

Miniaturscharnierschalter für Schutztüren

# D4NH

## Neue Baureihe von Schutztür-Scharnierschaltern mit minimalem Platzbedarf für Maschinen und Sicherheitseinrichtungen

- Die Produktpalette umfasst zusätzlich zu den Modellen mit den Kontaktausführungen 1 Öffner/1 Schließer und 2 Öffnern auch Modelle mit 3 Kontakten: 2 Öffner/1 Schließer und 3 Öffner. Die Version mit Spätöffner/Frühschließer-Kontakten ist für Anwendungen mit speziellen Anforderungen geeignet.
- M12-Steckermodelle für geringeren Arbeitsaufwand und vereinfachte Wartung lieferbar.
- Die Goldauflage bei allen Kontakten sorgt für hohe Kontaktzuverlässigkeit, wodurch die Kontakte für Standard- und Mikrolasten einsetzbar sind.
- Frei von Blei, Cadmium und sechswertigem Chrom, dadurch weniger umweltbelastend.

Beachten Sie unbedingt die Informationen unter "Sicherheitshinweise" auf Seite G-218.



Hinweis: Wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, um weitere Informationen zu Modellen mit Zertifizierungen gemäß Sicherheitsnormen zu erhalten.

### Aufbau der Modellnummer

D4NH-□□□  
1 2 3

#### 1. Ausführung Kabeleinführung/Stecker

- 1: Pg13.5 (1 Kabeleinführung)
- 2: G1/2 (1 Kabeleinführung)
- 3: 1/2-14NPT (1 Kabeleinführung)
- 4: M20 (1 Kabeleinführung)
- 5: Pg13.5 (2 Kabeleinführungen)
- 6: G1/2 (2 Kabeleinführungen)
- 7: 1/2-14NPT (2 Kabeleinführungen)
- 8: M20 (2 Kabeleinführungen)
- 9: M12-Stecker (1 Kabelanschluss)

#### 2. Integrierte Kontakte

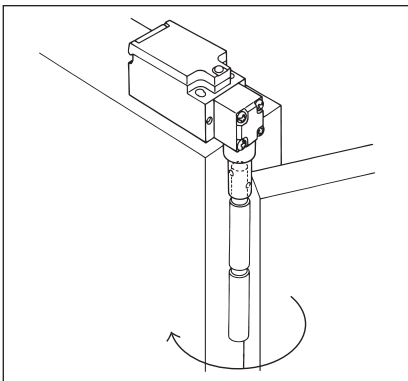
- A: 1 Öffner/1 Schließer (Schleichkontakte)
- B: 2 Öffner (Schleichkontakte)
- C: 2 Öffner/1 Schließer (Schleichkontakte)
- D: 3 Öffner (Schleichkontakte)
- E: 1 Öffner/1 Schließer (Spätöffner/Frühschließer) (Schleichkontakte)
- F: 2 Öffner/1 Schließer (Spätöffner/Frühschließer) (Schleichkontakte)

#### 3. Betätiger

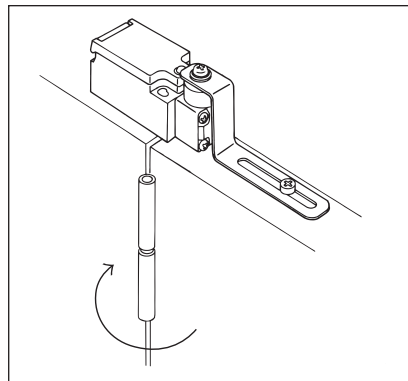
- AS: Welle
- BC: Hebelarm

### Anwendungsbeispiele (Sicherheitseinrichtungen für Schutztüren)

#### Wellenbetätiger



#### Hebelbetätiger



Bestellinformationen

Liste der Modelle

Schalter

Betätiger	Kabeleinführung		Kontaktkonfiguration		
			1 Öffner/1 Schließer (Schleichkontakte)	2 Öffner (Schleichkontakte)	2 Öffner/1 Schließer (Schleichkontakte)
Welle	1 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-1AAS	D4NH-1BAS	D4NH-1CAS
		G1/2	D4NH-2AAS	D4NH-2BAS	D4NH-2CAS
		1/2-14NPT	D4NH-3AAS	D4NH-3BAS	D4NH-3CAS
		M20	D4NH-4AAS	D4NH-4BAS	D4NH-4CAS
		M12-Stecker	D4NH-9AAS	D4NH-9BAS	---
	2 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-5AAS	D4NH-5BAS	D4NH-5CAS
		G1/2	D4NH-6AAS	D4NH-6BAS	D4NH-6CAS
		1/2-14NPT (siehe Hinweis 3)	D4NH-7AAS	D4NH-7BAS	D4NH-7CAS
		M20	D4NH-8AAS	D4NH-8BAS	D4NH-8CAS
Hebelarm	1 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-1ABC	D4NH-1BBC	D4NH-1CBC
		G1/2	D4NH-2ABC	D4NH-2BBC	D4NH-2CBC
		1/2-14NPT	D4NH-3ABC	D4NH-3BBC	D4NH-3CBC
		M20	D4NH-4ABC	D4NH-4BBC	D4NH-4CBC
		M12-Stecker	D4NH-9ABC	D4NH-9BBC	---
	2 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-5ABC	D4NH-5BBC	D4NH-5CBC
		G1/2	D4NH-6ABC	D4NH-6BBC	D4NH-6CBC
		1/2-14NPT (siehe Hinweis 3)	D4NH-7ABC	D4NH-7BBC	D4NH-7CBC
		M20	D4NH-8ABC	D4NH-8BBC	D4NH-8CBC

Betätiger	Kabeleinführung		Kontaktkonfiguration		
			3 Öffner (Schleichkontakte)	1 Öffner/1 Schließer, Spätöffner/ Frühschließer (Schleichkontakte)	2 Öffner/1 Schließer, Spätöffner/ Frühschließer (Schleichkontakte)
Welle	1 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-1DAS	D4NH-1EAS	D4NH-1FAS
		G1/2	D4NH-2DAS	D4NH-2EAS	D4NH-2FAS
		1/2-14NPT	D4NH-3DAS	D4NH-3EAS	D4NH-3FAS
		M20	D4NH-4DAS	D4NH-4EAS	D4NH-4FAS
		M12-Stecker	---	D4NH-9EAS	---
	2 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-5DAS	D4NH-5EAS	D4NH-5FAS
		G1/2	D4NH-6DAS	D4NH-6EAS	D4NH-6FAS
		1/2-14NPT (siehe Hinweis 3)	D4NH-7DAS	D4NH-7EAS	D4NH-7FAS
		M20	D4NH-8DAS	D4NH-8EAS	D4NH-8FAS
Hebelarm	1 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-1DBC	D4NH-1EBC	D4NH-1FBC
		G1/2	D4NH-2DBC	D4NH-2EBC	D4NH-2FBC
		1/2-14NPT	D4NH-3DBC	D4NH-3EBC	D4NH-3FBC
		M20	D4NH-4DBC	D4NH-4EBC	D4NH-4FBC
		M12-Stecker	---	D4NH-9EBC	---
	2 Kabeleinführungen	Pg13.5	D4NH-5DBC	D4NH-5EBC	D4NH-5FBC
		G1/2	D4NH-6DBC	D4NH-6EBC	D4NH-6FBC
		1/2-14NPT (siehe Hinweis 3)	D4NH-7DBC	D4NH-7EBC	D4NH-7FBC
		M20	D4NH-8DBC	D4NH-8EBC	D4NH-8FBC

■ Bevorzugte Lagerware

**Hinweis:** 1. Es wird empfohlen, die M20-Ausführung für Schalter zu verwenden, die nach Europa exportiert werden, und die 1/2-14NPT-Ausführung für Schalter, die nach Nordamerika exportiert werden.

2. Alle Modelle haben Schleichkontakte. Ein Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung ist nur bei Öffner-Kontakten möglich.

3. Bei den Modellen mit 2 Kabelführungen des Typs 1/2-14NPT ist ein M20-auf-1/2-14NPT-Adapter im Lieferumfang enthalten.

## Technische Daten

### Normen und EU-Richtlinien

- Entspricht den folgenden EU-Richtlinien:  
 Maschinenrichtlinie  
 Niederspannungsrichtlinie  
 EN50047  
 EN1088  
 GS-ET-15

### Zulassungen

Prüfstelle	Standard	Zulassungsnr.
TÜV Produktservice	EN60947-5-1 (Zwangsoffnung mit Zulassung)	B03 11 39656 061
UL (siehe Hinweis)	UL508, CSA C22.2 Nr. 14	E76675

Hinweis: Zulassung für CSA C22.2 Nr. 14 ist durch das UL-Zeichen autorisiert.

### CCC-Prüfzeichen (China Compulsory Certification)

Prüfstelle	Standard	Zulassungsnr.
CQC	GB14048.5	beantragt

### Zugelassene Nennwerte für Normen

#### TÜV (EN60947-5-1)

Eigenschaft	Gebrauchskategorie	AC-15	DC-13
Nennbetriebsstrom ( $I_e$ )		3 A	0,27 A
Nennbetriebsspannung ( $U_e$ )		240 V	250 V

Hinweis: Verwenden Sie eine 10-A-Sicherung des Typs gI oder gG, die der Richtlinie IEC269 als Kurzschluss-Schutzvorrichtung entspricht. Die Sicherung ist nicht in den Schalter integriert.

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

#### A300

Nennspannung	Dauerstrom	Aktueller		Schaltleistung	
		Ein-schalten	Aus-schalten	Ein-schalten	Aus-schalten
120 VAC	10 A	60 A	6 A	7200 V A	720 V A
240 VAC		30 A	3 A		

#### Q300

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

### Eigenschaften

<b>Schutzklasse (siehe Hinweis 3)</b>		IP67
<b>Lebensdauer (siehe Hinweis 4)</b>	<b>Mechanisch</b>	min. 1000000 Schaltspiele
	<b>Elektrisch</b>	min. 500000 Schaltspiele bei einer ohmschen Last von 3 A bei 250 VAC (siehe Hinweis 5) min. 300000 Schaltspiele bei einer ohmschen Last von 10 A bei 250VAC
<b>Betätigungsgeschwindigkeit</b>		2 bis 360°/s (siehe Hinweis 6)
<b>Schaltfrequenz</b>		max. 30 Schaltspiele/Minute
<b>Kontaktwiderstand</b>		max. 25 mΩ
<b>Minimale Schaltlast (siehe Hinweis 7)</b>		Ohmsche Last von 1 mA bei 5 VDC (N-Pegel-Referenzwert)
<b>Nennisolationsspannung (<math>U_i</math>)</b>		300 V
<b>Schutz gegen elektrischen Schlag</b>		Klasse II (Schutzisolierung)
<b>Verschmutzungsgrad (Betriebsumgebung)</b>		Stufe 3 (EN60947-5-1)
<b>Stoßspannungsfestigkeit (EN60947-5-1)</b>		Zwischen Klemmen derselben Polarität: 2,5 kV
		Zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität: 4 kV
		Zwischen anderen Klemmen und nicht Spannung führenden Metallteilen: 6 kV
<b>Isolationswiderstand</b>		min. 100 MΩ
<b>Kontaktabstand</b>		Sprungkontakt: min. 2 x 9,5 mm Schleichkontakt: min. 2 x 2 mm
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	<b>Fehlfunktion</b>	10 bis 55 Hz, 0,75-mm-Einfachamplitude
<b>Stoßfestigkeit</b>	<b>Zerstörung</b>	1000 m/s <sup>2</sup>
	<b>Fehlfunktion</b>	300 m/s <sup>2</sup>
<b>Bedingter Kurzschlussstrom</b>		100 A (EN60947-5-1)
<b>Therm. Nennstrom (<math>I_{th}</math>)</b>		10 A (EN60947-5-1)
<b>Umgebungstemperatur</b>		Betrieb: -30 °C bis 70 °C ohne Vereisung
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		Betrieb: max. 95 %
<b>Gewicht</b>		ca. 87 g (D4NH-1AAS) ca. 97 g (D4NH-1ABC)

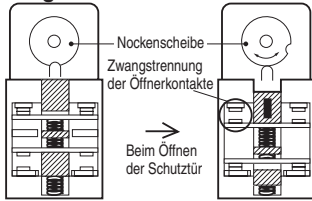
**Hinweis: 1.** Die in den Tabellen auf der vorherigen Seite angegebenen Werte sind Anfangswerte.

- Einmal für eine Standardlast eingesetzter Kontakt ist nicht mehr für kleinere Lasten einsetzbar. Andernfalls führt dies zur Aufrauung der Kontaktfläche, sodass die Kontaktzuverlässigkeit verloren gehen kann.
- Die Schutzklasse wird nach den in der Norm (EN60947-5-1) beschriebenen Methoden geprüft. Vergewissern Sie sich zunächst, dass die Dichtungseigenschaften für die Betriebsbedingungen und die Umgebung ausreichen. Obwohl das Gehäuse gegen das Eindringen von Staub, Öl oder Wasser geschützt ist, darf der D4NH nicht an Orten eingesetzt werden, an denen Fremdkörper wie Staub, Schmutzpartikel, Öl, Wasser oder Chemikalien in den Schaltkopf eindringen können. Andernfalls kann der Schalter beschädigt werden oder eine Fehlfunktion auftreten.
- Die Lebensdauer ist für eine Umgebungstemperatur von 5 °C bis 35 °C und eine Luftfeuchtigkeit von 40 % bis 70 % angegeben. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer OMRON-Vertretung.
- Bei Verwendung von Schaltlasten von 3 A, 250 VAC bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 35 °C dürfen nur 2 Schaltkreise belastet werden.
- Aus Sicherheitsgründen muss sichergestellt sein, dass die zulässige Betätigungsgeschwindigkeit nicht überschritten wird.
- Dieser Wert hängt von Schaltfrequenz, Umgebung und Zuverlässigkeitsniveau ab. Vergewissern Sie sich zunächst, dass mit der Ist-Last eine ordnungsgemäße Funktion möglich ist.

## Aufbau, Bezeichnungen und Funktionen

### Aufbau (D4NH-□□BC)

#### Schutztür geschlossen    Schutztür offen



Beim Öffnen der Tür dreht sich die direkt mit der Welle verbundene Nockenscheibe und drückt den beweglichen Kontakt des Schalters in Pfeilrichtung. Dadurch werden die Kontakte voneinander getrennt, um z. B. eine Maschine anzuhalten.

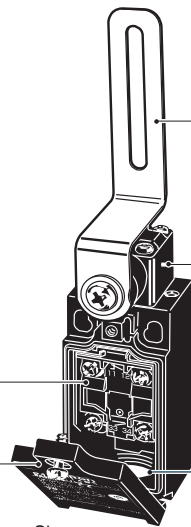
#### Integrierte Kontakte

Der integrierte Schalter verfügt über einen Zwangsöffnungsmechanismus. Dieser trennt die Öffnerkontakte auch bei Kontaktverschweißung.

#### Abdeckung

Die Abdeckung ist unten über ein Scharnier mit dem Gehäuse verbunden. Nach Lösen der Schraube kann die Abdeckung nach unten weggeklappt werden. Dies gestattet eine problemlose Wartung und Verdrahtung.

\* Gehäuse und Kopf des Schalters D4NH bestehen aus Kunststoff. Setzen Sie bei erhöhten Anforderungen an Robustheit, Dichtigkeit oder Ölbeständigkeit den Sicherheitsschalter für Schutztüren D4BS ein.



#### Hebelarm

Der Betätigerhebel ist bei Auslieferung mittig montiert (siehe Abbildung). Der Hebelarm kann um 90° nach links oder nach rechts gedreht montiert werden. Lösen Sie dazu die Sicherungsschraube, nehmen Sie den Hebelarm von der Welle ab, setzen Sie ihn um 90° nach links oder rechts gedreht wieder auf, und ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder an.

Der Hebelarm besitzt eine formschlüssige Verbindung mit der Welle und kann daher auch bei gelöster Sicherungsschraube nicht auf der Welle durchrutschen.

#### Schalterkopf

Der Schalterkopf kann in vier Richtungen montiert werden.

#### Kabeleinführung

Es stehen verschiedene Kabeleinführungsvarianten zur Auswahl.

	Durchm.	1 Kabeleinführungen	2 Kabeleinführungen
Pg13,5		Ja	Ja
G1/2		Ja	Ja
1/2-14NPT		Ja	Ja
M20		Ja	Ja
M12-Stecker		Ja	---

**Hinweis:** Ausführungen mit M12-Steckern sind bei Schaltern mit drei Kontakten nicht erhältlich.

### Kontaktform

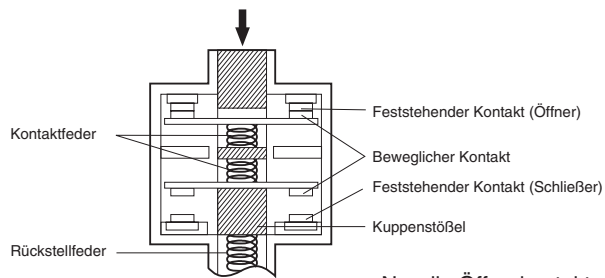
Produktbezeichnung	Kontakt	Art der Kontakte	Betriebsmuster	Anmerkungen
D4NH-□A□	1 Öffner/ 1 Schließer			Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12 und 33-34 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4NH-□B□	2 Öffner			Nur die Öffnerkontakte 11-12 und 31-32 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12 und 31-32 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4NH-□C□	2 Öffner/ 1 Schließer			Nur die Öffnerkontakte 11-12 und 21-22 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12, 21-22 und 33-34 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4NH-□D□	3 Öffner			Nur die Öffnerkontakte 11-12, 21-22 und 31-32 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12, 21-22 und 31-32 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4NH-□E□	1 Spätöffner/ 1 Frühschließer			Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12 und 33-34 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.
D4NH-□F□	2 Spätöffner/ 1 Frühschließer			Nur die Öffnerkontakte 11-12 und 21-22 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→) Die Klemmen 11-12, 21-22 und 33-34 können mit ungleicher Polarität verwendet werden.

**Hinweis:** 1. Klemmen sind gemäß EN50013 nummeriert. Kontaktformen entsprechen EN60947-5-1.

2. Spätöffner/Frühschließer (MBB, Make Before Break) besitzen eine überlappende Struktur, sodass der Schließer schließt, bevor der Öffner öffnet.

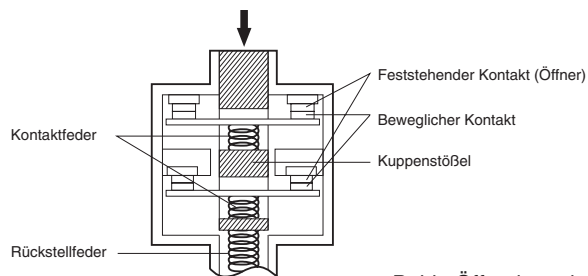
## Zwangsöffnungs-Mechanismus

### 1 Öffner/1 Schließer (Schleichkontakte)



Nur die Öffnerkontaktseite verfügt über einen Zwangsöffnungsmechanismus.  
Bei Kontaktverschweißungen werden die Kontakte durch das Eindrücken des Stößels zwangsweise voneinander getrennt.  
(Entspricht EN60947-5-1, Zwangsöffnungsbetätigung)

### 2 Öffner (Schleichkontakte)



Beide Öffnerkontakte verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus.  
Bei Kontaktverschweißungen werden die Kontakte durch das Eindrücken des Stößels zwangsweise voneinander getrennt.  
(Entspricht EN60947-5-1, Zwangsöffnungsbetätigung)

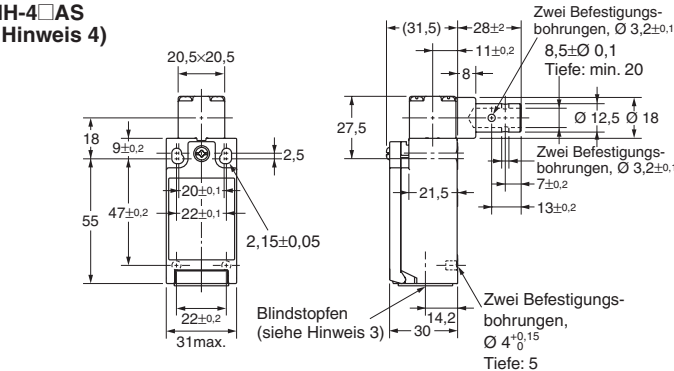
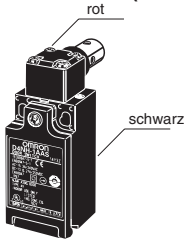
# Abmessungen

## Schalter

Hinweis: Sofern nicht anders angegeben sind sämtliche Abmessungen in Millimeter.

### Wellenausführung mit 1 Kabeleinführung

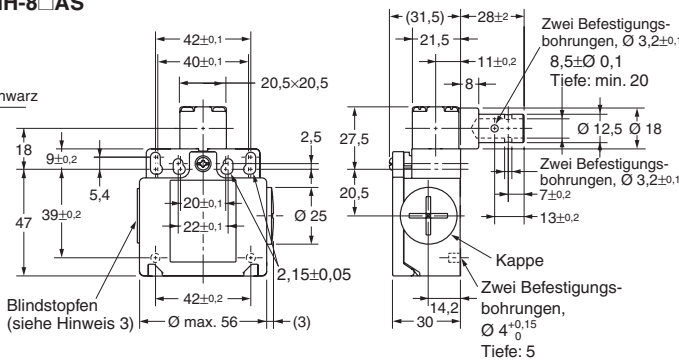
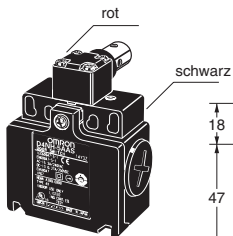
D4NH-1□AS D4NH-2□AS  
 D4NH-3□AS D4NH-4□AS  
 D4NH-9□AS (siehe Hinweis 4)



<b>max. BTK</b>	0,15 Nm
<b>PT 1 (Öffner)</b> <b>PT 2 (Schließer)</b>	(7°) (Spätöffner/ Frühschließer: 10°) (19°) (Spätöffner/ Frühschließer: 5°)
<b>min. ZÖW</b>	18°
<b>min. ZÖK</b>	1 Nm

### Wellenausführung mit 2 Kabeleinführungen

D4NH-5□AS D4NH-6□AS  
 D4NH-7□AS D4NH-8□AS

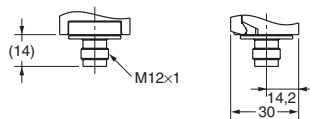


<b>max. BTK</b>	0,15 Nm
<b>PT 1 (Öffner)</b> <b>PT 2 (Schließer)</b>	(7°) (Spätöffner/ Frühschließer: 10°) (19°) (Spätöffner/ Frühschließer: 5°)
<b>min. ZÖW</b>	18°
<b>min. ZÖK</b>	1 Nm

- Hinweis:**
1. Sofern nicht anders angegeben, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.
  2. Bei simultaner Kontaktöffnung/-schließung bei den Ausführungen mit 2 Öffnern, 2 Öffnern/1 Schließer und 3 Öffnern treten Abweichungen auf. Überprüfen Sie die Kontaktfunktion.
  3. Die Mindestanzahl an Gewindegängen beträgt bei Verwendung der Pg13.5-Kabeleinführung fünf und bei Verwendung der G 1/2-Kabeleinführung vier.
  4. Einzelheiten zu M12-Steckern finden Sie in der nachstehenden Abbildung.

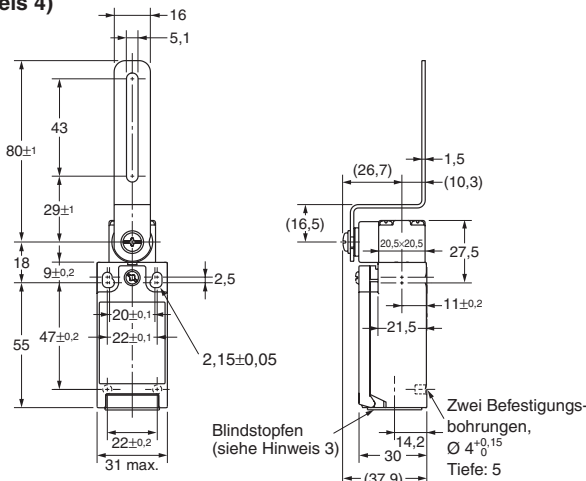
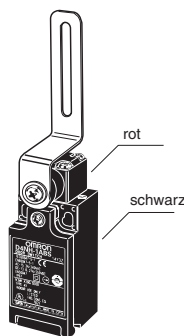
### M12-Stecker (1 Kabeleinführung)

D4NH-9□□□



### Hebelarmausführung mit 1 Kabeleinführung

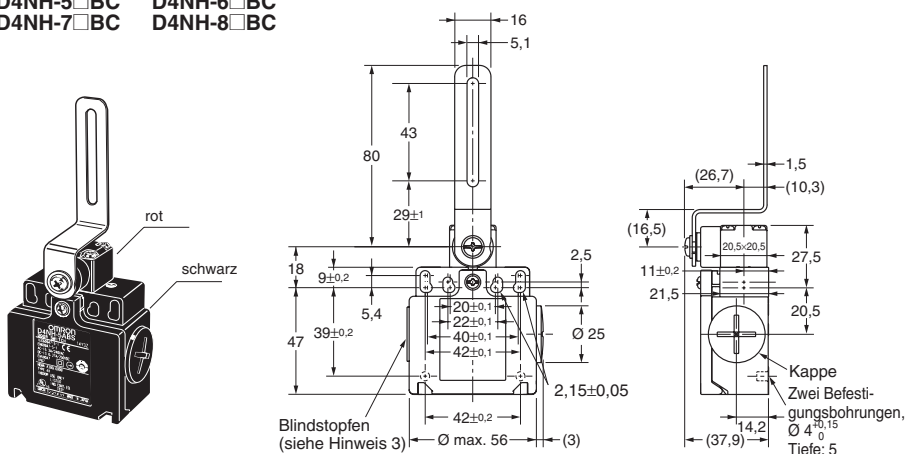
D4NH-1□BC D4NH-2□BC  
 D4NH-3□BC D4NH-4□BC  
 D4NH-9□BC (siehe Hinweis 4)



<b>max. BTK</b>	0,15 Nm
<b>PT 1 (Öffner)</b> <b>PT 2 (Schließer)</b>	(7°) (Spätöffner/ Frühschließer: 10°) (19°) (Spätöffner/ Frühschließer: 5°)
<b>min. ZÖW</b>	18°
<b>min. ZÖK</b>	1 Nm

Hebelarmausführung mit 2 Kabeleinführungen

D4NH-5 □ BC    D4NH-6 □ BC  
 D4NH-7 □ BC    D4NH-8 □ BC

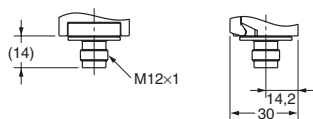


max. BTK	0,15 Nm
PT 1 (Öffner)	(7°) (Spätöffner/
PT 2 (Schließer)	Frühschließer: 10°)
	(19°) (Spätöffner/
	Frühschließer: 5°)
min. ZÖW	18°
min. ZÖK	1 Nm

- Hinweis:**
1. Sofern nicht anders angegeben, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.
  2. Bei simultaner Kontaktöffnung/-schließung bei den Ausführungen mit 2 Öffnern, 2 Öffnern/1 Schließer und 3 Öffnern treten Abweichungen auf. Überprüfen Sie die Kontaktfunktion.
  3. Die Mindestanzahl an Gewindegängen beträgt bei Verwendung der Pg13.5-Kabeleinführung fünf und bei Verwendung der G 1/2-Kabeleinführung vier.
  4. Einzelheiten zu M12-Steckern finden Sie in der nachstehenden Abbildung.

M12-Stecker (1 Kabeleinführung)

D4NH-9 □ □ □

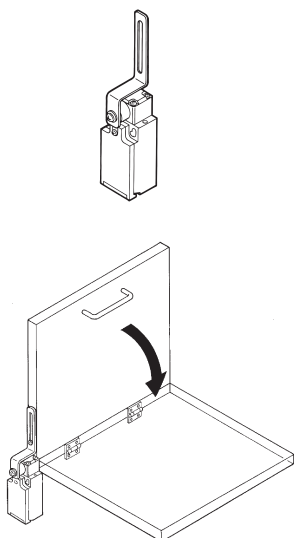


Anwendungsbeispiele für die Verwendung des Hebelarms

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

Bei Einbau in der Mitte

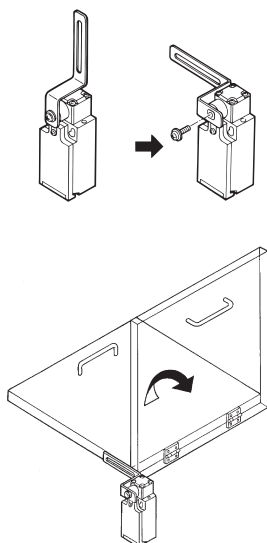
Der Hebelarm ist werksseitig auf mittigen Einbau eingestellt.



**Hinweis:** Bauen Sie den Hebelarm so an, dass er sich nicht mehr als 90° drehen kann.

Bei Einbau auf der linken Seite

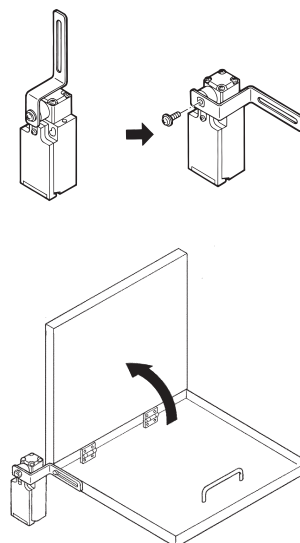
Drehen Sie die Schraube heraus und bauen Sie den Hebelarm ab, positionieren Sie den Hebelarm nach links und sichern Sie ihn dann wieder mit der Schraube.



**Hinweis:** Bauen Sie den Hebelarm so an, dass er sich nicht mehr als 180° drehen kann.

Bei Einbau auf der rechten Seite

Drehen Sie die Schraube heraus und bauen Sie den Hebelarm ab, positionieren Sie den Hebelarm nach rechts und sichern Sie ihn dann wieder mit der Schraube.



**Hinweis:** Bauen Sie den Hebelarm so an, dass er sich nicht mehr als 180° drehen kann.

## Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise zu Sicherheits-Positionsschaltern und finden Sie im *OMRON-Katalog für Sicherheitskomponenten (Y106)*.

### ⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie mit diesem Schalter keine Stecker oder Kabelverschraubungen aus Metall. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

### Hinweise zur sicheren Verwendung

- Lassen Sie den Schalter nicht fallen. Es besteht die Gefahr, dass der Schalter nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.
- Versuchen Sie nicht, den Schalter zu zerlegen oder zu modifizieren. Es besteht die Gefahr einer Fehlfunktion des Schalters.
- Verwenden Sie den Schalter nicht an Orten, an denen explosive Gase, entzündliche Gase oder andere gefährlichen Gase auftreten können.
- Installieren Sie den Schalter so, dass Personen nicht mit ihm in Kontakt kommen können. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.
- Verwenden Sie den Schalter nicht in Öl oder Wasser eingetaucht oder an Orten, die ständig Spritzwasser oder Ölspritzern ausgesetzt sind. Andernfalls kann Öl oder Wasser in das Innere des Schalters eindringen. (Die Schutzklasse IP67 des Schalters bezieht sich auf die Wassermenge, die in den Schalter eindringt, wenn dieser für eine bestimmte Zeit in Wasser getaucht wird.)
- Schützen Sie den Schaltkopf gegen das Eindringen von Fremdkörpern. Andernfalls kann es zu vorzeitigem Verschleiß oder einer Beschädigung des Schalters kommen. Obwohl das Gehäuse gegen das Eindringen von Staub, Öl oder Wasser geschützt ist, können winzige Schmutz- oder Wasserpartikel in den Schaltkopf eindringen.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, bevor Sie die Verdrahtung vornehmen. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Installieren Sie die Abdeckung nach Abschluss der Verdrahtung. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Schalten Sie die Sicherung mit dem Schalter in Reihe, um eine Beschädigung durch Kurzschluss zu vermeiden. Verwenden Sie eine Sicherung mit dem 1,5 bis 2-fachen des Nennstroms. Verwenden Sie zur Einhaltung der EN-Vorgaben eine IEC60269 entsprechende 10-A-Sicherung des Typs gI oder gG.
- Schalten Sie nicht 2 oder mehr Schaltkreise mit Standardlasten (250 VAC, 3 A) gleichzeitig. Andernfalls wird möglicherweise das Isolationsverhalten beeinträchtigt.
- Die Lebensdauer des Schalters hängt in hohem Maße von den Einsatzbedingungen ab. Prüfen Sie den Schalter vor der Installation unter tatsächlichen Arbeitsbedingungen, und lassen Sie ihn eine gewisse Anzahl von Schaltvorgängen durchführen, bei denen die Leistung des Schalters nicht beeinträchtigt wird.
- Bitte beachten Sie, dass in der Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers angegeben ist, dass der Benutzer den Schalter nicht warten oder instand setzen darf, sondern sich bei erforderlichen Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten an den Maschinenhersteller wenden muss.
- Wenn der Schalter in einem Not-Aus-Stromkreis oder in einem Sicherheitsstromkreis zur Vermeidung von Unfällen mit Personenschäden oder tödlichen Verletzungen verwendet werden soll, verwenden Sie ein Modell mit einem Öffnerkontakt und Zwangsöffnungsmechanismus, und stellen Sie sicher, dass der Schalter zwangsbetätigt wird.

### Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

#### Umgebung

- Der Schalter darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden.
- Verwenden Sie den Schalter nicht im Freien. Es besteht die Gefahr einer Fehlfunktion des Schalters.
- Verwenden Sie den Schalter nicht an Orten, die schädlichen Gasen (z. B. H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub> oder Cl<sub>2</sub>) oder hohen Temperaturen und Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Andernfalls kann der Schalter aufgrund von Korrosionsschäden und Kontaktausfällen beschädigt werden.
- Verwenden Sie den Schalter nicht unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen.
  - Orte mit extremen Temperaturschwankungen.
  - Orte, an denen hohe Luftfeuchtigkeit oder Kondensatbildung auftreten kann.
  - Orte, die starken Vibrationen ausgesetzt sind.
  - Orte, an denen Ölnebel, Prozessabfälle, Öl oder Chemikalien durch die Schutztür dringen können.
  - Orte, die Verdünnungs-, Reinigungs- und Lösungsmitteln ausgesetzt sind.

## Montagemethode

### Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben

Ziehen Sie jede Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest. Bei lockeren Schrauben besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.

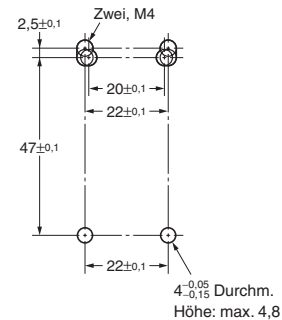
Klemmschrauben	0,6 bis 0,8 Nm
Abdeckungsschrauben	0,5 bis 0,7 Nm
Schalterkopfschrauben	0,5 bis 0,6 Nm
Hebelarm-Klemmschraube	1,6 bis 1,8 Nm
Gehäuseschrauben	0,5 bis 0,7 Nm
Kabelverschraubung, M12-Adapter	1,8 bis 2,2 Nm
	1,4 bis 1,8 Nm (1/2-14NPT)
Blindstopfenschraube	1,3 bis 1,7 Nm

### Montage des Schalters

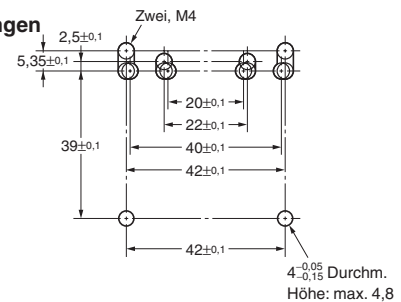
- Befestigen Sie den Schalter mit M4-Schrauben und Unterlegscheiben, und ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
- Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen Schrauben, die nicht einfach gelöst werden können, oder ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, um sicherzustellen, dass der Schalter sicher angebracht ist.
- Befestigen Sie den Schalter mit zwei M4-Schrauben und Unterlegscheiben. Verwenden Sie Passstifte mit einem Durchmesser von 4<sup>-0,05</sup>/<sub>-0,15</sub> und einer Höhe von max. 4,8 mm wie nachstehend gezeigt an zwei Stellen, die in die 4 Bohrungen unten am Schalter eingesetzt werden, so dass der Schalter an vier Punkten befestigt ist.

### Schalter-Befestigungsbohrungen

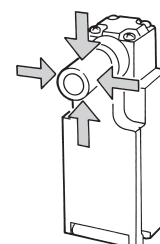
#### Ausführungen mit 1 Kabelführung



#### Ausführungen mit zwei Kabeleinführungen

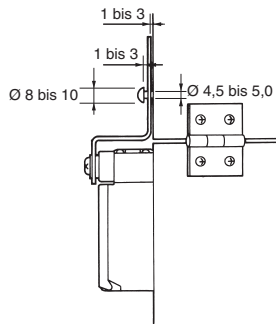


- Befestigen Sie die Welle oder den Hebelarm mit einer Einwegschraube oder einer vergleichbaren Methode, damit die Welle bzw. der Hebelarm nicht einfach demontiert werden kann.
- Bringen Sie den Schalter so an, dass der Drehpunkt der Welle mit dem der Tür fluchtet, so dass Welle und Schalterkopf des Schalters beim Öffnen und Schließen der Tür keiner mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind. Es darf keine Kraft von mehr als 50 N auf die Welle einwirken.

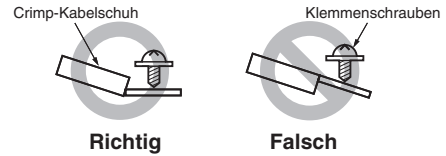
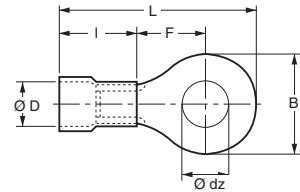


Der Hebelarm und die Tür müssen so montiert sein (siehe Abbildung), dass der Hebelarm und der Schalterkopf beim Öffnen oder Schließen der Tür keiner mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind.





- t: 0,5 mm
- Ø dz: 3,7 mm
- Ø D: 2,9 mm
- B: 6,6 mm
- L: 19 mm
- F: 7,7 mm
- l: 8,0 mm



### Ändern der Schalterkopfrichtung

Durch Herausdrehen der vier Schrauben am Schalterkopf kann die Montagerichtung des Schalterkopfes geändert werden. Der Schalterkopf kann in vier Richtungen montiert werden. Achten Sie darauf, dass während des Richtungswechsels keine Fremdkörper in den Schalterkopf eindringen.

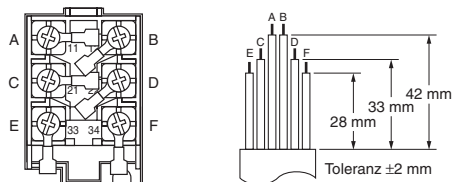
### Montageposition des Hebelarms

Der Betätigerhebel ist bei Auslieferung mittig montiert (siehe Abbildung). Der Hebelarm kann um 90° nach links oder nach rechts gedreht montiert werden. Lösen Sie dazu die Sicherungsschraube, nehmen Sie den Hebelarm von der Welle ab, setzen Sie ihn um 90° nach links oder rechts gedreht wieder auf, und ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder an.

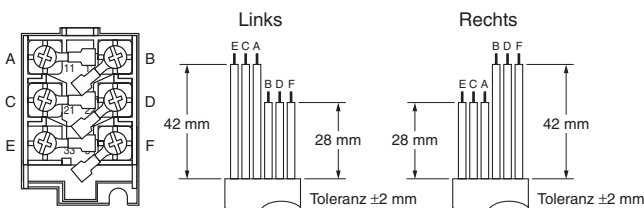
### Verdrahtung

- Kreuzen Sie beim Anschluss an die Klemmen mittels Isolierschlauch und M3,5 Crimp-Kabelschuhen die Crimp-Kabelschuhe wie unten gezeigt, damit sie nicht das Gehäuse oder die Abdeckung berühren können. Geeigneter Leiterquerschnitt: AWG20 bis AWG18 (0,5 bis 0,75 mm<sup>2</sup>).
- Verwenden Sie Drähte von geeigneter Länge (siehe Abbildung unten). Andernfalls können zu lange Drähte dazu führen, dass sich die Abdeckung hebt und nicht ordnungsgemäß schließt.

### Ausführungen mit einer Kabeleinführung (3 Pole)



### Ausführungen mit zwei Kabeleinführungen (3 Pole)



- Pressen Sie die Crimp-Kabelschuhe nicht in Zwischenräume des Gehäuseinneren hinein. Andernfalls kann es zu Beschädigungen oder Verformungen des Gehäuses kommen.
- Verwenden Sie Crimp-Kabelschuhe mit max. 0,5 mm Stärke. Andernfalls kann es zu gegenseitigen Beeinträchtigungen mit anderen Bauteilen im Gehäuseinneren kommen. Die nachstehend abgebildeten Crimp-Kabelschuhe sind nicht stärker als 0,5 mm.

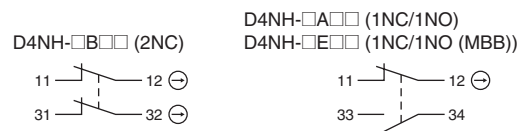
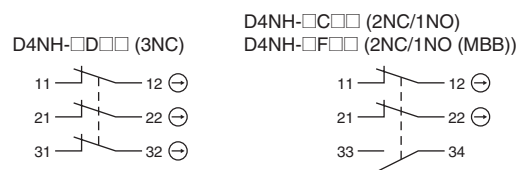
Hersteller	Produktbezeichnung	Kabelquerschnitt
J.S.T.	FV0.5-3.7 (Typ F) V0.5-3.7 (gerade Ausführung)	AWG20 (0,5 mm <sup>2</sup> )

J.S.T ist ein japanischer Hersteller.

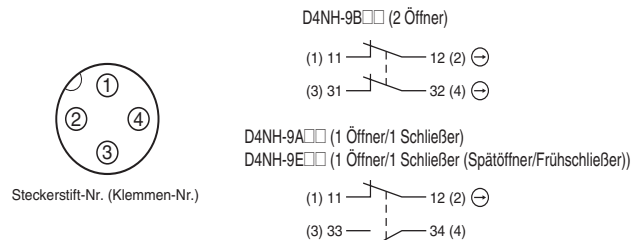
### Kontaktanordnung

- Die folgenden Abbildungen zeigen die für die Ausführungen mit Schraubklemmen und die Ausführungen mit Steckeranschlüssen verwendeten Kontaktanordnungen.

### Ausführung mit Schraubklemmen



### Steckerausführung



- Geeigneter Steckverbinder: XS2F (OMRON).
- Weitere Einzelheiten zur Stiftnummerierung und Aderfarben bei Steckverbindern entnehmen Sie bitte dem G010 *Steckverbinderkatalog*.

### Befestigung des Steckers (Steckerausführung)

- Drehen Sie die Schrauben der Steckverbindung von Hand fest, bis kein Spiel mehr zwischen den beiden Steckverbindern vorhanden ist.
- Achten Sie darauf, dass die Steckverbindung ordnungsgemäß festgezogen ist. Andernfalls kann die Schutzklasse (IP67) nicht eingehalten werden und die Steckverbindung kann sich aufgrund von Vibrationen lösen.

### Kabeleinführung

- Bringen Sie eine geeignete Kabelverschraubung an die Kabeleinführung an, und ziehen Sie die Kabelverschraubung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest. Bei Anwendung eines übermäßigen Drehmoments kann das Gehäuse beschädigt werden.
- Bei Verwendung einer Kabelverschraubung vom Typ 1/2-14NPT muss der Verbindungsbereich von Verschraubung und Kabeleinführung mit Abdichtband umwickelt werden, damit das Gehäuse die IP67-Norm erfüllt.
- Verwenden Sie Kabel mit für die Kabelverschraubung geeignetem Querschnitt.
- Verschließen Sie die beim Verdrachten nicht verwendete Kabeleinführung mit einem Blindstopfen. Ziehen Sie den Blindstopfen mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest. Der Blindstopfen wird mit dem Schalter mitgeliefert (Ausführungen mit 2 Kabeleinführungen).

### Empfohlene Kabelverschraubungen

Verwenden Sie eine Kabelverschraubung mit einer Gewindelänge unter 9 mm. Andernfalls ragt das Gewinde in das Gehäuseinnere hinein. Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Kabelverschraubungen haben Gewindelängen unter 9 mm. Verwenden Sie zwecks Einhaltung von IP67 die empfohlenen Stecker.

Durchm.	Hersteller	Produktbezeichnung	Geeignete Kabeldurchmesser
G1/2	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6,0 bis 12,0 mm
	Ohm Denki	OA-W1609	7,0 bis 9,0 mm
		OA-W1611	9,0 bis 11,0 mm
Pg13.5	LAPP	ST-13,5 5301-5030	6,0 bis 12,0 mm
M20	LAPP	ST-M20 × 1,5 5311-1020	7,0 bis 13,0 mm
1/2-14NPT	LAPP	ST-NPT1/2 5301-6030	6,0 bis 12,0 mm
M12	LAPP	ST-M12 × 1,5 5311-1000	3,5 bis 7,0 mm

Verwenden Sie LAPP-Verschraubungen mit Dichtungen (JPK-16, GP-13.5, GPM20 oder GPM12), und achten Sie auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment. Der Dichtsatz ist gesondert erhältlich.

LAPP ist ein deutscher Hersteller. Ohm Denki ist ein japanischer Hersteller.

Befestigen Sie vor der Verwendung einer Kabeleinführung vom Typ M12 den mitgelieferten Adapter am Schalter, und bringen Sie anschließend die empfohlene Verschraubung an.

Befestigen Sie vor der Verwendung eines Modells mit 2 Kabeleinführungen vom Typ 1/2-14NPT den mitgelieferten Adapter am Schalter, und bringen Sie anschließend die empfohlene Verschraubung an.

### Lagerung

Lagern Sie den Schalter nicht an Orten, die schädlichen Gasen (z. B. H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub> oder Cl<sub>2</sub>), Staubeentwicklung, hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

### Sonstiges

- Der Laststrom darf den Nennstrom nicht überschreiten.
- Prüfen Sie das Dichtungsgummi vor der Verwendung auf seine Unversehrtheit. Wenn das Dichtungsgummi nicht korrekt oder zu hoch sitzt oder Fremdkörper daran anhaften, wird seine Dichtwirkung beeinträchtigt.
- Verwenden Sie ausschließlich die dafür bestimmten Abdeckungsschrauben, damit die Dichtwirkung der Gummidichtung nicht beeinträchtigt wird.
- Führen Sie regelmäßige Inspektionen des Schalters durch.
- Ergreifen Sie folgende empfohlenen Gegenmaßnahmen, um stabile Schaltvorgänge sicherzustellen, wenn Sie einstellbare oder lange Hebel verwenden.
  1. Gestalten Sie die Nachlaufplanke des Mitnehmers allmählich auslaufend (15° bis 30° oder parabelförmig).
  2. Legen Sie den Schaltkreis so aus, dass kein Fehlersignal generiert wird.
  3. Verwenden Sie einen Positionsschalter, der nur in einer Richtung betätigt wird.

## Produktionseinstellung

Nach der Einführung des D4NH wird die Produktion des D4DH eingestellt.

### Datum der Produktionseinstellung

Die Produktion der Baureihe D4DH wird im März 2006 eingestellt.

### Produkterneuerung

#### 1. Abmessungen

Bei den Baureihen D4DH und D4NH werden identische Installationsmethoden und Befestigungsbohrungen verwendet. Unterschiede bestehen allerdings hinsichtlich der Mehrkontaktausführung mit einer zusätzlichen Gehäuselänge von 4 mm.

#### 2. Klemmennummern

Bei der Ausführung mit zwei Kontakten entsprechen die Klemmen 21, 22, 23 und 24 des D4DH den Klemmen 31, 32, 33 und 34 des D4NH.

#### 3. Empfohlene Kabelschuhe

Wenn die empfohlenen Kabelschuhe nicht verwendet werden, ist der Schalter unter Umständen nicht kompatibel. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter mit den Kabelschuhen kompatibel ist.

### Vergleich zwischen D4DH und Ersatzprodukten

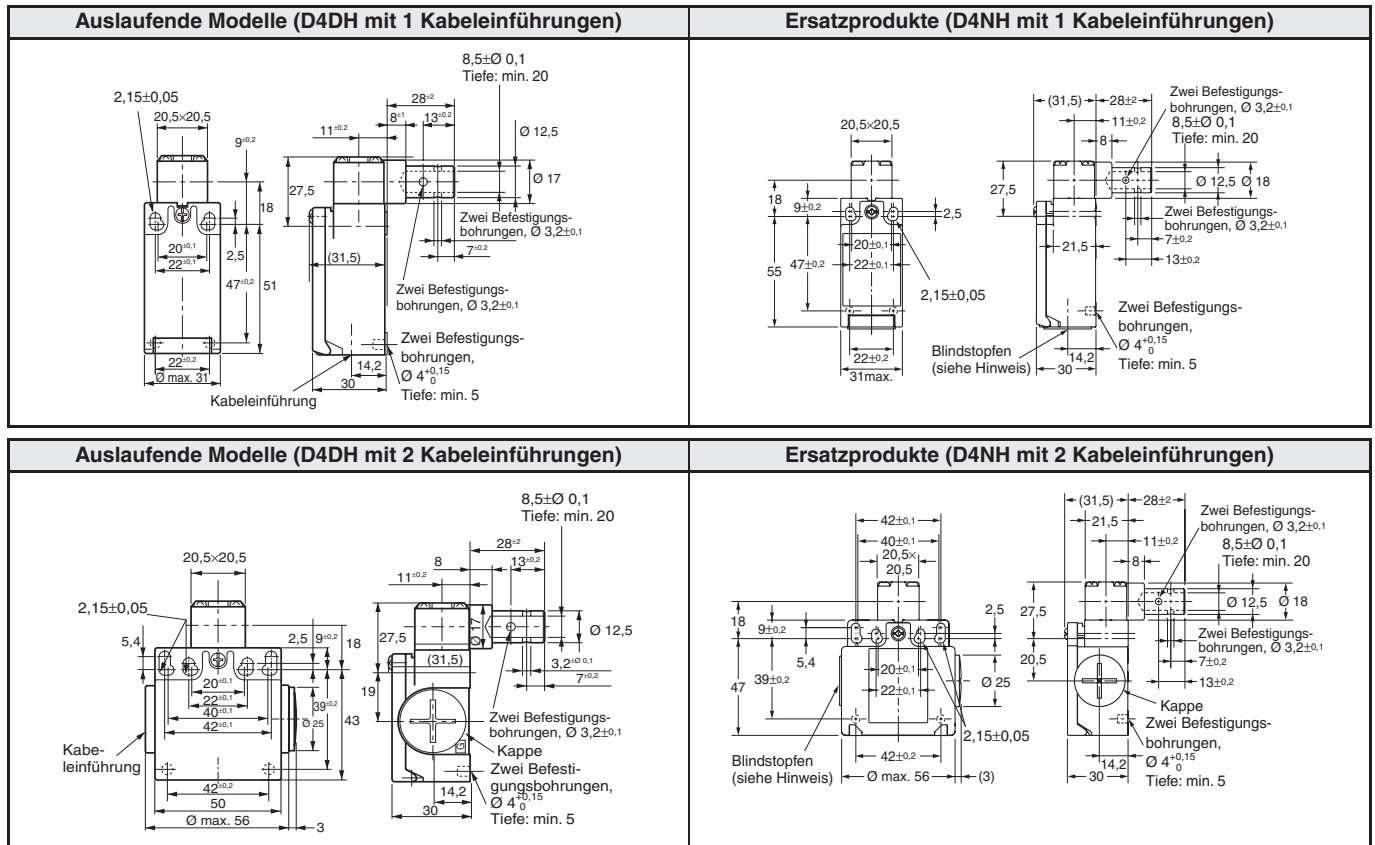
Produktbezeichnung	D4NH
Schalterfarbe	Sehr ähnlich
Abmessungen	Sehr ähnlich
Verdrahtung/Anschluss	Deutliche Unterschiede
Installationsmethode	Identisch
Technische Daten	Sehr ähnlich
Betätigungseigenschaften	Sehr ähnlich
Funktionsweise	Identisch

### Liste der empfohlenen Ersatzprodukte

Zur Einhaltung der Anforderungen europäischer Normen wird die Verwendung von metrischen Gewinden empfohlen. Aus diesem Grund wird die M20-Ausführung mit 2 Kabeleinführungen in neuen Konstruktionen empfohlen.

Auslaufendes D4DH-Produkt	Empfohlenes Ersatzprodukt	Auslaufendes D4DH-Produkt	Empfohlenes Ersatzprodukt
D4DH-15AS	D4NH-1AAS	D4DH-1AAS	D4NH-1BAS
D4DH-25AS	D4NH-2AAS	D4DH-2AAS	D4NH-2BAS
D4DH-35AS	D4NH-3AAS	D4DH-3AAS	D4NH-3BAS
D4DH-55AS	D4NH-5AAS	D4DH-5AAS	D4NH-5BAS
D4DH-65AS	D4NH-6AAS	D4DH-6AAS	D4NH-6BAS
D4DH-15BC	D4NH-1ABC	D4DH-1ABC	D4NH-1BBC
D4DH-25BC	D4NH-2ABC	D4DH-2ABC	D4NH-2BBC
D4DH-35BC	D4NH-3ABC	D4DH-3ABC	D4NH-3BBC
D4DH-55BC	D4NH-5ABC	D4DH-5ABC	D4NH-5BBC
D4DH-65BC	D4NH-6ABC	D4DH-6ABC	D4NH-6BBC

Abmessungen (Maßeinheit: mm)



D4NH

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER

Umrechnungsfaktor von Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor von Gramm in Unzen: 0,03527.

Cat. No. C131-DE2-01A-X