

# Finecorsa miniatura SHL

## Finecorsa miniatura (misure 48 x 17,5 x 45 mm) con alto grado di protezione

- Microinterruttore con molla a spirale alloggiato in un contenitore rigido in pressofusione di lega di zinco di lunga durata e ad alta precisione.
- Funzionanti con bassa forza di scatto come i microinterruttori di precisione convenzionali (2,35 ... 3,92 N, 240 ... 400 gr).
- Disponibilità di un modello con terminali stampati.
- Disponibili anche con spia di funzionamento.
- Approvazioni UL, CSA.
- Conformi alle norme EN/IEC



## Modelli disponibili

### ■ Legenda

#### Modelli standard

SHL-□55-□  
1 2

##### 1. Azionatore

- D: pulsante piano
- Q: pulsante con montaggio incassato
- Q22: pulsante e rotella con montaggio incassato
- Q21: pulsante e rotella trasversale con montaggio incassato
- W: leva corta
- W1: leva
- W2: leva corta e rotella
- W21: leva e rotella
- W3: leva e rotella con funzionamento unidirezionale
- W31: leva corta e rotella con funzionamento unidirezionale






##### 2. Corrente nominale






- Assente: standard
- 01: microcarichi

**Nota:** Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione *Modelli con terminali stampati* a pagina F-41.

## Modelli disponibili

### ■ Elenco dei modelli

Azionatore	Modello standard	Microtensione
Pulsante 	SHL-D55	SHL-D55-01
Pulsante con montaggio incassato 	SHL-Q55	SHL-Q55-01
Pulsante e rotella con montaggio incassato 	SHL-Q2255	SHL-Q2255-01
Pulsante e rotella trasversale con montaggio incassato 	SHL-Q2155	SHL-Q2155-01
Leva corta 	SHL-W55	SHL-W55-01

Azionatore	Modello standard	Microtensione
Leva 	SHL-W155	SHL-W155-01
Leva corta e rotella 	SHL-W255	SHL-W255-01
Leva corta e rotella 	SHL-W2155	SHL-W2155-01
Leva corta e rotella con funzionamento unidirezionale 	SHL-W355	SHL-W355-01
Leva e rotella con funzionamento unidirezionale 	SHL-W3155	SHL-W3155-01

## Caratteristiche generali

### ■ Approvazioni

### ■ Valori nominali

Ente	Standard	N. File
UL	UL508	E76675
CSA	CSA C22.2 n. 14	LR45746
TÜV Rheinland	EN60947-5-1	R9451332

### UL/CSA

### A300

Tensione nominale	Corrente di carico	Corrente		Voltampere	
		Chiusura	Interruzione	Chiusura	Interruzione
120 Vc.a.	10 A	60 A	6 A	7.200 VA	720 VA
240 Vc.a.		30 A	3 A		

### Valori nominali approvati da TÜV Rheinland (EN60947-5-1)

Modello	Categoria e valore nominale	I the
SHL-□55	AC-15 2 A/125 V DC-12 2 A/48 V	5 A 4 A
SHL-□55-01	AC-14 0,1 A/125 V DC-12 0,1 A/48 V	0,5 A 0,5 A
SHL-□55-L	AC-15 2 A/125 V	5 A
SHL-□55-01L	AC-14 0,1 A/125 V	0,5 A
SHL-□55-01L2	DC-12 0,1 A/12 V	0,5 A
SHL-□55-L3	DC-12 2 A/24 V	4 A
SHL-□55-01L3	DC-12 0,1 A/24 V	0,5 A
SHL-□55-L4	DC-12 2 A/24 V	4 A
SHL-□55-01L4	DC-12 0,1 A/24 V	0,5 A
SHL-□55-L5	DC-12 2 A/48 V	4 A
SHL-□55-01L5	DC-12 0,1 A/48 V	0,5 A

**Nota:** Per informazioni dettagliate sui modelli precedenti, fare riferimento alla sezione *Legenda in Modelli con terminali per circuito stampato*.

## ■ Valori nominali

Tensione nominale	Carico non induttivo				Carico induttivo				Corrente di spunto	
	Carico resistivo		Carico lampade		Carico induttivo		Carico motori			
	NC	NA	NC	NA	NC	NA	NC	NA	NC	NA
125 Vc.a.	10 A		1,5 A		3 A		2,5 A		15 A max.	
250 Vc.a.	10 A		1,5 A		2 A		1,5 A			
480 Vc.a.	2 A		---		---		---			
8 Vc.c.	10 A		2 A		5 A		2 A			
14 Vc.c.	10 A		2 A		5 A		2 A			
30 Vc.c.	5 A		1,5 A		1,5 A		1,5 A			
125 Vc.c.	0,4 A		0,4 A		0,05 A		0,05 A			
250 Vc.c.	0,2 A		0,2 A		0,03 A		0,03 A			

**Nota:** 1. I valori indicati sopra si riferiscono a correnti costanti.

2. I carichi induttivi hanno un fattore di potenza pari o superiore a 0,4 (c.a.) e una costante di tempo massima di 7 ms (c.c.).

3. Il carico derivante dalle lampade ha una corrente di spunto pari a 10 volte la corrente costante.

4. Il carico derivante dai motori ha una corrente di spunto pari a 6 volte la corrente costante.

## Caratteristiche modelli per microcarichi

Tensione nominale	Carico non induttivo	
	Carico resistivo	
	NC	NA
125 Vc.a.	0,1 A	
8 Vc.c.	0,1 A	
14 Vc.c.	0,1 A	
30 Vc.c.	0,1 A	

## ■ Caratteristiche generali

<b>Grado di protezione (vedere nota 3)</b>	IP67 (EN 60947-5-1)
<b>Vita (vedere nota 4)</b>	Meccanica: minimo 10.000.000 operazioni Elettrica: minimo 500.000 operazioni
<b>Velocità di azionamento</b>	0,1 mm ... 0,5 m/s (modelli con leva)
<b>Frequenza di funzionamento</b>	Meccanica: 120 operazioni/min Elettrica: 30 operazioni/min
<b>Frequenza nominale</b>	50/60 Hz
<b>Isolamento</b>	100 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
<b>Resistenza dei contatti</b>	15 mΩ max. (valore iniziale)
<b>Rigidità dielettrica</b>	1.000 Vc.a. a 50/60 Hz per 1 minuto tra terminali con la stessa polarità 2.000 Vc.a., 50/60 Hz per 1 minuto/Uimp a 2,5 kV (EN60947-5-1) tra le parti di metallo sotto tensione e la terra e tra ciascun terminale e le parti di metallo non sotto tensione
<b>Tensione nominale di isolamento (U<sub>i</sub>)</b>	150 V (EN 60947-5-1)
<b>Sovratensione di commutazione</b>	Massimo 1.000 Vc.a., massimo 300 Vc.c. (EN60947-5-1)
<b>Grado di inquinamento ambientale di funzionamento</b>	3 (EN 60947-5-1)
<b>Dispositivo di protezione dai cortocircuiti (SCPD)</b>	Fusibile da 10 A tipo gG (IEC269)
<b>Corrente di cortocircuito convenzionale</b>	100 A (EN 60947-5-1)
<b>Corrente termica interna normale (I<sub>the</sub>)</b>	5 A (EN 60947-5-1)
<b>Protezione da scosse elettriche</b>	Classe II (messa a terra non richiesta con doppio isolamento)
<b>Tensione inversa OFF</b>	Massimo 1.000 Vc.a., massimo 300 Vc.c. (EN60947-5-1)
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	Malfunzionamento: 10 ... 55 Hz, 1,5 mm in doppia ampiezza
<b>Resistenza agli urti</b>	Distruzione: minimo 1.000 m/s <sup>2</sup> Malfunzionamento: minimo 300 m/s <sup>2</sup>
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: -10 °C ... 80 °C (senza formazione di ghiaccio)
<b>Umidità ambiente</b>	Funzionamento: 95% max.
<b>Peso (vedere nota 5)</b>	Circa 62 ... 72 g

**Nota:** 1. I valori indicati sopra si riferiscono a correnti standard.

2. I valori nominali indicati possono variare in base al modello. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

3. La sezione della testina del tipo a pulsante piano SHL-D(Q)□□ è esclusa.

4. I valori di vita sono calcolati a una temperatura di funzionamento compresa tra 5 °C e 35 °C e a un'umidità di funzionamento compresa tra il 40% e il 70%. Per ulteriori informazioni su altri tipi di ambiente operativo, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

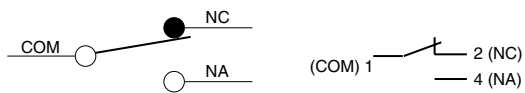
5. Questi valori si riferiscono ai modelli con pulsante piano.

## ■ Caratteristiche di funzionamento

Modello	SHL-D55 SHL-D55-01	SHL-Q55 SHL-Q55-01	SHL-Q2255 SHL-Q2255-01	SHL-Q2155 SHL-Q2155-01	SHL-W55 SHL-W55-01
<b>FS max.</b>	9,81 N	9,81 N	9,81 N	9,81 N	3,14 N
<b>FR min.</b>	1,96 N	1,96 N	1,96 N	1,96 N	0,78 N
<b>PC max.</b>	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	8 mm
<b>OC min.</b>	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm	3 mm
<b>CD max.</b>	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	2,5 mm
<b>PS</b>	34±0,8 mm	34±0,8 mm	43±0,8 mm	43±0,8 mm	21,5±1 mm
<b>PR max.</b>	---	---	---	---	29,5 mm

Modello	SHL-W155 SHL-W155-01	SHL-W255 SHL-W255-01	SHL-W2155 SHL-W2155-01	SHL-W355 SHL-W355-01	SHL-W3155 SHL-W3155-01
<b>FS max.</b>	2,35 N	3,92 N	2,55 N	3,92 N	2,55 N
<b>FR min.</b>	0,44 N	0,78 N	0,49 N	0,78 N	0,49 N
<b>PC max.</b>	13 mm	8 mm	13 mm	8 mm	13 mm
<b>OC min.</b>	5 mm	3 mm	5,5 mm	3 mm	5,5 mm
<b>CD max.</b>	4 mm	2,5 mm	4 mm	2,5 mm	4 mm
<b>PS</b>	21,5±1 mm	33±1 mm	33,5±1 mm	44,5±1 mm	44,5±1 mm
<b>PR max.</b>	34,5 mm	41 mm	46,5 mm	52,5 mm	57,5 mm

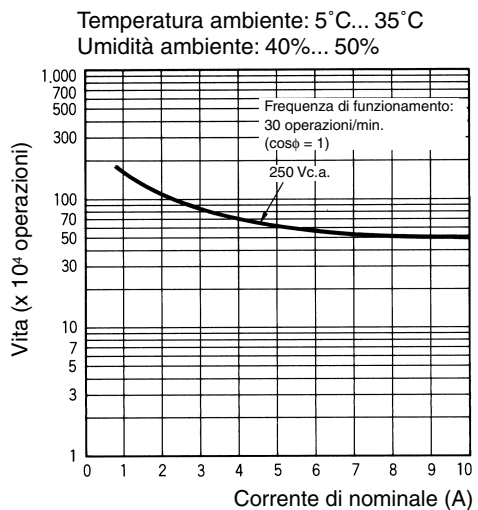
## ■ Tipologia contatti



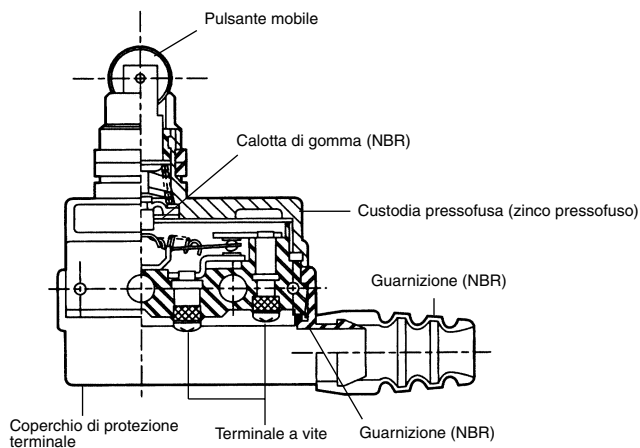
EN60947-5-1

## Curve caratteristiche

### ■ Vita elettrica



## Legenda

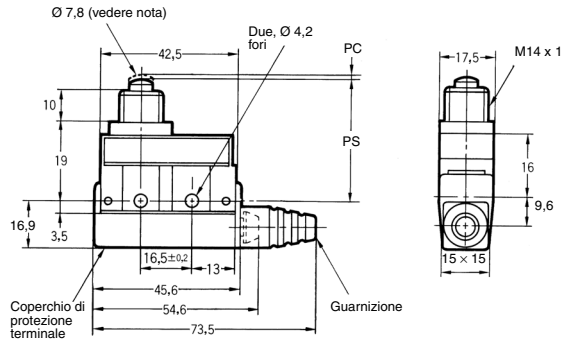
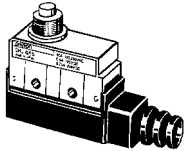


Finecorsa

# Dimensioni

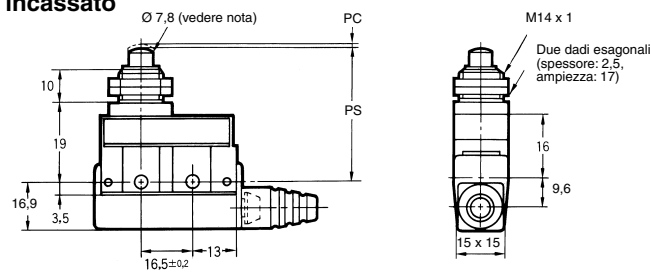
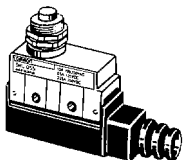
- Nota:**
1. Se non diversamente specificato, tutte le misure sono in millimetri.
  2. Se non diversamente specificato, si presume una tolleranza di  $\pm 0,4$  mm per tutte le dimensioni.
  3. Leva di acciaio inox.
  4. Pulsante di acciaio inox.
  5. Rotella di acciaio sintetizzato.

## Pulsante SHL-D55, SHL-D55-01



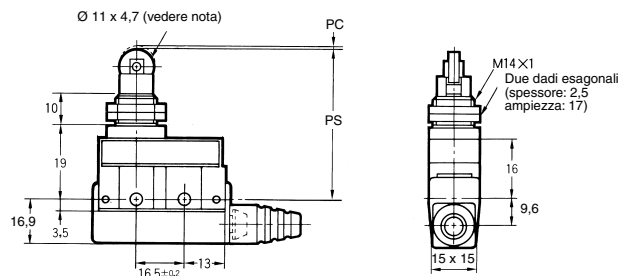
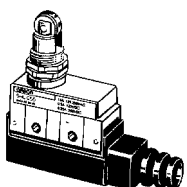
**Nota:** pulsante sottile in acciaio inox

## Pulsante con montaggio incassato SHL-Q55, SHL-Q55-01



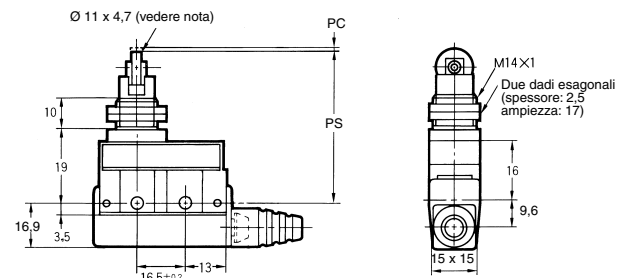
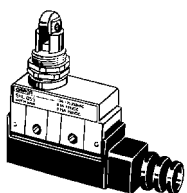
**Nota:** pulsante sottile in acciaio inox

## Pulsante con montaggio incassato SHL-Q2255, SHL-Q2255-01



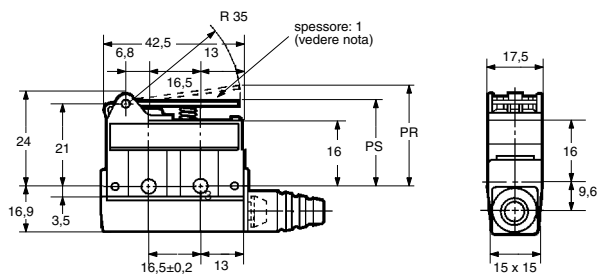
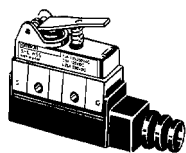
**Nota:** rotella sinterizzata di lega inossidabile

## Pulsante con rotella trasversale e montaggio incassato SHL-Q2155, SHL-Q2155-01



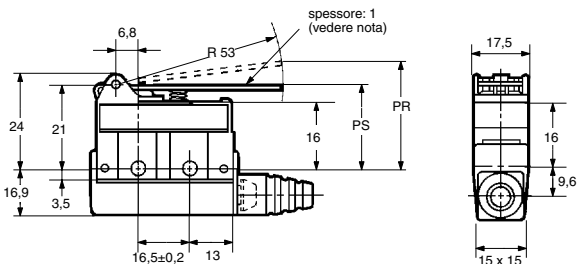
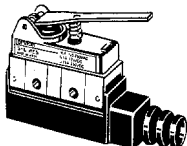
**Nota:** rotella sinterizzata di lega inossidabile

**Leva corta**  
**SHL-W55, SHL-W55-01**



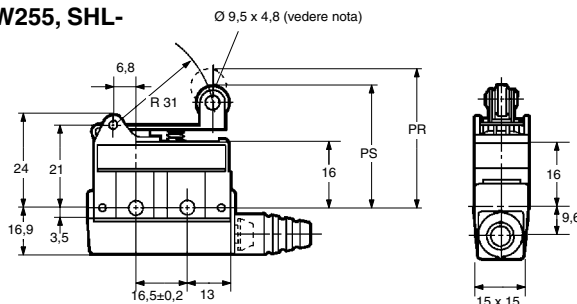
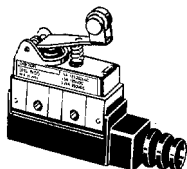
**Nota:** braccio in acciaio inox

**Leva**  
**SHL-W155, SHL-W155-01**



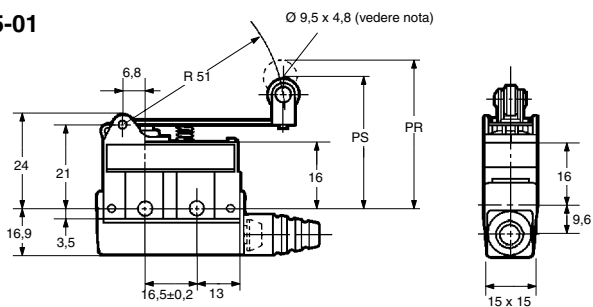
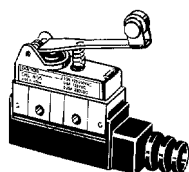
**Nota:** braccio in acciaio inox

**Leva corta e rotella SHL-W255, SHL-W255-01**



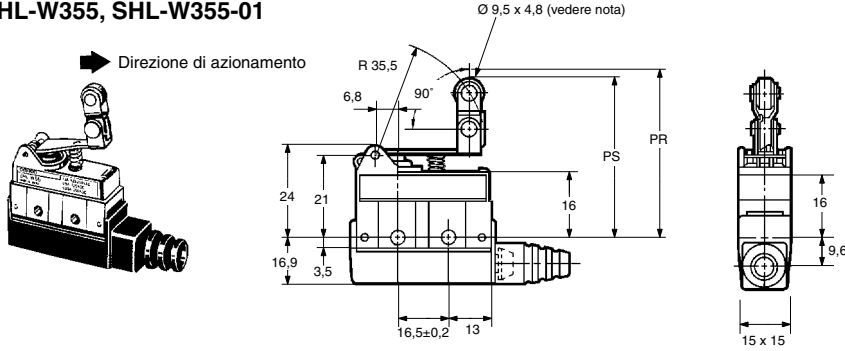
**Nota:** rotella sinterizzata di acciaio inox

**Leva e rotella**  
**SHL-W2155, SHL-W2155-01**



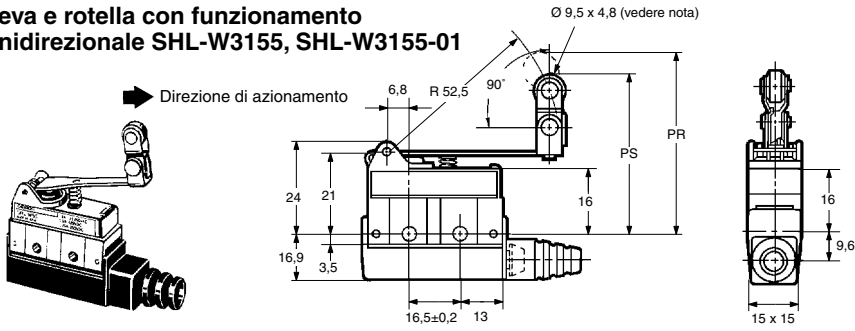
**Nota:** rotella sinterizzata di acciaio inox

**Leva corta e rotella con funzionamento unidirezionale  
SHL-W355, SHL-W355-01**



**Nota:** rotella sinterizzata di acciaio inox

**Leva e rotella con funzionamento unidirezionale  
SHL-W3155, SHL-W3155-01**



**Nota:** rotella sinterizzata di acciaio inox



# Modelli con terminali stampati

## ■ Legenda

### Modelli con terminali stampati

SHL-□55-□□M□  
 1 2 3 4

Le voci 1 (azionatore) e 2 (corrente nominale) sono uguali a quelle riportate nella sezione *Modelli standard*.

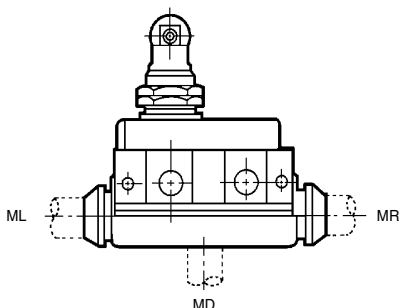
#### 3. Spia di funzionamento

- Assente: non fornito
- L: lampadina al neon da 90 ... 250 Vc.a.
- L2: LED da 12 V
- L3: LED da 24 V
- L4: LED da 24 V
- L5: LED da 48 V

#### 4. Posizione dell'uscita del cavo conduttore

- R: lato destro
- L: lato sinistro
- D: parte inferiore

L'impiego di modelli con terminali stampati è consigliato nei luoghi soggetti a polvere, olio o umidità eccessiva. Tutti i tipi di finecorsa SHL sono disponibili anche con terminali stampati. In tal caso le dimensioni e le caratteristiche di funzionamento del modello con terminali stampati saranno uguali a quelle del relativo modello base.



### Suffisso per la posizione dell'uscita del cavo conduttore

Posizione dell'uscita del cavo conduttore	Modello
Lato destro	SHL-□-MR
Lato sinistro	SHL-□-ML
Parte inferiore	SHL-□-MD

**Nota:** Per i collegamenti dei terminali sono forniti tre conduttori (COM, NA e NC).

#### Esempio

Modello base: SHL-Q2255  
 Posizione dell'uscita del cavo conduttore: lato destro  
 Per ordinare questo finecorsa, specificare il codice SHL-Q2255-MR.

## Conduttori

Conduttori	Sezione conduttore nominale	N. di conduttori/Ø conduttore	Diametro esterno	Collegamenti terminali	Lunghezza standard
VCTF (cavo ricoperto in vinile)	0,75 mm <sup>2</sup>	30/Ø 0,18	3 conduttori, Ø 7	Nero: COM Bianco: NA Rosso: NC	3 m

## ■ Modelli dotati di spia di funzionamento

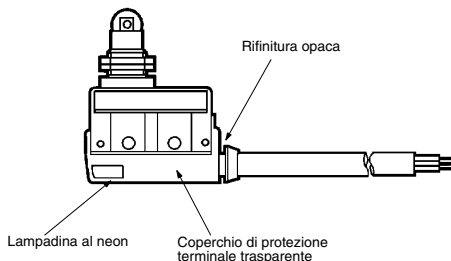
Sono disponibili modelli approvati da UL, CSA e/o EN (IEC).

Il modello con terminali stampati può essere fornito a richiesta con una spia di funzionamento (lampadina al neon o LED) per facilitarne la manutenzione e il controllo.

Questa spia si accende quando il finecorsa non è in funzione. Poiché i terminali sono stampati, per questi modelli non è possibile apportare modifiche al cablaggio del finecorsa.

### Funzionamento in c.a.

Viene fornita una spia con lampadina al neon.  
 La tensione di esercizio è 90 ... 250 Vc.a.



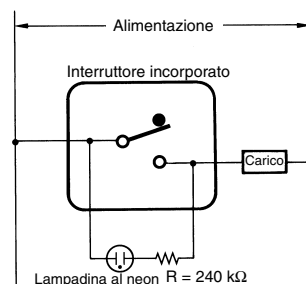
Le caratteristiche di funzionamento sono uguali a quelle del modello su cui si basa il finecorsa dotato di spia di funzionamento.

Le dimensioni sono le stesse del modello standard.

#### Esempio

Modello base: SHL-Q2255-01MR  
 Per ordinare il modello con terminali stampati e spia di funzionamento con lampadina al neon, specificare il codice SHL-Q2255-01LMR.

### Circuito di contatto



## Funzionamento in c.c.

Viene fornita una spia a LED.  
Poiché nell'unità è integrato uno stack rettificatore e la direzione dei collegamenti + e - è ininfluente, questo modello può funzionare anche in corrente alternata.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di tensione nominali delle spie a LED.

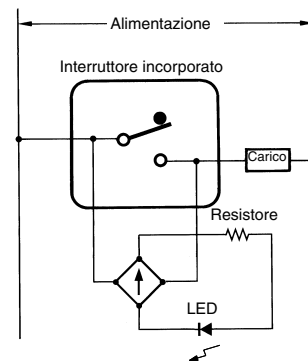
La custodia del finecorsa presenta una sporgenza per rendere maggiormente visibile la spia a LED.

### Esempio

Modello base: SHL-Q2255-01MR

Per ordinare il modello con terminali stampati e spia a LED con tensione nominale di 12 V, specificare il codice SHL-Q2255-01L2MR.

## Circuito di contatto



Tipo	Tensione nominale	Corrente lampadina	Resistenza interna
L2	12 V	Circa 2,4 mA	4,3 kΩ
L3	24 V	Circa 2 mA	10 kΩ
L4	24 V	Circa 1,2 mA	18 kΩ
L5	48 V	Circa 2,1 mA	22 kΩ

## Modalità d'uso

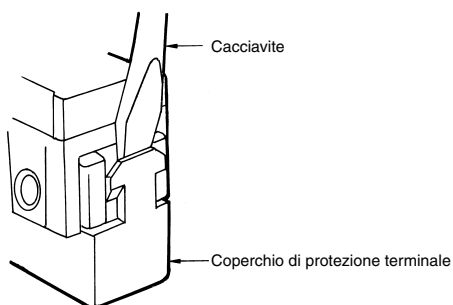
### Utilizzo corretto

Collegare in serie al finecorsa un fusibile con una corrente di rottura da 1,5 a 2 volte rispetto alla corrente nominale, al fine di proteggere il finecorsa da eventuali danni dovuti a cortocircuiti.

Quando si utilizza il finecorsa per applicazioni con valori nominali inferiori a quelli specificati negli standard EN, utilizzare un fusibile da 10 A di tipo gl o gG conforme alle specifiche IEC260.

### Precauzioni

Per rimuovere il copriterminali, inserire un cacciavite ed esercitare forza nella direzione di apertura. Non esercitare forza eccessiva per rimuovere il copriterminali, in quanto ciò potrebbe deformare la sezione di alloggiamento e ridurre la forza di ritenzione.



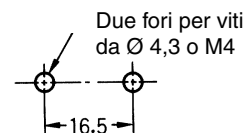
Per installare il copriterminali, allinearli alla custodia ed esercitare una pressione verso il basso sul copriterminali per fissarlo saldamente. Fare attenzione ad esercitare una pressione uniforme sui copriterminali, altrimenti la protezione in gomma potrebbe deformarsi compromettendo la tenuta.

### Montaggio

Fissare il finecorsa con due viti M4 e relative rondelle. Per stringere le viti, applicare a ciascun terminale una coppia di serraggio compresa tra 1,18 Nm e 1,37 Nm. Una coppia eccessiva può danneggiare il finecorsa e causare un malfunzionamento.

Se il finecorsa con montaggio incassato viene installato su un fianco tramite le viti, rimuovere i dadi esagonali dell'azionatore.

### Fori di montaggio



Quando si installa in un pannello un finecorsa con montaggio incassato (SHL-Q55, SHL-Q2255 o SHL-Q2155), serrare i dadi esagonali dell'azionatore applicando una coppia inferiore a 7,84 Nm.

### Coppia di serraggio

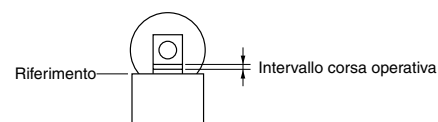
La presenza di una vite allentata può causare un malfunzionamento. Accertarsi di avere stretto ciascuna vite applicando la coppia di serraggio appropriata, riportata di seguito nella tabella.

N.	Tipo	Coppia
1	Vite di serraggio del terminale (M3)	0,24 ... 0,44 Nm
2	Vite di montaggio incassato (M4)	1,18 ... 1,37 Nm

Per il cablaggio utilizzare terminali M3 ad anello senza saldatura e applicare una schermatura isolante ai collegamenti. Stringere le viti dei terminali applicando una coppia di serraggio tra 0,24 e 0,44 Nm.

### Corsa operativa

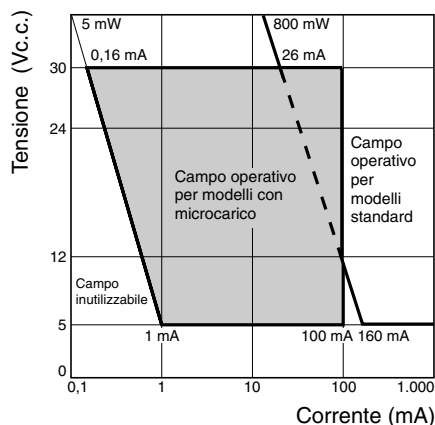
Assicurarsi che la corsa operativa dei modelli a pulsante con rotella sia all'interno della posizione impostata, come illustrato in figura.



## Gamma ammessa per i microcarichi

L'uso di un finecorsa con caratteristiche dei contatti standard per aprire e chiudere un circuito di microcarico (zone 1 ... 3) può causare una caduta di contatto. Quindi, nella gamma dei microcarichi, utilizzare finecorsa con caratteristiche dei contatti adatte a ciascuna zona.

Utilizzare i modelli per microcarichi SHL-□-01 per le zone 1 ... 3 illustrate nel seguente grafico.



Il grafico precedente si riferisce a condizioni standard (5 °C ... 35 °C, 40% ... 70%). Poiché i valori dipendono dalle condizioni ambientali di funzionamento, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona per ulteriori informazioni.

## Varie

L'isolante in gomma standard per l'uscita del filo conduttore consente l'uso di cavi con diametro compreso tra 6 e 8. La sezione nominale per il filo conduttore deve essere 0,75 mm<sup>2</sup>. Se è richiesta la tenuta per un lungo periodo di tempo, utilizzare modelli con terminali stampati.

TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.

Cat. No. C026-IT2-09

Ai fini del miglioramento del prodotto le caratteristiche sono soggette a variazioni senza preavviso.