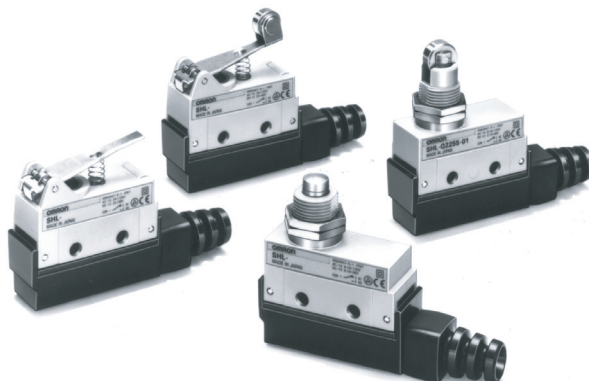


Gekapselter Schalter SHL

Gekapselter Subminiaturschalter (Abmessungen 48 x 17,5 x 45 mm) mit hoher Dichtigkeit

- Der in einem robustem Gehäuse aus Zinkdruckguss untergebrachte Schraubenfeder-Basisschalter bietet lange Lebensdauer und hohe Präzision.
- Benötigt annähernd dieselbe Betätigungskraft wie herkömmliche Präzisions-Basisschalter (2,35 bis 3,92 N).
- Ausführung mit vergossenen Klemmen erhältlich.
- Ausführung mit Betriebsanzeige ebenfalls erhältlich.



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

Standardmodelle

SHL-□55-□
1 2

1. Betätiger

- D: Stiftstößel
- Q: Stiftstößel, Frontplatteneinbau
- Q22: Rollenstößel, Frontplatteneinbau
- Q21: Querrollenstößel, Frontplatteneinbau
- W: Kurzer Flachhebel
- W1: Flachhebel
- W2: Kurzer Rollenflachhebel
- W21: Rollenflachhebel
- W3: Kurzer Einweg-Rollenflachhebel
- W31: Einweg-Rollenflachhebel






2. Nennstrom






- Leer: Standard
- 01: Mikrolast

Hinweis: Auf Seite 53 finden Sie Informationen zu *Ausführungen mit vergossenen Klemmen*.

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

Betätiger	Standardmodell	Mikrospannung
Stößel 	SHL-D55	SHL-D55-01
Eingebauter Stößel 	SHL-Q55	SHL-Q55-01
Eingebauter Rollenstößel 	SHL-Q2255	SHL-Q2255-01
Eingebauter Schrägrollenstößel 	SHL-Q2155	SHL-Q2155-01
Kurzer Flachhebelbetätiger 	SHL-W55	SHL-W55-01

Betätiger	Standardmodell	Mikrospannung
Flachhebelbetätiger 	SHL-W155	SHL-W155-01
Kurzer Rollenhebel 	SHL-W255	SHL-W255-01
Rollenhebel 	SHL-W2155	SHL-W2155-01
Kurzer Einweg-Rollenhebel 	SHL-W355	SHL-W355-01
Einweg-Rollenhebel 	SHL-W3155	SHL-W3155-01

Technische Daten

■ Zulassungen

Institut	Standard	Zulassungsnummer
UL	UL508	E76675
CSA	CSA C22.2 Nr. 14	LR45746
TÜV Rheinland	EN60947-5-1	R9451332

■ Zulassungen und Nennwerte

UL/CSA

A300

Nennspannung	Dauerstrom	Strom		Volt-Ampere	
		Einschalten	Ausschalten	Einschalten	Ausschalten
120 V AC 240 V AC	10 A	60 A 30 A	6 A 3 A	7.200 VA	720 VA

Nennwerte der Zulassung durch TÜV Rheinland (EN60947-5-1)

Modell	Kategorie und Nennwert	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

Hinweis: Entnehmen Sie Einzelheiten zu den obigen Modellen bitte dem Abschnitt *Bestellschlüssel* unter *Modelle mit vergossenen Klemmen*.

■ Nennwerte

Nennspannung	Nicht-induktive Last				Induktive Last				Einschaltstrom	
	Ohmsche Last		Lampenlast		Induktive Last		Motorlast			
	Öffner	Schließer	Öffner	Schließer	Öffner	Schließer	Öffner	Schließer	Öffner	Schließer
125 V AC	10 A		1,5 A		3 A		2,5 A		max. 15 A	
250 V AC	10 A		1,5 A		2 A		1,5 A			
480 V AC	2 A		---		---		---			
8 V DC	10 A		2 A		5 A		2 A			
14 V DC	10 A		2 A		5 A		2 A			
30 V DC	5 A		1,5 A		1,5 A		1,5 A			
125 V DC	0,4 A		0,4 A		0,05 A		0,05 A			
250 V DC	0,2 A		0,2 A		0,03 A		0,03 A			

- Hinweis:**
1. Die oben angegebenen Werte beziehen sich auf Dauerströme.
 2. Die induktiven Lasten haben einen Leistungsfaktor von min. 0,4 (AC) und eine Zeitkonstante von max. 7 ms (DC).
 3. Die Lampenlast hat einen Einschaltstrom in zehnfacher Höhe des Dauerstroms.
 4. Die Motorlast hat einen Einschaltstrom in sechsfacher Höhe des Dauerstroms.

Modell für Mikrospannungen/-ströme

Nennspannung	Nicht-induktive Last	
	Ohmsche Last	
	Öffner	Schließer
125 V AC	0,1 A	
8 V DC	0,1 A	
14 V DC	0,1 A	
30 V DC	0,1 A	

■ Eigenschaften

Schutzklasse (siehe Hinweis 3)	IP67 (EN60947-5-1)
Haltbarkeit (siehe Hinweis 4)	Mechanisch: min. 10.000.000 Schaltspiele Elektrisch: min. 500.000 Schaltspiele
Betätigungsgeschwindigkeit	0,1 mm/s bis 0,5 m/s (Modelle mit Flachhebel)
Betätigungsfrequenz	Mechanisch: 120 Schaltspiele/Minute Elektrisch: 30 Schaltspiele/Minute
Nennfrequenz	50/60 Hz
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ (bei 500 V DC)
Kontaktwiderstand	max. 15 mΩ (Anfangswert)
Isolationsprüfspannung	1.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Minute zwischen Klemmen gleicher Polarität 2.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Minute/Uimp bei 2,5 kV (EN60947-5-1) zwischen Strom führenden Metallteilen und Masse sowie zwischen den einzelnen Klemmen und nicht Strom führenden Teilen
Nennisolationsspannung (U_i)	150 V (EN60947-5-1)
Schalt-Überspannung	max. 1.000 V AC, max. 300 V DC (EN60947-5-1)
Verschmutzungsgrad (Betriebsumgebung)	3 (EN60947-5-1)
Kurzschluss-Schutzvorrichtung (SCPD)	10-A-Sicherung Typ gG (IEC269)
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A (EN60947-5-1)
Konventioneller thermischer Strom von gekapselten Geräten (I_{the})	5 A (EN60947-5-1)
Schutz gegen elektrischen Schlag	Klasse II (Erdung bei Doppelisolierung nicht erforderlich)
AUS-Umkehrspannung	max. 1.000 V AC, max. 300 V DC (EN60947-5-1)
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	Zerstörung: min. 1.000 m/s ² Fehlfunktion: min. 300 m/s ²
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10°C bis 80°C (ohne Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: max. 95 %
Gewicht (siehe Hinweis 5)	ca. 62 bis 72 g

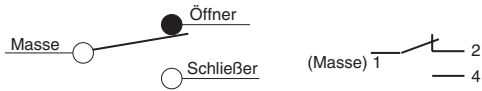
- Hinweis:**
- Die oben angegebenen Werte beziehen sich auf Standardströme.
 - Die oben angegebenen Nennwerte können je nach Modell variieren. Detaillierte Informationen erhalten Sie bei Ihrem OMRON-Vertriebsbüro.
 - Ohne Kopfbereich der Stoßelauführung SHL-D(Q)□□.
 - Die Haltbarkeitswerte basieren auf einer Betriebstemperatur von 5 °C bis 35 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40 % bis 70 %. Für weitere Informationen über andere Betriebsumgebungen wenden Sie sich bitte an den OMRON-Vertrieb.
 - Diese Werte beziehen sich auf Modelle mit Stößel.

■ Betätigungseigenschaften

Modell	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
max. BTK	9,81 N	9,81 N	9,81 N	9,81 N	3,14 N
min. RSK	1,96 N	1,96 N	1,96 N	1,96 N	0,78 N
max. VLW	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	8 mm
min. NLW	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm	3 mm
max. USW	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	2,5 mm
SP	34±0,8 mm	34±0,8 mm	43±0,8 mm	43±0,8 mm	21,5±1 mm
max. FS	---	---	---	---	29,5 mm

Modell	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
max. BTK	2,35 N	3,92 N	2,55 N	3,92 N	2,55 N
min. RSK	0,44 N	0,78 N	0,49 N	0,78 N	0,49 N
max. VLW	13 mm	8 mm	13 mm	8 mm	13 mm
min. NLW	5 mm	3 mm	5,5 mm	3 mm	5,5 mm
max. USW	4 mm	2,5 mm	4 mm	2,5 mm	4 mm
SP	21,5±1 mm	33±1 mm	33,5±1 mm	44,5±1 mm	44,5±1 mm
max. FS	34,5 mm	41 mm	46,5 mm	52,5 mm	57,5 mm

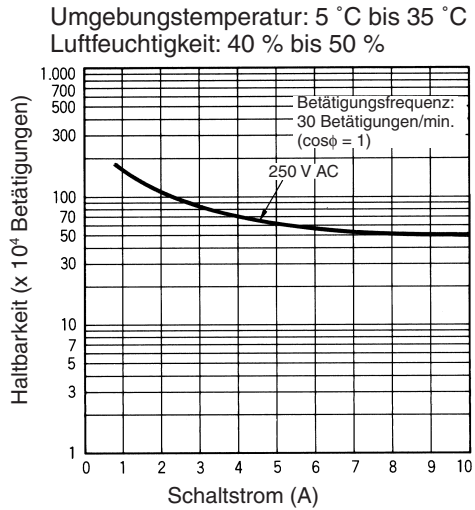
■ Kontaktform



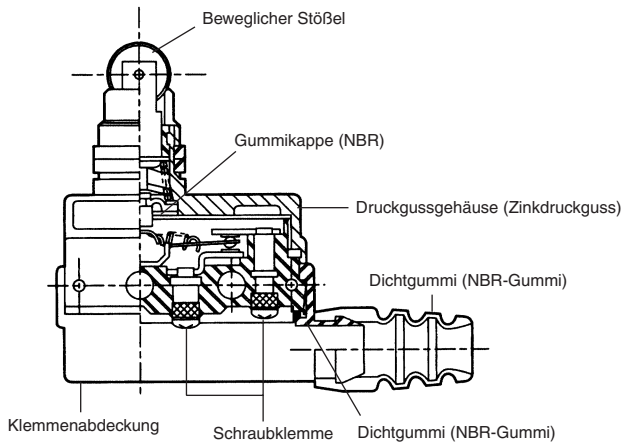
EN60947-5-1

Kennlinien

■ Elektrische Lebensdauer



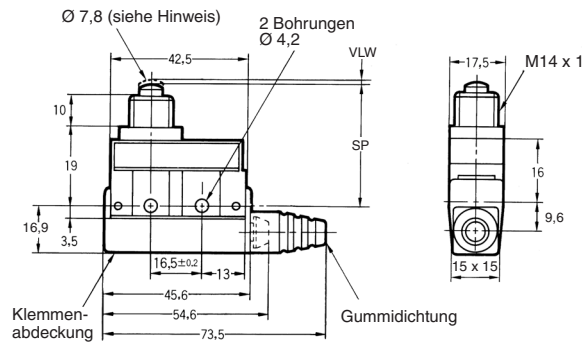
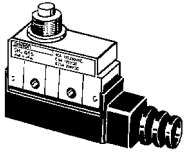
Bezeichnungen



Abmessungen

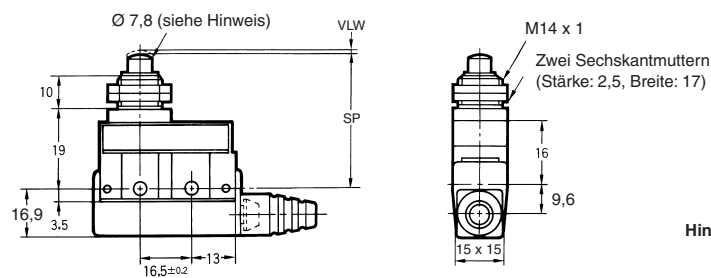
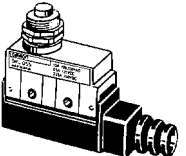
Hinweis: 1. Sofern nicht anders angegeben, sind sämtliche Abmessungen in Millimeter.
 2. Sofern nicht anders angegeben, gilt für alle Maße eine Toleranz von $\pm 0,4$ mm.

Stößel SHL-D55, SHL-D55-01



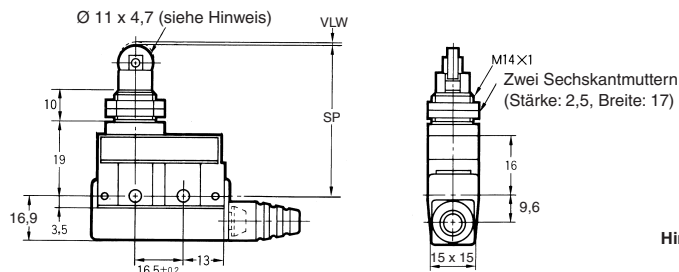
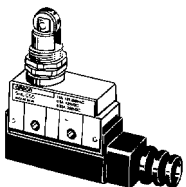
Hinweis: Edelstahl-Stiftstößel

Eingebauter Stößel SHL-Q55, SHL-Q55-01



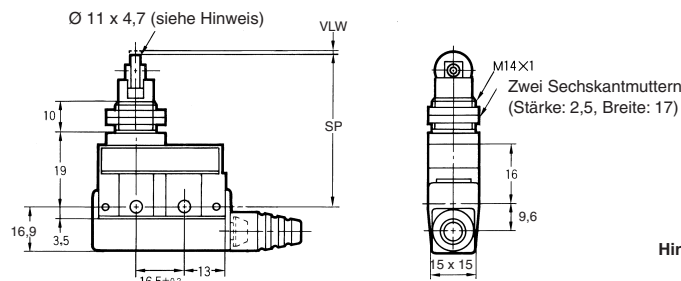
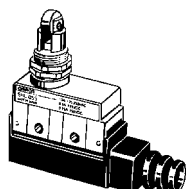
Hinweis: Edelstahl-Stiftstößel

Eingebauter Rollenstößel SHL-Q2255, SHL-Q2255-01



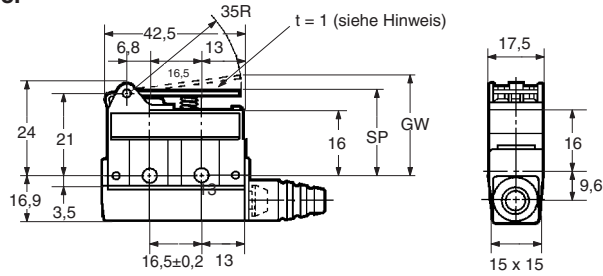
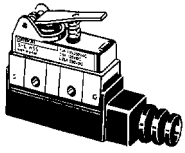
Hinweis: Rolle aus nicht rostender Legierung

Eingebauter Schrägrollenstößel SHL-Q2155, SHL-Q2155-01



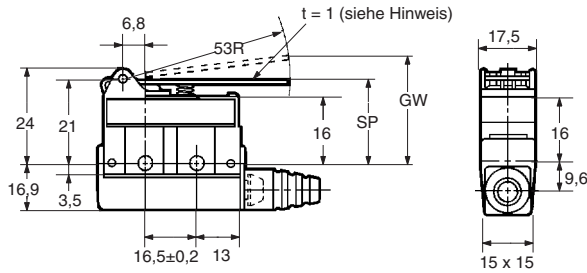
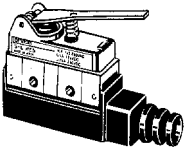
Hinweis: Rolle aus nicht rostender Legierung

Kurzer Flachhebelbetätiger
SHL-W55, SHL-W55-01



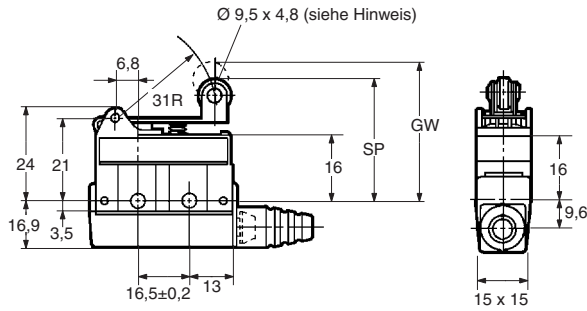
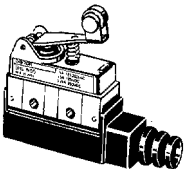
Hinweis: Edelstahlhebel

Flachhebelbetätiger
SHL-W155, SHL-W155-01



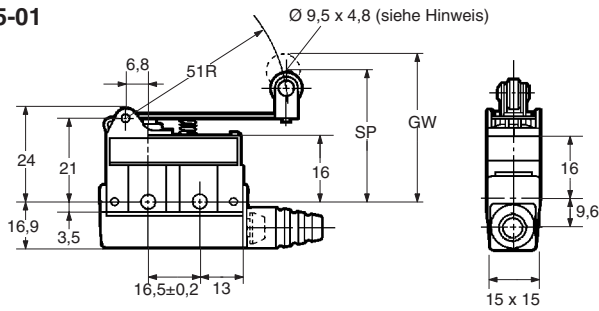
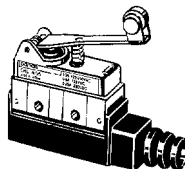
Hinweis: Edelstahlhebel

Kurzer Rollenhebel
SHL-W255, SHL-W255-01



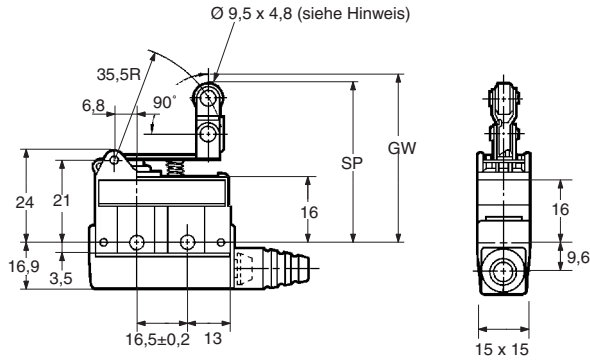
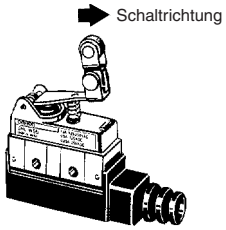
Hinweis: Gesinterte rostfreie Rolle

Rollenhebel
SHL-W2155, SHL-W2155-01



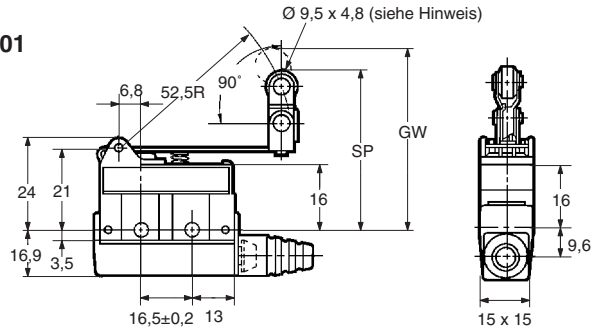
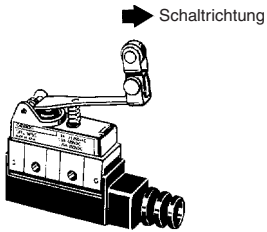
Hinweis: Gesinterte rostfreie Rolle

Kurzer Einweg-Rollenhebel
SHL-W355, SHL-W355-01



Hinweis: Gesinterte rostfreie Rolle

Einweg-Rollenhebel
SHL-W3155, SHL-W3155-01



Hinweis: Gesinterte rostfreie Rolle

Modelle mit vergossenen Klemmen

■ Bestellschlüssel

Modelle mit vergossenen Klemmen

SHL-□55-□□□M□
 1 2 3 4

Die Positionen 1 (Betätiger) und 2 (Nennstrom) sind mit denen von *Standardmodellen* identisch.

3. Betriebsanzeige

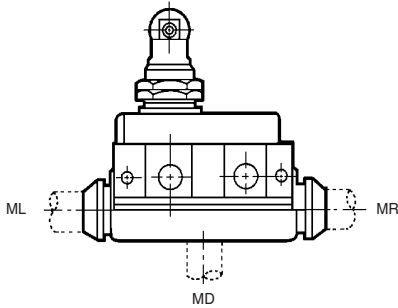
- Leer: Nicht vorhanden
- L: Glimmlampe: 90 bis 250 V AC
- L2: LED: 12 V
- L3: LED: 24 V
- L4: LED: 24 V
- L5: LED: 48 V

4. Position der Kabeldurchführung

- R: rechts
- L: links
- D: unten

Die Verwendung von Modellen mit gekapselten Klemmen wird dort empfohlen, wo der Schalter starkem Einfluss von Staub, Ölnebel oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist.

Sämtliche Ausführungen von SHL-Schaltern können mit gekapselten Klemmen gefertigt werden. In diesem Fall verfügt das Modell mit gekapselten Klemmen über dieselben Abmessungen und Betätigungseigenschaften wie das jeweilige Basismodell.



Suffix entsprechend Position der Kabeldurchführung

Position der Kabeldurchführung	Modell
rechts	SHL-□-MR
links	SHL-□-ML
unten	SHL-□-MD

Hinweis: Es stehen drei Leiter (COM, Öffner und Schließer) zum Anschluss der Klemmen zur Verfügung.

Beispiel:

Basisausführung: SHL-Q2255
 Position der Kabeldurchführung: rechts
 Geben Sie beim Bestellen des obigen Schalters die Modellnummer SHL-Q2255-MR an.

Anschlusskabel

Kabel	Nenn-Leiterquerschnitt	Anzahl Adern/Aderdurchmesser	Außendurchmesser	Klemmenbelegung	Standardlänge
VCTF (Vinylschlauchkabel)	0,75 mm ²	Ø 30/0,18	3-adrig, Ø 7	Schwarz: COM Weiß: Schließer Rot: Öffner	3 m

■ Funktion von Modellen mit Anzeige

Es sind Modelle mit UL-, CSA- und/oder EN-Zulassung (IEC) erhältlich.

Modelle mit gekapselten Klemmen können auf Wunsch mit einer Betriebsanzeige (Glimmlampe oder Leuchtdiode) ausgestattet werden, um Wartung und Inspektion zu vereinfachen.

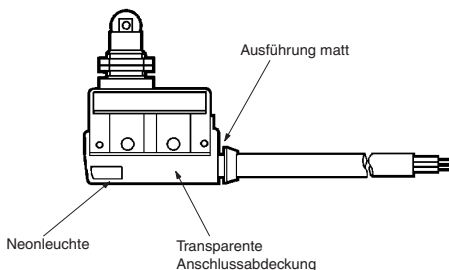
Die Betriebsanzeige ist so konzipiert, dass sie bei nicht betätigtem Schalter leuchtet. (Aufgrund der Ausführung mit gekapselten Klemmen können keinerlei Änderungen an der Schalterverdrahtung vorgenommen werden.)

AC-Betrieb

Es gibt eine Anzeige in Form einer Glimmlampe.
 Die Betriebsspannung beträgt 90 bis 250 V AC.

Beispiel:

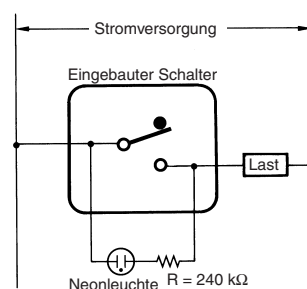
Basismodell: SHL-Q2255-01MR
 Geben Sie beim Bestellen der Ausführung mit gekapselten Klemmen und Neon-Anzeigeleuchte die Modellnummer SHL-Q2255-01LMR an.



Die Betätigungseigenschaften des Modells mit Betriebsanzeige sind mit denen des Basismodells identisch.

Die Abmessungen sind mit denen des Standardmodells identisch.

Kontaktschaltkreis



Positionsschalter

DC-Betrieb

Mit LED-Anzeige.
Da der Schalter mit einem Gleichrichtersatz ausgerüstet ist und für den Anschluss von + und – keine Polaritätsbindung besteht, kann diese Ausführung auch an Wechselspannung betrieben werden.

Die Spannungswerte für LED-Anzeigen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

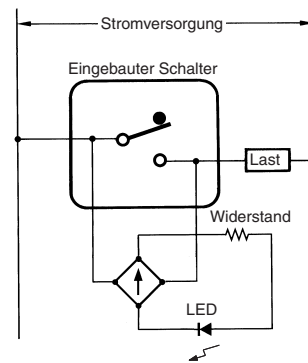
Das Schaltergehäuse besitzt einen Vorsprung, um die Ablesbarkeit der LED-Anzeige zu erleichtern.

Beispiel:

Basismodell: SHL-Q2255-01MR

Geben Sie beim Bestellen der Ausführung mit gekapselten Klemmen und LED-Anzeige (Nennspannung 12 V) die Modellnummer SHL-Q2255-01L2MR an.

Kontaktschaltkreis



Typ	Spannungswert	Leuchtenstrom	Innenwiderstand
L2	12 V	ca. 2,4 mA	4,3 kΩ
L3	24 V	ca. 2 mA	10 kΩ
L4	24 V	ca. 1,2 mA	18 kΩ
L5	48 V	ca. 2,1 mA	22 kΩ

Sicherheitshinweise

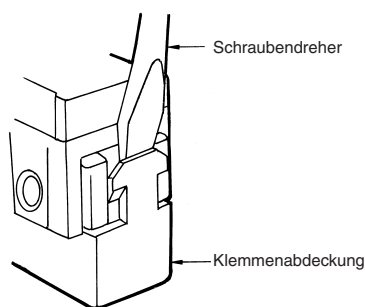
■ Ordnungsgemäße Verwendung

Um den Positionsschalter im Falle eines Kurzschlusses vor Beschädigung zu schützen, muss mit diesem eine Sicherung in Reihe geschaltet werden, die beim ca. 1,5- bis 2-Fachen des Nennstroms auslöst.

Wenn der Positionsschalter unter EN-Zulassung verwendet wird, ist eine 10-A-Sicherung des Typs gl oder gG mit Zulassung gemäß IEC260 zu verwenden.

Handhabung

Zum Abnehmen der Klemmenschutzabdeckung Schraubendreher einführen und in Öffnungsrichtung abhebeln. Abdeckung nicht mit Gewalt entfernen. Andernfalls kann es zu Verformungen im Befestigungsbereich und somit zu einer Reduzierung der Haltekraft kommen.



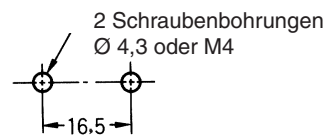
Klemmenschutzabdeckung zum Befestigen am Gehäuse platzieren und dann nach unten drücken, bis sie einrastet. Wenn die Abdeckung schief in Position gedrückt wird, verformt sich die Gummidichtung, wodurch die Abdichtung beeinträchtigt wird.

Installation

Befestigen Sie den Schalter mit zwei M4-Schrauben und Unterlegscheiben. Das Anzugsdrehmoment muss 1,18 bis 1,37 Nm betragen. Ziehen Sie die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest. Bei zu hohem Anzugsdrehmoment kann der Schalter beschädigt werden, sodass es zu Fehlfunktionen kommt.

Entfernen Sie bei der Montage eines Frontplattenschalters mit Schrauben an einer Seitenfläche die Sechskantmutter vom Betätiger.

Befestigungsbohrungen



Ziehen Sie die Sechskantmutter des Betätigers bei Modellen zur Frontplattenmontage (SHL-Q55, SHL-Q2255, oder SHL-Q2155) mit max. 7,84 Nm fest.

Anzugsdrehmoment

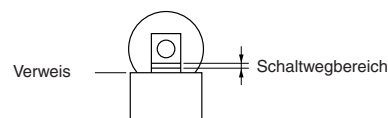
Lose Schrauben könne zu Fehlfunktionen führen. Achten Sie darauf, dass alle Schrauben mit dem jeweiligen nachstehend angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.

Nr.	Typ	Drehmoment
1	Klemmschraube (M3-Schraube)	0,24 bis 0,44 Nm
2	Befestigungsschraube (M4) für Tafelmontage	1,18 bis 1,37 Nm

Verwenden Sie bei der Verdrahtung runde Crimp-Kabelschube der Größe M3 und isolieren Sie die Verbindungen (z. B. mit Schrumpfschlauch). Ziehen Sie die Klemmschrauben mit 0,24 bis 0,44 Nm fest.

Betätigungshub

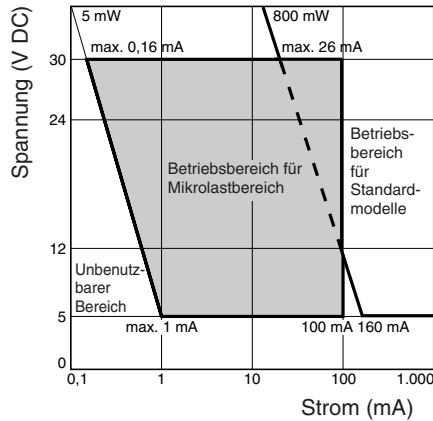
Vergewissern Sie sich, dass der Betätigungshub bei Modellen mit Rollenstößel innerhalb der gesetzten Positionsanzeige liegt.



Mikrolast - Verwendbare Bereiche

Bei der Verwendung eines Positionsschalters zum Öffnen oder Schließen eines Mikrolastschaltkreises (Zonen 1 bis 3) kann es zu Kontaktfehlern kommen, wenn ein Positionsschalter mit herkömmlichen Kontaktspezifikationen verwendet wird. Verwenden Sie daher im Mikrolastbereich Positionsschalter, deren Kontaktspezifikationen für die jeweilige Zone geeignet sind.

Verwenden Sie die SHL-□-01 Mikrolastmodelle innerhalb der Zonen (1 bis 3, siehe folgendes Diagramm).



Das obige Diagramm bezieht sich auf Standardbedingungen (5°C bis 35°C, 40 % bis 70 % rel. Luftfeuchtigkeit). Da die Werte abhängig von den Umgebungseinflüssen variieren, wenden Sie sich für weiteren Details an den OMRON-Vertrieb.

Sonstiges

Die Standardgummidichtung für das Anschlusskabel ist für Kabel mit einem Durchmesser von 6 bis 8 mm ausgelegt. Der geeignete Leiterquerschnitt des Anschlusskabels beträgt 0,75 mm². (Verwenden Sie gekapselte Klemmen, wenn die Abdichtung über einen langen Zeitraum bestehen soll.)

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor Millimeter – Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor Gramm – Unzen: 0,03527.

Cat. No. C026-DE1-09

Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.