

## Sicherheitspositionsschalter

**D4D-□N***Kleiner, preiswerter Schalter mit Zwangsöffnungsmechanismus, mit CE-Kennzeichnung*

- Kontakte, die über den Zwangsöffnungsmechanismus (nur Öffnerkontakte) geöffnet werden und somit Betriebsfehler vermeiden, die beispielsweise aufgrund von Metallablagerungen entstehen.
- Schutzisolierung macht eine Erdungsklemme überflüssig. (Trägt die Kennzeichnung □.)
- Gemäß EN-Standards (TÜV) und CE-Kennzeichnung.
- Großer Standard-Betriebstemperaturbereich: -30 °C bis 70 °C
- Die Serie wurde um ein Modell mit 2 Kabeleinführungen, zwei Typen von Betätigern (Metall- und Kunststofffederstab) und zwei Metallhebelmodelle erweitert.
- Zum Modell mit einstellbaren Rollenhebel wurden formschlüssige Modelle hinzugefügt.
- Entspricht EN115 und EN81-1.
- Die Serie beinhaltet Modelle mit vergoldeten Kontakten für den Mikrolastbereich.
- Metrische Kabeleinführung erhältlich.



## Aufbau der Modellnummer

## Erläuterung der Modellnummer

**D4D-□□□N**  
1 2 3

**1. Kabeleinführung**

- 1: Pg13.5 (1 Kabeleinführung)
- 2: G1/1 (1 Kabeleinführung)
- 3: 1/2-14NPT (1 Kabeleinführung)
- 4: M20 (1 Kabeleinführung)
- 5: Pg13.5 (2 Kabeleinführungen)
- 6: G1/2 (2 Kabeleinführungen)
- 8: M20 (2 Kabeleinführungen)

**2. Integrierte Kontakte**

- 1: 1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)
- 3: 1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte) mit Goldauflage
- 5: 1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)
- 6: 1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte) mit Goldauflage
- A: 2 Öffner (Schleichkontakte)
- B: 2 Öffner (Schleichkontakte) mit Goldauflage

**3. Kopf und Betätiger**


















































- 20: Rollenhebel (Standard, Kunstharzhebel)
- 21: Einstellbarer Rollenhebel
- 22: Rollenhebel (Metallhebel)
- 27: Einstellbarer Rollenhebel (Gummirolle mit 50 mm Durchm.)
- 2H: Einstellbarer Rollenhebel (Gummirolle mit 50 mm Durchm.)
- 31: Kuppenstößel
- 32: Rollenstößel
- 62: Einweg-Rollenhebel (horizontal)
- 72: Einweg-Rollenhebel (vertikal)
- 80: Metall-Federstab
- 87: Kunststoff-Federstab
- RE: Gabelhebel (rechtsschaltend)
- LE: Gabelhebel (linksschaltend)



# Bestellinformationen

## Liste der Modelle

### Schalter

## Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig

Betätiger	Kabeleinführung (siehe Hinweis 1)		Kontaktkonfiguration					
			1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakt)		1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakt)		2 Öffner (Schleichkontakt)	
			Zwangs- öffnung	Produkt- bezeichnung	Zwangs- öffnung	Produkt- bezeichnung	Zwangs- öffnung	Produkt- bezeichnung
Rollenhebel (Kunstharzhebel) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-1120N		D4D-1520N		D4D-1A20N
		G1/2		D4D-2120N		D4D-2520N		D4D-2A20N
		M20		D4D-4120N		D4D-4520N		D4D-4A20N
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5120N		D4D-5520N		D4D-5A20N
		G1/2		D4D-6120N		D4D-6520N		D4D-6A20N
		M20		D4D-8120N		---		---
Rollenhebel (Metallhebel, Metallrolle) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-1122N		D4D-1522N		D4D-1A25N
		G1/2		D4D-2122N		D4D-2522N		D4D-2A25N
		M20		D4D-4122N		---		---
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5122N		D4D-5522N		D4D-5A22N
		G1/2		D4D-6122N		D4D-6522N		D4D-6A22N
		M20		---		---		---
Kuppenstößel 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-1131N		D4D-1531N		D4D-1A31N
		G1/2		D4D-2131N		D4D-2531N		D4D-2A31N
		M20		D4D-4131N		D4D-4531N		D4D-4A31N
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5131N		D4D-5531N		D4D-5A31N
		G1/2		D4D-6131N		D4D-6531N		D4D-6A31N
		M20		D4D-8131N		---		---
Rollenstößel 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-1132N		D4D-1532N		D4D-1A32N
		G1/2		D4D-2132N		D4D-2532N		D4D-2A32N
		M20		D4D-4132N		D4D-4532N		---
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5132N		D4D-5532N		D4D-5A32N
		G1/2		D4D-6132N		D4D-6532N		D4D-6A32N
		M20		D4D-8132N		---		---
Einweg- Rollenhebel (horizontal) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-1162N		D4D-1562N		D4D-1A62N
		G1/2		D4D-2162N		D4D-2562N		D4D-2A62N
		M20		D4D-4162N		D4D-4562N		D4D-4A62N
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5162N		D4D-5562N		D4D-5A62N
		G1/2		D4D-6162N		D4D-6562N		D4D-6A62N
		M20		D4D-8112N		---		---
Einweg- Rollenhebel (vertikal) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-1172N		D4D-1572N		D4D-1A72N
		G1/2		D4D-2172N		D4D-2572N		D4D-2A72N
		M20		D4D-4172N		D4D-4572N		---
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5172N		D4D-5572N		D4D-5A72N
		G1/2		D4D-6172N		D4D-6572N		D4D-6A72N
		M20		---		---		---
Gabelhebel (rechtschaltend) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5	---	---	---	D4D-15REN	---	D4D-1AREN
		G1/2				D4D-25REN		D4D-2AREN
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5				D4D-55REN		D4D-5AREN
		G1/2				D4D-65REN		D4D-6AREN
Gabelhebel (linksschaltend) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5	---	---	---	D4D-15LEN	---	D4D-1ALEN
		G1/2				D4D-25LEN		D4D-2ALEN
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5				D4D-55LEN		D4D-5ALEN
		G1/2				D4D-65LEN		D4D-6ALEN
Einstellbarer Rollenhebel (mit Gummirolle) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5		D4D-112HN		D4D-152HN		
Einstellbarer Rollenhebel (siehe Hinweis 2) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5	---	D4D-1121N	---	D4D-1521N	---	D4D-1A21N
		G1/2		D4D-2121N		D4D-2521N		D4D-2A21N
		M20		D4D-4121N		D4D-4521N		D4D-4A21N
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5		D4D-5121N		D4D-5521N		D4D-5A21N
		G1/2		D4D-6121N		D4D-6521N		D4D-6A21N

Betätiger	Kabeleinführung (siehe Hinweis 1)		Kontaktkonfiguration					
			1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakt)		1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakt)		2 Öffner (Schleichkontakt)	
			Zwangs- öffnung	Produkt- bezeichnung	Zwangs- öffnung	Produkt- bezeichnung	Zwangs- öffnung	Produkt- bezeichnung
Einstellbarer Rollenhebel (mit Gummirolle) (siehe Hinweis 2) 	1 Kabel- einführung	Pg13.5	---	D4D-1127N	---	D4D-1527N	---	D4D-1A27N
		G1/2		D4D-2127N		D4D-2527N		D4D-2A27N
		M20		D4D-4127N		D4D-4527N		---
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5	---	D4D-5127N	---	D4D-5527N	---	D4D-5A27N
		G1/2		D4D-6127N		D4D-6527N		D4D-6A27N
		M20		D4D-8127N		---		---
	1 Kabel- einführung	Pg13.5	---	D4D-1180N	---	---	---	D4D-1A80N
		G1/2		D4D-2180N				D4D-2A80N
		M20		D4D-4180N				---
Stahlfederst- ab (siehe Hinweis 2) 	2 Kabelein- führungen	Pg13.5	---	D4D-5180N	---	---	---	D4D-5A80N
		G1/2		D4D-6180N				D4D-6A80N
		M20		D4D-8180N				---
	1 Kabel- einführung	Pg13.5	---	D4D-1187N	---	---	---	D4D-1A87N
		G1/2		D4D-2187N		---		D4D-2A87N
		M20		D4D-4187N		---		---
	2 Kabelein- führungen	Pg13.5	---	D4D-5187N	---	---	---	D4D-5A87N
		G1/2		D4D-6187N		---		D4D-6A87N
		M20		---		---		---

- Hinweis:**
1. Es wird empfohlen, M20/PG 13.5 für Schalter zu verwenden, die nach Europa exportiert werden, und 1/2-14NPT für Schalter, die nach Nordamerika exportiert werden.
  2. Aus mechanischer Sicht handelt es sich bei diesen Modellen um standardmäßige Positionsschalter, da sie nicht formschlüssig sind.

## Technische Daten

### Zulassungen

#### Modelle mit Sprungkontakten

Prüfstelle	Norm	Dokumentennr.
TÜV Rheinland	EN60947-5-1	J9950233 (Zwangsöffnungs- mechanismus mit Zulassung) →
		R9451193 (Zwangsöffnung: nicht zugelassen) (siehe Hinweis 1)
UL (siehe Hinweis 2)	UL508 CSA C22.2 Nr. 14	E76675
BIA (siehe Hinweis 3)	GS-ET-15	1 Kabeleinführung: 9407070 2 Kabeleinführungen: 9601732

#### Modelle mit Schleichkontakten

Prüfstelle	Norm	Dokumentennr.
TÜV Rheinland	EN60947-5-1 EN81 EN115	R9451184 (Zwangsöffnung mit Zulassung) →
UL (siehe Hinweis 2)	UL508 CSA C22.2 Nr. 14	E76675
BIA (siehe Hinweis 3)	GS-ET-15	1 Kabeleinführung: 9407070 2 Kabeleinführungen: 9601732
SUVA (siehe Hinweis 3)	SUVA	1 Kabeleinführung: E6192.d 2 Kabeleinführungen: E6193.d

- Hinweis:**
1. Nur einstellbare Rollenhebel, Metall-Federstab und Kunststoff-Federstab.
  2. Zulassung für CSA C22.2 Nr. 14 ist durch das UL-Zeichen autorisiert.
  3. Außer für einstellbare Rollenhebel-, Metall-Federstab- oder Kunststoff-Federstab-Modelle

### Normen und EU-Richtlinien

- Entspricht den folgenden EU-Richtlinien:  
Maschinenrichtlinie  
Niederspannungsrichtlinie  
EN50047  
EN1088 (nur Modelle mit Schleichkontakten)

### Zugelassene Nennwerte für Normen

#### TÜV (EN60947-5-1)

Gebrauchskategorie	AC-15
Betriebsnennstrom ( $I_e$ )	2 A
Betriebsnennspannung ( $U_e$ )	400 V

**Hinweis:** Verwenden Sie eine 10-A-Sicherung vom Typ gl oder gG, die der Richtlinie IEC60269 als Kurzschluss-Schutzvorrichtung entspricht.

#### UL/CSA (UL508/CSA C22.2 Nr. 14)

#### A600 (D4D-□5□□N, D4D-□A□□N)

Typ	Nennspannung	Dauerstrom	Strom		Schaltleistung	
			Einschalten	Ausschalten	Einschalten	Ausschalten
Schleichkontakte	120 V AC 240 V AC 480 V AC 600 V AC	10 A	60 A 30 A 15 A 12 A	6 A 3 A 1,5 A 1,2 A	7.200 VA	720 VA

#### B600 (D4D-□1□□N)

Typ	Nennspannung	Dauerstrom	Strom		Schaltleistung	
			Einschalten	Ausschalten	Einschalten	Ausschalten
Sprungkontakte	120 V AC 240 V AC 480 V AC 600 V AC	5 A	30 A 15 A 7,5 A 6 A	3 A 1,5 A 0,75 A 0,6 A	3.600 VA	360 VA

## Allgemeine Daten

Schutzklasse (siehe Hinweis 2)	IP65 (EN60947-5-1)
Lebensdauer (siehe Hinweis 3)	Mechanisch: min. 15.000.000 Schaltspiele (siehe Hinweis 4) Elektrisch: min. 150.000 Schaltspiele (10 A ohmsche Last bei 25 V AC für Modelle mit Sprungkontakten) Siehe <i>Betriebseigenschaften</i> für Modelle mit Sprungkontakten).
Betätigungsgeschwindigkeit	1 mm/s bis 0,5 m/s (für D4D-1120N)
Kontaktabstand	Sprungkontakte: min. 2 x 0,5 mm Schleichkontakte: min. 2 x 2 mm
Schaltfrequenz	Mechanisch: min. 120 Schaltspiele pro Minute Elektrisch: min. 30 Schaltspiele pro Minute
Nennfrequenz	50/60 Hz
Isolationswiderstand	Min. 100 M $\Omega$ (bei 500 V DC) zwischen Klemmen derselben Polarität und zwischen allen Klemmen und nicht stromführenden Metallteilen
Kontaktwiderstand	Max. 25 m $\Omega$ (Anfangswert)
Isolationsprüfspannung	Zwischen Klemmen derselben Polarität: U <sub>imp</sub> 2,5 kV (Sprungkontakte); U <sub>imp</sub> 4 kV (Schleichkontakte) Zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität: U <sub>imp</sub> 4 kV (Schleichkontakte) Zwischen allen Klemmen und nicht stromführenden Metallteilen: U <sub>imp</sub> 4 kV
Nennisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	400 V (EN60947-5-1)
Schalt-Überspannung	max. 1.500 V (EN60947-5-1)
Verschmutzungsgrad (Betriebsumgebung)	3 (EN60947-5-1)
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A (EN60947-5-1)
Konventioneller therm. Strom (I <sub>the</sub> )	10 A (EN60947-5-1)
Schutz gegen elektrische Schläge	Klasse II (Schutzisolierung)
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 10 bis 55 Hz, 0,75-mm-Einzelamplitude
Stoßfestigkeit	Zerstörung: min. 1.000 m/s <sup>2</sup> Fehlfunktion: min. 300 m/s <sup>2</sup>
Umgebungstemperatur	Betrieb: -30°C bis 70 °C (ohne Vereisung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: max. 95 %
Gewicht	ca. 70 g (für D4D-1120N) ca. 86 g (für D4D-5120N)

**Hinweis:** 1. Die Werte oben sind Anfangswerte.

2. Obwohl das Gehäuse gegen das Eindringen von Staub oder Wasser geschützt ist, darf der D4D-□N nicht an Orten benutzt werden, an denen Staub, Wasser oder Chemikalien mit dem Kopf in Kontakt kommen könnten. In diesem Fall kann der Schalter beschädigt werden, oder es kann eine Fehlfunktion auftreten.

3. Die Lebensdauer ist für eine Umgebungstemperatur von 5 °C bis 35 °C und eine Luftfeuchtigkeit von 40 % bis 70 % ausgelegt. Für weitere Informationen über andere Betriebsumgebungen wenden Sie sich bitte an den OMRON-Vertrieb.

4. Die mechanische Lebensdauer des Gabelhebelmodells beträgt mindestens 10.000.000 Schaltspiele.

## Betätigungseigenschaften

### Sprungkontakte (1 Öffner, 1 Schließer), Schleichkontakte (2 Öffner)

#### Modelle mit 1 und 2 Kabeleinführungen

Produkt- bezeichnung	D4D-□120N D4D-□A20N	D4D-□12HN D4D-□A2HN	D4D-□121N D4D-□A21N (siehe Hinweis 1)	D4D-□122N D4D-□A22N	D4D-□127N D4D-□A27N (siehe Hinweis 2)	D4D-□131N D4D-□A31N	D4D-□132N D4D-□A32N	D4D-□162N D4D-□A62N	D4D-□172N D4D-□A72N	D4D-□180N D4D-□A80N	D4D-□187N D4D-□A87N
BTK max.	4,90 N	4,22 N		4,90 N	4,22 N	6,37 N		3,92 N	4,41 N	1,47 N	
RSK min.	0,49 N	0,42 N		0,49 N	0,42 N	1,47 N		0,78 N	0,88 N	---	
VLW	18° bis 27°					max. 2 mm		max. 4 mm		max. 15°	
NLW min.	40°					4 mm		5 mm		---	
USW max. (siehe Hinweis 3)	14°					1 mm	1 mm	1,5 mm		---	
OP	---					18,2±0,5 mm	28,2±0,8 mm	37±0,8 mm	27±0,8 mm	---	
GW (siehe Hinweis 4)	(70°)					(6 mm)		(9 mm)		---	
ZÖW min. (siehe Hinweis 5)	50°					3,2 mm		5,8 mm	4,8 mm	---	
ZÖK min. (siehe Hinweis 5)	19,61 N					19,61 N					---

- Hinweis:**
1. Die Betätigungseigenschaften dieser Schalter wurden bei einer Einstellung des Rollenhebels von 30 mm gemessen.
  2. Die Betätigungseigenschaften dieser Schalter wurden bei einer Einstellung des Rollenhebels von 31 mm gemessen.
  3. Nur für Modelle mit Sprungkontakten.
  4. Nennwert.
  5. Nur für Modelle mit Schleichkontakten. ZÖW (Zwangsöffnungsweg) und ZÖK (Zwangsöffnungskraft) sind erforderliche Werte für die Zwangsöffnung.

### Schleichkontakte (1 Öffner / 1 Schließer)

#### Modelle mit 1 und 2 Kabeleinführungen

Produkt- bezeichnung	D4D- □520N	D4D- □52HN	D4D- □521N (siehe Hinweis 1)	D4D- □522N	D4D- □527N (siehe Hinweis 2)	D4D-□531N	D4D-□532N	D4D-□562N	D4D-□572N
BTK max.	4,90 N	4,22 N		4,90 N	4,22 N	6,37 N		3,92 N	4,41 N
RSK min.	0,49 N	0,42 N		0,49 N	0,42 N	1,47 N		0,78 N	0,88 N
VLW (siehe Hinweis 3)	18° bis 27°					max. 2 mm		max. 4 mm	
VLW (2) (siehe Hinweis 4)	(44°)					(2,9 mm)		(5,2 mm)	(4,3 mm)
NLW min.	40°					4 mm		5 mm	
OP	---					18±0,5 mm	28,2±0,8 mm	37±0,8 mm	27±0,8 mm
GW (siehe Hinweis 5)	(70°)					(6 mm)		(9 mm)	
ZÖW min. (siehe Hinweis 6)	50°					3,2 mm		5,8 mm	4,8 mm
ZÖK min. (siehe Hinweis 6)	19,61 N					19,61 N			

- Hinweis:**
1. Die Betätigungseigenschaften dieser Schalter wurden bei einer Einstellung des Rollenhebels von 30 mm gemessen.
  2. Die Betätigungseigenschaften dieser Schalter wurden bei einer Einstellung des Rollenhebels von 31 mm gemessen.
  3. Gemessen bei unbetätigtem Öffnerkontakt.
  4. VLW (2) ist der Weg, der erforderlich ist, bevor der Schließerkontakt schließt. VLW (2) ist der Referenzwert.
  5. Nennwert.
  6. ZÖW (Zwangsöffnungsweg) und ZÖK (Zwangsöffnungskraft) sind erforderliche Werte für die Zwangsöffnung.

### Schleichkontakte (1 Öffner / 1 Schließer), Schleichkontakte (2 Öffner)

#### Modelle mit 1 und 2 Kabeleinführungen

Produktbezeichnung	D4D-□□REN	D4D-□□LEN
Erforderliche Kraft für den Richtungswechsel des Hebels: max.	6,37 N	
Weg bis zum Rücksetzen des Hebels	45° bis 65°	
Weg bis Schaltvorgang (Öffner)	(6,5°)	
Weg bis Schaltvorgang (Schließer)	(18,5°)	
ZÖW min.	30°	
ZÖK min.	19,61 N	

- Hinweis:** ZÖW (Zwangsöffnungsweg) und ZÖK (Zwangsöffnungskraft) sind erforderliche Werte für die Zwangsöffnung.

# Kontaktform (EN60947-5-1, EN50013)

Produkt-bezeichnung	Kontakt	Diagramme (siehe Hinweis)	Anmerkungen
D4D-□1□N	1 Öffner / 1 Schließer (Sprung- kontakte)	 	<p>Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. ➔</p> <p>Die Anschlussklemmen 11-12 und 13-14 haben die gleiche Polarität.</p>
D4D-□5□N	1 Öffner / 1 Schließer (Schleich- kontakte)	 	<p>Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. ➔</p> <p>Die Anschlussklemmen 11-12 und 23-24 haben ungleiche Polarität.</p>
D4D-□A□N	2 Öffner (Schleich- kontakte)	 	<p>Die Öffnerkontakte 11-12 und 23-24 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. ➔</p> <p>Die Anschlussklemmen 11-12 und 21-22 haben ungleiche Polarität.</p>

**Hinweis:** 1.Kontaktfunktion

Geschl Offen

2.Klemmen sind gemäß EN50013 nummeriert. Kontaktformen entsprechen EN60947-5-1.

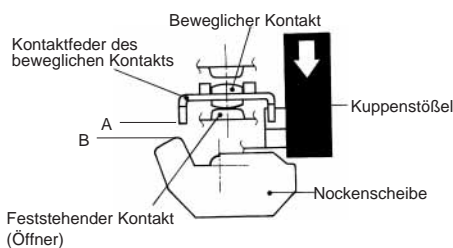
## Zwangsöffnungs-Mechanismus

### 1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)

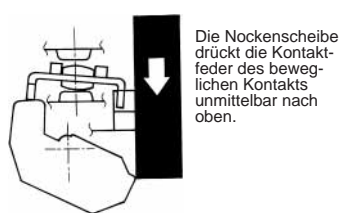
Entspricht EN60947-5-1, Zwangsöffnung ➔

Wenn Metallablagerungen zwischen Kontakten auf der Öffnerseite vorhanden sind, können diese durch die Scher- und Zugkräfte auseinander gezogen werden, die erzeugt werden, wenn Teil B des Sicherheitsnockens oder -kolbens in Teil A des beweglichen Kontakts einrastet. Wenn sich der Sicherheitsnocken oder -kolben in Richtung des schwarzen Pfeils bewegt, wird der Positionsschalter zwangsläufig betätigt.

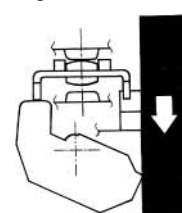
#### 1. Verschweißte Kontakte



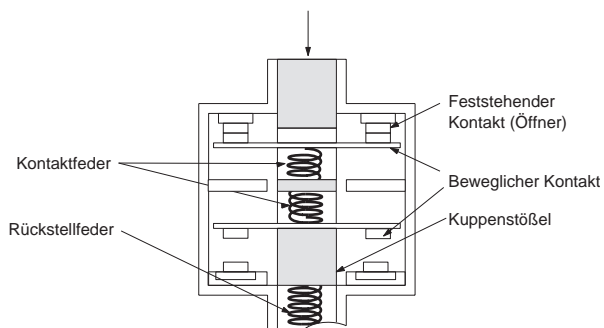
#### 2. Trennen der Kontakte



#### 3. Komplett getrennte Kontakte



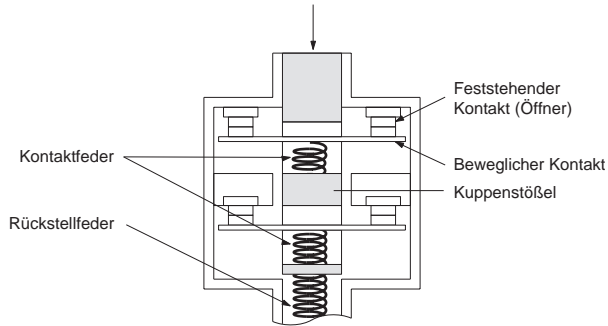
### 1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)



Entspricht EN60947-5-1 (Zwangsöffnung) ➔

Bei Kontaktverschweißungen werden die Kontakte durch das Eindringen des Stößels zwangsweise voneinander getrennt.

2 Öffner (Schleichkontakte)

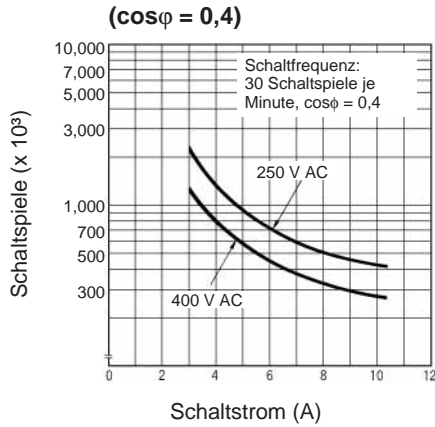
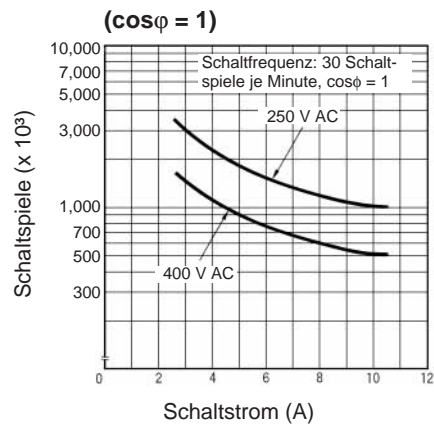


Entspricht EN60947-5-1 (Zwangsöffnung)

Bei Kontaktverschweißungen werden die Kontakte durch das Eindringen des Stößels zwangsweise voneinander getrennt.

Konstruktionsdaten

Elektrische Lebensdauer  
(1 Öffner / 1 Schließer, Sprungkontakt)





## Bezeichnungen

### Schalterkopf

Bei Ausführungen mit Rollenhebeln kann der Schalterkopf in allen vier Richtungen montiert werden. Dazu sind die vier Schrauben an den Ecken des Schalterkopfs zu lösen, dieser vom Schaltergehäuse abzunehmen, in der gewünschten Position wieder aufzusetzen und mit den Schrauben wieder am Schaltergehäuse zu befestigen.

### Kontaktpaare

Sprungkontakt: 1 Öffner / 1 Schließer  
Schleichkontakt: 1 Öffner / 1 Schließer  
2 Öffner

### Kabeleinführung

Vier verschiedene Arten von Kabeleinführungen:

PG13,5: alter europäischer Standard (1 oder 2 Kabeleinführungen)  
G1/2: Japanischer Standard (1 oder 2 Kabeleinführungen)  
1/2-14NPT: US-Standard (1 Kabeleinführung)  
M20: neuer europäischer Standard (1 oder 2 Kabeleinführungen)

### Blindstopfen

Kann bei unkritischen Umgebungsbedingungen als Kabeleinführung verwendet werden.



### Sicherheitsgerichtete Hebeleinstellung

Der Hebelschaft ist alle 90° mit einer Nut versehen, in die entsprechende Nocken im Hebel formschlüssig greifen. Der Hebel kann sich somit auf dem Hebelschaft nicht drehen, auch wenn sich die Sicherungsschraube lösen sollte. Dieser Schalter ist mit Kunstharz- und mit Metallhebeln erhältlich.

### Abdeckung

Für Verdrahtung und Wartung einfach zu öffnen. (Eine Sicherungsschraube, unten mit Scharnier am Schaltergehäuse befestigt.)

### Kontaktmaterial

Silberlegierung

## Abmessungen

### Schalter

- Hinweis:**
1. Alle Werte sind Millimeterwerte, falls nicht anders angegeben.
  2. Wenn nicht anders festgelegt, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.
  3. Setzen Sie bei Ihrer Bestellung entsprechend der Erläuterung der Modellnummer die Größe der Kabeleinführung durch Angabe eines Codes aus der Liste unten in das freie Kästchen der folgenden Modellnummern ein.
    - 1: PG 13.5
    - 2: G1/2
    - 3: M20

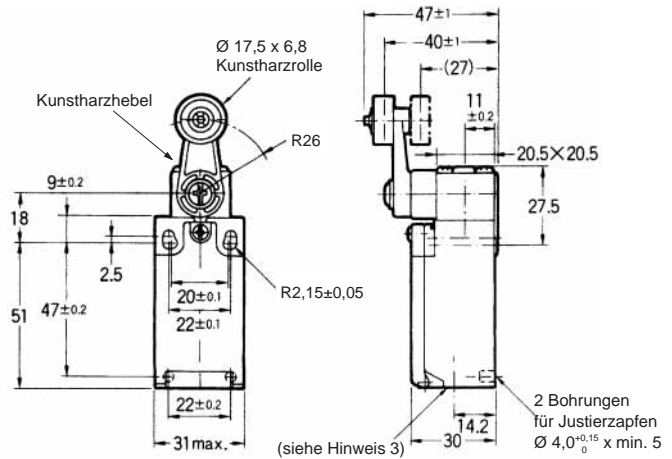
### Ausführungen mit einer Kabeleinführung

**Rollenhebel (Kunstharzhebel, Kunstharzrolle)\*<sup>1</sup>**

D4D-□120N

D4D-□520N

D4D-□A20N

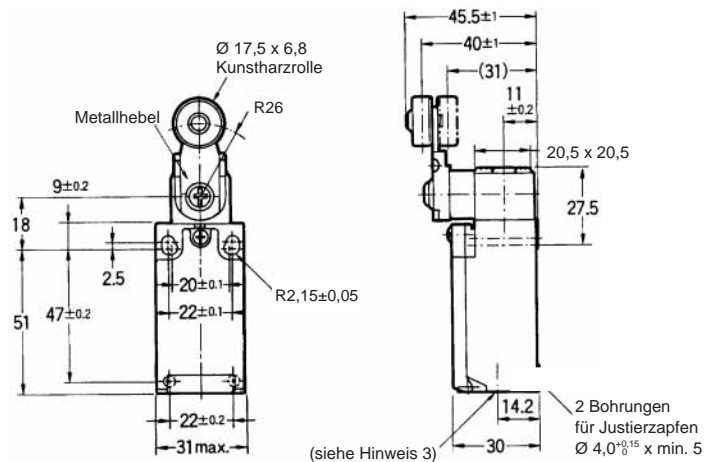


**Rollenhebel (Metallhebel, Kunstharzrolle)\*<sup>1</sup>**

D4D-□122N

D4D-□522N

D4D-□A22N



\*1. Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig (siehe Seite D-233)

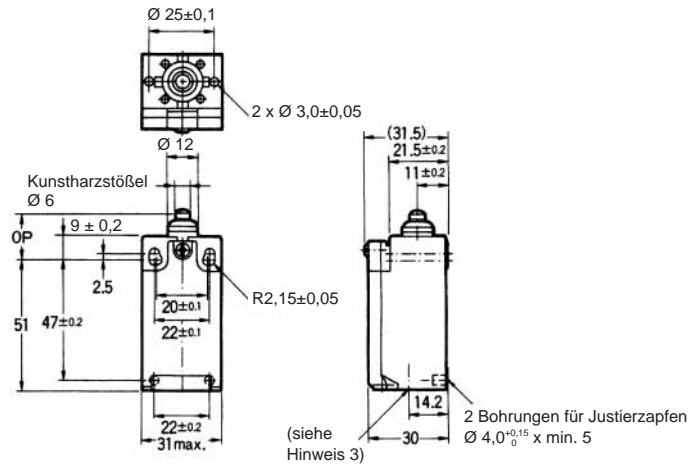


# Kuppenstößel\*1

D4D-□131N

D4D-□531N

D4D-□A31N

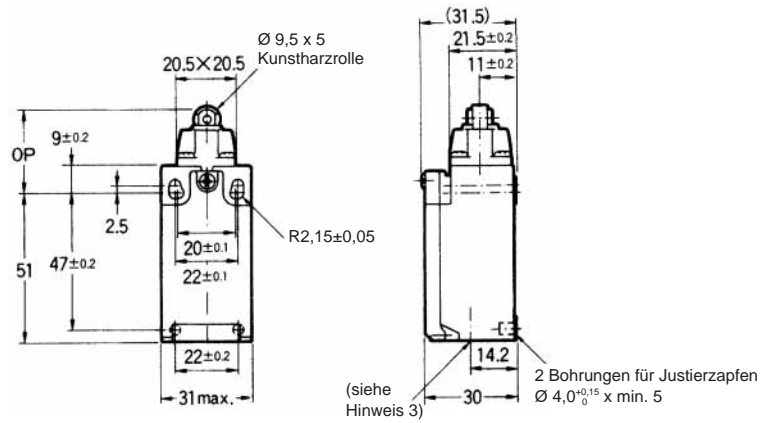


# Rollenstößel\*1

D4D-□132N

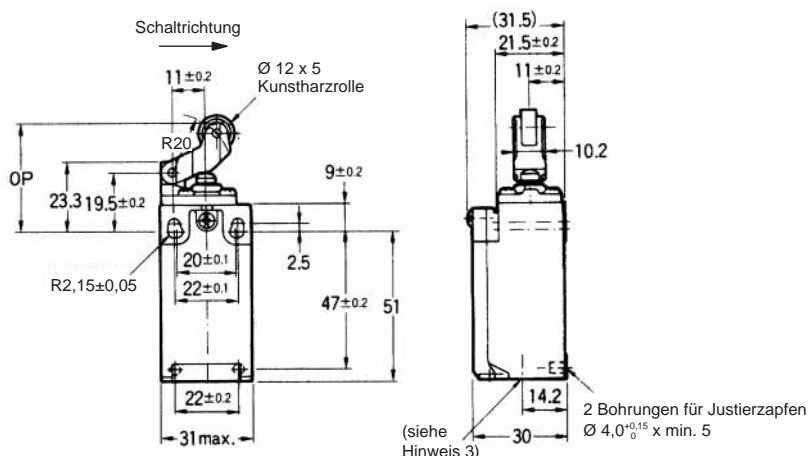
D4D-□532N

D4D-□A32N

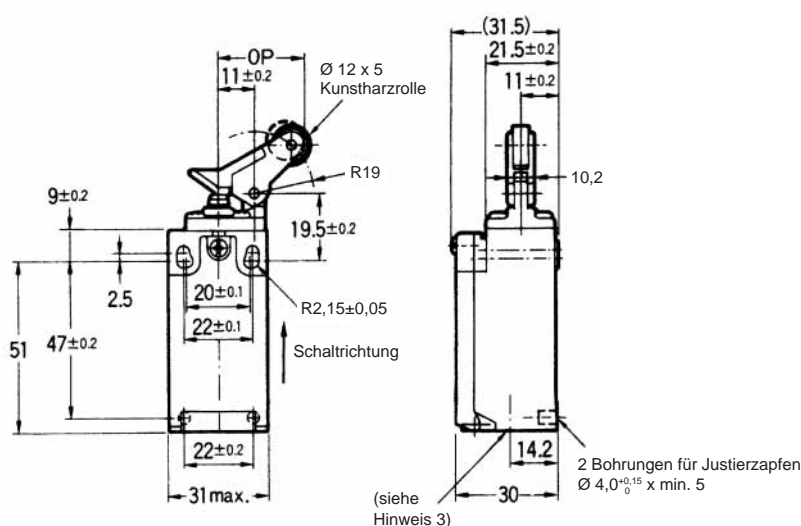


\*1. Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig (siehe Seite D-233)

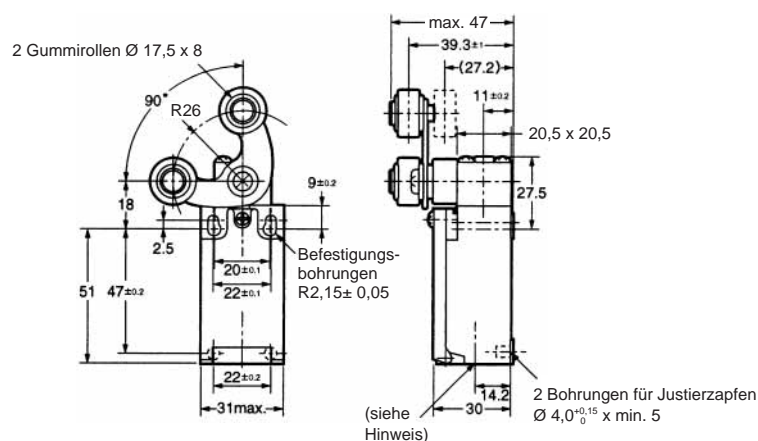
**Einweg-Rollenhebel <sup>\*1</sup>**  
**(horizontal)**  
**D4D-□162N**  
**D4D-□562N**  
**D4D-□A62N**



**Einweg-Rollenhebel (vertikal) <sup>\*1</sup>**  
**D4D-□172N**  
**D4D-□572N**  
**D4D-□A72N**

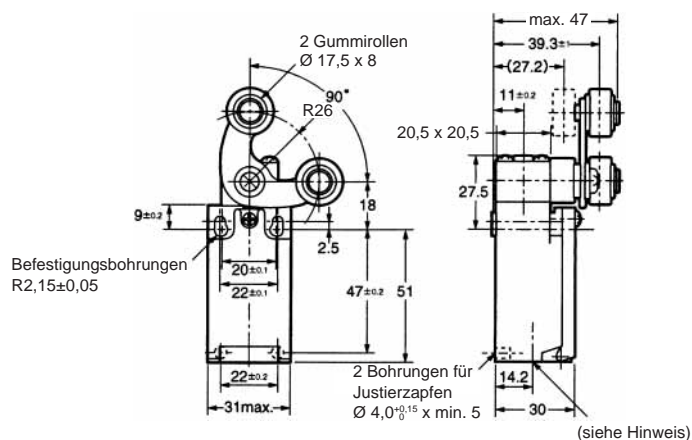


**Gabelhebel**  
**(rechtsschaltend)**  
**D4D-15REN**

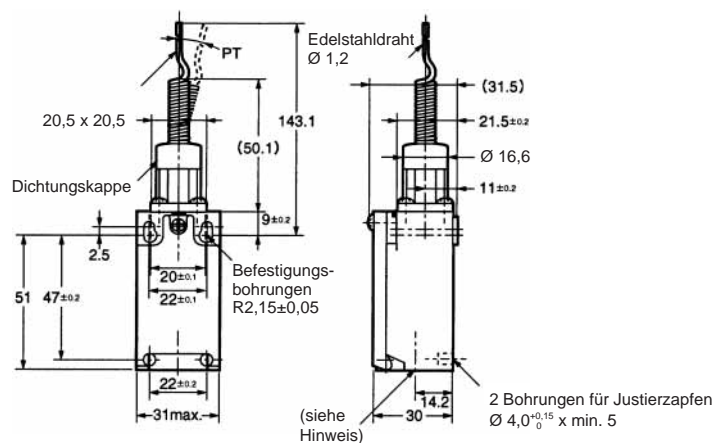


\*1. Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig (siehe Seite D-233)

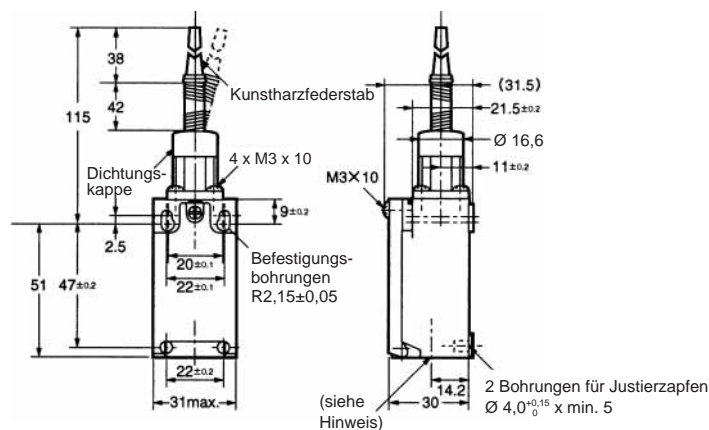
**Gabelhebel  
(linksschaltend)  
D4D-15LEN**



**Stahlfederstab  
D4D-□□80N**



**Kunststofffederstab  
D4D-□□87N**



- Hinweis:**
1. Alle Werte sind Millimeterwerte, falls nicht anders angegeben.
  2. Wenn nicht anders festgelegt, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.
  3. Setzen Sie bei Ihrer Bestellung entsprechend der Erläuterung der Modellnummer die Größe der Kabeleinführung durch Angabe eines Codes aus der Liste unten in das freie Kästchen der folgenden Modellnummern ein:  
1: PG 13.5  
2: G1/2  
3: M20
  4. Die Mindestanzahl an Gewindegängen beträgt bei Verwendung des Pg13.5-Kabels fünf und bei Verwendung des G1/2-Kabels vier.



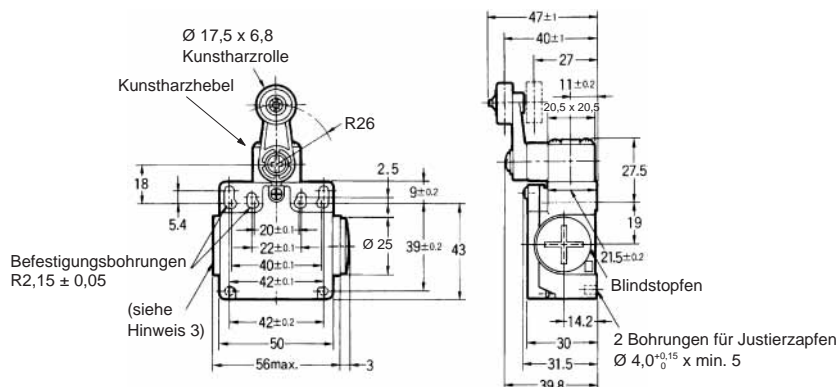
## Ausführungen mit zwei Kabeleinführungen

### Rollenhebel (Kunstharzhebel) \*1

D4D-□120N

D4D-□520N

D4D-□A20N

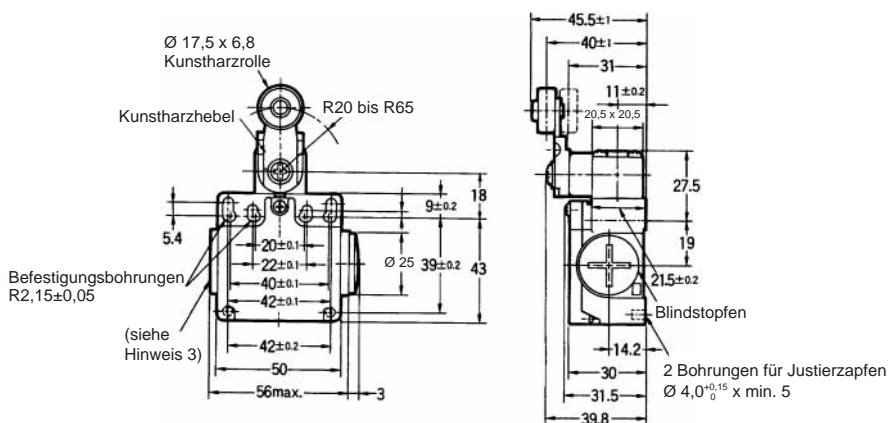


### Rollenhebel (Metallhebel) \*1

D4D-□122N

D4D-□522N

D4D-□A22N

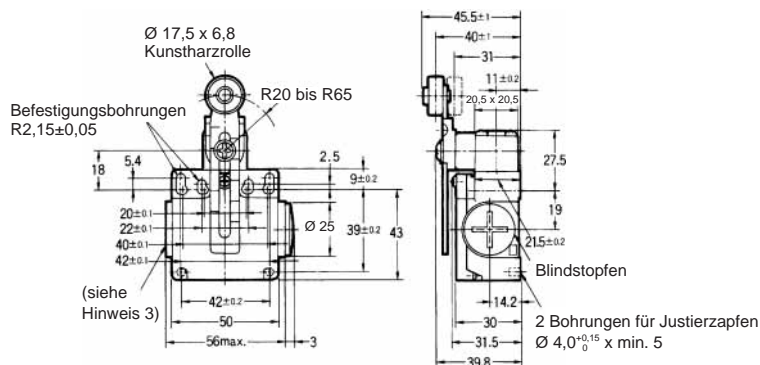
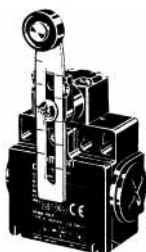


### Einstellbarer Rollenhebel

D4D-□121N

D4D-□521N

D4D-□A21N

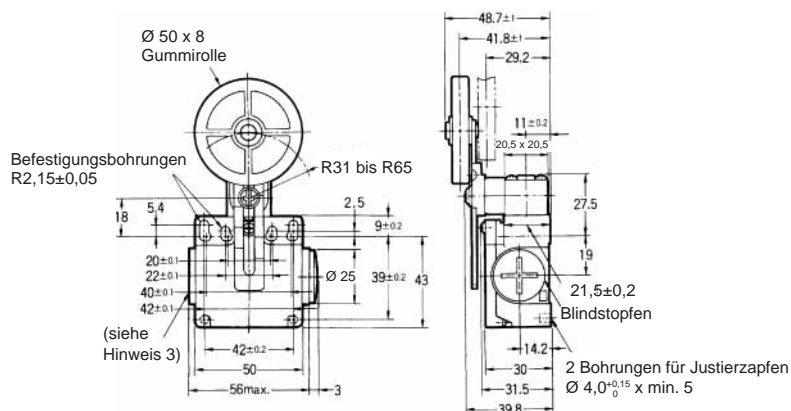
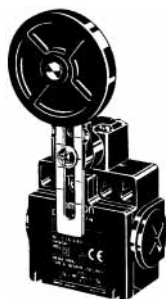


### Einstellbarer Rollenhebel (mit Gummirolle)

D4D-□127N

D4D-□527N

D4D-□A27N



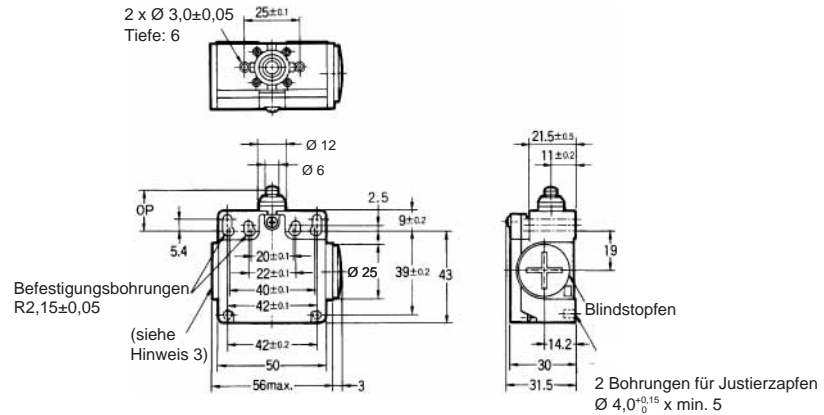
\*1. Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig (siehe Seite D-233)

### Kuppenstößel <sup>\*1</sup>

D4D-□131N

D4D-□531N

D4D-□A31N

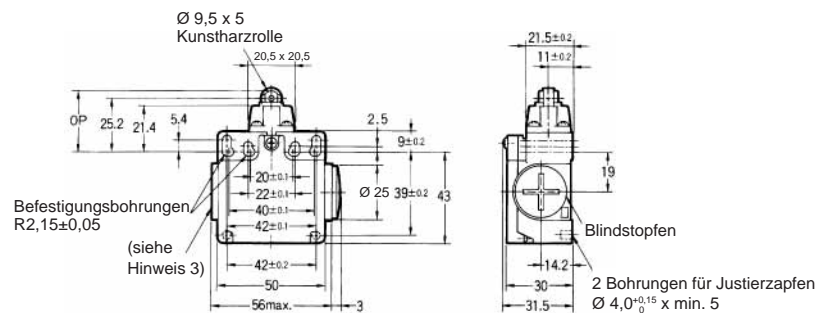


### Rollenstößel <sup>\*1</sup>

D4D-□132N

D4D-□532N

D4D-□A32N

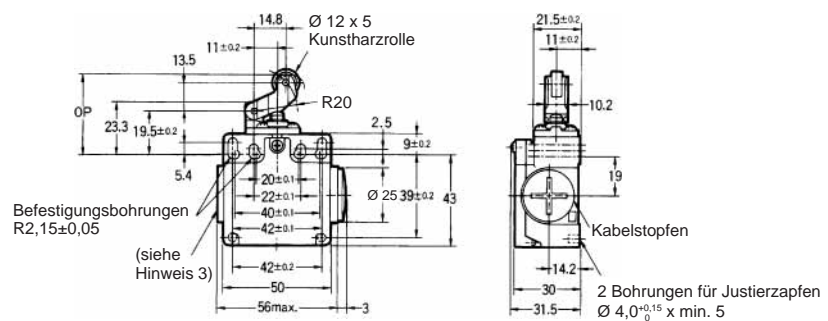


### Einweg-Rollenhebel <sup>\*1</sup> (horizontal)

D4D-□162N

D4D-□562N

D4D-□A62N

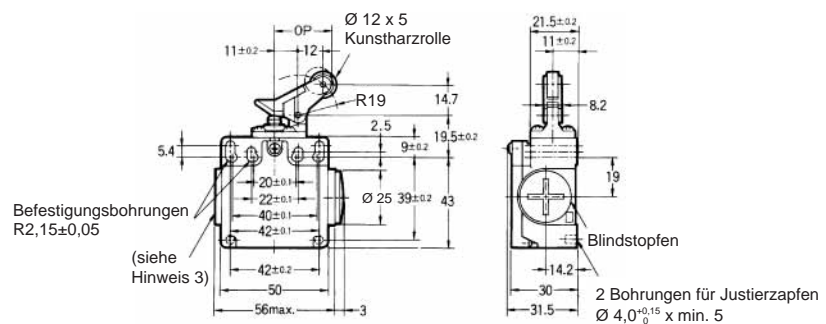


### Einweg-Rollenhebel (vertikal) <sup>\*1</sup>

D4D-□172N

D4D-□572N

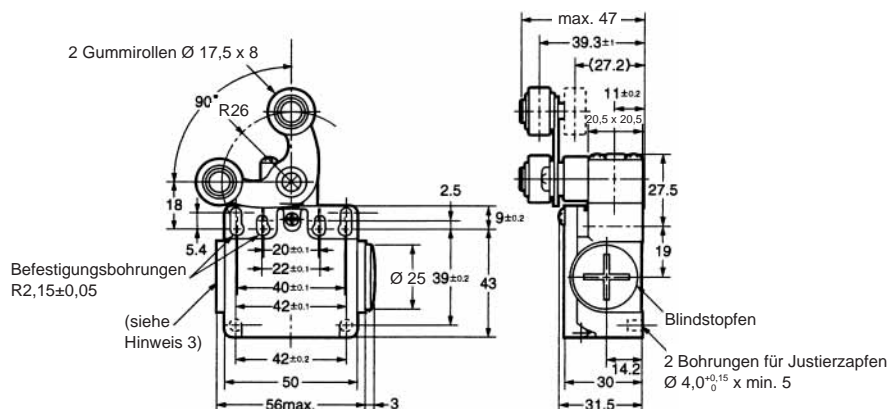
D4D-□A72N



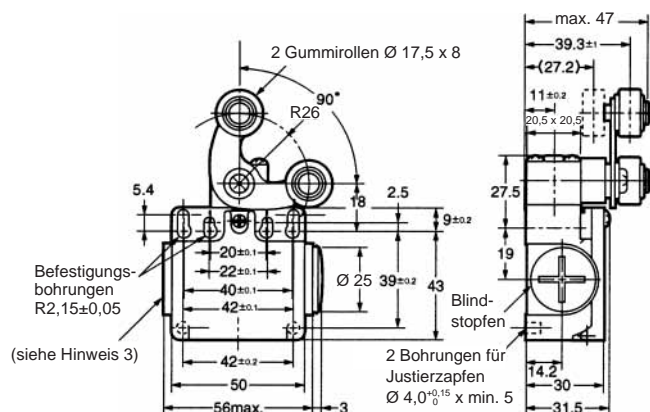
\*1. Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig (siehe Seite D-233)



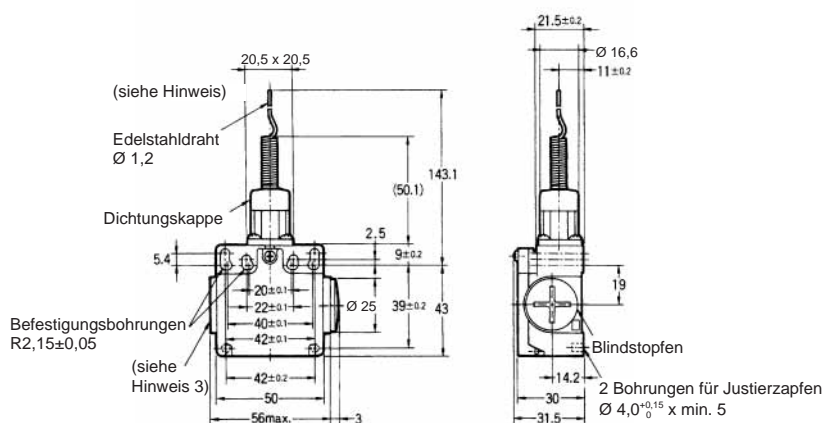
**Gabelhebel  
(rechtschaltend)  
D4D-55REN**



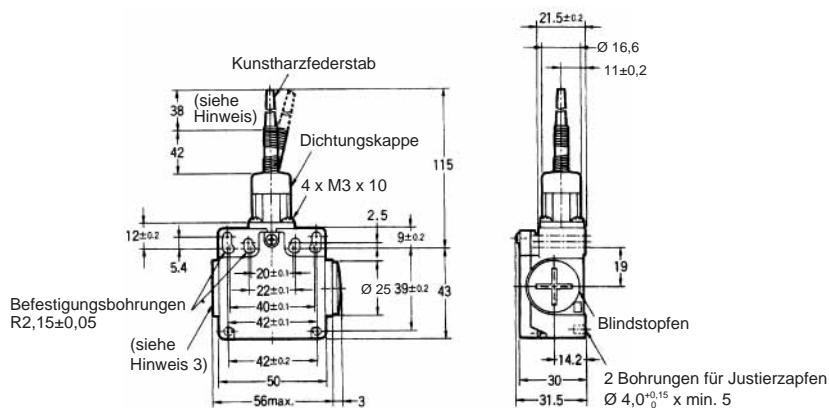
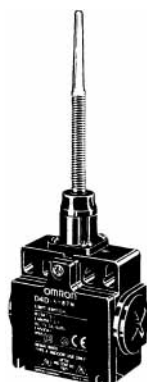
**Gabelhebel  
(linksschaltend)  
D4D-55LEN**



**Stahlfederstab**  
**D4D-□180N**  
**D4D-□A80N**



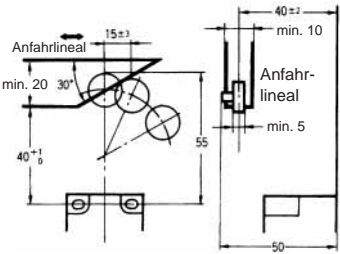
**Kunststofffederstab**  
**D4D-□187N**  
**D4D-□A87N**



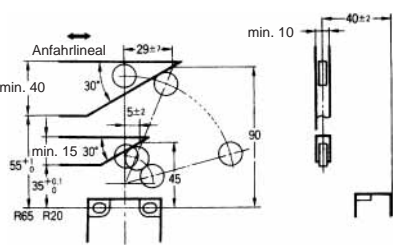
Betätiger

Siehe folgende Informationen über Winkel und Positionen der Anfahrlineale.

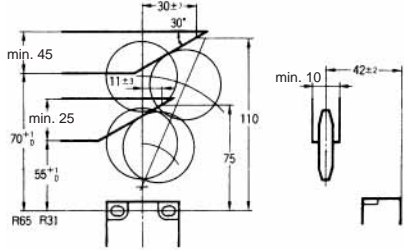
**Rollenhebel**  
**D4D-□□20N, D4D-□□22N**



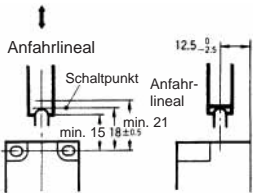
**Einstellbarer Rollenhebel**  
**D4D-□□21N**



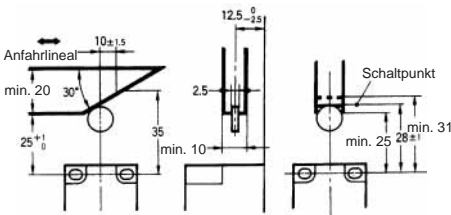
**Einstellbarer Rollenhebel**  
**(mit Gummirolle)**  
**D4D-□□27N**



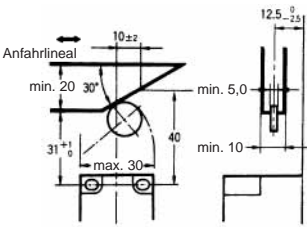
**Kuppenstößel**  
**D4D-□□31N**



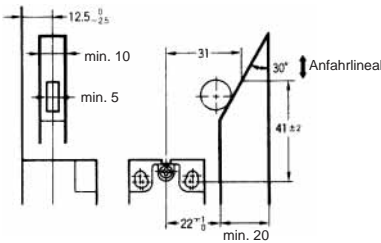
**Rollenstößel**  
**D4D-□□32N**



**Einweg-Rollenhebel**  
**(horizontal)**  
**D4D-□□62N**



**Einweg-Rollenhebel (vertikal)**  
**D4D-□□72N**



## Sicherheitshinweise

### ⚠ Achtung

Verwenden Sie keine Metallverschraubungen zum Anschluss des Positionsschalters, da sonst das Kabel des Positionsschalters brechen und ein Stromschlag auftreten kann.

- Wenn der D4D-□N in einem Sicherheitsstromkreis zur Vermeidung von Personenschäden eingesetzt wird, verwenden Sie das D4D-□N-Modell mit Öffnerkontakt und Zwangsöffnungsmechanismus, und stellen Sie sicher, dass der D4D-□N zwangsbetätigt wird. Des Weiteren muss sichergestellt sein, dass der D4D-□N mit einer Abrisschraube oder ähnlichen Befestigungselementen befestigt ist, damit der D4D-□N nicht einfach entfernt werden kann. Verwenden Sie dann eine Schutzabdeckung für den D4D-□N, und bringen Sie ein Warnschild neben dem D4D-□N an.
- Schließen Sie eine Sicherung mit einem Auslösestrom, der dem 1,5- bis 2-fachen des Nennstroms für den Grenzsicherer entspricht, parallel an, damit der Positionsschalter vor Beschädigung durch Kurzschluss geschützt ist.
- Wenn der Positionsschalter für die EN-Nennspannung benutzt wird, ist eine gl- oder gG-10-A-Sicherung zu verwenden.

## Ordnungsgemäße Verwendung

### Betriebsumgebung

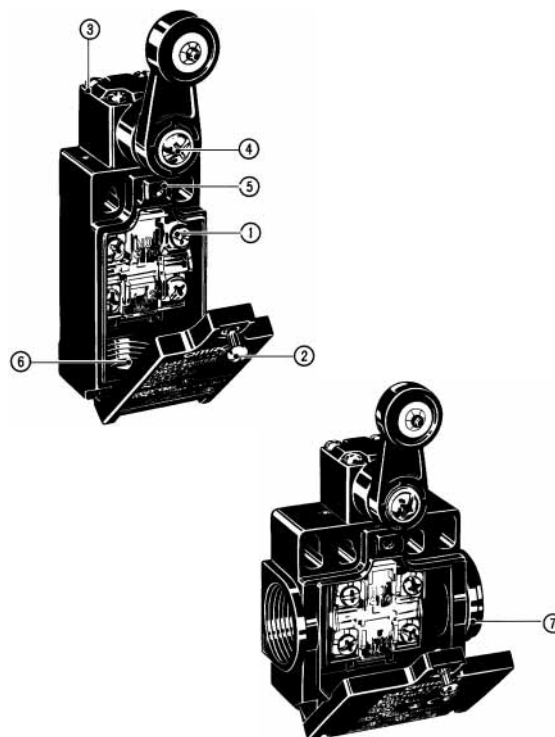
Der Positionsschalter darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden. Die Verwendung des Positionsschalters im Freien kann eine Fehlfunktion verursachen.

### Anzugsdrehmoment

Jede Schraube des D4D-□N muss ordnungsgemäß festgezogen werden, da es beim D4D-□N ansonsten eventuell zu einer Fehlfunktion kommt.

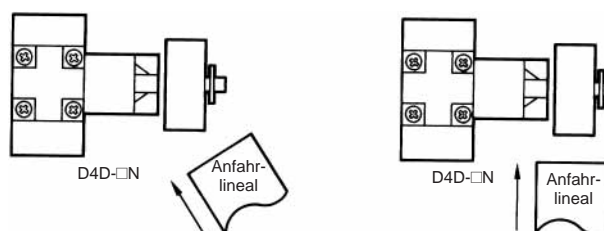
Nr.	Typ	Drehmoment
1	Klemmschraube	0,59 bis 0,78 N·m
2	Schraube für die Abdeckung	0,78 bis 0,88 Nm
3	Montageschraube für den Kopf	0,78 bis 0,88 Nm
4	Montageschraube für den Hebel	1,57 bis 1,77 Nm
5	M4-Montageschraube für das Gehäuse	0,49 bis 0,69 Nm
6	Stecker	1,77 bis 2,16 Nm 1,37 bis 1,77 Nm (siehe Hinweis)
7	Blindstopfschraube	1,27 bis 1,67 Nm

Hinweis: Dieser Drehmomentbereich gilt für 1/2-14NPT-Stecker.



### Funktionsweise

Bei Verwendung eines Positionsschalters im falschen Winkel zum Anfahrlinial, mit der falschen Betätigungsgeschwindigkeit oder -richtung, kann es eventuell zu einer Fehlfunktion im Positionsschalter kommen. Stellen Sie sicher, dass die Winkel zum Anfahrlinial, Betätigungsgeschwindigkeit und -richtung innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegen. Stellen Sie den Winkel zum Anfahrlinial nicht auf 90° ein.

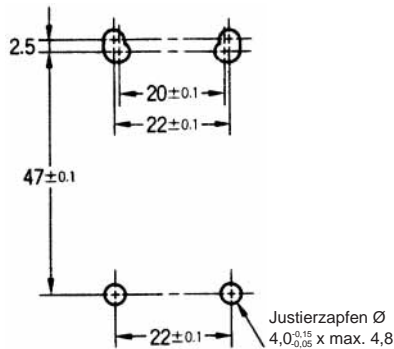


## Installation

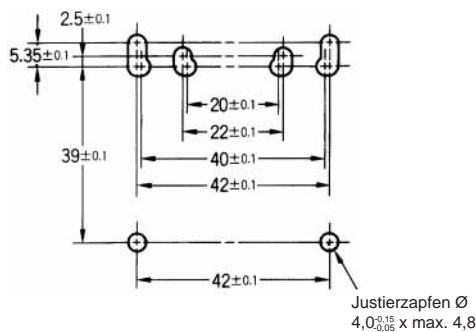
Befestigen Sie den Schalter mit zwei M4-Innensechskantschrauben und Unterlegscheiben. Verwenden Sie Justierzapfen mit einem Durchmesser von  $4^{+0,05/-0,15}$  und einer Höhe von max. 4,8 mm wie nachstehend gezeigt an zwei Stellen, sodass der Schalter an vier Punkten befestigt ist.

### Befestigungsbohrungen/Justierzapfen

#### Ausführungen mit einer Kabeleinführung



#### Ausführungen mit zwei Kabeleinführungen



### Ändern des Hebelwinkels

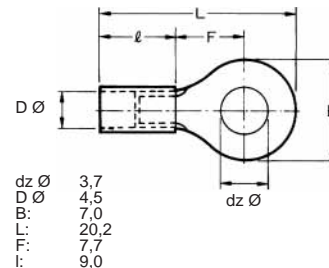
- Um den Hebelwinkel zu ändern, muss die Befestigungsschraube des Hebels gelöst werden. Dann kann der Winkel des Hebels in Schritten von 7,5° eingestellt werden.
- Die Länge eines einstellbaren Rollenhebels kann durch Lösen der Befestigungsschraube verändert werden.
- Die Hebelposition kann nach dem Entfernen der Befestigungsschraube verkehrt sein. Stellen Sie sicher, dass der Hebel bei verkehrter Montage den Schalter nicht berührt.

### Ändern der Kopfrichtung

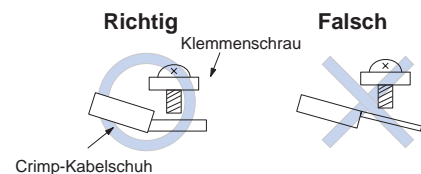
Wurde die Kopfrichtung geändert, muss das Anzugsdrehmoment jeder Schraube geprüft werden und sichergestellt werden, dass die Schrauben frei von Verunreinigungen sind.

## Verdrahtung

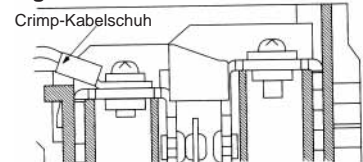
- Adern dürfen nicht direkt an die Klemmen angeschlossen werden, sondern müssen mit Aderendhülsen oder einem runden M3,5-Crimp-Kabelschuh versehen werden. Anschließend wird jede Klemmschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen.
- Die richtige Aderstärke ist AWG20 bis AWG14 (0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup>).



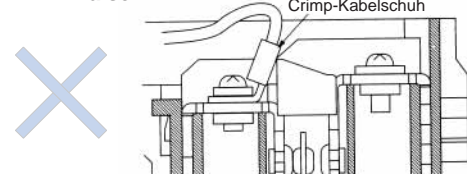
Der Anschluss der Crimp-Kabelschuhe erfolgt in der unten gezeigten Stellung, damit sie Gehäuse oder Abdeckung nicht berühren.



#### Richtig



#### Falsch



### Kabeleinführung

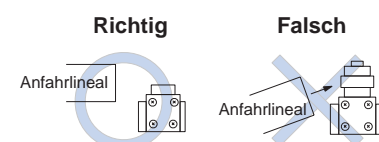
Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit einem Anzugsdrehmoment von 1,8 bis 2,2 Nm (1,37 bis 1,77 Nm, falls es sich um einen 1/2-14NPT handelt) fest. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Gehäuse beschädigen. Um IP65 zu entsprechen, muss am Kabel Isolierband angebracht sein.

Der Kabeldurchmesser muss zur verwendeten Kabelverschraubung passen.

Beim Anschluss müssen nicht verwendete Kabeleinführungen mit den als Zubehör erhältlichen Blindstopfen verschlossen werden. Ziehen Sie die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.

### Sonstiges

Wenn der Betätiger (Rolle) schräg belastet wird, können Rolle oder Drehspindel verbiegen oder beschädigt werden. Aus diesem Grund muss das Anfahrlineal gerade montiert sein.



Bei Modellen mit Gummirolle kann sich diese mit der Zeit weiß verfärben, was aber keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit hat.

## Sicherheitspositionsschalter

**D4B-□N**

- Sprung- und Schleichkontakte zur Verwendung in Sicherheitsschaltkreisen verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus bei Metallablagerungen auf den Kontaktpaaren.
- Zwei Arten von Kontakten: ein Kontakt (Öffner) für den Sicherheitsschaltkreis und der andere (Schließer) für den Steuerschaltkreis.
- Kontakte, die über den Zwangsöffnungsmechanismus (nur Öffnerkontakte) geöffnet werden und somit Betriebsfehler vermeiden, die beispielsweise aufgrund von Metallablagerungen entstehen.
- Großer Standard-Betriebstemperaturbereich: -40°C bis 80°C (Standardtyp).
- Die Hebeleinstellung wird durch einen Mechanismus gesichert, der zwischen der Betätigungspositions-Anzeigeplatte und dem Betätiger einrastet.
- Ausgestattet mit einem Mechanismus zur Anzeige des Betriebsbereiches sowie für Betätigungsrichtung (rechts/links).
- Gemäß EN-Standards (TÜV) und mit CE-Kennzeichnung.
- Schalter sind mit 3 Kabeleinführungen erhältlich.
- Metrische Kabeleinführungen sind erhältlich.



## Aufbau der Modellnummer

## Erläuterung der Modellnummer

**D4B-□□□N**  
 1 2 3

**1. Kabeleinführung**

- 1: PG13,5 (1 Kabeleinführung)
- 2: G1/2 (PF1/2) (1 Kabeleinführung)
- 3: 1/2-14NPT (1 Kabeleinführung)
- 4: M20 (1 Kabeleinführung)
- 5: PG13,5 (3 Kabeleinführungen)
- 6: G1/2 (PF1/2) (3 Kabeleinführungen)
- 7: 1/2-14NPT (3 Kabeleinführungen)
- 8: M20 (3 Kabeleinführungen)

**2. Integrierte Kontakte**

- 1: 1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)
- 3: 1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte) mit Goldauflage
- 5: 1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte) (siehe Hinweis)
- A: 2 Öffner (Schleichkontakte)
- B: 2 Öffner (Schleichkontakte) mit Goldauflage

Hinweis: Ausgenommen die Modelle D4B-□□81N und D4B-□□87N.

**3. Betätiger**

- 00: Schaltergehäuse (ohne Kopf)
- 11: Rollenhebel (Standard)
- 16: Einstellbarer Rollenhebel
- 17: Einstellbarer Stabhebel
- 1R: Rollenhebel (herkömmlich, D4B-kompatibel)
- 70: Kuppenstößel
- 71: Rollenstößel
- 81: Schraubenfeder
- 87: Kunststoff-Federstab

# Bestellinformationen

## Liste der Modelle

Schalter (EN50041)

Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig

Betätiger		Kabeleinführung								
		PG13,5 (siehe Hinweis 2)			G1/2			M20		
		1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)
Seitliche Drehbetätigung	Rollenhebel (Form A)	D4B-1111N	D4B-1511N	D4B-1A11N	D4B-2111N	D4B-2511N	D4B-2A11N	D4B-4111N	D4B-4511N	D4B-4A11N
	Einstellbarer Rollenhebel (siehe Hinweis 1)	D4B-1116N	D4B-1516N	D4B-1A16N	D4B-2116N	D4B-2516N	D4B-2A16N	D4B-4116N	D4B-4516N	D4B-4A16N
	Einstellbarer Stabhebel (Form D) (siehe Hinweis 1)	D4B-1117N	D4B-1517N	D4B-1A17N	D4B-2117N	D4B-2517N	D4B-2A17N	D4B-4117N	D4B-4517N	D4B-4A17N
Kuppenstößel	Einfach (Form B)	D4B-1170N	D4B-1570N	D4B-1A70N	D4B-2170N	D4B-2570N	D4B-2A70N	D4B-4170N	D4B-4570N	D4B-4A70N
	Rollenstößel (Form C)	D4B-1171N	D4B-1571N	D4B-1A71N	D4B-2171N	D4B-2571N	D4B-2A71N	D4B-4171N	D4B-4571N	D4B-4A71N
Federstab (siehe Hinweis 1)	Stahl-Federstab	D4B-1181N	---	D4B-1A81N	D4B-2181N	---	D4B-2A81N	D4B-4181N	---	---
	Kunststoff-Federstab	D4B-1187N	---	D4B-1A87N	D4B-2187N	---	D4B-2A87N	D4B-4187N	---	---

- Hinweis: 1.** Aus mechanischer Sicht handelt es sich bei diesen Modellen um Standard-Positionsschalter, da sie nicht formschlüssig sind.  
**2.** Das Modell D4B-□N ist ein Positionsschalter, der europäischen Normen entspricht, und M20/PG13,5 ist in Europa weit verbreitet.

## Schalter mit 3 Kabeleinführungen

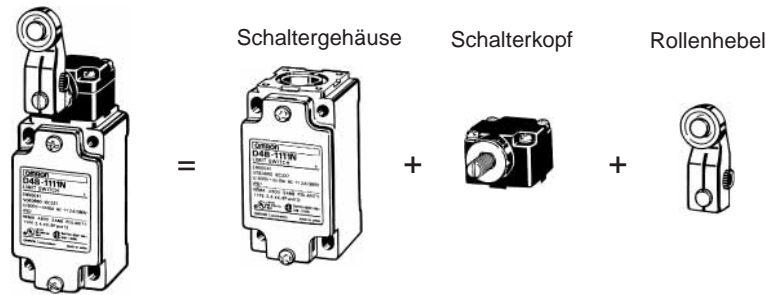
Betätiger		Kabeleinführung								
		PG13,5 (siehe Hinweis 2)			G1/2			M20		
		1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)
Seitliche Drehbetätigung	Rollenhebel (Form A)	D4B-5111N	D4B-5511N	D4B-5A11N	D4B-6111N	D4B-6511N	D4B-6A11N	D4B-8111N	---	---
	Einstellbarer Rollenhebel (siehe Hinweis 1)	D4B-5116N	D4B-5516N	D4B-5A16N	D4B-6116N	D4B-6516N	D4B-6A16N	D4B-8116N	---	---
	Einstellbarer Stabhebel (Form D) (siehe Hinweis 1)	D4B-5117N	D4B-5517N	D4B-5A17N	D4B-6117N	D4B-6517N	D4B-6A17N	D4B-8117N	---	---
Kuppenstößel	Einfach (Form B)	D4B-5170N	D4B-5570N	D4B-5A70N	D4B-6170N	D4B-6570N	D4B-6A70N	---	---	---
	Rollenstößel (Form C)	D4B-5171N	D4B-5571N	D4B-5A71N	D4B-6171N	D4B-6571N	D4B-6A71N	D4B-8171N	---	D4B-8A71N
Federstab (siehe Hinweis 1)	Stahl-Federstab	D4B-5181N	---	D4B-5A81N	D4B-6181N	---	D4B-6A81N	---	---	---
	Kunststoff-Federstab	D4B-5187N	---	D4B-5A87N	D4B-6187N	---	D4B-6A87N	---	---	---

- Hinweis: 1.** Aus mechanischer Sicht handelt es sich bei diesen Modellen um Standard-Positionsschalter, da sie nicht formschlüssig sind.  
**2.** Das Modell D4B-□N ist ein Positionsschalter, der europäischen Normen entspricht, und M20/PG13,5 ist in Europa weit verbreitet.  
**3.** Bei den Modellen mit Federstab handelt es sich um Standard-Positionsschalter, die nicht den EN-, GS-, und SUVA-Bestimmungen entsprechen, da sie nicht formschlüssig sind.



## Ersatzteile

Da es sich bei dem Modell D4B-□N um ein System handelt, können Schaltergehäuse, Kopf und Betätiger (nur Typ mit seitlicher Drehbetätigung) als Kompletgerät oder als Einzelbauteile erworben werden. (Schaltergehäuse und Kopf-Baugruppe bzw. Kopf-Betätiger-Baugruppe sind nicht als Ersatzteile erhältlich.)



Beispiel: D4B-1111N = D4B-1100N + D4B-0010N + D4B-0001N

### Schaltergehäuse

		EN50041			3 Kabeleinführungen		
		PG13,5	G1/2	M20	PG13,5	G1/2	M20
1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakt)	→	D4B-1100N	D4B-1100N	D4B-4100N	D4B-5100N	D4B-6100N	D4B-8100N
1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakt)	→	D4B-1500N	D4B-2500N	D4B-4500N	D4B-5500N	D4B-6500N	D4B-8500N
2 Öffner (Schleichkontakt)	→	D4B-1A00N	D4B-2A00N	D4B-4A00N	D4B-5A00N	D4B-6A00N	D4B-8A00N

### Köpfe

Betätiger	Typ	Produktbezeichnung
Seitliche Drehbetätigung	Standard	D4B-0010N
Kuppenstößel	Einfach	D4B-0070N
	Rolle	D4B-0071N
Federstab	Stahl-Federstab	D4B-0081N
	Kunststoff-Federstab	D4B-0087N

### Betätigerhebel (für seitliche Drehbetätigung)


Betätiger	Länge	Rollendurchmesser	Produktbezeichnung
Standard	31,5	Ø 17,5	D4B-0001N
Einstellbarer Rollenhebel	25 bis 89	Ø 19	D4B-0006N
Einstellbarer Stabhebel	max. 145	---	D4B-0007N
Austauschbar mit D4B-0001	33,7	Ø 19	D4B-000RN

**Hinweis:** Andere Hebeltypen sind ebenfalls erhältlich.

# Technische Daten


## Zulassungen

### Modelle mit Sprungkontakten

Prüfstelle	Norm	Zulassungsnr.
TÜV Rheinland	EN60947-5-1	R9851083  (Zwangsoffnungsmechanismus mit Zulassung) R9151372 (Zwangsoffnung, Zulassung beantragt) (siehe Hinweis 1)
UL	UL508	E76675
CSA	C22.2 Nr. 14	LR45746
BIA (siehe Hinweis 2)	GS-ET-15	1 Kabeleinführung: 9202158; 3 Kabeleinführungen: 9309655

- Hinweis:** 1. Nur Modelle mit einstellbarem Rollenhebel, einstellbarem Stabhebel, Stahl- und Kunststoff-Federstab.  
2. Außer Modelle mit einstellbarem Rollenhebel, einstellbarem Stabhebel, Stahl- und Kunststoff-Federstab.

## Modelle mit Schleichkontakten

Prüfstelle	Norm	Zulassungsnr.
TÜV Rheinland	EN60947-5-1	R9151643  (Zwangsoffnungsmechanismus mit Zulassung) (siehe Hinweis)
UL	UL508	E76675
CSA	C22.2 Nr. 14	LR45746
BIA (siehe Hinweis)	GS-ET-15	1 Kabeleinführung: 9202158; 3 Kabeleinführungen: 9309655
SUVA (siehe Hinweis)	SUVA	1 Kabeleinführung: E6188/1.d 3 Kabeleinführungen: E6189/1.d

Hinweis: Außer Modelle mit einstellbarem Rollenhebel, einstellbarem Stabhebel, Stahl- und Kunststoff-Federstab.

## Normen und EU-Richtlinien

- Entspricht den folgenden EU-Richtlinien:  
Maschinenrichtlinie  
Niederspannungsrichtlinie  
EN1088  
EN50041

## Zulassungen und Nennwerte

### TÜV Rheinland: EN60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-15
Nennbetriebsstrom ( $I_e$ )	2 A
Nennbetriebsspannung ( $U_e$ )	400 V

**Hinweis:** Verwenden Sie zum Schutz vor Kurzschluss eine 10-A-Sicherung vom Typ gI oder gG, die der Norm IEC269 entspricht.

UL/CSA: (UL508, CSA C22.2 Nr. 14)  
A600

Nennspannung	Dauerstrom	Strom		Schaltvermögen	
		Einschalten	Ausschalten	Einschalten	Ausschalten
120 V AC 240 V AC 480 V AC 600 V AC	10 A	60 A 30 A 15 A 12 A	6 A 3 A 1,5 A 1,2 A	7.200 VA	720 VA



## Eigenschaften

Parameter		Sprungkontakte	Schleichkontakte
Lebensdauer (siehe Hinweis 3)	Mechanische Lebensdauer	min. 30.000.000 Schaltspiele	min. 10.000.000 Schaltspiele
	Elektrische Lebensdauer	min. 500.000 Schaltspiele (bei 250 V AC/10 A, ohmsche Last)	
Betätigungsgeschwindigkeit		1 mm/s bis 0,5 m/s	
Schaltfrequenz		Mechanisch: 120 Schaltspiele/min Elektrisch: 30 Schaltspiele/min	
Nennfrequenz		50/60 Hz	
Isolationswiderstand		min. 100 M $\Omega$ (bei 500 V DC) zwischen Klemmen derselben Polarität sowie zwischen allen Klemmen und nicht Strom führenden Bauteilen	
Kontaktwiderstand		max. 25 m $\Omega$ (Anfangswert)	
Isolationsprüfspannung ( $U_{imp}$ )			
	Zwischen Klemmen derselben Polarität	$U_{imp}$ 2,5 kV	$U_{imp}$ 4 kV
	Zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität	---	$U_{imp}$ 4 kV
	Zwischen Strom führenden Metallteilen und Erde	$U_{imp}$ 4 kV	$U_{imp}$ 4 kV
	Zwischen allen Klemmen und nicht Strom führenden Bauteilen	$U_{imp}$ 4 kV	$U_{imp}$ 4 kV
Nennisolationsspannung ( $U_i$ )		600 V AC (EN60947-5-1)	
Gegen-EMF beim Schalten		max. 1.500 V AC (EN60947-5-1)	
Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung		3 (EN60947-5-1)	
Bedingter Kurzschlussstrom		100 A (EN60947-5-1)	
Konventioneller therm. Strom ( $I_{the}$ )		20 A (EN60947-5-1)	
Schutz gegen elektrischen Schlag		Klasse I (mit Erdungsklemme)	
Vibrationsfestigkeit		Fehlfunktion: 10 bis 55 Hz, 0,75-mm Einzelamplitude	
Stoßfestigkeit		Zerstörung: min. 1.000 m/s <sup>2</sup> Fehlfunktion: min. 300 m/s <sup>2</sup>	
Umgebungstemperatur		Betrieb: -40°C bis 80°C (ohne Vereisung) (siehe Hinweis 4)	
Luftfeuchtigkeit		Betrieb: max. 95 %	
Schutzklasse nach EN60947-5-1		IP67	
Gewicht		ca. 250 g	

- Hinweis:** 1. Die oben angegebenen Werte sind Anfangswerte.  
2. Diese Werte können je nach Modell variieren. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem OMRON-Vertrieb.  
3. Die Lebensdauer gilt für eine Umgebungstemperatur von 5°C bis 35°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 40 % bis 70 %. Weitere Informationen erhalten Sie Ihrer OMRON-Vertretung.  
4. -25°C bis 80°C für das Modell mit Federstab.

## Betätigungseigenschaften

Produkt- bezeichnung	D4B-□□11N	D4B-□□16N (siehe Hinweis 1)	D4B-□□17N (siehe Hinweis 2)	D4B-□□70N	D4B-□□71N	D4B-□□81N	D4B-□□87N
max. BTK	9,41 N		2,12 N	18,63 N		1,47 N	
min. RSK	1,47 N		0,29 N	1,96 N		---	
VLW	21 ±3°			max. 2,0 mm		max. 15°	
VLW (2.) (siehe Hinweis 3)	(45°)			(3,0 mm)		---	
min. NLW	50°			5,0 mm		---	
max. USW (siehe Hinweis 4)	12°			1,0 mm		---	
min. ZÖW	35° (Modelle mit Schleichkontakten)			3,2 mm		---	
	55° (Modelle mit Sprungkontakten)						
min. ZÖK	19,61 N			49,03 N		---	
GW	(75°)			7,0 mm		---	
max. FS	---			38 mm	51 mm	---	
SP	---			35 ±1 mm	48 ±1 mm	---	

- Hinweis:** 1. Die Betätigungseigenschaften dieser Schalter wurden bei einer Einstellung des Rollenhebels auf 31,5 mm Länge gemessen.  
2. Die Betätigungseigenschaften dieser Schalter wurden bei einer Einstellung des Stabhebels auf 140 mm Länge gemessen.  
3. Nur für Modelle mit Schleichkontakten.  
4. Nur für Modelle mit Sprungkontakten.

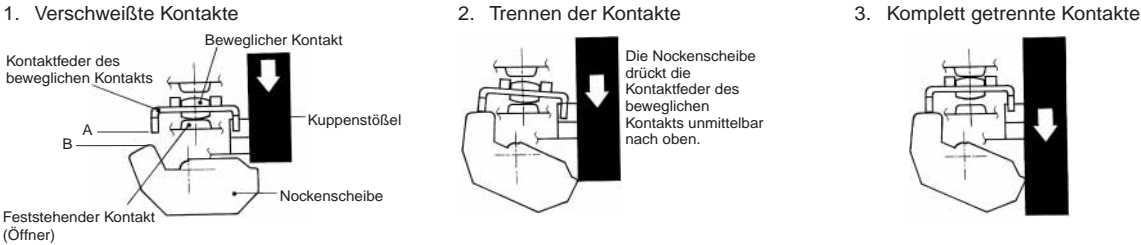
Kontaktform (EN50013)

Produkt-bezeichnung	Kontakt		Schaltverhalten	Erläuterung
D4B-□1□N	1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakt)			Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. Die Anschlussklemmen 11-12 und 13-14 haben die gleiche Polarität.
D4B-□5□N	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakt)			Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. Die Anschlussklemmen 11-12 und 23-24 haben ungleiche Polarität.
D4B-□A□N	2 Öffner (Schleichkontakte)			Die Öffnerkontakte 11-12 und 21-22 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. Die Anschlussklemmen 11-12 und 21-22 haben ungleiche Polarität.

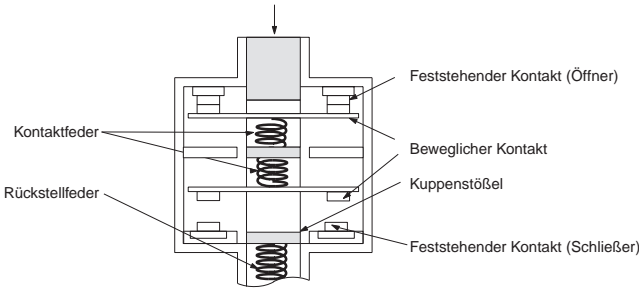
Zwangsöffnungs-Mechanismus

1 Öffner / 1 Schließer (Sprungkontakte)

Wenn Metallablagerungen zwischen Kontakten auf der Öffnerseite vorhanden sind, können diese durch die Scher- und Zugkräfte getrennt werden, die erzeugt werden, wenn Teil B des Sicherheitsnockens oder -kolbens gegen Teil A des beweglichen Kontakts drückt. Wenn sich der Sicherheitsnocken oder -kolben in Richtung des Pfeils bewegt, wird der Positionsschalter betätigt.



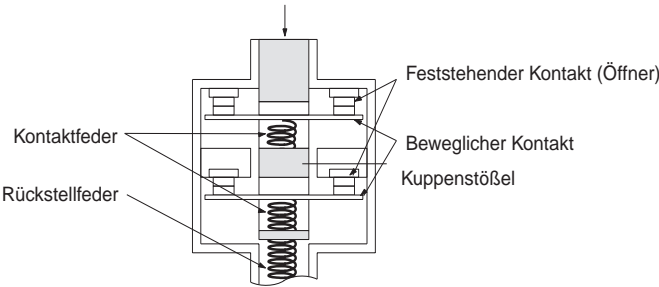
1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)



Entspricht EN60947-5-1 (Zwangsöffnung)

Bei Kontaktverschweißungen werden die Kontakte durch das Eindringen des Stößels zwangsweise voneinander getrennt.

2 Öffner (Schleichkontakte)



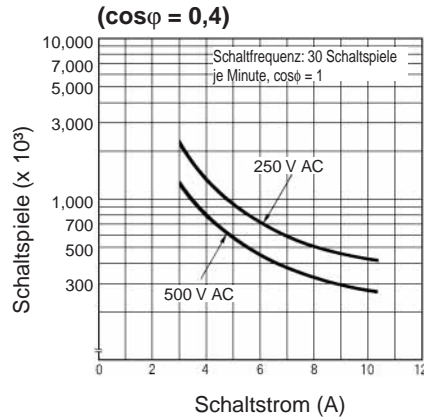
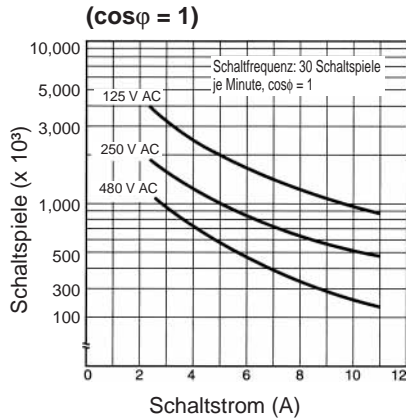
Entspricht EN60947-5-1 (Zwangsöffnung).

Bei Kontaktverschweißungen werden die Kontakte durch das Eindringen des Stößels zwangsweise voneinander getrennt.

Das Symbol kennzeichnet Schalter mit zugelassenem Zwangsöffnungsmechanismus.

## Kennlinien

### Elektrische Lebensdauer (Sprungkontakte)



## Bezeichnungen

### Schalterkopf

Bei Ausführungen mit Rollenhebeln kann der Schalterkopf in allen vier Richtungen montiert werden. Dazu sind die vier Schrauben an den Ecken des Schalterkopfs zu lösen, dieser vom Schaltergehäuse abzunehmen, in der gewünschten Position wieder aufzusetzen und mit den Schrauben wieder am Schaltergehäuse zu befestigen.

### Schaltpunktmarkierung (Pfeil)

Der Rollenhebelkopf kann ohne Zuhilfenahme von Werkzeug so eingestellt werden, dass er bei Betätigung von links, von rechts oder von links und rechts schaltet.

Drücken und drehen

### Schaltergehäuse Aluminiumspritzguss

### Kabeleinführung

Vier verschiedene Arten von Kabeleinführungen: PG13,5, G1/2, 1/2-14NPT oder M20.

### Sicherheitsgerichtete Hebeleinstellung

Der Hebel ist alle 90° mit einer Nut versehen, in die entsprechende Nocken im Hebel formschlüssig greifen. Der Hebel kann sich somit auf dem Hebelschaft nicht drehen, auch wenn sich die Sicherungsschraube lösen sollte.

### Hebelschaft mit Schaltpunktmarkierung

Ein optimaler Nachlaufweg kann durch Festlegen eines Sollnachlaufwegs mittels einer Erhebung sichergestellt werden.

### Zwangsöffnungsmechanismus (nur Öffnerkontakte)

Der Zwangsöffnungsmechanismus für die Öffnerkontakte setzt Scherkräfte zum zwangsweisen Öffnen verschweißter oder anderweitig blockierter Kontakte ein.

### Erdungsklemme

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit steht im Innern des Schalters eine Erdungsklemme zur Verfügung.


### Kontaktmaterial

Silberlegierung

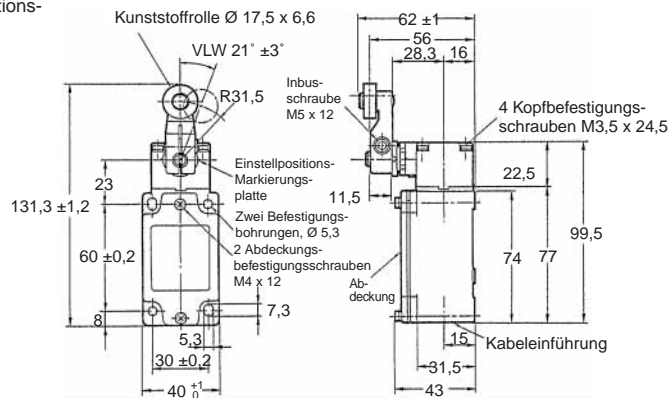
## Abmessungen (mm)

- Hinweis:** 1. Alle Werte sind Millimeterwerte, sofern nicht anders angegeben.  
 2. Sofern nicht anders angegeben, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.  
 3. Bei Ihrer Bestellung müssen Sie die Größe der Kabeleinführung durch Hinzufügen eines Codes aus der nachstehenden Liste in das freie Kästchen angeben.
- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 Kabeleinführung | 3 Kabeleinführungen |
| 1: PG 13,5        | 5: PG 13,5          |
| 2: G 1/2          | 6: G 1/2            |
| 3: 1/2-14NPT      | 7: 1/2-14NPT        |
| 4: M20            | 8: M20              |

### Schalter

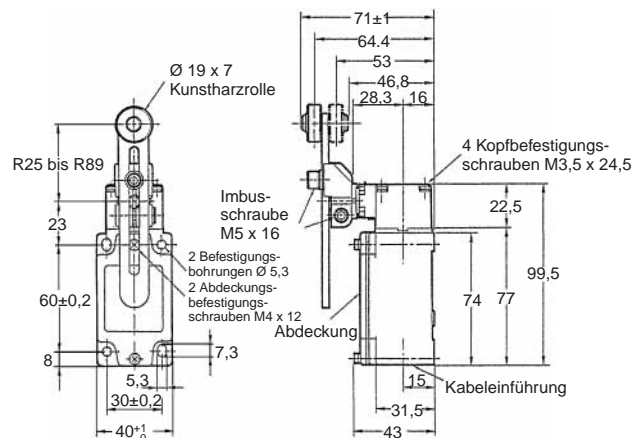
**Rollenhebel**  Sicherheitspositions-  
 schalter,  
 formschlüssig

**D4B-□□11N**



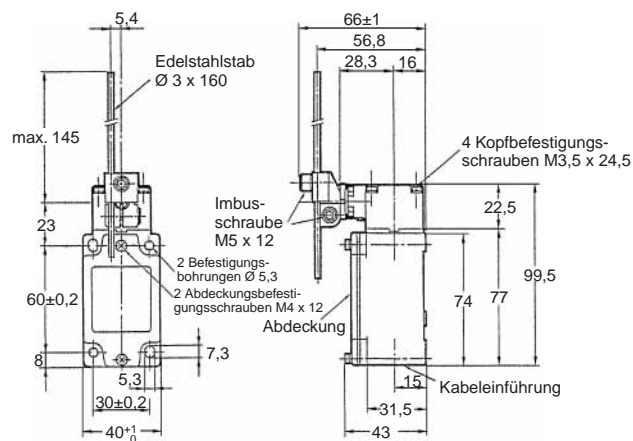
### Einstellbarer Rollenhebel

**D4B-□□16N**



### Einstellbarer Stangenhebel

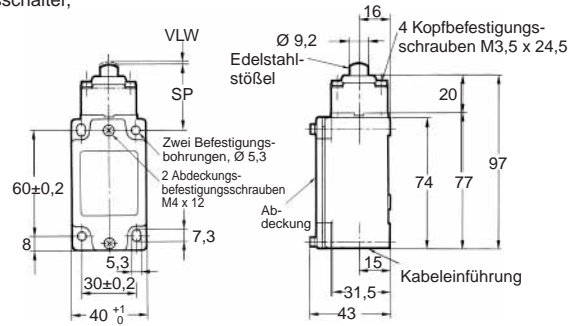
**D4B-□□17N**



## Kuppenstößel D4B-□□70N



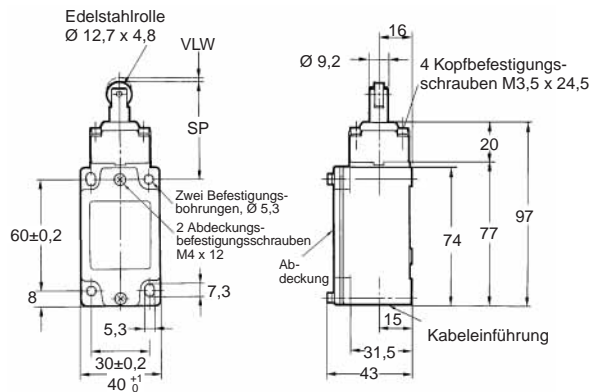
Sicherheitspositionsschalter,  
formschlüssig



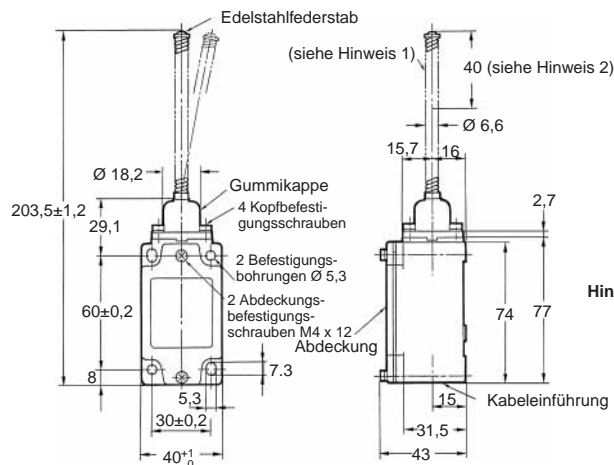
## Rollenstößel D4B-□□71N



Sicherheitspositions-  
schalter,  
formschlüssig

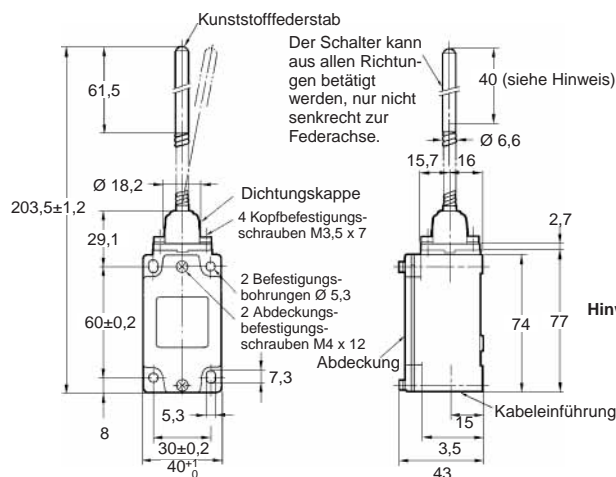


## Metall-Federstab D4B-□□81N




- Hinweis: 1.** Der Schalter kann aus allen Richtungen betätigt werden, nur nicht senkrecht zur Federachse.  
**2.** Der Anfahrpunkt sollte innerhalb von 40 mm von der Spitze der Spiralfeder liegen.

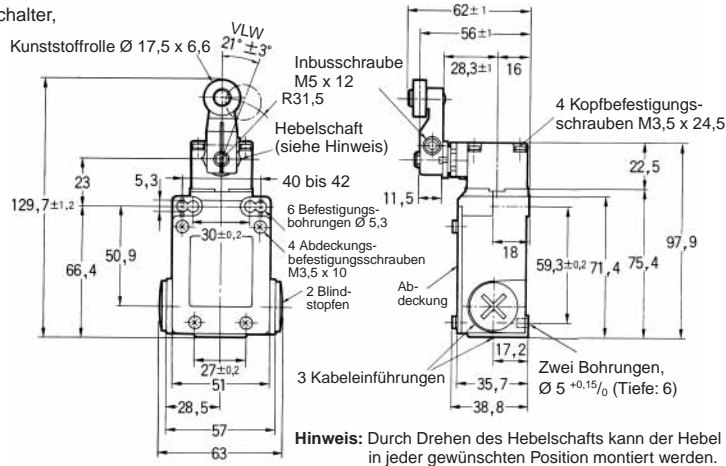
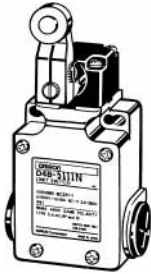
## Kunststofffederstab D4B-□□87N



- Hinweis:** Der Anfahrpunkt sollte innerhalb von 40 mm von der Spitze des Kunststofffederstabs liegen.

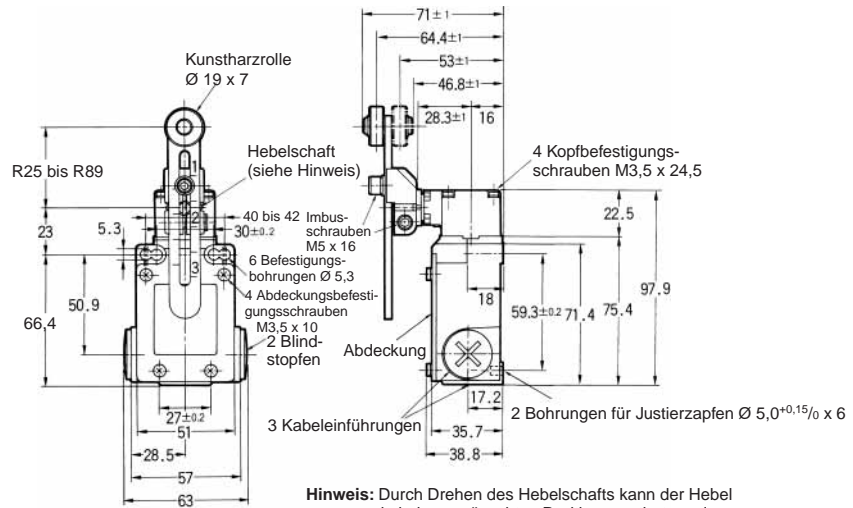
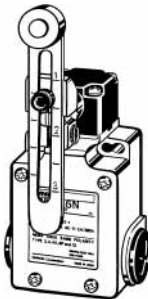
Schalter mit 3 Kabeleinführungen

**Rollenhebel**  Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig  
**D4B-□□11N**



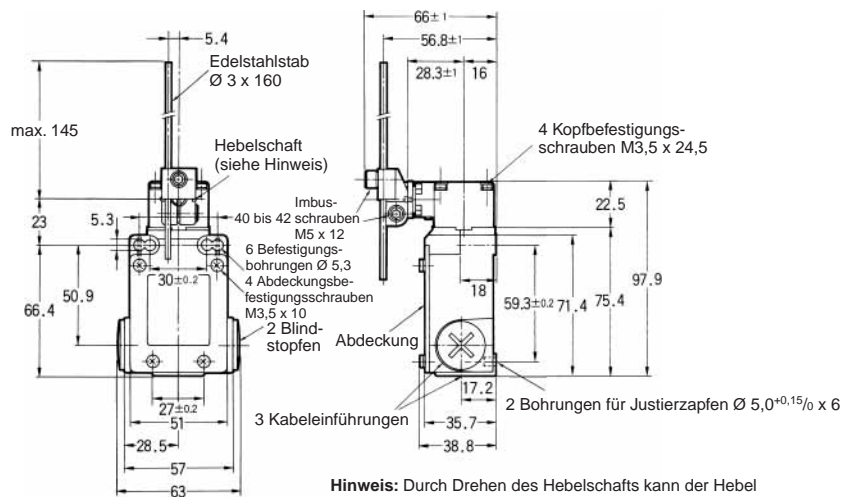
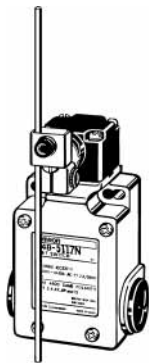
Einstellbarer Rollenhebel

**D4B-□□16N**



Einstellbarer Stangenhebel

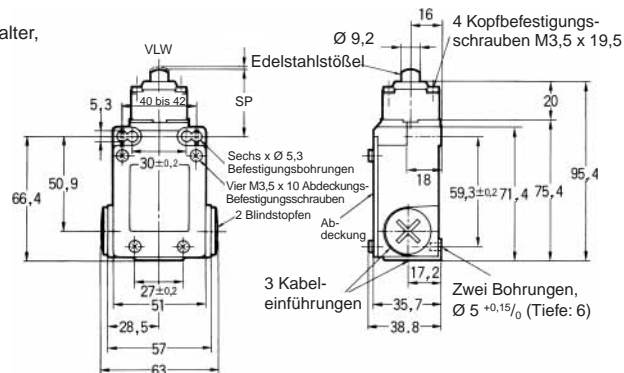
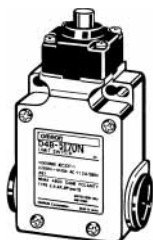
**D4B-□□17N**





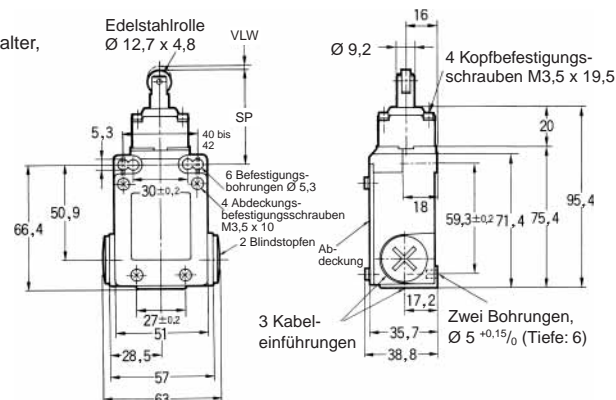
## Kuppenstößel D4B-□□70N

■ Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig

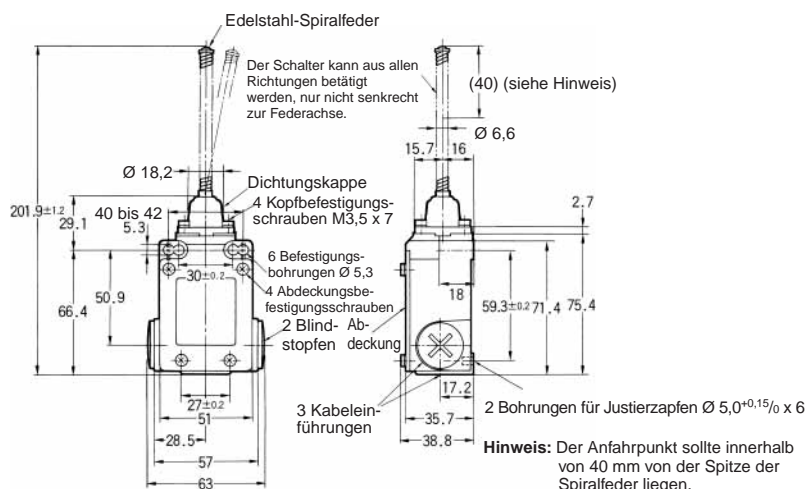


## Rollenstößel D4B-□□71N

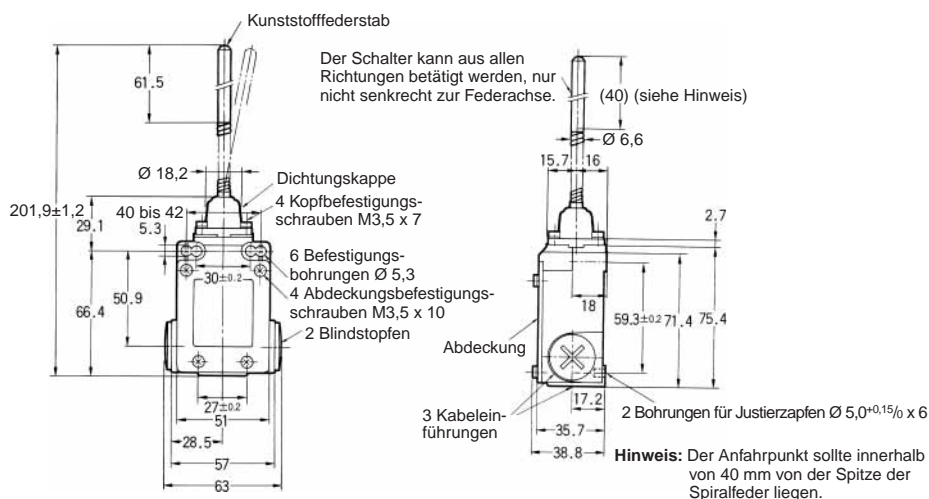
■ Sicherheitspositionsschalter, formschlüssig



## Metall-Federstab D4B-□□81N

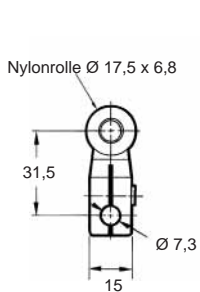


## Kunststoff-federstab D4B-□□87N

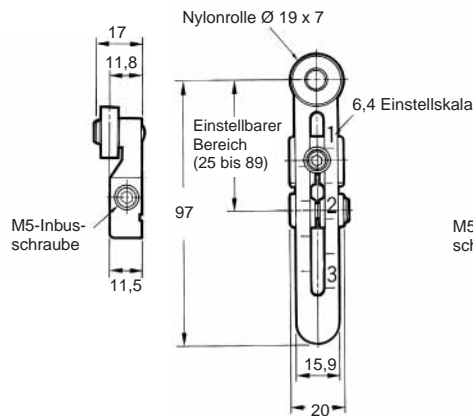


# Betätiger

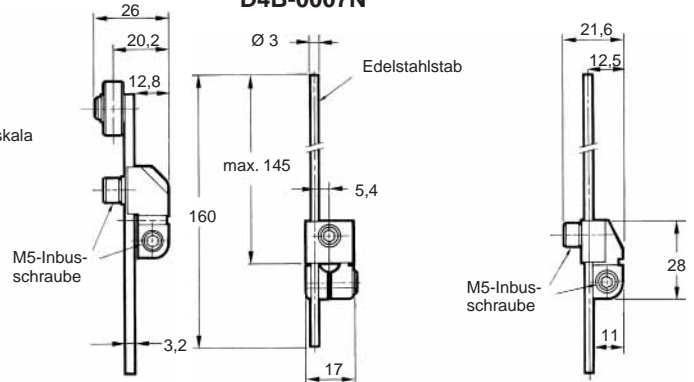
## Rollenhebel ■ formschlüssig D4B-0001N



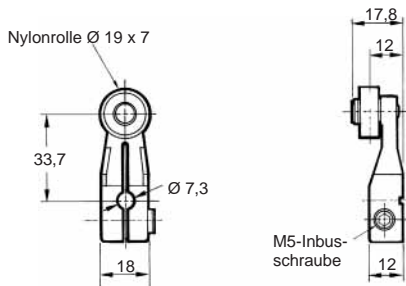
## Einstellbarer Rollenhebel D4B-0006N



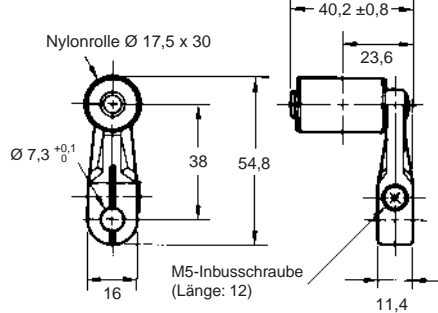
## Einstellbarer Stabhebel D4B-0007N



## Rollenhebel (kompatibel mit dem Vorgängermodell D4B) D4B-000RN ■ formschlüssig

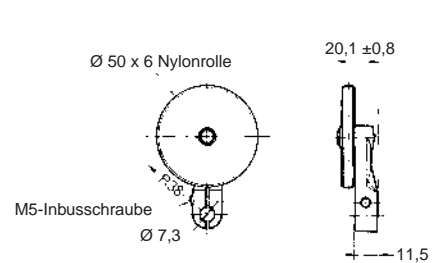


## Rollenhebel WL-1A118



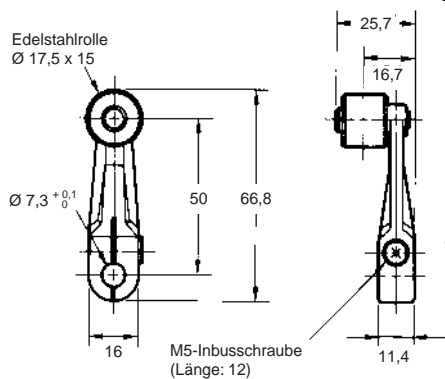
Hinweis: Die Einstellpositions-Markierungsplatte muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

## Rollenhebel WL-1A106



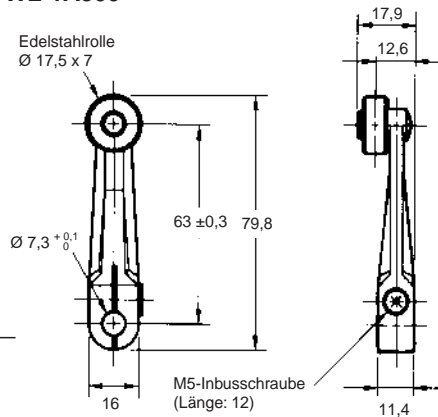
Hinweis: Die Einstellpositions-Markierungsplatte muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

## Rollenhebel ■ formschlüssig WL-1A206



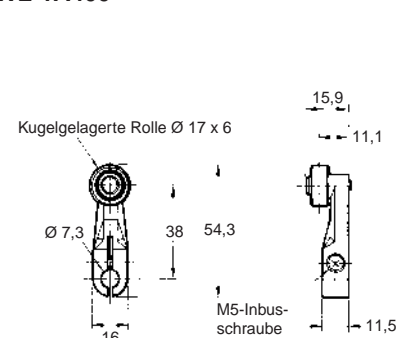
Hinweis: Der Einstellpositions-Markierungsplatte muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

## Rollenhebel WL-1A300



Hinweis: Der Einstellpositions-Markierungsplatte muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

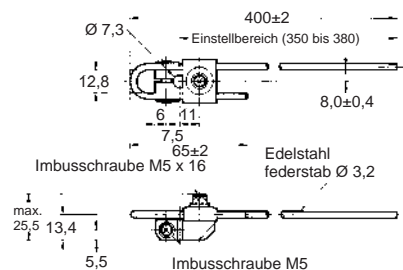
## Rollenhebel WL-1A400



Hinweis: Der Einstellpositions-Markierungsplatte muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

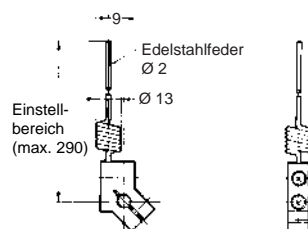


### Einstellbarer Stangenhebel WL-3A100



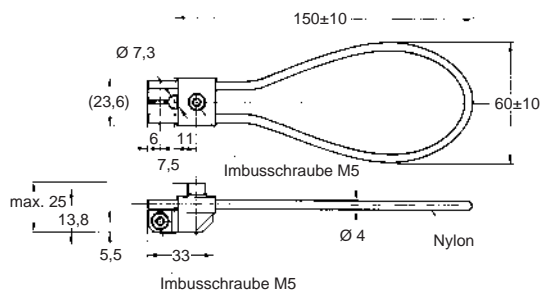
**Hinweis:** Der Hebelschaft muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

### Federstab WL-4A201



**Hinweis:** Der Hebelschaft muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

### Kunstharzschleifenhebel D4A-F00



**Hinweis:** Der Hebelschaft muss bei der Montage umgekehrt aufgesetzt werden.

- Hinweis:** 1. Sofern nicht anders angegeben, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.  
2. Die Spezifikationen für Sicherheitspositionsschalter werden nur von D4B-□□□AN Hebeln erfüllt.

Sicherheitshinweise

Wenn der D4B-□N in einem Sicherheitsschaltkreis zur Vermeidung von Personenschäden eingesetzt wird, verwenden Sie das Modell D4B-□N mit einem Öffnerkontakt und Zwangsöffnungsmechanismus, und stellen Sie sicher, dass der D4B-□N zwangsbetätigt wird. Des Weiteren muss sichergestellt sein, dass der D4B-□N mit Abrisschrauben oder ähnlichen Befestigungselementen befestigt ist, damit der D4B-□N nicht einfach entfernt werden kann. Verwenden Sie zudem eine Schutzabdeckung für den D4B-□N, und bringen Sie neben dem D4B-□N ein Warnschild an.

Um den D4B-□N vor Beschädigung durch Kurzschluss zu schützen, muss eine Sicherung mit einem Auslösestrom, der dem 1,5- bis 2-fachen des Nennstroms entspricht, parallel zu dem D4B-□N geschaltet werden.

Ordnungsgemäße Verwendung

Betriebsumgebung

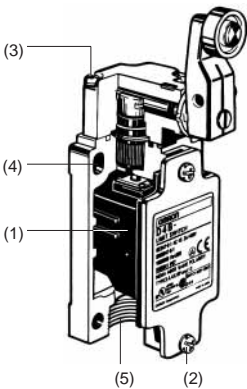
Der D4B-□N ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen gedacht. Beim D4B-□N können beim Einsatz im Freien Fehlfunktionen auftreten. Für den Einsatz im Freien muss statt dessen ein Betätiger mit Hebel verwendet werden.

Verwenden Sie den D4B-□N nicht an folgenden Orten:

- Orte mit starken Temperaturschwankungen
- Orte mit hohen Temperaturen oder Kondensation
- Orte, die starken Vibrationen ausgesetzt sind
- Orte, an denen das Produkt mit Metallstaub, Öl oder Chemikalien in Kontakt kommt.

Anzugsdrehmoment

Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind, um Fehlfunktionen zu vermeiden.



	Typ	Drehmoment
1	M3,5 Klemmschrauben	0,59 bis 0,78 Nm
2	Befestigungsschraube für die Abdeckung (siehe Hinweis)	1,18 bis 1,37 Nm
3	Befestigungsschraube für den Kopf	0,78 bis 0,98 Nm
4	M5-Befestigungsschraube für das Gehäuse	4,90 bis 5,88 Nm
5	Kabeldurchführung	1,77 bis 2,16 Nm
6	Blindstopfen (bei Modellen mit 3 Kabeleinführungen)	1,27 bis 1,67 Nm

Hinweis: Verwenden Sie zum Schließen der Kabeleinführungen ein Anzugsdrehmoment von 0,78 bis 0,88 Nm.

Wenn der D4B-□N für eine den EN-Normen entsprechende Anwendung benutzt werden soll, müssen IEC269 entsprechende 10-A-Sicherungen vom Typ gl oder gG verwendet werden.

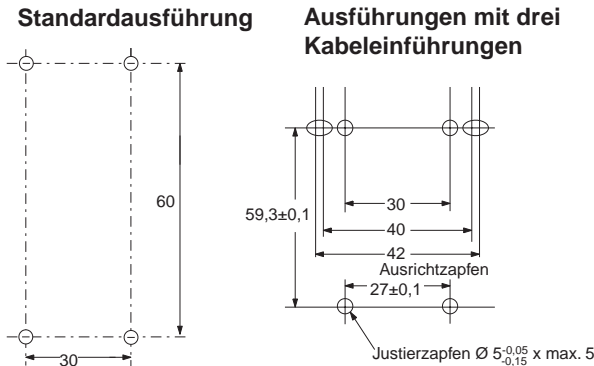
Der D4B-□N darf nicht ohne einen Anschlag an einer Tür befestigt werden.

Wenn der D4B-□N mit im Ruhezustand aktiviertem Betätiger betrieben wird, können beim D4B-□N im Laufe der Zeit Fehlfunktionen oder Rückstellfehler auftreten. Der D4B-□N muss regelmäßig geprüft und ggf. ersetzt werden.

Installation

Verwenden Sie vier M5-Schrauben mit Unterlegscheiben für die Montage des Standardmodells. Achten Sie bei jeder Schraube auf das richtige Anzugsdrehmoment. Der D4B-□N kann durch Verwendung der vier Schrauben und zwei Passstifte von  $5^{-0,05}_{-0,15}$  mm Durchmesser, von denen jeder wie unten gezeigt eine maximale Höhe von 4,8 mm aufweist, noch sicherer befestigt werden.

Einbaubmessungen (M5)



Änderung der Einbauposition des Betätigers

Um den Hebelwinkel zu ändern, müssen Sie die Innensechskantschraube an der Seite des Hebels lösen.

Die Betätigungspositions-Anzeigeplatte weist hervorstehende Teile auf, in die der Hebel einrastet, wodurch eine Änderung der Hebelposition um 90° ermöglicht wird.

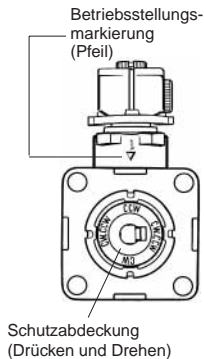
Die Rückseite der Betätigungspositions-Anzeigeplatte hat keine hervorstehenden Teile. Der Betätiger kann durch Anbringen der Betätigungspositions-Anzeigeplatte am Schalter in einem beliebigen Winkel eingestellt werden, sodass diese Seite zum Betätiger zeigt. In diesem Fall erfüllt der D4B-□N allerdings nicht die Anforderungen für die SUVA- oder BIA-Zulassung. Der Betätiger muss sicher in die Betätigungspositions-Anzeigeplatte einrasten, damit er nicht wegrutschen kann.

Änderungen der Einbauposition des Kopfes

Durch Entfernen der vier Schrauben aus dem Kopf kann dieser in einer beliebigen der vier Richtungen wieder befestigt werden. Es dürfen keine Fremdkörper in den Kopf eindringen.

## Betätigung im Uhrzeigersinn, gegen den Uhrzeigersinn oder in beide Richtungen

Der Kopf für seitliche Drehbetätigung kann in wenigen Sekunden auf Betätigung im Uhrzeigersinn, gegen den Uhrzeigersinn oder in beide Richtungen umgestellt werden. Das Umstellungsverfahren wird nachfolgend erläutert.



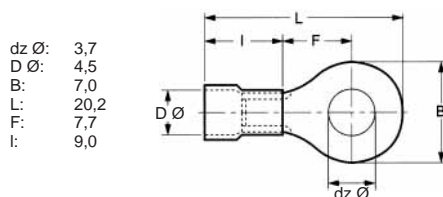
## Verfahren

1. Entfernen Sie den Kopf durch Lösen der vier Befestigungsschrauben.
2. Drehen Sie den Kopf zur Einstellung der gewünschten Funktion (Betätigung im Uhrzeigersinn, gegen den Uhrzeigersinn oder in beide Richtungen) um. Die gewünschte Funktion kann durch Einstellung des auf dem Bild dargestellten Wahlschalters ausgewählt werden. Werksseitig ist dieser Schalter auf die Position "CW + CCW" (Betätigung in beide Richtungen) eingestellt.
3. Stellen Sie für die Betätigung im Uhrzeigersinn die Kerbe mit der Kennzeichnung "CW" auf die Pfeilmarkierung am Kopf. Für die Betätigung gegen den Uhrzeigersinn stellen Sie die Kerbe mit der Kennzeichnung "CCW" auf die Pfeilmarkierung. In beiden Fällen muss die Kerbe genau dem Pfeil gegenüberstehen.

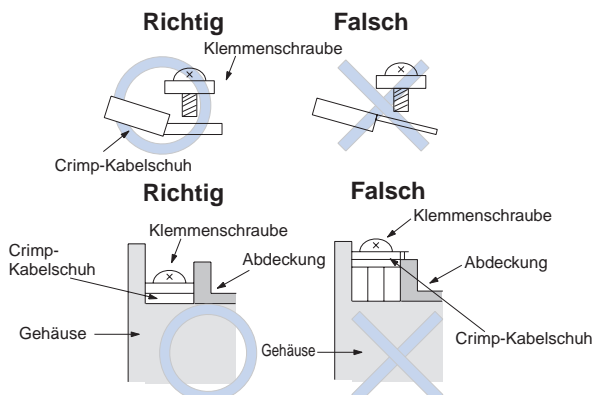
## Verdrahtung

Adernd dürfen nicht direkt an die Klemmen angeschlossen werden, sondern müssen mit Aderendhülsen oder runden M3,5-Crimp-Kabelschuhen versehen werden. Die Klemmschrauben müssen mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.

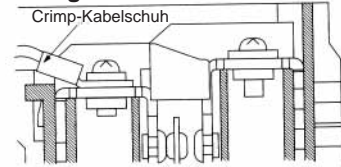
Die richtige Aderstärke ist AWG20 bis AWG14 (0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup>).



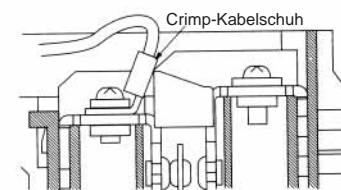
Alle Crimp-Kabelschuhe müssen wie unten gezeigt Kontakt mit dem Gehäuse oder der Abdeckung haben. Anderenfalls kann die Abdeckung möglicherweise nicht richtig montiert werden, oder es kann beim D4B-□N zu einer Fehlfunktion kommen.



## Richtig



## Falsch



## Kabeleinführung

Die Verschraubung der Kabeleinführung muss mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden. Bei übermäßigem Anzug kann das Gehäuse beschädigt werden.

Wenn 1/2-14NPT verwendet wird, müssen Sie das Kabelende und das Ende der Kabelverschraubung mit Isolierband abkleben, um IP67 zu gewährleisten.

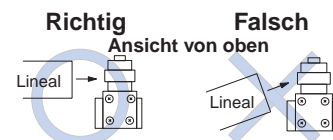
Als Pg13,5- Kabelverschraubung kann das Modell ABS-08PG13.5 oder ABS-12 PG13.5 von Nippon Flex verwendet werden.

Verwenden Sie eine Verschraubung der OMRON SC-Serie, die zum Kabeldurchmesser passt.

Installieren Sie den mitgelieferten Blindstopfen in die nicht verwendete Kabeleinführung, und ziehen Sie diese bei der Verdrahtung des D4B-□N mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

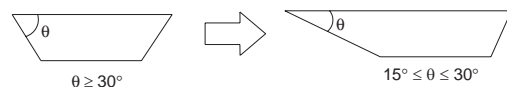
## Sonstiges

Die Belastung des Betätigers (Rolle) muss in horizontaler Richtung auf den Betätiger einwirken. Anderenfalls können Betätiger oder Achse deformiert oder beschädigt werden.



Bei Verwendung eines Modells mit langem Hebel wie dem D4B-□16N oder D4B-□17N kann der Schalter überschwingen und prellen. Um das Überschwingen und Prollen zu vermeiden, müssen folgende Maßnahmen getroffen werden.

1. Stellen Sie den Hebel so ein, dass er nur in einer Richtung betätigt werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter *Betätigung im Uhrzeigersinn, gegen den Uhrzeigersinn oder in beide Richtungen* auf Seite D-266.
2. Gestalten Sie das hintere Ende des Mitnehmers wie nachstehend gezeigt in einem Winkel von 15 bis 30° oder als eine Kurve zweiten Grades.



3. Der Schaltkreis ist so zu modifizieren, dass falsche Betriebsignale ignoriert werden.

MEMO

## Kleiner Sicherheitspositionsschalter

**D4F**

*Ein kleinerer Sicherheitspositionsschalter als je zuvor produziert wurde. Ideal für die Verwendung bei kleinen Maschinen oder Anlagen*

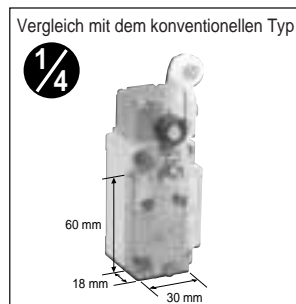
- Eine beachtliche Reduzierung auf ¼ der Größe des Vorgängermodells von OMRON.
- Hochsensibler Sicherheitspositionsschalter
- Integrierte Schalter mit zwei oder vier Kontakten sind erhältlich.
- Schutzklasse: IP67 (EN60947-5-1)
- Patent auf Konstruktion angemeldet.



## Merkmale

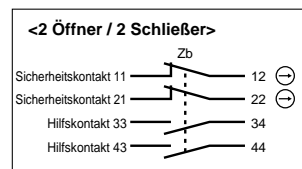
## Eine drastische Größenreduzierung

Das Volumen wurde auf ein Viertel des Volumens der herkömmlichen Sicherheitsschalter (30 (B) unseres Unternehmens verringert × 18 (L) × 60 mm (H)). Optimal für die Verkleinerung von Maschinen und Anlagen.



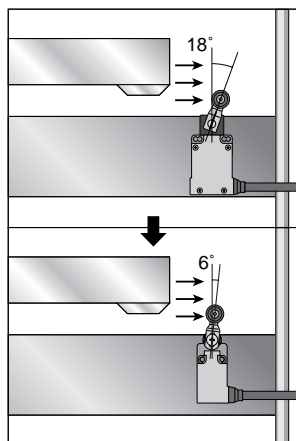
## Eine Ausführung mit vier Kontakten ist erhältlich

D4F Modelle mit zwei Kontakten (1 Öffner/1 Schließer oder 2 Öffner) sowie solche mit vier Kontakten (2 Öffner/2 Schließer oder 4 Öffner) sind erhältlich. Der Zusatzkontakt kann zur Überwachung des Eingangs von Steuerstromkreisen und zur Ansteuerung von Anzeigelampen verwendet werden.



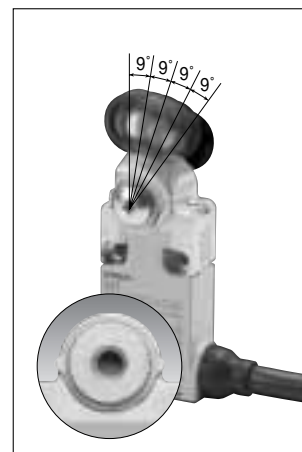
## Hochsensibel und platzsparend

Die herkömmlichen Typen von Sicherheitsschaltern mit einem Zwangsöffnungsmechanismus benötigten 18 Grad für eine Bewegung bis zur Betätigung, da der Zwangsöffnungspunkt weit entfernt ist (herkömmliche Typen von Sicherheitsschaltern aus unserem Unternehmen). Der D4F benötigt 6 Grad, um anzusprechen. Auf einem Tisch, auf dem sich Werkzeugmaschinen mit hoher Geschwindigkeit bewegen, spricht der D4F in dem Moment an, in dem der Mitnehmer den Stößel betätigt. Bei der Entwicklung kleinerer Maschinen spart der D4F Platz und passt in einen kleineren Raum.



## Positionierung in Schritten von 9 Grad

Bei Rollenhebelschaltern sind Nuten im Gehäuse und im Nocken des Betätigers eingearbeitet, die eine Positionierung in Schritten von 9 Grad ermöglichen.



### Normen und EU-Richtlinien

- Entspricht den folgenden EU-Richtlinien:  
 Maschinenrichtlinie  
 Niederspannungsrichtlinie  
 EN60204-1  
 EN1088  
 EN50047  
 EN81  
 EN115  
 GS-ET-15  
 JIS C 8201 -5

### Zulassungen

Prüfstelle	Normen	Zulassungsnummer
TÜV Produkt-Service	EN60947-5-1 (Zwangsöffnung: zugelassen)	(siehe Hinweis 1)
UL (siehe Hinweis 2)	UL508 CSA C22.2, Nr.14	E76675

- Hinweis: 1. Wenden Sie sich an den OMRON-Vertrieb.  
 2. Zulassung wurde erteilt für CSA C22.2 Nr. 14 unter UL.



### Bestellinformationen

#### Bestellschlüssel

**D4F-□□-□□**  
 1 2 3 4

- |   |   |                      |                           |
|---|---|----------------------|---------------------------|
| <b>1. Kontaktkonfiguration</b>                  | <b>2. Betätiger</b>                               | <b>3. Kabellänge</b> | <b>4. Kabelausführung</b> |
| 1: 1 Öffner / 1 Schließer<br>(Schleichkontakte) | 02: Rollenstößel<br>(Metallrolle)                 | 1: 1 m               | R: Horizontal             |
| 2: 2 Öffner (Schleichkontakte)                  | 20: Rollenhebel<br>(Metallhebel, Kunststoffrolle) | 3: 3 m               | D: Vertikal               |
| 3: 2 Öffner/2Schließer<br>(Schleichkontakte)    |   | 5: 5 m               |                           |
| 4: 4 Öffner (Schleichkontakte)                  |   |                      |                           |

#### Bestellbezeichnung

Betätiger	Kabel-länge	Kabel-richtung	Kontaktkonfiguration			
			1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)	2 Öffner / 2 Schließer (Schleichkontakte)	4 Öffner (Schleichkontakte)
Rollenhebel (Metallhebel, Kunststoffrolle)  	1 m	Horizontal	D4F-120-1R	D4F-220-1R	D4F-320-1R	D4F-420-1R
		Vertikal	D4F-120-1D	D4F-220-1D	D4F-320-1D	D4F-420-1D
	3 m	Horizontal	D4F-120-3R	D4F-220-3R	D4F-320-3R	D4F-420-3R
		Vertikal	D4F-120-3D	D4F-220-3D	D4F-320-3D	D4F-420-3D
	5 m	Horizontal	D4F-120-5R	D4F-220-5R	D4F-320-5R	D4F-420-5R
		Vertikal	D4F-120-5D	D4F-220-5D	D4F-320-5D	D4F-420-5D
Rollenstößel (Metallrolle)  	1 m	Horizontal	D4F-102-1R	D4F-202-1R	D4F-302-1R	D4F-402-1R
		Vertikal	D4F-102-1D	D4F-202-1D	D4F-302-1D	D4F-402-1D
	3 m	Horizontal	D4F-102-3R	D4F-202-3R	D4F-302-3R	D4F-402-3R
		Vertikal	D4F-102-3D	D4F-202-3D	D4F-302-3D	D4F-402-3D
	5 m	Horizontal	D4F-102-5R	D4F-202-5R	D4F-302-5R	D4F-402-5R
		Vertikal	D4F-102-5D	D4F-202-5D	D4F-302-5D	D4F-402-5D

### Spezifikationen

#### Nennwerte der Zulassung

TÜV (EN60947-5-1)

Angabe Gebrauchskategorie	AC-15	DC-13
Betriebsnennstrom (Ie)	0,75 A	0,27 A
Betriebsnennspannung (Ue)	240 V	250 V

Hinweis: Verwenden Sie eine 10-A-Sicherung vom Typ gI oder gG, die der Richtlinie IEC269 als Kurzschluss-Schutzvorrichtung entspricht.

UL/CSA (UL508, CSA C22.2 Nr. 14)

C300

Nennspannung	Dauerstrom	Strom		Schaltleistung	
		Ein-schalten	Aus-schalten	Ein-schalten	Aus-schalten
120 V AC	2,5 A	15 A	1,5 A	1.800 VA	180 VA
240 V AC		7,5 A	0,75 A		

Q300

Nennspannung	Dauerstrom	Strom		Schaltleistung	
		Ein-schalten	Aus-schalten	Ein-schalten	Aus-schalten
125 VDC	2,5 A	0,55 A	0,55 A	69 VA	69 VA
250 VDC		0,27 A	0,27 A		

## Technische Daten

<b>Schutzklasse (siehe Hinweis 1.)</b>	IP67 (EN60947-5-1)
<b>Lebensdauer (siehe Hinweis 2.)</b>	Mechanisch: min. 10.000.000 Schaltspiele Elektrisch: min. 1.000.000 Schaltspiele. (4 mA Ohmsche Last bei 24 VDC, 4 Stromkreise) min. 150.000 Schaltspiele. (1 A Ohmsche Last bei 125 V AC, 2 Stromkreise / 4 mA Ohmsche Last bei 24 VDC, 2 Stromkreise) (siehe Hinweis 3.)
<b>Betätigungsgeschwindigkeit</b>	1 mm/s bis 0,5 m/s
<b>Schaltfrequenz</b>	Mechanisch: 120 Schaltspiele/Minute Elektrisch: 30 Schaltspiele/Minute
<b>Isolationswiderstand</b>	Min. 100 MΩ (bei 500 VDC) zwischen Klemmen derselben Polarität, zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität, zwischen Strom führenden Metallteilen und Masse sowie zwischen allen Klemmen und nicht Strom führenden Metallteilen
<b>Minimale Schaltlast (siehe Hinweis 4.)</b>	4 mA Ohmsche Last bei 24 VDC, 4 Stromkreise (N-Pegel-Referenzwert)
<b>Kontaktwiderstand (siehe Hinweis 5.)</b>	Max. 300 mΩ (Anfangswert mit 1-m-Kabel), max. 500 mΩ (Anfangswert mit 3-m-Kabel), Max. 700 mΩ (Anfangswert mit 5-m-Kabel)
<b>Isolationsprüfspannung</b>	Zwischen Klemmen derselben Polarität: Uimp 2,5 kV (EN60947-5-1) Zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität: Uimp 4 kV (EN60947-5-1) Zwischen Strom führenden Metallteilen und Erdungsanschlüssen Uimp 4 kV (EN60947-5-1) Zwischen allen Klemmen und nicht Strom führenden Metallteilen: Uimp 4 kV (EN60947-5-1)
<b>Bedingter Kurzschlussstrom</b>	100 A (EN60947-5-1)
<b>Verschmutzungsgrad (Betriebsumgebung)</b>	3 (EN60947-5-1)
<b>Konventioneller therm. Strom (Ith)</b>	2,5 A (EN60947-5-1)
<b>Schutz gegen elektrischen Schlag</b>	Klasse I (mit Erdungsleiter)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	<b>Fehlfunktion</b> 10 bis 55 Hz, 0,75-mm-Einzelamplitude
<b>Stoßfestigkeit</b>	<b>Zerstörung</b> min. 1.000 m/s <sup>2</sup> .
	<b>Fehlfunktion</b> min. 300 m/s <sup>2</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -30°C bis 70°C (ohne Eisbildung)
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	Betrieb: max. 95 %
<b>Kabel</b>	UL2464 Nr. 22 AWG, Außendurchmesser der Ummantelung: 8,3 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 190 g (D4F-102-1R, mit 1-m-Kabel) Ca. 220 g (D4F-120-1R, mit 1-m-Kabel)

- Hinweis: 1. Die oben angegebene Schutzklasse basiert auf der in EN60947-5-1 beschriebenen Testmethode. Stellen Sie sicher, dass die Dichtigkeit unter den tatsächlichen Betriebsumgebungen und -bedingungen ausreichend ist.
2. Die Angaben zur Lebensdauer 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.
3. Wenn die Umgebungstemperatur bei 35°C oder darüber liegt, dürfen nicht mehr als zwei Schaltkreise mit 1 A bei 125 V AC belastet werden.
4. Dieser Wert variiert in Abhängigkeit von Faktoren wie Schaltfrequenz, Betriebsumgebung und Zuverlässigkeitsebene. Überprüfen Sie vor der Verwendung auf jeden Fall den korrekten Betrieb mit der tatsächlichen Last.
5. Kontaktwiderstand gemessen über den Spannungsabfall mit 0,1 A bei 5 bis 8 VDC.

## Betätigungseigenschaften

Schleichkontakte (1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner, 2 Öffner/2 Schließer und 4 Öffner)

Modell	D4F-□20-□R D4F-□20-□D	D4F-□02-□R D4F-□02-□D
<b>Betätigungseigenschaften</b>		
<b>Max. Betätigungskraft: BTK (siehe Hinweis 1)</b>	5 N	12 N
<b>Min. Rückstellkraft: RSK (siehe Hinweis 2)</b>	0,5 N	1,5 N
<b>Vorlaufweg: VLW1 (11-12 und 21-22)</b>	6 ±3° (Öffner)	max. 1 mm (Öffner)
<b>: VLW1 (31-32 und 41-42)</b>	9 ±3° (Öffner)	max. 1,3 mm (Öffner)
<b>: VLW2 (siehe Hinweis 3)</b>	(12°) (Schließer)	(1,2 mm) (Schließer)
<b>Min. Nachlaufweg: NLW</b>	40°	3,2 mm
<b>Schaltpunkt: SP (11-12 and 21-22)</b>	—	29,4 ±1 mm
<b>: SP (31-32 and 41-42)</b>	—	29 ±1 mm
<b>Gesamtweg: GW (siehe Hinweis 3)</b>	(55°)	(4,5 mm)
<b>Min. Zwangsöffnungsweg: ZOW (siehe Hinweis 4)</b>	18°	1,8 mm
<b>Min. Zwangsöffnungskraft: ZOK</b>	20 N	20 N

- Hinweis: 1. Der BTK-Wert ist die maximale Last, die einen Öffnerkontakt öffnet (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
2. Der RSK-Wert ist die minimale Last, die einen Öffnerkontakt schließt (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
3. Die Werte für VLW2 und GW sind Referenzwerte.
4. D4F wird gemäß EN81 und EN115 bei einem Mindest-ZOW von 30° und 2,8 mm verwendet.



Bezeichnungen

Hebel

Verbesserte Sicherheit der Hebeleinstellung (formschlüssige Verbindung)  
Es befinden sich viele Nuten auf Hebel und Welle, die ineinander eingreifen und ein Durchrutschen von Hebel und Welle verhindern.  
Der Hebel kann in Schritten von 9 Grad positioniert werden.

Integrierte Kontakte

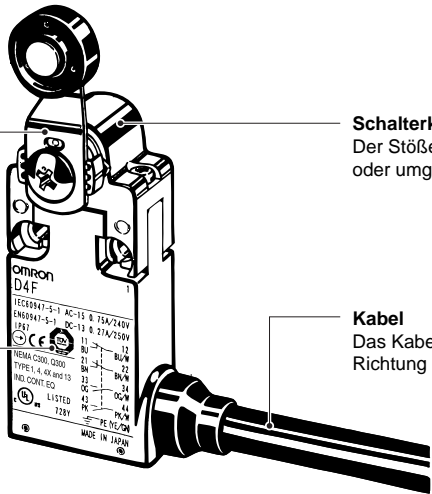
Ein Zwangsöffnungsmechanismus trennt die Kontakte auch, wenn die Öffnerkontakte verschweißt sind.

Schalterkopf

Der Stößel des Betätigers kann in normaler oder umgekehrter Richtung verwendet werden.

Kabel

Das Kabel ist in horizontaler oder vertikaler Richtung herausgeführt.



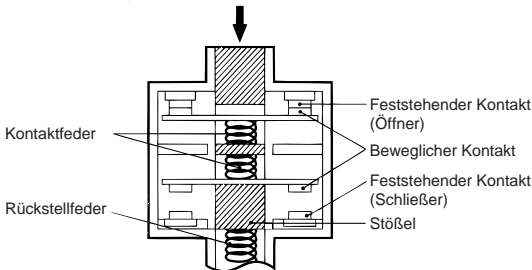
Funktionen

Kontaktform

Modell	Kontakt	Diagramm	Anmerkungen
D4F-1□-□□	1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte) 		Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12 und 33-34 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4F-2□-□□	2 Öffner (Schleichkontakte) 		Die Öffnerkontakte 11-12 und 21-22 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12 und 21-22 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4F-3□-□□	2 Öffner / 2 Schließer (Schleichkontakte) 		Die Öffnerkontakte 11-12 und 21-22 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12, 21-22, 33-34 und 43-44 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4F-4□-□□	4 Öffner (Schleichkontakte) 		Die Öffnerkontakte 11-12, 21-22, 31-32 und 41-42 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12, 21-22, 31-32 und 41-42 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.

Zwangsöffnungs-Mechanismus

1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakt)



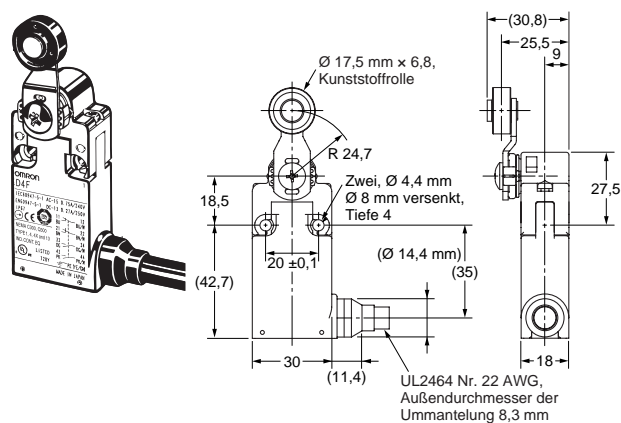
Entspricht EN60947-5-1, Zwangsöffnung (→)  
(Nur die Öffnerkontakte verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus).  
Bei Kontaktverschweißungen werden die Öffnerkontakte durch den gedrückten Stößel zwangsweise voneinander getrennt.



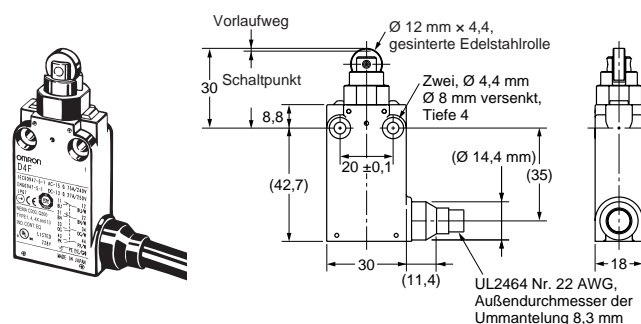
## Abmessungen

- Hinweis: 1. Alle Werte sind Millimeterwerte, sofern nicht anders angegeben.  
2. Alle Abmessungen haben eine Toleranz von 0,4 mm, sofern nicht anders angegeben.

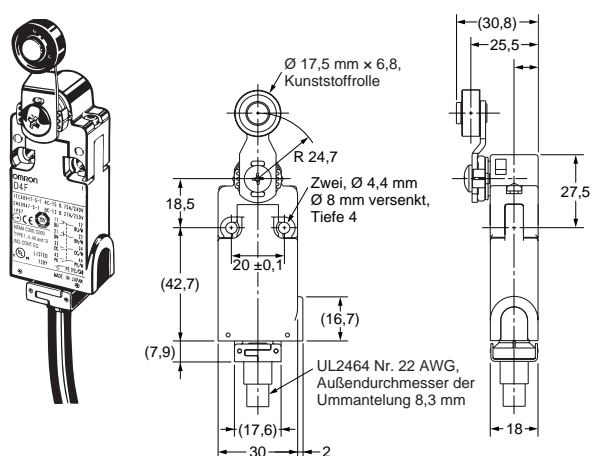
### Rollenhebel (Metallhebel, Kunststoffrolle) D4F-□20-□R



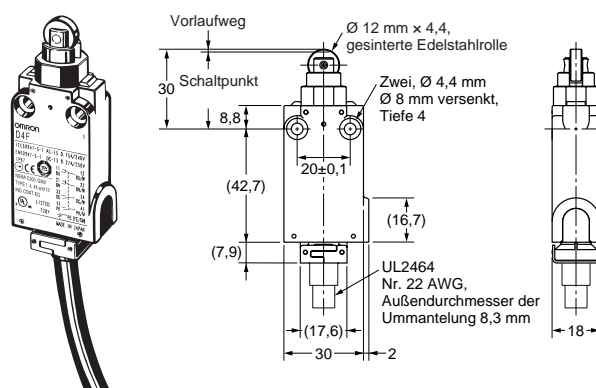
### Rollenstößel (Metallrolle) D4F-□02-□R



### Rollenhebel (Metallhebel, Kunststoffrolle) D4F-□20-□D



### Rollenstößel (Metallrolle) D4F-□02-□D



Sicherheitshinweise

HINWEIS

Der Schalter muss geerdet werden, andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

Wenn der D4F als Schalter in einem Not-Aus-Stromkreis oder in einem Sicherheitsstromkreis zur Vermeidung von Unfällen mit Personenschäden oder tödlichen Verletzungen verwendet werden soll, benutzen Sie Öffner-Kontakte mit Zwangsöffnungs-Mechanismus und stellen Sie den D4F so ein, dass er in positiver Logik arbeitet. Montieren Sie den Schalter zur Sicherheit unter Verwendung von Einwegschrauben oder Ähnlichem, um ein leichtes Lösen zu verhindern. Schützen Sie den D4F mit einer geeigneten Abdeckung und bringen Sie ein Warnschild neben dem D4F an, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Um den D4F vor Beschädigung durch Kurzschluss zu schützen, schalten Sie eine Sicherung in Reihe zum D4F, die einen Auslösestrom besitzt, der das 1,5- bis 2-fache des Nennstroms des D4F beträgt.

Wenn der D4F unter EN-Zulassungsbedingungen verwendet wird, verwenden Sie eine gl oder gG 10-A-Sicherung, die IEC269 entspricht.

Die Betätigung des Schalters über einen langen Zeitraum kann Teile des Positionsschalters beschädigen und zu Rückstellfehlern führen. Achten Sie auf eine regelmäßige Inspektion des Schalters.

Legen Sie während des Verdrahtens keine Spannung an.

Verwenden Sie den Schalter nicht an Orten, an denen explosive, entzündliche oder andere gefährlichen Gase auftreten können.

Belasten Sie den Schalter nicht über dem elektrischen Nennwert.

Schließen Sie niemals Kabel an eine falsche Klemme an.

Prüfen Sie den Schalter nach der Installation auf jeden Fall unter tatsächlichen Arbeitsbedingungen.

Der D4F darf nicht fallen gelassen oder zerlegt werden.

Halten Sie bei der Installation mehrerer Schalter einen Abstand ein.

Verwenden Sie den Schalter nicht als mechanischen Anschlag.

Führen Sie regelmäßige Inspektionen durch.

Verwenden Sie den Schalter nicht als Befehlsgerät zum Start einer Betriebsart. (Verwenden Sie ihn nur als Sicherheitssignal.)

Die Kontakte des D4F können für Standard Lasten und Mikrolasten verwendet werden. Wird der Kontakt erst einmal mit einer Standard Last geöffnet oder geschlossen, können die Kontakte nicht für eine kleinere Last als diese verwendet werden. Die Kontaktoberfläche kann rau sein, wodurch die Zuverlässigkeit der Kontaktbildung leidet.

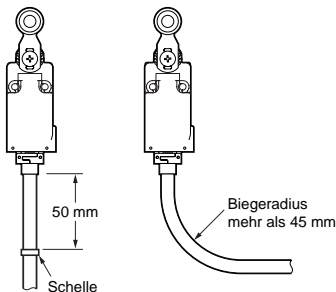
Handhabung von Kabeln

Kabel dürfen nicht wiederholt gebogen werden.

Das Kabel ist mit Dichtungsmaterial an der Unterseite des Schalters befestigt. Wenn das Kabel übermäßiger Kraftanwendung ausgesetzt sein kann, befestigen Sie das Kabel wie gezeigt mit einer Zugentlastung im Abstand von 50 mm zur Unterseite des Schalters.

Ziehen oder Drücken Sie die Kabel nicht mit übermäßiger Kraft (max. 50 N).

Wenn das Kabel gebogen wird, sichern Sie das Kabel mit einem Biegeradius von mehr als 45 mm, damit kein Schaden an der Isolierung oder Ummantelung des Kabels entsteht. Andernfalls besteht die Gefahr von Leckstrom oder Brandgefahr.



Achten Sie beim Verdrahten darauf, dass keine Flüssigkeit, z.B. Wasser oder Öl, an das Kabelende gelangt.

Betriebsumgebung

Halten Sie den DF4 von Öl und Wasser fern, da diese Substanzen in das Gehäuse eindringen können. (Obwohl die Schalterkonstruktion der Schutzklasse IP67 entspricht und beim Eintauchen in Wasser über einen bestimmten Zeitraum ein Eindringen von Wasser verhindert, ist eine ordnungsgemäße Funktion nach dem Eintauchen in eine Flüssigkeit nicht garantiert).

Stellen Sie im Vorfeld sicher, dass die Umgebung frei von Öl, Wasser oder Chemikalien ist. Diese könnten die Dichtung zerstören, was zu schlechtem Kontakt, fehlerhafter Isolierung, Leckstrom oder Feuer führen kann.

Betreiben Sie den D4F nicht an folgenden Orten:

- Orte mit korrosiven Gasen
- Orte mit starken Temperaturschwankungen
- Orte mit hoher Luftfeuchtigkeit, die kondensieren kann
- Orte mit übermäßigen Schwingungen
- Orte, an denen Späne oder Staub von einem Bearbeitungsprozess vorhanden sind
- Orte mit hohen Temperaturen oder übermäßiger Luftfeuchtigkeit

Ordnungsgemäße Verwendung

Betriebsumgebung

Der D4F darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden. Verwenden Sie den D4F nicht im Freien. Andernfalls können beim D4F Fehlfunktionen auftreten.

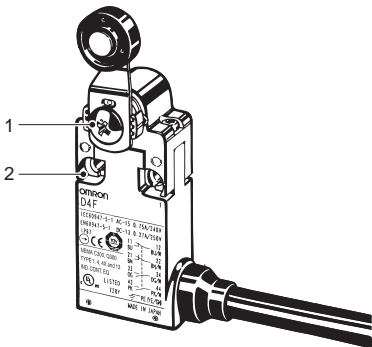
Lebensdauer

Die Lebensdauer des D4F variiert je nach Schaltbedingungen. Testen Sie den D4F vor dem Einsatz unter realen Betriebsbedingungen, und achten Sie darauf, den D4F im realen Betrieb innerhalb der Anzahl von Schaltspielen zu verwenden, bei der die Leistung des D4F nicht beeinträchtigt ist.

Anzugsdrehmoment

Alle Schrauben des D4F müssen ordnungsgemäß festgezogen werden, da es andernfalls bald zu Fehlfunktionen des D4F kommen kann.

Nr.	Typ	Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment
1	Befestigungsschraube (M5) für den Hebel	2,4 bis 2,8 Nm
2	Befestigungsschraube (M4) für das Gehäuse	1,18 bis 1,37 Nm

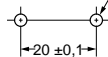


Installation

Verwenden Sie zur Installation des D4F zwei M4-Schrauben und Unterlegscheiben. Mit dem richtigen Anzugsdrehmoment kann der D4F sicher befestigt werden.

Befestigungsbohrungen (Einheit: mm)

2 Bohrungen Ø 4,2 oder M4 Schraubgewinde



## Ändern des Hebelwinkels

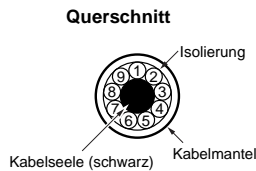
Lösen Sie die Schraube, mit der der Hebel befestigt ist, und stellen Sie den Hebel in Schritten von 9° auf einen beliebigen Winkel ein (Einstellbereich 360°).

Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben des Hebels befestigen Sie den Hebel anders herum (normale Seite oder Rückseite). Stellen Sie den Hebel auf einen Winkel ein, in dem er das Schaltergehäuse nicht berührt.

## Verdrahtung

### Identifizieren der Adern

Identifizieren Sie die Adern anhand der Farbe (mit oder ohne weiße Linien) der Adernisolierung.



### Adernfarben

Nr.	Farbe der Isolierung	Nr.	Farbe der Isolierung
1	blau/weiß	6	braun
2	orange/weiß	7	rosa
3	rosa/weiß	8	orange
4	braun/weiß	9	blau
5	grün/gelb		

Hinweis: "blau/weiß, orange/weiß, rosa/weiß oder braun/weiß" bedeutet, dass die Isolierung blau, orange, rosa oder braun mit einer weißen Linie ist.

### Klemmennummern

Identifizieren Sie die Klemmennummern anhand der Farbe (mit oder ohne weiße Linien) der Adernisolierung.

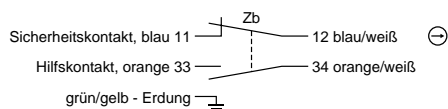
Die Sicherheits- und Hilfskontakte der D4F-Modelle mit vier und zwei Schaltkontakten sind weiter unten beschrieben.

Bei den Sicherheitskontakten handelt es sich um Kontakte mit Zwangsöffnung (11-12 und 21-22); sie werden für Sicherheitsstromkreise verwendet und sind mit dem Zeichen  $\ominus$  gekennzeichnet.

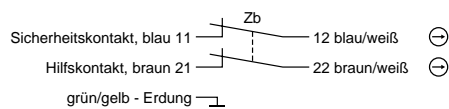
Hilfskontakte werden zur Prüfung (zur Überwachung) des Schalter-Betriebsstatus verwendet. Diese Kontakte entsprechen Schließerkontakten (33-34 und 43-44) oder Öffnerkontakten (31-32 und 41-42).

Die Öffnerkontakte 31-32 und 41-42 der Hilfskontakte (orange oder rosa) können als Sicherheitskontakte verwendet werden.

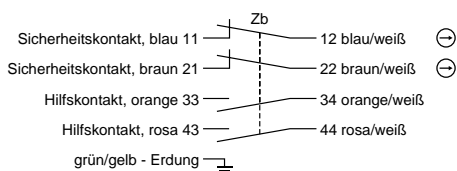
#### <1 Öffner / 1 Schließer>



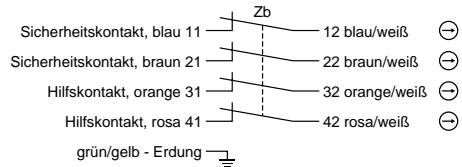
#### <2 Öffner>



#### <2 Öffner / 2 Schließer>



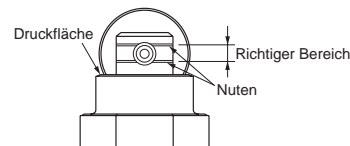
#### <4 Öffner>



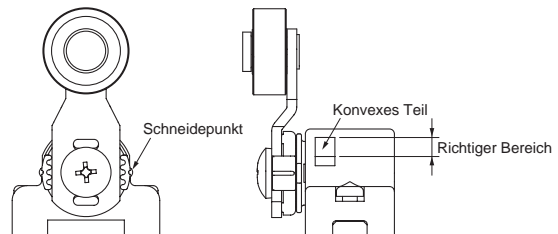
Schneiden Sie beim Verdrahten die schwarze Kernisolierung und alle nicht benötigten Adern am Ende der äußeren Isolierungsummantelung ab.

## Betrieb

Um den Stößelhub richtig einzustellen, drücken Sie den Stößel ein, bis sich die Oberseite der Andruckfläche zwischen zwei Nuten am Stößel befindet.

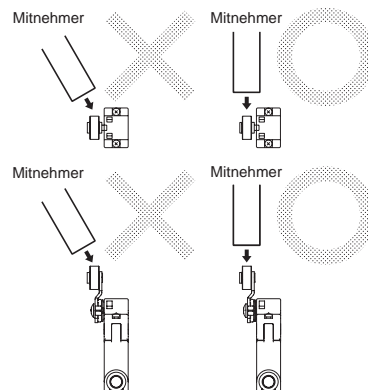


Um den Rollenhebelhub richtig einzustellen, schieben Sie den Mitnehmer gegen den Nocken, bis der Schneidepunkt in den Bereich des konvexen Teils kommt, das sich in der richtigen Einstellposition befindet.



## Sonstiges

Wenn der Schalter aus einem anderen Winkel als 90 Grad betätigt wird, kann die Schalterfläche oder der Betätiger verbogen oder beschädigt werden. Aus diesem Grund muss der Mitnehmer gerade montiert sein.



Bauen Sie den Schalterkopf nicht ab. Andernfalls kann eine Fehlfunktion auftreten.

Um das Aussenden falscher Signale zu vermeiden, müssen folgende Maßnahmen getroffen werden.

1. Richten Sie den Schalter so ein, dass er nur in einer Richtung arbeiten kann.
2. Modifizieren Sie das hintere Ende des Mitnehmers wie nachstehend gezeigt in einem Winkel von 15° bis 30° oder zu einer Kurve zweiten Grades.



3. Modifizieren Sie den Stromkreis so, dass falsche Betriebssignale ignoriert werden.

MEMO