



## Sicherheitsscharnierschalter

## D4DH

- Gemäß EN-Standards (TÜV) und CE-Kennzeichnung.
- Der Schalterkontakt wird durch einen Zwangsöffnungsmechanismus (nur Öffner-Kontakte) beim Entfernen des Kopfes betätigt. Der EN-geprüfte Zwangsöffnungs-Mechanismus wird durch  auf dem Schalter angezeigt.
- Zwei Betätigertypen sind erhältlich.
  - Welle
  - Hebelarm
- Die Struktur mit Schutzisolierung benötigt keine Erungsklemmen (gekennzeichnet mit ).
- Großer Standard-Betriebstemperaturbereich: -30°C bis 70°C
- Metrische Kabeleinführungen sind erhältlich.



## Kodierung der Produktbezeichnung

## Erläuterung der Modellnummer

D4DH-□□□

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|

**1. Kabeleinführung**

- 1: Pg13.5 (1 Kabeleinführung)
- 2: G $\frac{1}{2}$  (1 Kabeleinführung)
- 3:  $\frac{1}{2}$ -14NPT (1 Kabeleinführung)
- 4: M20 (1 Kabeleinführung)
- 5: Pg13.5 (2 Kabeleinführungen)
- 6: G $\frac{3}{2}$  (1 Kabeleinführung)
- 8: M20 (2 Kabeleinführungen)

**2. Integrierte Kontakte**

- 5: 1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakte)
- A: 2 Öffner (Schleichkontakte)

**3. Betätiger**

- AS: Welle
- BC: Hebelarm (aufrecht in mittlerer Position montiert)


# Bestellinformationen

| Liste der Modelle |                     |                               | Schalter                                  |                          |
|-------------------|---------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| Betätiger         | Kabeleinführung     |                               | 1 Öffner / 1 Schließer<br>(siehe Hinweis) | 2 Öffner (siehe Hinweis) |
|                   |                     |                               | Produktbezeichnung                        | Produktbezeichnung       |
| Welle             | 1 Kabeleinführung   | Pg13.5                        | D4DH-15AS                                 | D4DH-1AAS                |
|                   |                     | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | D4DH-25AS                                 | D4DH-2AAS                |
|                   |                     | M20                           | D4DH-45AS                                 | D4DH-4AAS                |
|                   | 2 Kabeleinführungen | Pg13.5                        | D4DH-55AS                                 | D4DH-5AAS                |
|                   |                     | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | D4DH-65AS                                 | D4DH-6AAS                |
|                   |                     | M20                           | D4DH-85AS                                 | D4DH-8AAS                |
| Hebelarm          | 1 Kabeleinführung   | Pg13.5                        | D4DH-15BC                                 | D4DH-1ABC                |
|                   |                     | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | D4DH-25BC                                 | D4DH-2ABC                |
|                   |                     | M20                           | D4DH-45BC                                 | D4DH-4ABC                |
|                   | 2 Kabeleinführungen | Pg13.5                        | D4DH-55BC                                 | D4DH-5ABC                |
|                   |                     | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | D4DH-65BC                                 | D4DH-6ABC                |
|                   |                     | M20                           | D4DH-85BC                                 | D4DH-8ABC                |

**Hinweis:** Alle Modelle haben Schleichkontakte. Ein geprüfter Zwangsöffnungsmechanismus ist nur bei Öffner-Kontakten möglich.

## Technische Daten

### Eingehaltene Normen

| Prüfstelle         | Standard                  | Dokumentennr.   |
|--------------------|---------------------------|---|
| TÜV Rheinland      | EN60947-5-1               | R9650736 <br>(Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung) |
| BIA                | GS-ET-15                  | 9610569   |
| UL (siehe Hinweis) | UL508,<br>CSA C22.2 Nr.14 | E76675  |
| SUVA               | SUVA                      | E6350.d   |

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

### Normen und EU-Richtlinien

- Entspricht den folgenden EU-Richtlinien:  
Maschinenrichtlinie  
Niederspannungsrichtlinie  
EN50047  
EN1088

### Zugelassene Nennwerte für Normen

#### TÜV (EN60947-5-1)

|  |       |
|--|-------|
| Gebrauchskategorie                     | AC-15 |
| Betriebsnennstrom (I <sub>e</sub> )    | 2 A   |
| Betriebsnennspannung (U <sub>e</sub> ) | 400 V |

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

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

| Nennspannung | Dauerstrom | Strom       |             | Schaltleistung |             |
|--------------|------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
|              |            | Einschalten | Ausschalten | Einschalten    | Ausschalten |
| 120 VAC      | 10 A       | 60 A        | 6 A         | 7.200 VA       | 720 VA      |
| 240 VAC      |            | 30 A        | 3 A         |                |             |
| 480 VAC      |            | 15 A        | 1,5 A       |                |             |
| 600 VAC      |            | 12 A        | 1,2 A       |                |             |

## Eigenschaften

|  |  |
|--|--|
| Schutzklasse (siehe Hinweis 1)                   | IP65 (EN60947-5-1)   |
| Lebensdauer (siehe Hinweis 2)                    | Mechanisch:min. 1.000.000 Schaltspiele<br>Elektrisch:min. 150.000 Schaltspiele   |
| Betätigungsgeschwindigkeit                       | 2°/s bis 360°/s  |
| Kontaktabstand                                   | min. 2 x 2,0 mm  |
| Schaltfrequenz                                   | 30 Schaltspiele/Minute max.  |
| Zwangsöffnungskraft (siehe Hinweis 3)            | min. 1 Nm  |
| Zwangsöffnungsweg (siehe Hinweis 3)              | min. 45°   |
| Isolationswiderstand                             | Min. 100 MΩ (bei 500 VDC) zwischen Klemmen derselben oder unterschiedlicher Polarität und zwischen jeder Klemme und stromlosen Metallteilen  |
| Kontaktwiderstand                                | Max. 25 mΩ (Anfangswert)   |
| Isolationsprüfspannung (U <sub>imp</sub> )       | Zwischen Klemmen gleicher Polarität:U <sub>imp</sub> 4 kV (EN60947-5-1)<br>Zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität:U <sub>imp</sub> 4 kV (EN60947-5-1)<br>Zwischen jeder Klemme und stromlosen Metallteilen:U <sub>imp</sub> 4 kV (EN60947-5-1) |
| Nennisolationsspannung (U <sub>i</sub> )         | 400 V (EN60947-5-1)  |
| Bedingter Kurzschlussstrom                       | 100 A (EN60947-5-1)  |
| Schalt-Überspannung                              | 1.500 V max. (EN60947-5-1)   |
| Verschmutzungsgrad (Betriebsumgebung)            | 3 (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                                   | Mechanisch:1.000 m/s <sup>2</sup> min.<br>Fehlfunktion:300 m/s <sup>2</sup> min.   |
| Umgebungstemperatur                              | Betrieb:-30°C bis 70°C (ohne Vereisung)  |
| Luftfeuchtigkeit                                 | Betrieb:95% max.   |
| Gewicht  | D4DH-15AS:Ca. 74 g<br>D4DH-15BC:Ca. 84 g   |

**Hinweis:1.**Obwohl das Gehäuse gegen das Eindringen von Staub oder Wasser geschützt ist, darf die D4DH 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 eine Fehlfunktion auftreten.

**2.**Die Lebensdauer ist für eine Umgebungstemperatur von 5°C bis 35°C und eine Luftfeuchtigkeit von 40% bis 70% ausgelegt.

**3.**Diese Zahlen stellen die Mindestanforderungen für sicheren Betrieb dar.

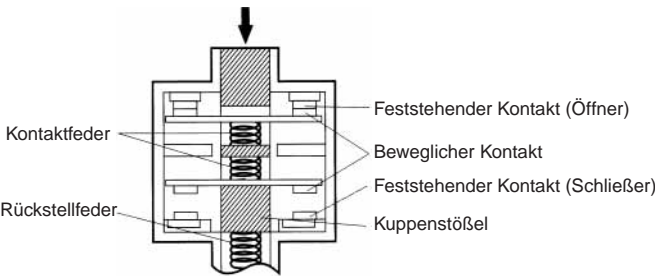
## Kontaktform

| Produkt-bezeichnung | Kontakt                | Kontaktform | Diagramm | Anmerkungen   |
|---------------------|------------------------|-------------|----------|---|
| D4DH-□5□□           | 1 Öffner / 1 Schließer |             |          | Nur die Öffnerkontakte 11-12 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→)<br>Die Anschlussklemmen 11-12 und 23-24 können als gegenläufige Pole genutzt werden.        |
| D4DH-□A□□           | 2NC                    |             |          | Die Öffnerkontakte 11-12 und 21-22 verfügen über einen Zwangsöffnungsmechanismus mit Zulassung. (→)<br>Die Anschlussklemmen 11-12 und 21-22 können als gleichläufige Pole genutzt werden. |

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

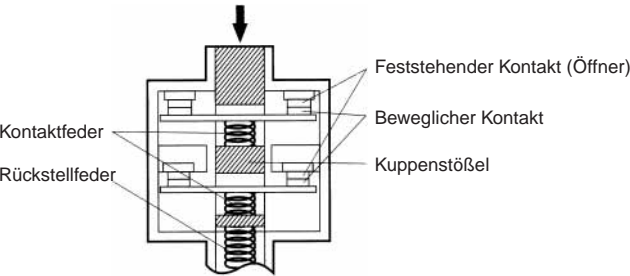
Zwangsöffnungs-Mechanismus

1 Öffner / 1 Schließer (Schleichkontakt)



Alle Ausführungen verfügen über Schleichkontakt mit zugelassenem Zwangsöffnungsmechanismus für das Öffnerkontaktpaar. Dieser trennt das Öffnerkontaktpaar auch bei Kontaktverschweißung. (Entspricht EN60947-5-1.)

2 Öffner (Schleichkontakt)

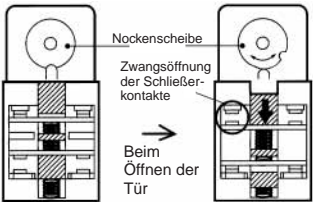


Alle Ausführungen verfügen über Schleichkontakt mit zugelassenem Zwangsöffnungsmechanismus für beide Öffnerkontaktpaare. Dieser trennt die Öffnerkontakte auch bei Kontaktverschweißung. (Entspricht EN60947-5-1.)

Bezeichnungen

D4DH-□□BC

Tür geschlossen Tür offen

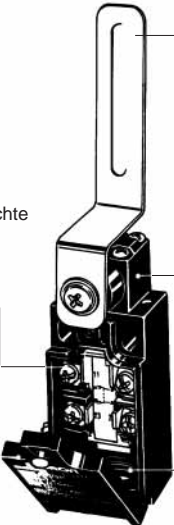


Beim Öffnen der Tür dreht sich die direkt am Schaft angebrachte Nockenscheibe und drückt den beweglichen Kontakt des Schalters in Pfeilrichtung. Dadurch werden die Kontakte voneinander getrennt, um z. B. eine Maschine anzuhalten.

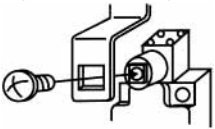
**Kontaktpaare**  
Der Schalter verfügt über einen Zwangsöffnungsmechanismus. Dieser trennt die Öffnerkontakte auch bei Kontaktverschweißung. Der Schalter ist in den Ausführungen 1 Öffner / 1 Schließer oder 2 Öffner lieferbar.

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

\* Gehäuse und Kopf des Schalters D4DS bestehen aus Kunstharz. Setzen Sie bei erhöhten Anforderungen an Robustheit, Dichtigkeit oder Ölbeständigkeit den Sicherheitsschalter für Schutztüren D4BS ein.



**Betätigerhebel**  
Der Betätigerhebel ist bei Auslieferung wie dargestellt mittig montiert. Der Arm kann um 90° nach links oder nach rechts gedreht montiert werden. Lösen Sie dazu die Sicherungsschraube, nehmen Sie den Arm vom Schaft ab, setzen Sie ihn um 90° nach links oder rechts gedreht wieder auf, und ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder an. Der Arm wird formschlüssig auf den Schaft aufgesetzt und kann daher auch bei gelöster Sicherungsschraube nicht auf dem Schaft verrutschen.



**Schalterkopf**  
Der Kopf kann in vier Richtungen montiert werden.

**Kabeleinführung**  
Verschiedene Kabeleinführungsvarianten zur Auswahl.

| Kabeleinführungstyp           | 1 Kabeleinführung | 2 Kabeleinführungen |
|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| PG13,5                        | Ja                | Ja                  |
| G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | Ja                | Ja                  |
| 1/2-14NPT                     | Ja                | ---                 |
| M20                           | Ja                | Ja                  |

D4DH

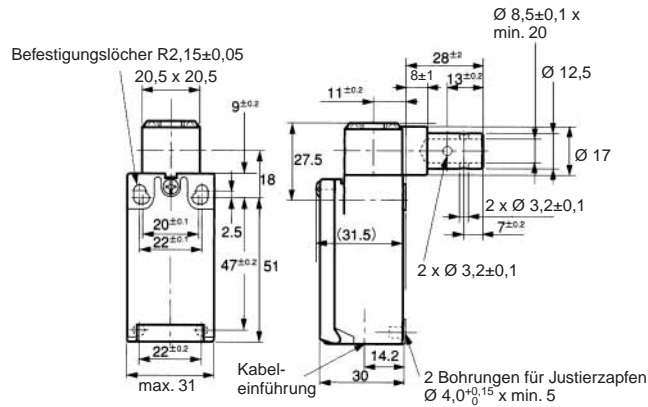
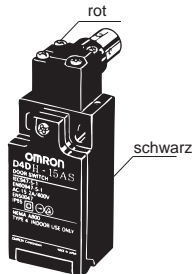
## Abmessungen

**Hinweis:** 1. Alle Einheiten sind Millimeter, außer es ist etwas anderes angegeben.  
2. Wenn nicht anders festgelegt, gilt für alle Maße eine Toleranz von  $\pm 0,4$  mm.

### Schalter

#### Wellentyp mit 1 Kabeleinführung

D4DH-1□AS  
D4DH-2□AS  
D4DH-4□AS

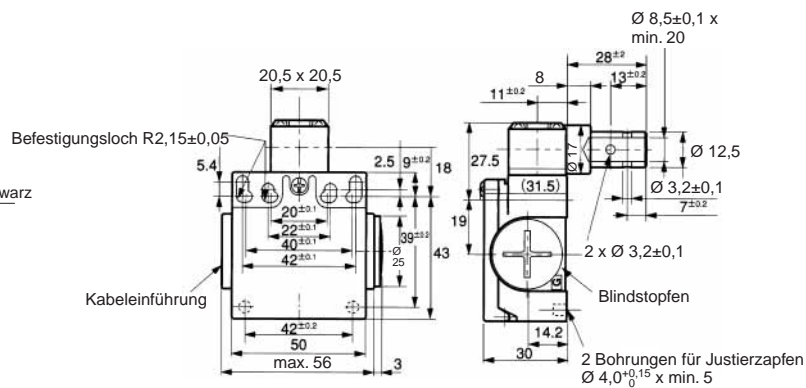
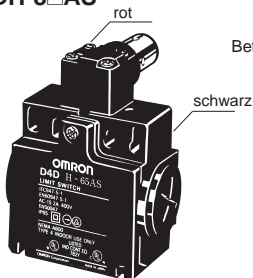


|  |              |
|--|--------------|
| Betätigungskraft                             | max. 0,15 Nm |
| Vorlaufweg 1 (Öffner)                        | (7°)         |
| Vorlaufweg 2 (Schließer)<br>(siehe Hinweis). | (19°)        |
| Zwangsöffnungsweg (min.)                     | min. 45°     |
| Zwangsöffnungskraft (min.)                   | min. 1 Nm    |

**Hinweis:** Gilt für Modelle mit 1 Öffner- und 1 Schließer-Kontakt.

#### Wellentyp mit 2 Kabeleinführungen

D4DH-5□AS  
D4DH-6□AS  
D4DH-8□AS

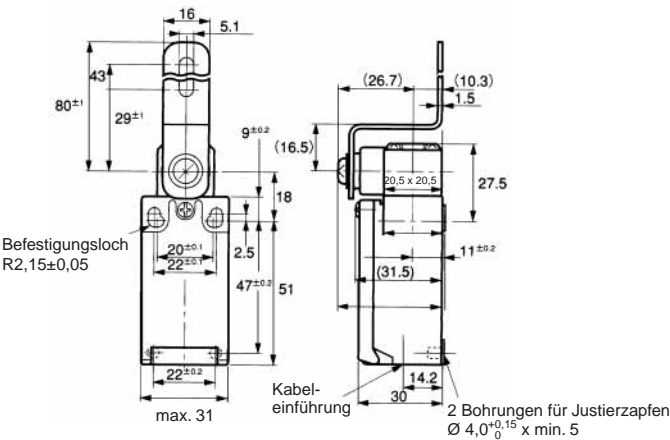
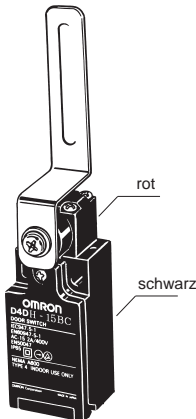


|  |              |
|--|--------------|
| Betätigungskraft                             | max. 0,15 Nm |
| Vorlaufweg 1 (Öffner)                        | (7°)         |
| Vorlaufweg 2 (Schließer)<br>(siehe Hinweis). | (19°)        |
| Zwangsöffnungsweg (min.)                     | 45° min      |
| Zwangsöffnungskraft (min.)                   | min. 1 Nm    |

**Hinweis:** Gilt für Modelle mit 1 Öffner- und 1 Schließer-Kontakt.

Hebelarmtyp mit 1 Kabel

D4DH-1□BC  
D4DH-2□BC  
D4DH-4□BC

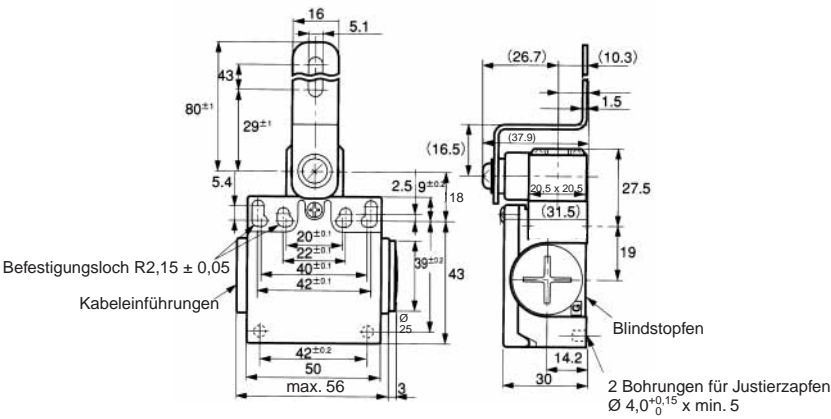
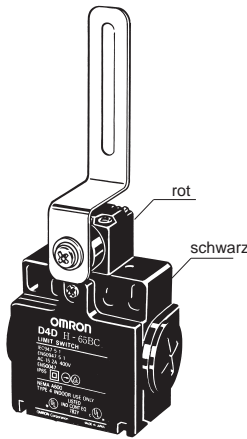


|  |              |
|--|--------------|
| Betätigungskraft                             | max. 0,15 Nm |
| Vorlaufweg 1 (Öffner)                        | (7°)         |
| Vorlaufweg 2 (Schließer)<br>(siehe Hinweis). | (19°)        |
| Zwangsöffnungsweg (min.)                     | min. 45°     |
| Zwangsöffnungskraft (min.)                   | min. 1 Nm    |

**Hinweis:**Gilt für Modelle mit 1 Öffner- und 1 Schließer-Kontakt.

Hebelarmtyp mit 2 Kabeln

D4DH-5□BC  
D4DH-6□BC  
D4DH-8□BC

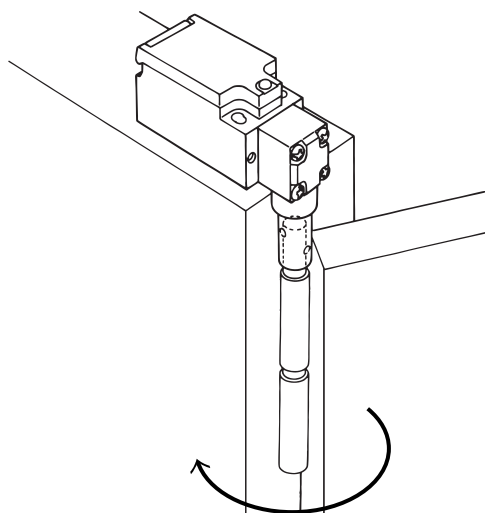


|  |              |
|--|--------------|
| Betätigungskraft                             | max. 0,15 Nm |
| Vorlaufweg 1 (Öffner)                        | (7°)         |
| Vorlaufweg 2 (Schließer)<br>(siehe Hinweis). | (19°)        |
| Zwangsöffnungsweg (min.)                     | min. 45°     |
| Zwangsöffnungskraft (min.)                   | min. 1 Nm    |

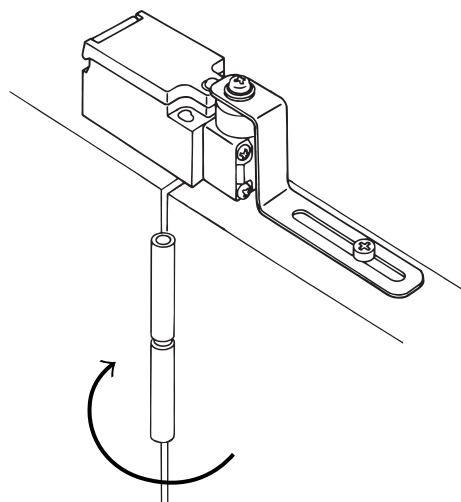
**Hinweis:**Gilt für Modelle mit 1 Öffner- und 1 Schließer-Kontakt.

## Anwendungsbeispiele

### Betätigerachse



### Betätigerhebel

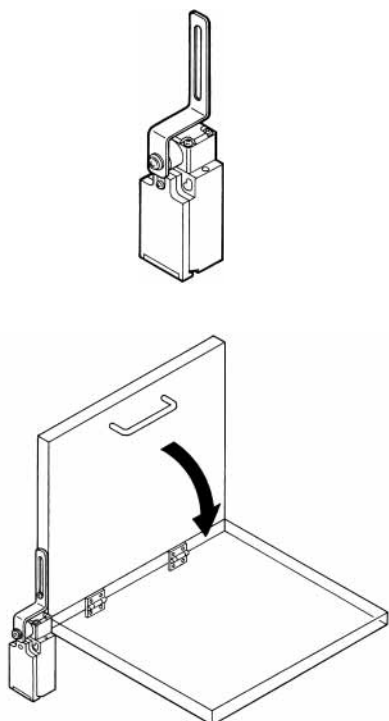


### Anwendungsbeispiele für die Verwendung des Hebelarms

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

#### Bei Einbau in der Mitte

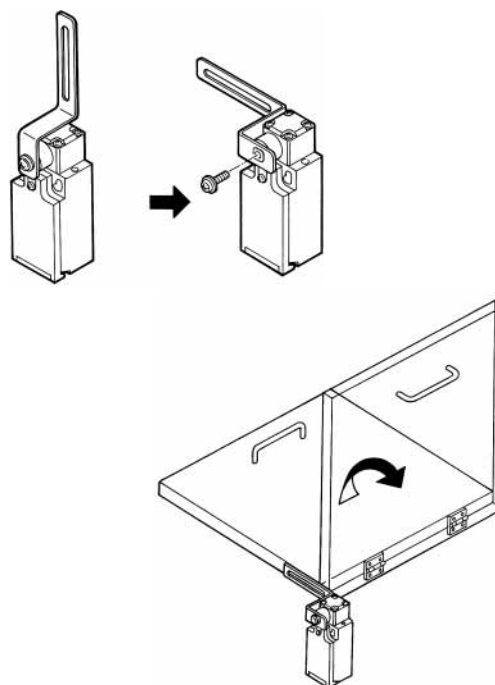
Der Hebelarm wird werksseitig auf mittigen Einbau eingestellt.



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

#### Bei Einbau auf der linken Seite

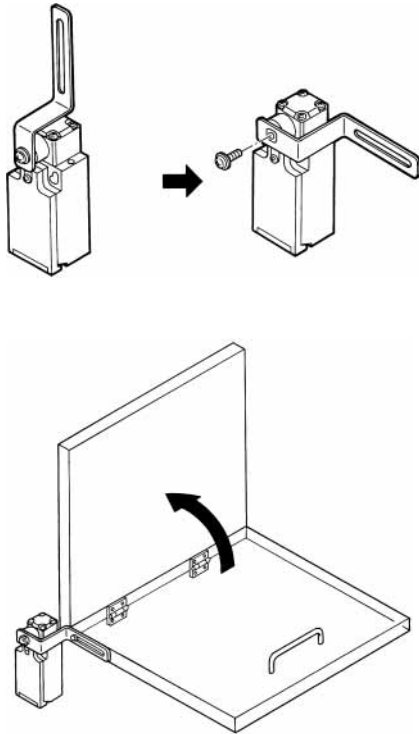
Schraube und Hebelarm abbauen, Hebelarm nach links positionieren und dann mit der Schraube sichern.



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

### Bei Einbau auf der rechten Seite

Schraube und Hebelarm abbauen, Hebelarm nach rechts positionieren und dann mit der Schraube sichern.



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



## Sicherheitshinweise

### ⚠ Vorsicht

Verwenden Sie mit diesem Schalter keine Kabelverschraubungen aus Metall. Starre Kabelverschraubungen können den Schalter beschädigen. Die defekte Kabeleinführungsöffnung birgt die Gefahr eines elektrischen Schlages.

### HINWEIS

Wenn der D4DH in einem Sicherheitsstromkreis zur Vermeidung von Personenschäden eingesetzt wird, muss der Öffner-Kontakt mit Zwangsöffnungsmechanismus verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass der D4DH zwangsläufig betätigt wird. Des weiteren muss der D4DH mit Einweg-Schrauben oder Ähnlichem gesichert werden, damit der D4DH oder der Betätiger nicht einfach entfernt werden können. Alternativ kann der D4DH mit einer Abdeckung und einem Warnschild versehen werden.

Schützen Sie den D4DH aus Sicherheitsgründen mit einer geeigneten Abdeckung und einem Warnschild, damit der D4DH nicht einfach entfernt wird.

Um den D4DH vor Beschädigung durch Kurzschlüsse zu schützen, schließen Sie den D4DH in Reihe an eine Sicherung mit einem Auslösestrom an, der 1,5 bis 2 mal so hoch wie der Nennstrom des D4DH ist. Wenn der D4DH unter EN-geprüften Bedingungen eingesetzt wird, muss eine 10-A Sicherung vom Typ gI oder gG gemäß IEC 269 verwendet werden.

Die unter Spannung stehende Schaltklemme nicht berühren. Bei Zuwiderhandlung kann ein elektrischer Schlag die Folge sein.

Der D4DH darf nicht an Orten mit korrosiven oder brennbaren Gasen verwendet werden.

Stellen Sie sicher, dass der Laststrom nicht höher als der Nennstrom ist und die Lastklemmen ordnungsgemäß verdrahtet sind.

Die korrekte Verdrahtung jeder Klemme ist von äußerster Wichtigkeit.

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

Verwenden Sie den D4DH nicht als Anschlag.

Der D4DH darf nicht fallen gelassen oder zerlegt werden.

### Lebensdauer

Die Lebensdauer des D4DH variiert je nach Schaltbedingungen. Testen Sie den D4DH vor dem Einsatz unter realen Betriebsbedingungen, und achten Sie darauf, den D4DH im realen Betrieb innerhalb von Schaltzeiten zu verwenden, die die Leistung des D4DH nicht mindern.

### Korrekte Montage

#### Betriebsumgebung

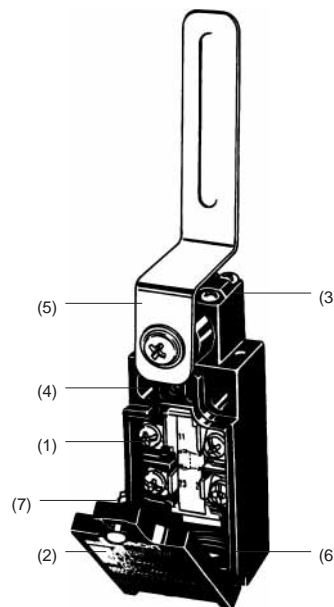
Der D4DH darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden. Verwenden Sie den D4DH nicht im Freien. Andernfalls könnte der D4DH Fehlfunktionen aufweisen. Stellen Sie sicher, dass kein Metallstaub, Öl oder Chemikalien an den D4DH gelangen, da es sonst zu Fehlfunktionen des D4DH kommen kann.

Der D4DH darf nicht an folgenden Orten betrieben werden:

- 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

Jede Schraube des D4DH muss ordnungsgemäß angezogen werden, da der D4DH ansonsten evtl. eine Fehlfunktion hat.



| Nr. | Typ  | Drehmoment                         |
|-----|--|------------------------------------|
| (1) | M3.5 Klemmenschrauben                        | 0,59 bis 0,78 Nm                   |
| (2) | Schraube für die Abdeckung                   | 0,78 bis 0,88 Nm                   |
| (3) | Montageschraube für den Kopf                 | 0,78 bis 0,88 Nm                   |
| (4) | Gehäuse-Montageschraube M4 (siehe Hinweis 1) | 0,49 bis 0,69 Nm                   |
| (5) | Hebelarm-Montageschraube (M5 x 0,8)          | 1,57 bis 1,77 Nm                   |
| (6) | Kabelverschraubung                           | 1,77 bis 2,16 Nm                   |
|     |  | 1,37 bis 1,77 Nm (Siehe Hinweis 2) |
| (7) | Blindstopfen (siehe Hinweis 3)               | 1,27 bis 1,67 Nm                   |

**Hinweis:1.** Ziehen Sie jede Schraube zusammen mit einer Unterlegscheibe mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

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

**3.** Nur für Modelle mit 2 Kabeleinführungen.

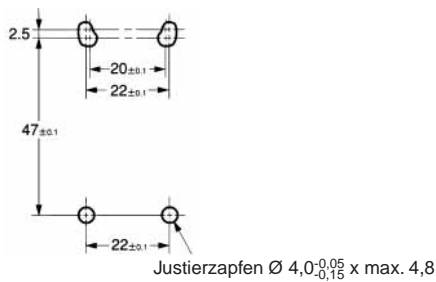
## Schalter und Montage

Stellen Sie sicher, dass der D4DH nach der Montage und Einstellung ordnungsgemäß funktioniert.

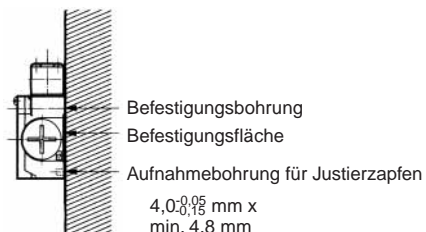
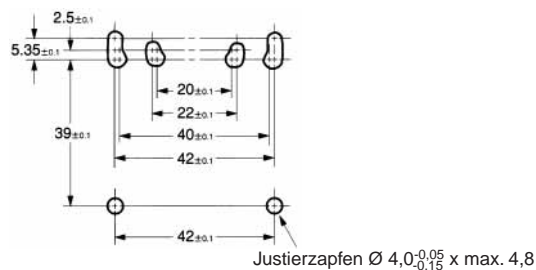
Verwenden Sie zur Installation des Schalters zwei M4-Schrauben und Unterlegscheiben. Bei Verwendung von zwei Justierzapfen kann der Schalter D4DH sicherer und exakter montiert werden. Diese Zapfen greifen wie unten dargestellt in die beiden Bohrungen am unteren Ende des Schaltergehäuses. Der Durchmesser der Justierzapfen beträgt  $4,0^{+0,05}_{-0,15}$  mm, die Länge maximal 4,8 mm.

### Befestigungsbohrungen

- Standardmodell

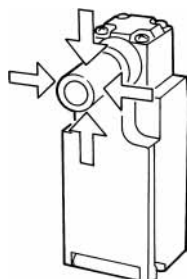


- Modell mit 2 Kabeleinführungen

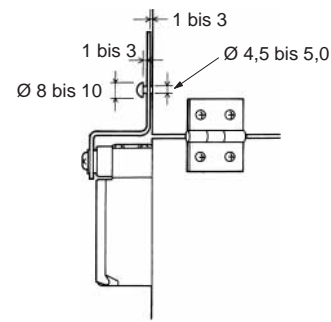


Welle oder Hebelarm mit einer Einwegschrube oder Ähnlichem sicher befestigen, damit Welle oder Hebelarm nicht einfach demontiert werden können.

Obwohl die Welle einer Kraft von über 500 N standhält, darf keine Kraft von mehr als 50 N auf die Welle einwirken.



Der Hebelarm muss sich beim Öffnen und Schließen der Tür leichtgängig bewegen.



### Montageposition des Hebelarms

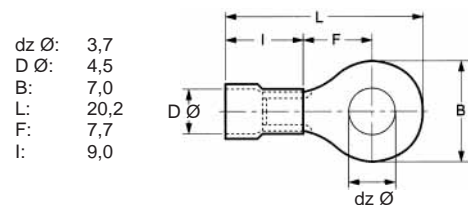
Der Hebelarm wird werkseitig aufrecht in der Mittelposition befestigt. Um die Position zu ändern, Hebelarm-Montageschraube lösen, Hebelarm abnehmen und in linker oder rechter Position wieder befestigen.

### Kopfrichtung

Durch Entfernen der vier Schrauben am Kopf kann die Montagerichtung des Kopfes geändert werden. Der Kopf kann in vier Richtungen montiert werden. Während des Richtungswechsels dürfen keine Fremdkörper eindringen.

### Anschlussplan

Schließen Sie keine Adern direkt an die Klemmen an. Verbinden Sie die Adern mit Endhülsen und Crimp-Kabelschuhen. Der Anzugsdrehmoment für jeden Crimp-Kabelschuh beträgt 0,59 bis 0,78 Nm. Die Adern müssen AWG20 bis AWG14 entsprechen (z.B. 0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> dick).



Schließen Sie den Crimp-Kabelschuh wie auf der folgenden Zeichnung gezeigt an, damit er nicht mit Gehäuse oder Abdeckung in Berührung kommt.

