delle mani secondo VDE 0106-100
- Applicabile a scatto
- P7 con pistone allungato di 4 mm

## 4. Microinterruttori

### Serie M 660 / 6600 – Elementi di azionamento



Dispositivo base M

Calotta di gomma semisferica S

#### Elementi di azionamento

##### Descrizione azionatore

Custodia in gomma  
Guaina metallica in acciaio  
senza flangia di montaggio M 660,  
con flangia di montaggio M 6600

Calotta di gomma semisferica  
Custodia in gomma  
Guaina metallica in acciaio

##### Forza di azionamento

2,5 N

-

##### Corsa di azionamento

1,7 mm

3,5 mm

##### Velocità di azionamento

-

-

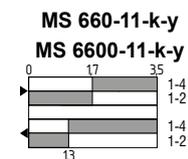
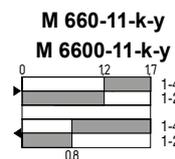
##### Angolo di azionamento verticale

-

-

#### Schemi di commutazione

##### Commutazione rapida con contatto autopulente





**Pistone telescopico 1S**

**Pistone telescopico 2S**

**Pistone telescopico con rotella 2R**

Tubo filettato in ottone nichelato  
Facile fissaggio con  
dadi esagonali in acciaio  
Ampia oltrecorsa  
Buona possibilità di regolazione  
del punto di commutazione

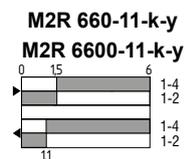
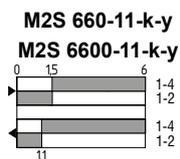
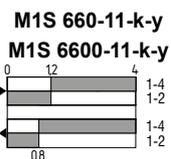
Tubo filettato in ottone nichelato  
Facile fissaggio con  
dadi esagonali in acciaio  
Ampia oltrecorsa  
Buona possibilità di regolazione  
del punto di commutazione  
Protezione del pistone dallo sporco con  
guarnizione a soffiutto

Tubo filettato in ottone nichelato  
Facile fissaggio con  
dadi esagonali in acciaio  
Ampia oltrecorsa  
Buona possibilità di regolazione  
del punto di commutazione  
Con rotella trasversale all'asse di  
commutazione, indice d'ordine -u

-  
4 mm  
-  
-

-  
6 mm  
-  
-

-  
6 mm  
max. 0,5 m/s  
max. 30°



## 4. Microinterruttori

### Serie M 6610 / 6620 – Elementi di azionamento



Calotta di gomma semisferica S



Pistone telescopico 1S

#### Elementi di azionamento

##### Descrizione azionatore

Custodia in plastica senza flangia di montaggio M 6610, con flangia di montaggio M 6620

Facile fissaggio con dadi esagonali in acciaio  
Ampia oltrecorsa  
Buona possibilità di regolazione del punto di commutazione  
Protezione del pistone dallo sporco con guarnizione a soffietto

##### Forza di azionamento

2,5 N

–

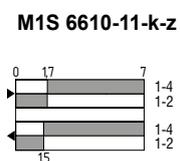
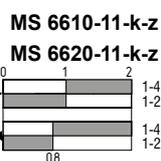
##### Corsa di azionamento

2 mm

7 mm

#### Schemi di commutazione

##### Scambio con interruzione semplice





**Pistone telescopico 2S**



**Pistone telescopico con rotella 2R**

Facile fissaggio con dadi esagonali in acciaio  
 Ampia oltrecorsa  
 Buona possibilità di regolazione del punto di commutazione  
 Protezione del pistone dallo sporco con guarnizione a soffietto

-  
 3,5 mm

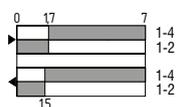
Facile fissaggio con dadi esagonali in acciaio  
 Ampia oltrecorsa  
 Buona possibilità di regolazione del punto di commutazione  
 Con rotella trasversale all'asse di commutazione, indice d'ordine -u

-  
 7 mm

**M2S 6610-11-k-z**



**M2R 6610-11-k-z**



## 4. Microinterruttori

### Tipi preferiti

Serie		Collegamento	Azionatore
M 610		Collegamento saldato con foro	Azionatore 1C Azionatore 1E
		Collegamento saldato a torretta	Azionatore 1A
		Collegamento a vite	Pistone Azionatore 1A Azionatore 1C
			Azionatore 1E
M 630		Collegamento saldato	Pistone Azionatore F
		Collegamento ad innesto	Azionatore E17 Azionatore E24
		Collegamento universale	Pistone Azionatore E17
M 6800		Collegamento a spina piatta	Azionatore 80B9
M 6900		Collegamento saldato	Azionatore 80B9
		Collegamento a spina piatta	Pistone Azionatore 80A Azionatore 80B9
M 687		Collegamento a vite	Pistone Leva con rotella 8R
		Collegamento a spina piatta	Leva con rotella 8R
M/T 697		Collegamento a vite	Pistone Leva con rotella 8R
Z/T 6881		Collegamento a vite	Pistone Leva con rotella 80R
Z/T 232		Collegamento a vite	Pistone S
M 660/6600		Cavo di collegamento 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Dispositivo base M Pistone telescopico 1S Pistone telescopico 2S Pistone telescopico con rotella 2R
			Dispositivo base M Calotta di gomma S Pistone telescopico 1S Pistone telescopico 2S
M 6610/6620		Cavo di collegamento 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Pistone telescopico con rotella 2R
			Pistone telescopico 2S Pistone telescopico 1S Calotta di gomma S

Vano leva	Particolarità	Dati per l'ordine	N. parte
II	---	M 610-11-20-1C	101061367
II	---	M 610-11-20-1E	101061368
III	---	M 610-11-20-1E-III	101103324
III	---	M 610-11-21-1A-III	101087693
---	---	M 610-11-60	101088335
III	---	M 610-11-60-1A-III	101091701
II	---	M 610-11-60-1C	101061406
II	---	M 610-11-60-1E	101061408
III	---	M 610-11-60-1E-III	101089809
---	---	M 630-11-2	101061417
---	Magneti spegniarco	M 630-11-2-C	101061418
II	---	M 630-11-2-F-II	101087707
II	---	M 630-11-3-E17-II	101088373
I	---	M 630-11-3-E24	101061483
---	---	M 630-11-5	101061493
---	Magneti spegniarco	M 630-11-5-C	101061494
I	Magneti spegniarco	M 630-11-5-C-E17	101061518
---	Versione tandem	M 6800-11-3-P3-80B9	101061884
---	---	M 6900-11-2-80B9	101061897
---	Blocco nelle posizioni finali	M 6900-11-3-P2	101061926
---	---	M 6900-11-3-80A	101061903
---	---	M 6900-11-3-80B9	101061904
---	Versione tandem	M 6900-11-3-P3-80B9	101061947
---	---	M 687-11-1	101055253
---	Contatti in oro	M 687-11-1-AUNI	101055255
---	---	M 687-11-1-8R	101055284
---	---	M 687-11-3-8R	101055281
---	Commutazione rapida	M 697-11-1	101055182
---	Commutazione lenta	T 697-01-1	101055452
---	Commutazione rapida	M 697-11-1-8R	101055185
---	Commutazione lenta	T 6881-11-1	101138614
---	Commutazione rapida	Z 6881-11-1	101138616
---	Commutazione lenta	T 6881-11-1-80R	101138615
---	Commutazione rapida	Z 6881-11-1-80R	101138617
Commutazione rapida	1 contatto NA / 1 contatti NC	ZS 232-11	101113330
	2 contatti NC	ZS 232-02	101113332
Commutazione lenta	1 contatto NA / 1 contatti NC	TS 232-11	101113333
	1 contatto NA / 1 contatti NC	TS 232-11UE	101181513
	2 contatti NC	TS 232-02	101113335
	2 contatti NA	TS 232-20	101113334
---	---	M 660-11-K-Y	101055325
---	---	M1S 660-11-K-Y	101055425
---	---	M2S 660-11-K-Y	101055373
---	---	M2R 660-11-K-Y	101055396
---	con flangia di montaggio	M 6600-11-K-Y	101055341
---	con flangia di montaggio	MS 6600-11-K-Y	101055354
---	con flangia di montaggio	M1S 6600-11-K-Y	101055442
---	con flangia di montaggio	M2S 6600-11-K-Y	101055391
---	con flangia di montaggio	M2R 6600-11-K-Y	101055418
Rotella trasversale all'asse di commutazione	con flangia di montaggio	M2R 6600-11-K-Y-U	101086952
---	---	M2R 6610-11-K-Z	101055457
---	---	M2S 6610-11-K-Z	101055456
---	---	M1S 6610-11-K-Z	101055455
con flangia di montaggio	---	MS 6620-11-K-Z	101055458

## 5. Interruttori magnetici

### Descrizione

## Interruttore magnetico

Gli interruttori magnetici, insieme ai finecorsa meccanici, stanno acquisendo un'importanza sempre maggiore. Vanno considerati come integrazione dei finecorsa azionati tramite perni, leve a rotella e leve oscillanti e come importante elemento di collegamento con i finecorsa di prossimità e senza contatto.

I finecorsa senza contatto rappresentano la soluzione di elezione nei casi in cui i finecorsa ad azionamento meccanico non funzionano più in modo soddisfacente a causa delle condizioni operative sfavorevoli, quali

- velocità di azionamento troppo basse o troppo elevate
- elevate frequenze di commutazione
- forte presenza di polvere o sporcizia
- umidità elevata
- atmosfera chimica
- grandi variazioni nella distanza di azionamento.

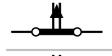
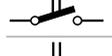
Un tipo di finecorsa senza contatto è rappresentato dagli interruttori magnetici (altri tipi sono gli interruttori di prossimità induttivi, capacitivi e ottici, v. serie I).

Al fine di fare la scelta giusta, tuttavia, è necessario conoscere la struttura generale, la funzione, nonché i vantaggi e gli svantaggi degli interruttori magnetici.

Gli interruttori magnetici delle serie BN2., BN3., BN6., BN8. sono costituiti da due unità, l'interruttore e il magnete di comando.

I tubi di commutazione dei nostri interruttori magnetici sono riempiti di azoto. Le linguette di contatto, in lega ferro/nichel, sono fuse nell'involucro di vetro e, nella zona dei punti di contatto, sono rivestite di rodio. Lo spazio tra le linguette di contatto è di soli 0,2 - 0,3 mm, cosicché la forza magnetica necessaria per la commutazione può essere bassa. Il corpo in vetro chiuso protegge la zona di contatto dalla polvere, dall'umidità e dalla corrosione. Per tale motivo gli interruttori magnetici garantiscono un contatto straordinariamente sicuro.

Il tipo di montaggio e il dimensionamento preciso di magneti compensatori determinano la scelta del contatto:

	contatto NA
	contatto NC
	contatto di scambio
	contatto bistabile (arresto a finecorsa)
	contatto bistabile e scambio

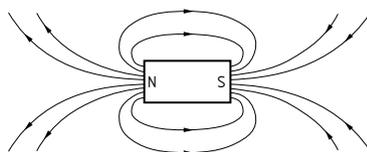


## Magneti permanenti

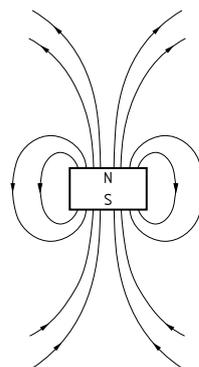
Per l'azionamento degli interruttori vengono impiegati magneti permanenti con e senza custodia come pure elettromagneti. A seconda del tipo di commutazione, per l'azionamento laterale va scelto un determinato tipo di magnete: per il contatto NC, NA e di scambio, un magnete con polo N-S, per il contatto bistabile e bistabile-scambio uno con polo N oppure S.

Il materiale magnetico ferrite-bario utilizzato non si altera nel tempo e non perde il proprio magnetismo a causa dell'azione di campi magnetici esterni. Per la precisione del punto di commutazione va tuttavia tenuta presente la sua dipendenza dalla temperatura pari allo 0,2% per grado centigrado. La forza magnetica diminuisce di tale fattore con l'aumentare della temperatura e aumenta con il diminuire di quest'ultima. Non si segnala comunque una variazione permanente nel campo fra  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  fino a  $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Campo magnetico magnete N-S**



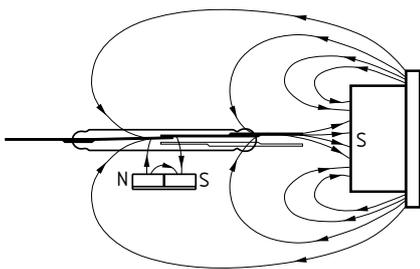
**Campo magnetico magnete N o S**



## 5. Interruttori magnetici

### Descrizione

#### Azionamento frontale



##### Azionamento frontale

In aggiunta a quanto già detto sul funzionamento degli interruttori azionabili lateralmente mediante un magnete, gli interruttori di alcune serie possono essere azionati sia lateralmente che frontalmente (indice "V").

Gli interruttori con i contatti NA, NC e di scambio vengono azionati lateralmente come di consueto con un magnete N-S. Tutti gli interruttori sono contrassegnati nello stesso punto con simboli che segnalano il corretto accoppiamento e la direzione di azionamento del magnete.

Resta valido: S/verde su S/verde e N/rosso su N/rosso.

L'azionamento frontale per NA, NC e scambio può avvenire soltanto con un magnete S. A questo scopo sul frontale dell'apparecchio è presente un'etichetta rossa con i simboli delle frecce direzionali.

Gli interruttori con i contatti "bistabile" e "bistabile-scambio" sono azionati come di consueto lateralmente con un magnete N o S a seconda della funzione. Anche in questo caso sul lato dell'interruttore sono riportati simboli colorati che indicano la direzione di azionamento.

L'azionamento frontale per "bistabile" e "bistabile-scambio" può essere eseguito soltanto con un magnete N-S nella direzione segnata sull'etichetta posta sul davanti.

Girando il magnete N-S (asse del magnete) di 180° la bistabilità varia nella direzione opposta.

#### Resistenza alle vibrazioni

Anche se la regolazione degli interruttori bistabili rispetto ai tipi NA e NC richiede un'elevata precisione, questi sono comunque molto resistenti alle vibrazioni. Nella serie BN 20, grazie alla disposizione del tubetto dei contatti nella schiuma di gomma, la resistenza alle vibrazioni è stata ulteriormente aumentata. Se gli interruttori sono sotto l'azione dei magneti di comando, anche nel caso di forti oscillazioni non si ha una modifica dello stato di commutazione. Tuttavia si deve fare attenzione in presenza di urti troppo forti. Elevate sollecitazioni di questo tipo rendono gli interruttori magnetici, indipendentemente dal tipo di contatto, inadatti al funzionamento, in quanto le linguette dei contatti si deformano in modo permanente.

#### Durata

Si deve fare attenzione che gli apparecchi, accuratamente regolati, non vengano danneggiati già in fase di installazione o durante le prove a causa di sovraccarico.

I contatti degli interruttori magnetici tendono ad incollarsi se si superano le correnti massime prescritte. Nonostante siano ancora funzionanti dopo l'apertura, hanno tuttavia perso in ogni caso la loro precisione ed inoltre possono modificare le loro funzioni da NC ad NA. Se vengono inseriti lampade o magneti in corrente alternata, possono verificarsi picchi di corrente di valore pari dieci, dodici volte la corrente nominale. Nell'apertura di circuiti induttivi, si hanno delle sovratensioni che possono rapidamente portare alla completa distruzione degli apparecchi. In questi casi vanno attuate misure idonee per spegnere le scintille. Per riportare la sovratensione ad un livello accettabile, possono venir collegate VDR in parallelo all'induzione.



Con gli usuali spegniscintille a condensatori va prevista in ogni caso una resistenza d'attenuazione, altrimenti si hanno incollamenti nel carico e scarico del condensatore. Valori ottimali per lo spegnimento (gruppo R/C) possono tuttavia venire accertati caso per caso solo mediante prove dirette. Va ricordato che un adattamento sbagliato può avere conseguenze peggiori di uno non eseguito. Nei circuiti a corrente continua raccomandiamo un diodo in parallelo all'induttività per proteggere i contatti.

Se gli interruttori magnetici, come sopra descritti, vengono protetti da sovraccarico, la durata elettrica dovrebbe superare di gran lunga quella degli apparecchi comandati. Gli interruttori senza contatto azionati con una forza ridotta non sono sottoposti ad alcun logorio anche dal punto di vista del comando ed hanno pertanto una durata praticamente illimitata.

---

## Isteresi di commutazione

Gli interruttori magnetici, così come quelli a scatto, hanno un'isteresi di commutazione, cioè i punti di chiusura e di apertura non coincidono. Questa caratteristica è data dalla differenza di comportamento del contatto in chiusura e apertura. Poiché, tuttavia, la differenza è allo stesso tempo una misura della pressione e quindi della sicurezza del contatto, non si può ottenere il valore ideale 0, cioè un unico punto per l'apertura e la chiusura.

---

## Possibilità di utilizzo

Gli interruttori magnetici trovano impiego praticamente in tutti i campi della tecnologia di comando. Grazie alle loro particolari caratteristiche vengono preferiti in molti casi ai finecorsa azionati meccanicamente. Solo per menzionare alcuni esempi:

1. Alta velocità di commutazione ed elevata frequenza di commutazione: utilizzo in circuiti contatori
2. Contatto sicuro anche in caso di mezzi aggressivi, perché la posizione di contatto è nel tubo di protezione: utilizzo in impianti galvanici
3. Nessun azionamento meccanico, bassa forza di azionamento: utilizzo con apparecchi di controllo funzionamento e albero fermo
4. Funzionamento silenzioso: utilizzo nell'ascensoristica
5. Attivazione senza contatto, azione attraverso materiali non magnetici: utilizzo come sensore di pressione e interruttore a galleggiante.

## 5. Interruttori magnetici

### Panoramica della serie



■ BN 80



■ BN 85 <sup>1)</sup>



■ BN 310

#### Funzionalità principali

Distanza di commutazione max.	60 mm	40 mm	60 mm
Versioni dei contatti	NC, NA, bistabile	bistabile	NC, NA, bistabile
Direzione di azionamento	laterale	Lato frontale	laterale o frontale su richiesta
Forma costruttiva	rettangolare, piatta	rettangolare	rettangolare, piatta

#### Caratteristiche tecniche

<b>Dati elettrici</b>			
Tensione di commutazione	250 VAC/DC	60 VAC/DC	250 VAC/DC
Corrente di commutazione	0,5 A	1 A	3 A
Capacità di commutazione	10 VA / 8 W	30 VA / W	120 VA / W
Resistenza agli urti	15 g, oscillazione sinusoidale	60 g, oscillazione sinusoidale	30 g / 11 ms
<b>Dati meccanici</b>			
Materiale custodia	Custodia in plastica	Custodia in plastica	Custodia in plastica
Tipo di collegamento	Cavo LiYY, 1 m	2 conduttori singoli LiY, 1 m	Cavo H03VV-F
Sezione di collegamento	2 x 0,25 mm <sup>2</sup>	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Dimensioni (L x P x H)	44 x 13 x 9 mm	40 x 35 x 16,5 mm	88 x 25 x 13 mm
<b>Condizioni ambientali</b>			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado di protezione	IP67	IP40	IP67
Elementi di azionamento	vedere pagina 120	vedere pagina 120	vedere pagina 120

#### Sicurezza funzionale

##### Certificazioni



(Eccetto: indice -R)

-



Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ BN 325 <sup>2)</sup>

■ BN 20

■ BN 75

■ BN 120

■ BN 650

55 mm	50 mm	-	60 mm	60 mm
bistabile laterale	NC, NA, bistabile laterale o frontale	NC, NA interruttore flottante	NC, NA, bistabile laterale o frontale	NC, NA, bistabile laterale o frontale
rettangolare	rettangolare	-	cilindrica, Ø 12 mm	cilindrica, Ø 13 mm
250 VAC/DC	250 VAC/DC	220 VAC/DC	200 VAC/DC	200 VAC/DC
3 A	3 A	1 A	1 A	1 A
120 VA / W	120 VA / W	60 VA / W	30 VA / W	30 VA / W
50 g / 11 ms	-	-	30 g / 11 ms	30 g / 11 ms
Custodia in plastica Per i diversi tipi di collegamento, vedere la tabella a pagina 116	Custodia in metallo collegamento a vite	Custodia in plastica connettore M12 o cavo di collegamento	Custodia in plastica Cavo LiYY, 1 m	Custodia in plastica Cavo LiYY, 1 m
-	-	-	2 x 0,25 mm <sup>2</sup>	2 x 0,25 mm <sup>2</sup>
85 x 26 x 24 mm	104 x 52 x 47 mm	80 x 99,5 x 55 mm	Ø12, 71 mm	Ø13, 103 mm
-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +90 °C	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
IP40 / IP67	IP67	IP68, IP65 (nnetto) IP67 (cavo)	IP67	IP67
vedere pagina 120	vedere pagina 120	vedere pagina 120	vedere pagina 120	vedere pagina 120

-

-

-

-

-

<sup>1)</sup> L'interruttore magnetico BN 85-5 offre la possibilità di raggruppare fino a 5 unità BN 85 in una custodia. Mediante la schermatura integrata, si evita qualsiasi influenza reciproca.

<sup>2)</sup> L'interruttore magnetico BN 325 è particolarmente adatto per il collegamento in serie ad un modulo grazie alle piastre di schermatura integrate e al collegamento a innesto. Grado di protezione: IP40 con connettore isolato, IP67 con uscita di potenza e piastra di schermatura aggiuntiva.

## 5. Interruttori magnetici

### Tipi preferiti

Serie	Azionamento	Collegamento	Distanza di commutazione	Contatti	Bloccante	Dati per l'ordine	N. materiale
BN 80	laterale	cavo preconfezionato, 1 m	20 mm	1 NC		BN 80-01Z	101082364
			32 mm	1 NA		BN 80-10Z	101055844
			60 mm	1 bistabile	■	BN 80-RZ	101139647
BN 310	laterale	cavo preconfezionato, 1 m	20 mm	1 NA/1NC	■	BN 310-11RZ	101184486
				2 NC		BN 310-2RZ	101182138
			50 mm	1 NC		BN 310-01Z	101133844
				1 NA		BN 310-10Z	101133842
60 mm	1 bistabile	■	BN 310-RZ	101133843			
BN 325	lato frontale	Connettore piatto 4,8 mm e 1 piastra di schermatura	55 mm	1 bistabile	■	BN 325-R	101147009
		Connettore piatto 4,8 mm e 2 piastre di schermatura				BN 325-R-1239	101147090
		Uscita cavo a sinistra e 2 piastre di schermatura				BN 325-R-1279	101147091
		Uscita cavo a destra e 2 piastre di schermatura				BN 325-R-1279-2	101148084
BN 20	laterale	---	45 mm	1 NC		BN 20-01Z	101172087
				2 NC		BN 20-02Z	101057005
				1 NA		BN 20-10Z	101172882
				1NA/1NC		BN 20-11Z	101168014
	---	---	50 mm	2 NA		BN 20-20Z	101057006
				1NA/1NC	■	BN 20-11RZ	101165310
				2 bistabile		BN 20-2RZ	101172893
				1 bistabile		BN 20-RZ	101168090
1 bistabile	BN 20-RZ-ST	101155508					
BN 75	interruttore flottante	---	---	1 NC		BN 75-01Y	101055740
				1 NC		BN 75-01Z-1391	101055741
				1 NA		BN 75-10Y	101055743
				1 NA		BN 75-10Z-1391	101055744
				1 NA/1 NC		BN 75-11Y	101055701
				1 NA/1 NC		BN 75-11Z-1391	101055702
BN 120	laterale	Flangia filettata M12	50 mm	1 NC		BN 120-01Z	101186840
	lato frontale		60 mm	1 NA		BN 120-10Z	101186839
			45 mm	1 bistabile	■	BN 120-RZ	101186843
			55 mm	1 NC		BN 120-RZ/V	101186844
				1 NA		BN 120-01Z/V	101186842
			1 NA		BN 120-10Z/V	101186841	
BN 650	laterale	cavo preconfezionato, 1 m	50 mm	1 NC		BN 650-01Z	101187280
	lato frontale		60 mm	1 NA		BN 650-10Z	101187273
			45 mm	1 bistabile	■	BN 650-RZ	101187283
			55 mm	1 NC		BN 650-RZ/V	101187284
				1 NA		BN 650-01Z/V	101187282
			1 NA		BN 650-10Z/V	101187281	

## 5. Interruttori magnetici

Codice prodotto

### BN 120-10Z/V

#### Selezione delle custodie

80	rettangolare, piatta
310	rettangolare, piatta
325	rettangolare
20	rettangolare
75	interruttore flottante
120	cilindrica, Ø 12 mm
650	cilindrica, Ø 13 mm

#### Contatti

01	1 contatti NC
02	2 contatti NC
10	1 contatti NA
11	1 contatto NA / 1 contatti NC
20	2 contatti NA
R	1 bistabile
2R	2 bistabile

#### Tipo di collegamento per BN325

	Connettore piatto 4,8 mm e 1 piastra di schermatura
1239	Connettore piatto 4,8 mm e 2 piastre di schermatura
1279	Uscita cavo a sinistra e 2 piastre di schermatura
1279-2	Uscita cavo a destra e 2 piastre di schermatura

#### Direzione di azionamento

	laterale
V	Lato frontale

Per motivi tecnici non si assicura la fornitura di tutte le varianti e/o combinazioni.

Il codice presentato ha lo scopo di facilitare la traduzione e comprensione dei campi del codice prodotto.

Per visionare l'ampia gamma di altre configurazioni possibili visitare il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 5. Interruttori magnetici

Selezione dei magneti di azionamento in base alle distanze di commutazione

Magnete di azionamento	BN 80			BN 85-r	BN 310	BN 310 con commutatore bistabile		BN 325-r
	BN 80-10z	BN 80-01z	BN 80-rz			BN 310-rz	BN 310-2rz	
BP 6 S			4 - 18	2 - 12				
BP 7 S			6 - 22					
BP 8	3 - 8	0 - 5						
BP 8 S				2 - 10				
BP 10	6 - 12	2 - 9	2 - 9		5			
BP 10 N						15		10
BP 10 S			10 - 30	5 - 20		15		10
2 x BP 10	12 - 20	2 - 13	2 - 13		17			
2 x BP 10 N						20		15
2 x BP 10 S			12 - 36	6 - 27		20		15
BP 15	8 - 14	2 - 10			6			
BP 15 N								
BP 15 S								
2 x BP 15	12 - 22	2 - 15			17			
2 x BP 15S			13 - 38	7 - 28				
2 x BP 15/2					17			
2 x BP 15/2 N						22		17
2 x BP 15/2 S						22		17
BP 34					5 - 20			
BP 34 N						15 - 30		10 - 25
BP 34 S			20 - 50	10 - 40		15 - 30		10 - 25
2 x BP 34	12 - 26	5 - 18						
2 x BP 34 S			22 - 60					
BP 20	12 - 24	0 - 14			20			
BP 20 N						3 - 25		5 - 20
BP 20 S			10 - 38	3 - 28		3 - 25		5 - 20
BP 31	12 - 24	0 - 14			20			
BP 31 N						3 - 25		5 - 20
BP 31 S			12 - 40	4 - 30		3 - 25		5 - 20
BP 11								
BP 11 N						15		10
BP 11 S			10 - 30	4 - 23		15		10
2 x BP 11 N								
2 x BP 11 S								
BP 12	24 - 32	4 - 20			10 - 30			
BP 12 N						20		15
BP 12 S			10 - 34	5 - 27		20		15
2 x BP 12 N								
2 x BP 12 S								
BP 21								
BP 21 N						15 - 45		15 - 40
BP 21 S						15 - 45		15 - 40
2 x BP 21 N								
2 x BP 21 S								
BP 22 N								
BP 22 S								
2 x BP 22 N								
2 x BP 22 S								
BP 310-1S							0 - 10	
BP 310-1N							0 - 10	
BP 310-2S							0 - 15	
BP 310-2N							0 - 15	
BE 20					20			
BE 20 N						20		15
BE 20 S						20		15

I dati relativi alle distanze di commutazione sono validi per l'azionamento di dispositivi montati singolarmente senza influenza ferromagnetica. Una eventuale influenza ferromagnetica può determinare un'alterazione della distanza, positiva o negativa.

BN 20		BN 120		BN 120-../V		BN 650		BN 650-../V	
	con com- mutatore bistabile		con com- mutatore bistabile		con com- mutatore bistabile		con com- mutatore bistabile		con com- mutatore bistabile
		5				5			
	5		15				15		
	5		15	5			15	5	
12		17			3	17			3
	10		20				20		
	10		20	10			20	10	
		6				6			
			17				17		
			17	6			17	6	
		17				17			
12		17				17			
	15		22				22		
	15		22				22		
		15 - 20			15	15 - 20			15
	10 - 25		15 - 30				10 - 30		
	10 - 25		15 - 30	20			15 - 30	20	
15		20			10	20			10
	15		25				25		
	15		25	15			25	15	
15		20			10	20			10
	15		25				25		
	15		25	15			25	15	
		20			15	20			15
	5		15				15		
	5		15	5			15	5	
			25				25		
			25	15			25	15	
25		10 - 30			20	10 - 30			20
	10		20				20		
	10		20	10			20	10	
			10 - 30				10 - 30		
			10 - 30	25			10 - 30	25	
		25 - 50			45	25 - 50			45
	10 - 35		15 - 45				15 - 45		
	10 - 35		15 - 45	30			15 - 45	30	
			20 - 60				20 - 60		
			20 - 60	20 - 55			20 - 60	20 - 55	
									35
				25				25	35
					35				
				15 - 55	35			15 - 55	
15					10				10
	10		20				20		
	10		20	6			20	6	

In caso di allineamento di diversi magneti di azionamento è necessario prendere in considerazione la relativa influenza reciproca.  
(in versioni speciali sono possibili valori diversi da quelli riportati.)

## 5. Interruttori magnetici

### Magneti di azionamento

<b>BP 6</b> 101091837	<b>BP 7</b> 101125556	<b>BP 8</b> 101054816
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, non capsulato, N-S</li> <li>■ Polo S: 90° abbassato</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, non capsulato, N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, non capsulato, N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> </ul>
<b>BP 10</b> 101057531	<b>BP 11 N</b> 101059923	<b>BP 11 S</b> 101057533
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, non capsulato, N-S</li> <li>■ Marcatura colorata dei poli con adesivo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), N</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Montabile su ferro</li> </ul>
<b>BP 12 N</b> 101059917	<b>BP 12 S</b> 101057532	<b>BP 15 SS</b> 101139818
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), N</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Montabile su ferro</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, N-S</li> <li>■ Acciaio inossidabile</li> <li>■ Idoneo per applicazioni alimentari</li> </ul>

## 5. Interruttori magnetici

### Magneti di azionamento

<p><b>BP 15</b> 101060163</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 18 mm</li> </ul>	<p><b>BP 34</b> 101057553</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 25 mm</li> </ul>	<p><b>BP 34/2</b> 101195164</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, non capsulato, N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> </ul>
<p><b>BP 15/2</b> 101060165</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, non capsulato, N-S</li> <li>■ Polarità impressa</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 18 mm</li> </ul>	<p><b>BP 21 N</b> 101057536</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), N</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro</li> </ul>	<p><b>BP 21 S</b> 101057534</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Montabile su ferro</li> </ul>
<p><b>BP 20</b> 101057549</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 20 mm</li> </ul>	<p><b>BP 20 N</b> 101057538</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), N</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 20 mm</li> </ul>	<p><b>BP 20 S</b> 101057541</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (alluminio), S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 20 mm</li> </ul>

## 5. Interruttori magnetici

### Magneti di azionamento

BP 22 N(S) 101057432	BP 22/2 N(S) 101057544	BP 31 101057530
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (zinco)</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro</li> <li>■ Utilizzabile come magnete N o S</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di metallo (zinco)</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso, polo N in verde</li> <li>■ 33% forza del magnete</li> <li>■ Montabile su ferro</li> <li>■ Utilizzabile come magnete N o S</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, N-S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 20 mm</li> </ul>
BP 31 N 101057520	BP 31 S 101057521	BP 310-1 N 101182160
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, N</li> <li>■ Polo N contrassegnato in verde</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 20 mm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, S</li> <li>■ Polo S contrassegnato in rosso</li> <li>■ Montabile su ferro con una distanza di 20 mm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, N</li> <li>■ Distanza di commutazione 0 ... 10 mm</li> </ul>
BP 310-1 S 101182275	BP 310-2 N 101182284	BP 310-2 S 101182287
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, S</li> <li>■ Distanza di commutazione 0 ... 10 mm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, N</li> <li>■ Distanza di commutazione 0 ... 15 mm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete di azionamento, con capsula di plastica, S</li> <li>■ Distanza di commutazione 0 ... 15 mm</li> </ul>

## 5. Interruttori magnetici

### Magneti di azionamento/Accessori

BE 20 24V 101057437	SUPPORTO H1/1 101068965	SUPPORTO H2 101068281
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elettromagnete, con capsula di plastica</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Per BN 650</li> <li>■ Supporto di metallo con 2 reggicuscinetti elastici</li> <li>■ Garantisce un'elevata resistenza alle vibrazioni</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Per BN 650</li> <li>■ Supporto di metallo con dischi di gomma</li> </ul>
STAFFA DI FISSAGGIO H 15 101068881	BOBINA DI COMPENSAZIONE KS 1 101064997	BOBINA DI COMPENSAZIONE KS 2 101065000
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Per BN 650</li> <li>■ Materiale: termoplastica</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Campo di temperatura da -25 °C ... +90 °C</li> <li>■ Per lunghezze cavo fino a 100 m</li> <li>■ Cavo di collegamento H05V-K 1 mm<sup>2</sup>, Lunghezza cavo 100 mm</li> <li>■ Posa della bobina di compensazione in serie con il tubo di commutazione</li> <li>■ Versione con resistenza a temperature da -25 °C a +150 °C, indice d'ordine -T</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Campo di temperatura da -25 °C ... +90 °C</li> <li>■ Per lunghezze cavo fino a 200 m o 2 x 100 m</li> <li>■ Cavo di collegamento H05V-K 1 mm<sup>2</sup>, Lunghezza cavo 100 mm</li> <li>■ Posa della bobina di compensazione in serie con il tubo di commutazione</li> </ul>

## 6. Interruttori a fune

### Descrizione

#### Area di applicazione

Gli interruttori a fune vengono impiegati in macchine e impianti per finalità di segnalazione o per la sorveglianza di aree. Il comando di commutazione può essere attivato in qualsiasi punto della fune.

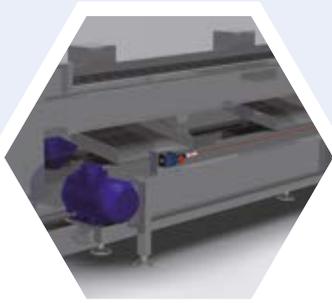
I campi d'impiego vanno dalla trasmissione dei comandi nel processo di produzione all'avvio delle macchine fino all'apertura o chiusura delle porte e cancelli azionati elettricamente.

#### Struttura e modalità di funzionamento

Il principio di funzionamento dipende dall'applicazione e dalla variante di interruttore a fune selezionata.

Nelle varianti con rilevamento di trazione e rottura fune è richiesto un pretensionamento adeguato della fune, per portare l'interruttore a fune in posizione operativa. La funzione di commutazione viene attivata esercitando una trazione sulla fune tesa o mediante la rottura della fune. Contemporaneamente i contatti NC vengono aperti e i contatti NA chiusi.

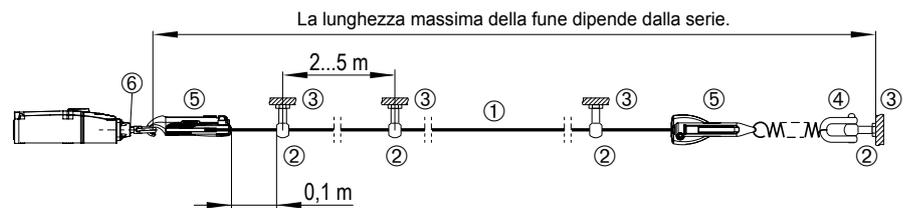
Nelle varianti con la funzione di trazione fune, la commutazione si attiva esercitando una breve trazione sulla fune. L'interruttore a fune deve essere in questo caso montato in verticale. A seconda dell'applicazione sono disponibili varianti con diverse forze di trazione.



## Istruzioni di montaggio

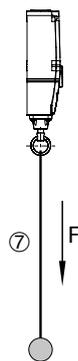
### Interruttori a fune con rilevamento trazione e rottura fune – TQ 700 / TQ 900 / TQ 441

Se viene esercitata una forza di trazione sulla fune tesa o in caso di rottura della fune si attiva la funzione di commutazione dell'interruttore a fune.



### Interruttori a fune con funzione di trazione fune – TQ 700 S

L'interruttore a fune TQ 700 S deve essere montato in verticale. Esercitando una forza di trazione sulla fune si attiva la funzione di commutazione dell'interruttore a fune.



#### Legenda

- ① Fune metallica
- ② Vite ad occhiello
- ③ Dado
- ④ Giunto
- ⑤ Tirante
- ⑥ Indicatore di posizione
- ⑦ Fune con sfera (disponibile come accessorio)

## 6. Interruttori a fune

### Panoramica della serie



■ TQ 700 S



■ TQ 700

#### Funzionalità principali

- Funzione di trazione fune
- Lunghezza fune fino a 10 m
- 2 contatti

- Funzione di trazione e di rottura della fune
- Lunghezza fune fino a 10 m
- 2 contatti

#### Caratteristiche tecniche

Dati elettrici		
Capacità di commutazione max. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Dati meccanici		
Forza di azionamento	88 N (40 N)	17 N
Passacavo	1 x M20	1 x M20
Sezione di collegamento <sup>1)</sup>	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Dimensioni (H x L x P)	40,5 x 160 x 51 mm	40,5 x 160 x 51 mm
Condizioni ambientali		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado di protezione	IP67	IP67

#### Sicurezza funzionale

Omologazioni:



<sup>1)</sup> Incl. capicorda



Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ TQ 900



■ TQ 441

- Funzione di trazione e di rottura della fune
- Lunghezza fune fino a 75 m
- 4 contatti

- Funzione di trazione e di rottura della fune
- Lunghezza fune fino a 25 m
- 2 contatti

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 4 A

42 N

17 N (4 N)

3 x M20

2 x M20

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

0,75 ... 4 mm<sup>2</sup>

71 x 220 x 69,7 mm

106 x 135 x 61 mm

-25 °C ... +70 °C  
IP67

-30 °C ... +90 °C  
IP65



## 6. Interruttori a fune

### Tipi preferiti



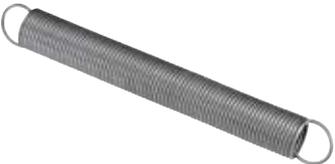
Serie	Custodia	Funzionamento	Lunghezza fune possibile	Rilevamento trazione/rottura fune	Assegnazione dei contatti	Dotazioni speciali	Codice	Cod. articolo		
TQ 700		plastica	Monolaterale	10 m	■	1NA/1NC		TQ 700-11	101192479	
					■	2NC		TQ 700-02	101192480	
					■	2NA		TQ 700-20	101192481	
TQ 700 S		plastica	Monolaterale	10 m	Rilevamento trazione fune		1NA/1NC		TQ 700-11 S	101217092
							1NA/1NC	Forza di azionamento ridotta	TQ 700-11S-40N	103003622
							2NC		TQ 700-02 S	101217791
							2NA		TQ 700-20 S	103000084
TQ 900		Zinco pressofuso/termoplastica	Monolaterale	75 m	■	1NA/1NC	Lampade di segnalazione vedere Accessori	TQ 900-11	101184478	
					■	2NA/2NC		TQ 900-22	101184479	
					■	1NA/3NC		TQ 900-13	101184481	
					■	2NC		TQ 900-02	101186145	
TQ 441		Alluminio pressofuso	Monolaterale	25 m	■	1NC/1NC		TQ 441-01/01Y-UE	101160101	
					■	1NC/1NC	Forza di azionamento ridotta	TQ 441-01/01Y-UE-1572	101062344	

Altre versioni su richiesta.

## 6. Interruttori a fune

### Accessori



<p><b>Vite ad occhiello</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BM 10 x 40 <b>101084928</b></li> <li>■ BM 8 x 70 Niro <b>101192471</b></li> <li>■ In dotazione: Vite a occhio con dado</li> </ul>	<p><b>Morsetto per fune</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Morsetto per fune</li> <li>■ 3 mm Niro <b>101203477</b></li> <li>■ 5 mm Niro <b>101203478</b></li> </ul>	<p><b>Morsetto per fune duplex</b> <b>101190917</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Morsetto per fune duplex 3 mm, acciaio inox</li> </ul>
<p><b>Morsetto per fune a forma di uovo</b> <b>101196043</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Morsetto per fune a forma di uovo, Gr. 3</li> </ul>	<p><b>Redancia</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Redancia</li> <li>■ 3 mm Niro <b>101203472</b></li> <li>■ 5 mm Niro <b>101203476</b></li> </ul>	<p><b>Rotella</b> <b>101192433</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rotella (acciaio inox) per la conduzione della fune su percorsi non lineari</li> <li>■ Secondo ISO 13850, l'utilizzo di carrucole di rinvio è consentito solo nella misura in cui sia visibile l'intera area della fune.</li> </ul>
<p><b>Tirante doppio</b> <b>101087930</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tirante doppio M6</li> <li>■ Per l'aggiustamento preciso del carico su misura della fune</li> <li>■ Regolabile 145 mm ... 225 mm</li> <li>■ Secondo DIN 1480</li> </ul>	<p><b>Molla</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Per il mantenimento della tensione inversa</li> <li>■ RZ-2041 (solo per TQ 900) <b>101186696</b></li> <li>■ ACC-700-RZ173I (solo per TQ 700) <b>103005863</b></li> </ul>	<p><b>Giunto</b> <b>101186490</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Giunto, acciaio inox</li> <li>■ Maniglia per il fissaggio della fune alla vite ad occhiello</li> </ul>

Per informazioni dettagliate sulla selezione, visitate il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 6. Interruttori a fune

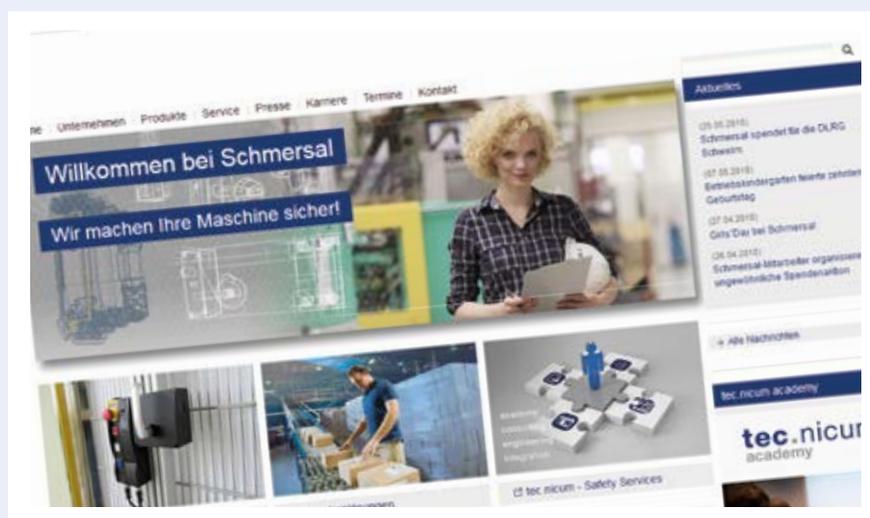
### Accessori



<b>Funi</b>	<b>Fune completa</b>	<b>Tirante S 900</b> <span style="float: right;">101186704</span>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fune</li> <li>■ Con guaina rossa di PVC</li> <li>■ Diametro totale 5 mm</li> <li>■ Anima in acciaio Ø 3 mm</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>su richiesta</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fune completa</li> <li>■ Pronto per il montaggio</li> <li>■ Fornitura: 1 fune di trazione; 2 morsetti per fune; 1 morsetto per fune duplex; 1 redancia; 1 vite ad occhiello</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>su richiesta</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tirante S 900</li> <li>■ Regolazione facile e rapida della tensione della fune</li> </ul>
<b>Pressacavo</b> <span style="float: right;">103006011</span>	<b>Pressacavo</b> <span style="float: right;">103006013</span>	<b>Tappo a vite</b> <span style="float: right;">103006009</span>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressacavo M20 x 1,5 Metall</li> <li>■ Per TQ 900 / TQ 441</li> <li>■ Ottone, nichelato</li> <li>■ Diametro cavo ammissibile 6 ... 12 mm</li> <li>■ Coppia di serraggio 8 Nm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressacavo M20 x 1,5 plastica</li> <li>■ Per TQ 700</li> <li>■ Poliammide</li> <li>■ Diametro cavo ammissibile 6 ... 12 mm</li> <li>■ Coppia di serraggio 4,5 Nm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tappo a vite M20 x 1,5 metallo</li> <li>■ Per TQ 900 / TQ 441</li> <li>■ Ottone, nichelato</li> <li>■ Coppia di serraggio 8 Nm</li> </ul>
<b>Lampada di segnalazione G24-M20</b> <span style="float: right;">101150877</span>	<b>Fune con sfera PR-B-..</b>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lampada di segnalazione G24-M20 per TQ 900 (LED 24 VDC - rosso/verde)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fune con sfera per TQ 700 S</li> <li>■ PR-B-1M <span style="float: right;">101218018</span></li> <li>■ PR-B-2M <span style="float: right;">101218019</span></li> <li>■ PR-B-3M <span style="float: right;">101218020</span></li> <li>■ PR-B-4M <span style="float: right;">101218021</span></li> </ul>	

Per informazioni dettagliate sulla selezione, visitate il nostro catalogo on-line [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

**Sicuri e aggiornati**  
Online in Internet



Per informazioni dettagliate, visitate il sito  
**[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)**

## 7. Pedali di comando

### Descrizione

#### Area di applicazione

I pedali di comando vengono impiegati su macchine e impianti in cui l'azionamento manuale non risulta possibile. Sono utilizzati per l'accensione e lo spegnimento di processi di produzione.

Sono disponibili diverse varianti di pedali di comando, a seconda delle condizioni ambientali e delle sollecitazioni meccaniche. I robusti pedali di comando in metallo trovano generalmente impiego in macchine e impianti, quali presse, punzonatrici, macchine per la piegatura e la lavorazione della lamiera, ecc.

I pedali di comando in materiale sintetico della serie NKF fungono da trasmettitori di segnali per l'accensione e lo spegnimento di processi di lavoro e produzione. Vengono impiegati in diversi settori, quali industria tessile, magazzini automatizzati e sistemi di movimentazione, nonché nelle macchine confezionatrici.

#### Struttura e modalità di funzionamento

Tutti i pedali di comando della serie TF 232 sono disponibili sia con (indice d'ordine H) che senza cappa di protezione. I dispositivi, dotati a scelta di sistema di azionamento lento o rapido, sono disponibili nelle varianti a uno o due pedali. Sono inoltre possibili fino a 4 contatti per pedale.

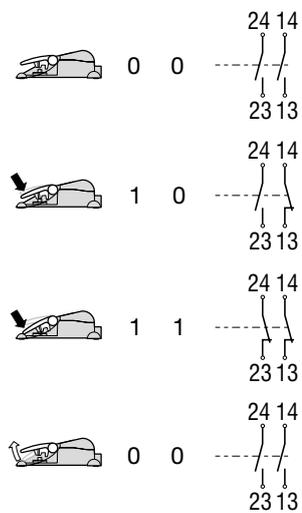
I principi di funzionamento aggiuntivi "contatti sfalsati" e "azionamento graduale" ampliano le già numerose opzioni di impiego.

I pedali di comando in materiale sintetico della serie NKF offrono soluzioni con fino a tre pedali, dotati a scelta di contatti NA o di scambio. Le varianti preconfigurate sono dotate di cavo di collegamento standard di 2 metri.



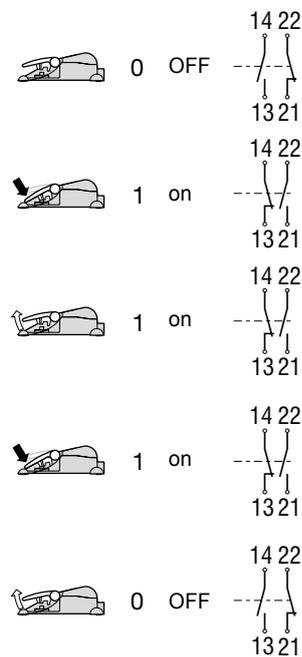
**Principio di funzionamento: progressione (indice d'ordine -HD)**

La progressione avviene tramite il punto di pressione che si trova sotto la leva del pedale. Azionando la leva fino al punto di pressione si chiude il primo contatto NA. Continuando a spingere la leva oltre il punto di pressione, si chiude il secondo contatto NA. In questo modo la prima coppia di contatti rimane azionata.



**Principio di funzionamento: azionamento graduale (indice d'ordine -F)**

Dopo il primo azionamento e successivo rilascio del pedale, l'elemento azionante rimane attivo (= ON). Solo con il secondo azionamento e relativo rilascio l'elemento bistabile si disattiva (= OFF) mediante la molla che si trova al suo interno (funzione "push-push").



## 7. Pedali di comando

### Panoramica della serie



■ F 232



■ 2F 232



■ NKF

#### Funzionalità principali

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versione a 1 pedale</li> <li>• 2 o 4 contatti</li> <li>• Custodia in alluminio pressofuso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versione a 2 pedali</li> <li>• 4, 6 o 8 contatti</li> <li>• Custodia in alluminio pressofuso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versione a 1, 2 o 3 pedali</li> <li>• Max. 2 contatti per pedale</li> <li>• Custodia in plastica</li> </ul> |
|---|--|--|

#### Altre versioni

Contatti differiti	■	■	–
Azionamento graduale	■	–	–

#### Caratteristiche tecniche

<b>Dati elettrici</b>			
Capacità di commutazione max. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	240 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 1 A
<b>Dati meccanici</b>			
Esecuzione del collegamento elettrico	Collegamento a vite	Collegamento a vite	Cavo di collegamento
Passacavo	1 x M20	2 x M25	–
Sezione di collegamento <sup>1)</sup>	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
Dimensioni (H x L x P)	170 x 189 x 274 mm	295 x 189 x 274 mm	a seconda della versione
<b>Condizioni ambientali</b>			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C
Grado di protezione	IP65	IP65	IP67

#### Sicurezza funzionale

Prescrizioni	IEC/EN 60947-5-1	IEC/EN 60947-5-1	IEC/EN 60947-5-1
B <sub>10D</sub> (contatto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificazioni			

<sup>1)</sup> Incl. capicorda



Per informazioni dettagliate sui prodotti e sulle certificazioni, vedere [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 7. Pedali di comando

### Codici di ordinazione



Serie	Calotta di protezione	Pedali	Tipo di commutazione	Contatti / pedale	Dotazioni speciali	Codice	Cod. articolo	
T/Z... 232	TF 232	Versione a 1 pedali	Azionamento lento	1NA / 1NC		TF 232-11	101181519	
				1NA / 1NC	Azionamento graduale	TF 232-11F	101182012	
				2NA / 2NC		TF 232-22	101181525	
	1NA / 1NC				TFH 232-11	101181529		
	1NA / 1NC			Azionamento graduale	TFH 232-11F	101182016		
	2NA / 2NC				TFH 232-22	101181532		
	ZF 232	■	Azionamento rapido	1NA / 1NC		ZF 232-11	101181537	
				2NA / 2NC		ZF 232-22	101181539	
	ZFH 232	■		1NA / 1NC		ZFH 232-11	101181541	
				2NA / 2NC		ZFH 232-22	101181543	
	T2F 232		Versione a 2 pedali	Azionamento lento	1NA / 1NC		T2F 232-11/11	101181578
	T2FH 232	■			1NA / 1NC		T2FH 232-11/11	101181584
					2NA / 2NC		T2FH 232-22/22	101181587
	Z2F 232			Azionamento rapido	1NA / 1NC		Z2F 232-11/11	101181590
		1NA / 1NC				Z2FH 232-11/11	101181594	
Z2FH 232	■	2NA / 2NC				Z2FH 232-22/22	101181596	
NKF	NKF1	Versione a 1 pedali	Azionamento rapido	1 contatti di scambio		NKF1-1PWZ-B-2M	103003074	
				1NA		NKF1-10Z-B-2M	103003077	
	NKF2	Versione a 2 pedali		1 contatti di scambio		NKF2-1PW/1PWZ-B-2M	103003075	
				1NA		NKF2-10/10Z-B-2M	103003078	

Altre versioni su richiesta

## Appendice

### Indice dei prodotti – ordine alfabetico

Serie	Pagina	Serie	Pagina	Serie	Pagina
ACC-700-RZ173I	129	G24-M20	130	T 016	34
BE 20 24V	123	G50	80	T 130/136	37
BN 120	115	G150	80	T 422	35
BN 20	115	H 15	123	T 454	35
BN 310	114	H1/1	123	T. 454 Interruttore di allineamento nastro	81
BN 325	115	H2	123	T/M 015	34
BN 650	115	Interfaccia Dupline RF-454-DN	83	T/M 017	35
BN 75	115	Lampada di segnalazione G24-M20	130	T/M 035	36
BN 80	114	Leva di allineamento nastro	83	T/M 064	37
BN 85	114	Magnete di azionamento	120	T/M 250	37
BOBINA DI COMPENSAZIONE KS 1	123	Morsettiera per fune	129	T/M 250 Interruttore di allineamento nastro	81
BOBINA DI COMPENSAZIONE KS 2	123	Morsettiera per fune a forma di uovo	82	T/M 441	35
BP 10	120	Morsettiera per fune a forma di uovo	129	T/M 441 Interruttore di allineamento nastro	81
BP 11 N	120	Morsettiera per fune duplex	129	T/M 441 Interruttore di allentamento fune	80
BP 11 S	120	MSP 452	80	T/M 461	35
BP 12 N	120	M 330	34	T/M 471	37
BP 12 S	120	M 330 Interruttore di allineamento nastro	81	T2F 232	134
BP 15 SS	120	M 610	88	T2FH 232	134
BP 15 SS	121	M 630	88	TF 232	134
BP 15/2	121	M 660 / 6600	89	TFH 232	134
BP 20	121	M 6610 / 6620	89	TQ 441	127
BP 20 N	121	M 6800 / 6900	88	TQ 700	126
BP 20 S	121	M 687	89	TQ 700 S	126
BP 21 N	121	M/T 697	89	TQ 900	127
BP 21 S	121	NKF	134	U 432	36
BP 22 N(S)	122	NKF1	134	U 434	36
BP 22/2 N(S)	122	NKF2	134	Vite ad occhiello	129
BP 31	122	PR-B-..	130	Z/T 232	89
BP 31 N	122	PS116	16	Z/T 6881	89
BP 31 N	122	PS215	16	Z2F 232	134
BP 310-1 N	122	PS216	16	Z2FH 232	134
BP 310-1 S	122	PS226	17	ZF 232	134
BP 310-2 N	122	PS315	17	ZFH 232	134
BP 310-2 S	122	PS316	17	Molla	129
BP 34	121	Redancia	129	Z/T 6881	89
BP 34/2	121	RF-454-DN	83	Z2F 232	134
BP 6	120	Rotella	129	Z2FH 232	134
BP 7	120	RZ-2041	129	ZF 232	134
BP 8	120	S 900	130	ZFH 232	134
Fune completa	130	STAFFA DI FISSAGGIO H 15	123		
Fune con sfera	130	SUPPORTO H1/1	123		
Funi	130	SUPPORTO H2	123		
F 232	134	Tirante S 900	130		
Giunto	129	Tirante doppio	129		

**tec.nicum**

## Il vostro partner per la sicurezza delle macchine e la protezione sul lavoro

tec.nicum è la nuova divisione servizi del Gruppo Schmersal. Offre ai costruttori di macchine, ai gestori e ai distributori una consulenza competente e imparziale rispetto a prodotti e produttori.

tec.nicum supporta i propri clienti nella progettazione sicura di macchine e postazioni di lavoro. Il team tec.nicum sviluppa e realizza soluzioni di sicurezza per tutte le fasi del ciclo di vita di una macchina.

La nuova offerta di servizi:



**tec.nicum academy**  
corsi di formazione e seminari



**tec.nicum consulting**  
servizi di consulenza



**tec.nicum engineering**  
progettazione, pianificazione  
e programmazione PLC



**tec.nicum integration**  
esecuzione e montaggio



Per informazioni dettagliate, visitate il sito  
**[www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)**



# tec.nicum

excellence in safety

## tec.nicum – Servizi per la sicurezza delle macchine e la protezione sul lavoro

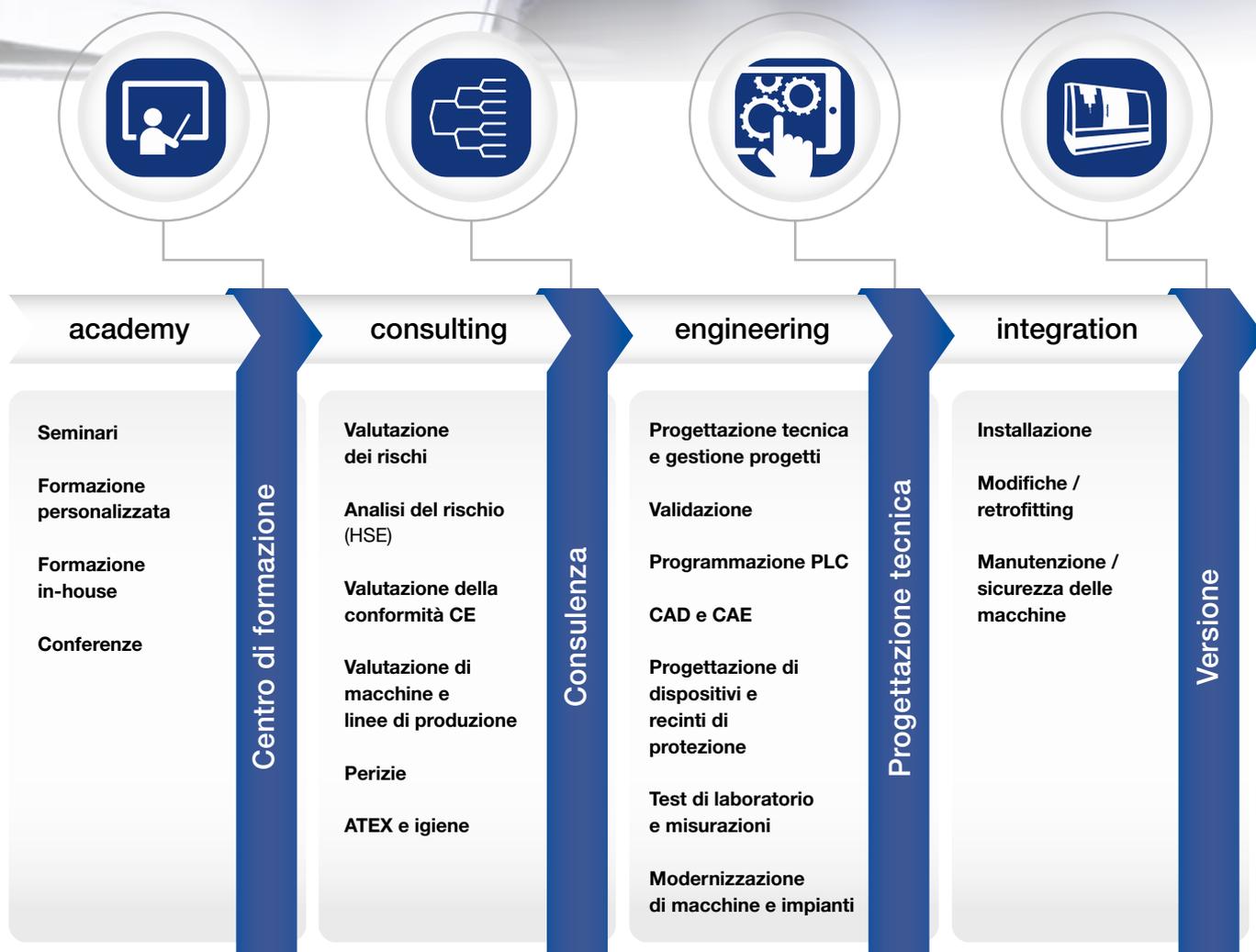
tec.nicum è una divisione del Gruppo Schmersal per i servizi nell'ambito della sicurezza delle macchine e degli impianti. I tecnici specializzati di tec.nicum svolgono per conto dei clienti progetti riguardanti la tecnologia di sicurezza, dalla A alla Z – dall'analisi dello status quo alla pianificazione e documentazione fino alla consegna chiavi in mano della macchina in conformità con le normative vigenti.

L'unità tec.nicum offre alle aziende una rete di consulenza globale con Functional Safety Engineer certificati dal TÜV Rheinland – i servizi dell'organizzazione internazionale tec.nicum sono quindi a disposizione in loco, in modo semplice e pratico. Gli esperti di tec.nicum conoscono in modo approfondito le direttive, le leggi e le ordinanze regionali o nazionali e dispongono di un vasto know-how tecnico e di una lunga esperienza nell'esecuzione di progetti in questo campo.



La missione degli esperti di tec.nicum è offrire ai clienti una consulenza competente, indipendente da prodotti e produttori, su tutte le disposizioni legislative e supportarli nella progettazione di macchine e aree di lavoro conformi alla normativa vigente.

In tutti i servizi di consulenza e nelle soluzioni proposte, l'obiettivo per tec.nicum è un elemento di grande rilevanza.



L'offerta di tec.nicum poggia su quattro pilastri: trasferimento di conoscenze nell'area **academy**, servizi di consulenza nell'area **consulting**, sviluppo di soluzioni di sicurezza nell'area **engineering** e implementazione nella pratica nell'area **integration**.

Il quartiere generale dell'unità tec.nicum, attiva in tutto il mondo, è a Wuppertal, in Germania.

**Contatto:**

**tec.nicum**

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Telefono: +49 202 6474-932  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: info-de@tecnicum.com  
www.tecnicum.com



■ **Hauptsitz – Headquarters**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
 Postfach 24 02 63,  
 42232 Wuppertal  
 Möddinghofe 30  
 42279 Wuppertal  
 Phone: +49 202 6474-0  
 Fax: +49 202 6474-100  
 info@schmersal.com  
 www.schmersal.com

## Germania

■ **Leipzig**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Vertriebsbüro Leipzig**  
 Servicepark  
 Druckereistraße 4  
 04159 Leipzig  
 Phone: +49 341 48734-50  
 Fax: +49 341 48734-51  
 vbleipzig@schmersal.com

■ **Berlin**  
**KSA Komponenten der Steuerungs-  
 und Automatisierungstechnik GmbH**  
 Pankstraße 8-10 / Aufg. L  
 13127 Berlin  
 Phone: +49 30 474824-00  
 Fax: +49 30 474824-05  
 info@ksa-gmbh.de  
 www.ksa-gmbh.de

■ **Hamburg / Münster**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Vertriebsbüro Hamburg**  
 Innungsstraße 3  
 21244 Buchholz i.d.N.  
 Phone: +49 41 81 9220-0  
 Fax: +49 41 81 9220-20  
 vbhamburg@schmersal.com

■ **Hannover**  
**ELTOP GmbH**  
 Robert-Bosch-Straße 8  
 30989 Gehrden  
 Phone: +49 51 089273-20  
 Fax: +49 51 089273-21  
 eltop@eltop.de  
 www.eltop.de

■ **Wettenberg**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Vertriebsbüro Wettenberg**  
 Im Ostpark 2  
 35435 Wettenberg  
 Phone: +49 641 9848-575  
 Fax: +49 641 9848-577  
 vbwettenberg@schmersal.com

■ **Köln**  
**Stollenwerk**  
**Technisches Büro GmbH**  
 Scheuermühlenstraße 40  
 51147 Köln  
 Phone: +49 2203 96620-0  
 Fax: +49 2203 96620-30  
 info@stollenwerk.de  
 www.stollenwerk.de

■ **Siegen**  
**Siegfried Klein**  
**Elektro-Industrie-Vertretungen**  
 In der Steinwiese 46  
 57074 Siegen  
 Phone: +49 271 6778  
 Fax: +49 271 6770  
 info@sk-elektrotechnik.de  
 www.sk-elektrotechnik.de

■ **Saarland**  
**Herbert Neundörfer Werks-  
 vertretungen GmbH & Co. KG**  
 Am Campus 5  
 66287 Göttelborn  
 Phone: +49 6825 9545-0  
 Fax: +49 6825 9545-99  
 info@herbert-neundoerfer.de  
 www.herbert-neundoerfer.de

■ **Bietigheim**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Technologiezentrum**  
 Pleidelsheimer Straße 15  
 74321 Bietigheim-Bissingen  
 Phone: +49 7142 91028-0  
 Fax: +49 7142 91028-28  
 tzbw@schmersal.com

■ **Bayern Süd**  
**INGAM Ing. Adolf Müller GmbH**  
**Industrievertretungen**  
 Elly-Staegmeyr-Straße 15  
 80999 München  
 Phone: +49 89 8126044  
 Fax: +49 89 8126925  
 info@ingam.de  
 www.ingam.de

■ **Nürnberg**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Vertriebsbüro Nürnberg**  
 Lechstraße 21  
 90451 Nürnberg  
 Phone: +49 911 6496053  
 Fax: +49 911 63290729  
 vbnuernberg@schmersal.com

## Europa

■ **Austria – Österreich**  
**AVS-Schmersal Vertriebs Ges.m.b.H.**  
 Biróstraße 17  
 1232 Wien  
 Phone: +43-1-6 10 28  
 Fax: +43-1-6 10 28-1 30  
 info@avs-schmersal.at  
 www.avs-schmersal.at

■ **Belgium – Belgien**  
**Schmersal Belgium NV/SA**  
 Nieuwlandlaan 73  
 Industriezone B413  
 3200 Aarschot  
 Phone: +32-16-57 16 18  
 Fax: +32-16-57 16 20  
 info@schmersal.be  
 www.schmersal.be

■ **Bosnia and Herzegovina**  
**Tipteh d.o.o. Sarajevo**  
 Ulica Ramiza Salčina 246  
 71000 Sarajevo  
 Phone: +387-61 92 36 23  
 nadir.durmic@tipteh.ba  
 www.tipteh.ba

■ **Bulgaria – Bulgarien**  
**STRATONS**  
 Han Omurtag 33 str. Office 2  
 7002 Ruse  
 Phone: +359 879 060788  
 Fax: +359 883 474148  
 office@stratons.bg  
 www.stratons.bg

■ **Croatia – Kroatien**  
**Tipteh Zagreb d.o.o.**  
 Ratarska 35  
 10000 Zagreb  
 Phone: +385 1-3 81 65 74  
 Fax: +385 1-3 81 65 77  
 tipteh@tipteh.hr  
 www.tipteh.hr

■ **Czech Republic – Tschech. Republik**  
**MERCOM COMPONENTA s.r.o.**  
 Bechyňská 640  
 199 00 Praha 9 – Letňany  
 Phone: +4 20-267 31 46 40-2  
 mercom@mercom.cz  
 www.mercom.cz  
 www.schmersal.cz

■ **Denmark – Dänemark**  
**Schmersal Danmark A/S**  
 Lautruphøj 1-3  
 2750 Ballerup  
 Phone: +45-70 20 90 27  
 Fax: +45-70 20 90 37  
 info@schmersal.dk  
 www.schmersal.dk

■ **Finland – Finnland**  
**Advancetec Oy**  
 Äyritie 12 B  
 01510 Vantaa  
 Phone: +3 58-2 07 19 94 30  
 Fax: +3 58-9 35 05 26 60  
 advancetec@advancetec.fi  
 www.schmersal.fi

■ **France – Frankreich**  
**Schmersal France**  
 BP 18 – 38181 Seyssins Cedex  
 8, rue Raoul Follereau  
 38180 Seyssins  
 Phone: +33-4 76 84 23 20  
 technique@schmersal.com  
 info-fr@schmersal.com  
 www.schmersal.fr

■ **Greece – Griechenland**  
**Kalamarakis Sapounas S.A.**  
**Ionias & Neromilou**  
 PO Box 46566 Athens  
 13671 Chamomilos Acharnes  
 Athens  
 Phone: +30-210-2 40 60 00-6  
 Fax: +30-210-2 40 60 07  
 ksa@ksa.gr  
 www.ksa.gr

■ **Hungary – Ungarn**  
**NTK Ipari-Elektronikai és**  
**Kereskedelmi Kft**  
 Gesztenyefa u. 4.  
 9027 Győr  
 Phone: +36-96-52 32 68  
 Fax: +36-96-43 00 11  
 info@ntk-kft.hu  
 www.ntk-kft.hu

■ **Iceland – Island**  
**Reykjafell Ltd.**  
 Skipholt 35  
 125 Reykjavik  
 Phone: +354-5 88 60 10  
 Fax: +354-5 88 60 88  
 reykjafell@reykjafell.is

■ **Italy – Italien**  
**Schmersal Italia s.r.l.**  
 Via Molino Vecchio, 206  
 25010 Borgosatollo, Brescia  
 Phone: +39-0 30-2 50 74 11  
 Fax: +39-0 30-2 50 74 31  
 info@schmersal.it  
 www.schmersal.it

■ **Lithuania/Estonia/Latvia -  
 Litauen/Estland/Lettland**  
**BOPLALIT**  
 Mus galite rasti:  
 Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas  
 Phone: +370 37 298989  
 Phone: +370 37 406718  
 info@boplalit.lt  
 www.boplalit.lt

■ **Macedonia – Mazedonien**  
**Tipteh d.o.o. Skopje**  
 Bul Partizanski odredi br:80, Lok:5  
 1000 Skopje  
 Phone: +389-70-39 94 74  
 Fax: +389-23-17 41 97  
 info@tipteh.mk  
 www.tipteh.mk

■ **Netherlands – Niederlande**  
**Schmersal Nederland B.V.**  
 Lorentzstraat 31  
 3846 AV Harderwijk  
 Phone: +31-3 41-43 25 25  
 Fax: +31-3 41-42 52 57  
 info-nl@schmersal.com  
 www.schmersal.nl

■ **Norway – Norwegen**  
**Schmersal Norge**  
 Hoffsvæien 92  
 0377 Oslo  
 Phone: +47-22 06 00 70  
 Fax: +47-22 06 00 80  
 info-no@schmersal.com  
 www.schmersal.no

■ **Poland – Polen**  
**Schmersal - Polska Sp.j.**  
 ul. Baletowa 29  
 02-867 Warszawa  
 Phone: +48 22 250 88 00  
 Fax: +48 22 816 85 80  
 info@schmersal.pl  
 www.schmersal.pl

■ **Portugal – Portugal**  
**Schmersal Ibérica, S.L.**  
 Apartado 30  
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria  
 Phone: +351-219 593 835  
 info-pt@schmersal.com  
 www.schmersal.pt

■ **Romania – Rumänien**  
**SC SENSODATA SRL**  
 Str. Autogarii, no. 16  
 550135 Sibiu  
 Phone: +4 0770 79 66 40  
 office@sensodata.ro  
 www.sensodata.ro

■ **Russia – Russland**  
**Moskau – AT Electrosystems**  
 ul. Avtosavodskaya 16-2  
 109280 Moskau  
 Phone: +7 495 107 08 00  
 Fax: +7 495 107 08 14  
 info@at-e.ru

**St. Petersburg – AT Electrosystems**  
 Polytechnicheskaya str, d.9,B  
 194021 St. Petersburg  
 Phone: +7-81 2-7 03 08 17  
 Fax: +7-81 2-7 03 08 34  
 spb@at-e.ru

**Ekaterinburg – AT Electrosystems**  
 Bebelaya str. 17, room 405  
 620034 Ekaterinburg  
 Phone: +7-34 3-2 45 22 24  
 Fax: +7-34 3-2 45 98 22  
 ural@at-e.ru  
 www.at-electro.ru

■ **Serbia – Serbien**  
**Tipteh d.o.o. Beograd**  
 Moše Pijade 17A  
 11070 Vrčin, Belgrade  
 Phone: +3 81 (0)11 – 8053 628  
 Fax: +3 81 (0)11 – 8053 045  
 office@tipteh.rs  
 www.tipteh.rs

■ **Slovakia – Slowakei**  
**MERCOM COMPONENTA s.r.o.**  
 Bechyňská 640  
 199 00 Praha 9 – Letňany  
 Phone: +4 20-267 31 46 40-2  
 mercom@mercom.cz  
 www.mercom.cz  
 www.schmersal.cz

■ **Slovenia – Slowenien**  
**Tipteh d.o.o.**  
 Ulica Ivana Roba 21  
 1000 Ljubljana  
 Phone: +386-1-2 00 51 50  
 Fax: +386-1-2 00 51 51  
 info@tipteh.si  
 www.tipteh.si

■ **Spain – Spanien**  
**Schmersal Ibérica, S.L.**  
 Rambla P. Catalanes, 12  
 08800 Vilanova i la Geltrú  
 Phone: +34-902 56 64 57  
 info-es@schmersal.com  
 www.schmersal.es

■ **Sweden – Schweden**  
**Schmersal Nordiska AB**  
 F O Petersons gata 28  
 421 31 Västra Frölunda  
 Phone: +46-31-3 38 35 00  
 Fax: +46-31-3 38 35 39  
 info-se@schmersal.com  
 www.schmersal.se

- **Switzerland – Schweiz**  
**Schmersal Schweiz AG**  
 Moosmattstraße 3  
 8905 Arni  
 Phone: +41-43-3 11 22 33  
 Fax: +41-43-3 11 22 44  
 info-ch@schmersal.com  
 www.schmersal.ch
- **Turkey – Türkei**  
**Entek Otomasyon Urunleri San. ve Tic. A.S.**  
 Mahmutbey Mah.  
 Tasocagi Yolu Cad. No: 9 Entek Plaza  
 34218 Bagcilar / Istanbul  
 Phone: +90 850 201 4141  
 Fax: +90 212 320 1188  
 info@entek.com.tr  
 www.entek.com.tr
- **Ukraine – Ukraine**  
**VBR Ltd.**  
 41, Demiyivska Str.  
 03040 Kyiv Ukraine  
 Phone: +38 (044) 259 09 55  
 Fax: +38 (044) 259 09 55  
 office@vbr.com.ua  
 www.vbr-electric.com.ua/schmersal
- **United Kingdom – Großbritannien**  
**Schmersal Ltd.**  
 Sparrowhawk Close  
 Enigma Business Park  
 Malvern Worcestershire WR14 1GL  
 Phone: +44-16 84-57 19 80  
 Fax: +44-16 84-56 02 73  
 uksupport@schmersal.com  
 www.schmersal.co.uk
- **Canada – Kanada**  
**Schmersal Canada, LTD**  
 29 Centennial Road, Unit 1  
 Orangeville ON L9W 1R1  
 Phone: +1 519 307-7540  
 Fax: +1 519 307-7543  
 Toll Free: +1 877 889-8816  
 Info-ca@schmersal.com  
 www.schmersal.ca
- **Chile – Chile**  
**Vitel S.A.**  
 francisco@vitel.cl  
 www.vitel.cl  
**Electric Parts**  
 asepulveda@eparts.cl  
 www.eparts.cl  
**Instrutec Ltda.**  
 gcaceres@instrutec.cl  
 www.instrutec.cl  
**SOLTEX CHILE S.A.**  
 central@soltex.cl  
 www.soltex.com.cl  
**Eecol Industrial Electric**  
 bulk.Ingenieria@eecol.cl  
 www.eecol.cl
- **PR China – VR China**  
**Schmersal Industrial Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.**  
 Cao Ying Road 3336  
 201712 Shanghai / Qingpu  
 Phone: +86-21-63 75 82 87  
 Fax: +86-21-63 75 82 97  
 sales@schmersal.com.cn  
 www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**  
**Cimpex Ltda.**  
 jjaramillo@cimpex.co  
 www.cimpex.co  
**SAMCO Ingeniería S.A.S.**  
 jkemmerer@samcoingenieria.com  
 www.samcoingenieria.com  
**Potencia y Tecnología**  
 ventas@potenciaytecnologia.com  
 www.potenciaytecnologia.com
- **Costa Rica – Costa Rica**  
**Euro-Automation – Tec, S.A.**  
 eurotec.jhtg@yahoo.com
- **Ecuador – Ecuador**  
**SENORTEC S.A**  
 Bonifaz Cumba N-60 y Pasaje Nagola  
 Quito  
 Phone: +593 (02) 604-3230  
 ventas@sensortecsa.com  
 www.sensortecsa.com
- **El Salvador**  
**PRESTELECTRO**  
 Anabella.Barrios@prestelectro.com  
 www.prestelectro.com
- **Guatemala – Guatemala**  
**PRESTELECTRO**  
 AV Petapa 44-22,  
 Zona 12; Cent. Com Florencia 01012  
 Phone: +502 2479-3150  
 Anabella.Barrios@prestelectro.com  
 www.prestelectro.com
- **India – Indien**  
**Schmersal India Private Limited**  
 Plot No G 7/1,  
 Ranjangaon MIDC,  
 Taluka Shirur,  
 District Pune 412220, India  
 Phone: +91 21 38 61 47 00  
 Fax: +91 20 66 86 11 14  
 info-in@schmersal.com  
 www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**  
**PT Wiguna Sarana Sejahtera**  
 email@ptwiguna.com  
 www.ptwiguna.com  
**PT Helix Electrindo**  
 sales@helixelectrindo.com  
 www.helixelectrindo.com
- **Israel – Israel**  
**A.U. Shay Ltd.**  
 23 Imber St. Kiriat. Arieah.  
 P.O. Box 10049  
 Petach Tikva 49222 Israel  
 Phone: +9 72-3-9 23 36 01  
 Fax: +9 72-3-9 23 46 01  
 shay@uriel-shay.com  
 www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**  
**Schmersal Japan KK**  
 Shin-yokohama Dai 3 Tosho Bldg.  
 3-9-5 Shin-yokohama, Kohoku-ku,  
 Yokohama 222-0033 Japan  
 Phone: +81 45 476-5777  
 Fax: +81 45 476-5778  
 info@schmersal.co.jp  
 www.schmersal.co.jp
- **Korea – Korea**  
**Mahani Electric Co. Ltd.**  
 20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,  
 Gyeonggi-do 427-060, Korea  
 Phone: +82-2-21 94-33 00  
 Fax: +82-2-21 94-33 97  
 yskim@mec.co.kr  
 www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysien**  
**Ingermark (M) SDN.BHD**  
 No. 29, Jalan KPK 1/8  
 Kawasan Perindustrian Kundang  
 48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan  
 Phone: +6 03-60-34 27 88  
 Fax: +6 03-60-34 21 88  
 enquiry@ingermark.com
- **Mexico – Mexiko**  
**ISEL**  
 ventas@isel.com.mx  
 www.isel.com.mx  
**INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS**  
 schmersal@iasmx.com  
 www.iasautomation.com.mx  
**SACCSA, S.A. de C.V**  
 ventas.tecnicas@saccca.mx  
 www.saccca.mx  
**EACSA, S.A de C.V**  
 ruben\_angeles@eacsamexico.mx  
 www.eacsamexico.mx  
**SEPIA, S.A de C.V**  
 alazcano@sepia.mx  
 www.sepia.mx  
**JADE, S.A. de C.V**  
 daniel.navarro@jadesoluciones.com  
**REINSEL**  
 Reinsel-ventas@hotmail.com  
**Electroconstructora del Golfo S.A.**  
 ventas.di@electro.mx  
 www.electro.mx  
**Controles Industriales Mecatronica**  
 ventasy servicio@mecatronica.com.mx  
 www.mecatronica.com.mx  
**SEA INDUSTRIAL**  
 operaciones@sea-industrial.com  
 www.sea-industrial.com  
**VGR TECHNOLOGIES**  
 alfredo@vgr.com.mx  
 www.vgr.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**  
**Hamer Automation**  
 85A Falsgrave Street  
 Philipstown  
 Christchurch, New Zealand  
 Phone: +64-33 66 24 83  
 Fax: +64-33 79 13 79  
 sales@hamer.co.nz  
 www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**  
**Schmersal India Private Limited**  
 Plot No G 7/1,  
 Ranjangaon MIDC,  
 Taluka Shirur,  
 District Pune 412220, India  
 Phone: +91 21 38 61 47 00  
 Fax: +91 20 66 86 11 14  
 info-in@schmersal.com  
 www.schmersal.in
- **Paraguay – Paraguay**  
**BRASQUAY S.R.L.**  
 brasquay@brasquay.com.py  
 www.brasquay.com.py
- **Peru – Peru**  
**Fametal S.A.**  
 fametal@fametal.com  
 www.fametal.com
- **Singapore – Singapur**  
**AZAREL International Pte Ltd.**  
 Empire Techno Centre  
 30 Kaki Bukit Road 3 #01-10  
 Singapore 417819  
 Phone: +65-67 42 29 88  
 Fax: +65-67 42 26 28  
 sales@azarel.com.sg  
 www.azarel.com.sg
- **South Africa – Südafrika**  
**A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.**  
 20-24 Augusta Road  
 Regents Park  
 2197 Booysens  
 Phone: +27-11-6 81 59 00  
 Fax: +27-11-4 35 13 18  
 awkayser@iafrica.com
- **Taiwan – Taiwan**  
**Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.**  
 No. 453-7, Pei Tun Rd.  
 Taichung City 40648, Taiwan  
 Phone: +886-4-22 41 29 89  
 Fax: +886-4-22 41 29 23  
 camel88@ms46.hinet.net  
 www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 71, Sukhumvit 52,  
 Bang Chak Sub District,  
 Phra Khanong District,  
 Bangkok – 10260  
 Phone: +66 2 117 1723  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th
- **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**  
**Kempston Controls LLC**  
 PO Box: 60998  
 St. 13, Umm Ramool,  
 Dubai, U.A.E.  
 Phone: +971 4 2987 111  
 Fax: +971 4 2987 113  
 Email: sales@kempstoncontrols.ae  
 www.kempstoncontrols.ae
- **Uruguay – Uruguay**  
**Eneka S.A.**  
 info@eneka.com.uy  
 www.eneka.com.uy  
**Gliston S.A.**  
 colmedo@gliston.com.uy  
 www.gliston.com.uy
- **USA – USA**  
**Schmersal Inc.**  
 15 Skyline Drive  
 Hawthorne, NY 10532  
 Phone: +1 8 88-4 96-51 43  
 Fax: +1 9 14-3 47-15 67  
 infousa@schmersal.com  
 www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**  
**EMI Equipos y Sistemas C.A.**  
 ventas@emi-ve.com  
 www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**  
**Automation Systems And Equipments Co. Ltd.**  
 info@asae.vn  
 www.asae.vn  
**New Ocean Automation System Ltd.**  
 customercare@new-ocean.com.vn  
 www.new-ocean.com.vn

## In tutto il mondo



# Il Gruppo Schmersal

Il Gruppo Schmersal, sotto la guida della proprietà, è fra i principali leader mondiali per competenza e quote di mercato nel complesso campo della sicurezza funzionale delle macchine. L'azienda, fondata nel 1945, ha un organico di circa 2000 collaboratori ed è presente in tre continenti con sette stabilimenti produttivi e in oltre 60 nazioni con proprie società e partner di vendita.

Fra i clienti del Gruppo Schmersal si annoverano i principali costruttori di macchine e impianti, nonché gli utilizzatori di tali macchine. In qualità di fornitore di sistemi e soluzioni per la sicurezza delle macchine, Schmersal mette a disposizione dei clienti il proprio know-how. Il Gruppo dispone di particolari competenze di settore in diversi campi applicativi, tra i quali la produzione alimentare, le tecnologie di confezionamento e imballaggio, la costruzione di macchine utensili, l'ascensoristica, l'industria pesante e il settore automobilistico.

Al portafoglio di offerta del Gruppo Schmersal contribuisce anche la divisione tec.nicum, con il proprio programma di servizi: ingegneri certificati specializzati in sicurezza funzionale offrono ai costruttori e agli utilizzatori la propria consulenza in tutti gli aspetti riguardanti la sicurezza delle macchine e della sicurezza sul lavoro, con un approccio neutrale verso prodotto e produttore. Gli esperti del tec.nicum progettano e realizzano in tutto il mondo soluzioni di sicurezza in stretta collaborazione con i committenti.

## Safety Products



- Interruttori e sensori di sicurezza, elettroserrature / ritenute di sicurezza
- Dispositivi di controllo e moduli di sicurezza a relè, sistemi con bus di sicurezza
- Dispositivi di sicurezza optoelettronici e tattili
- Tecnologia di automazione: interruttori di posizione e di prossimità

## Safety Systems



- Soluzioni complete per la protezione di aree pericolose
- Parametrizzazione e programmazione individuale di controlli di sicurezza
- Tecnologia di sicurezza su misura – per singole macchine o complesse linee di produzione
- Soluzioni di sicurezza di settore

## Safety Services



- tec.nicum academy – corsi di formazione e seminari
- tec.nicum consulting – servizi di consulenza
- tec.nicum engineering – sviluppo e progettazione tecnica
- tec.nicum integration – esecuzione e montaggio

I dati e le informazioni forniti sono stati accuratamente controllati.  
Si riserva il diritto di modifiche tecniche e si declina ogni responsabilità per eventuali errori.

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



x.000 / L+W / 06.2019 / Material-Nr. 101179243 / IT / Ausgabe 01



**SCHMERSAL**  
THE DNA OF SAFETY