

## Modell D41L

Hochcodierter Schutzürschalter mit Zuhaltung

### DE Bedienungshandbuch

Vielen Dank, dass Sie sich für OMRON-Produkte entschieden haben. Dieses Produkt ist ein hochcodierter Sicherheitstürschalter. Vergewissern Sie sich bitte vor Verwendung der Produkte, dieses Handbuch gelesen und verstanden zu haben. Halten Sie dieses Handbuch stets griffbereit. Das Produkt darf nur von qualifizierten Personen benutzt werden, die in professioneller Elektrotechnik geschult sind. Bitte setzen Sie sich mit Ihrem OMRON-Vertreter in Verbindung, falls Sie Fragen oder Anmerkungen haben. Achten Sie darauf, dass die Informationen in diesem Dokument dem Endbenutzer des Produkts übergeben werden.

### OMRON Corporation

© OMRON Corporation 2021-2026 Alle Rechte vorbehalten.  
Übersetzung der Originalanleitung 5673892-9D

D41L ist für Sicherheitsstromkreise ausgelegt und dient zur Überwachung der Position beweglicher Schutzvorrichtungen. Anleitungen in den EU-Sprachen und eine unterzeichnete EU-Konformitätserklärung sind auf unserer Webseite unter [www.industrial.omron.eu/safety](http://www.industrial.omron.eu/safety).

### Konformitätserklärung

OMRON erklärt, dass das D41L den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien entspricht.  
EU: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, RE-Richtlinie 2014/53/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

### Sicherheitsstandards

D41L wurde gemäß den folgenden Standards entwickelt und hergestellt:  
• EN ISO 13849-1 PL e Kategorie 4  
• IEC 60947-5-3  
• IEC 61508  
• EN 300 330  
• EN ISO 14119



Gemäß gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

### Sicherheitsmaßnahmen

#### ⚠️ WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann. Zusätzlich kann es zu erheblichen Sachschäden kommen.

#### Alarmhinweise

### ⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie nur geeignete Komponenten oder Geräte, die den relevanten Sicherheitsstandards entsprechen, die dem erforderlichen Leistungsniveau und der erforderlichen Sicherheitskategorie entsprechen. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen. Die Konformität mit den Anforderungen des Leistungslevels und der Sicherheitskategorie muss als Gesamtsystem bestimmt werden. Es wird empfohlen, eine Zertifizierungsstelle zu konsultieren, um die Konformität mit dem erforderlichen Sicherheitsniveau zu beurteilen.

Legen Sie keine Gleichspannungen und auch keine Wechselspannungen an das Produkt an, die die Nennspannungen überschreiten. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.

Installieren Sie den Schalter und den Betätiger in einer Position, in der das Öffnen der Schutztür mit sicherem Abstand erkannt werden kann. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.

Wenden Sie keine Kraft an, die die angegebene maximale Haltekraft überschreitet. Installieren Sie entweder eine andere Verriegelungskomponente (z. B. einen Haken) zusätzlich zum Produkt oder verwenden Sie eine Warmmaßnahme oder ein Indikator, der anzeigt, dass das gesteuerte System verriegelt ist, um eine Überlastung der Haltekraft im Verriegelungsmodus zu vermeiden. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.

Installieren Sie das Produkt sowohl unter Einhaltung der Sicherheitsstandards in geeigneter Weise gemäß ISO 14119, als auch unter ausreichender Berücksichtigung des Risikos einer Deaktivierung durch den Bediener. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.

Stellen Sie sicher, dass die Gleichstromversorgung die folgenden Kriterien erfüllt. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.  
- Erfüllt die Anforderungen der PELV-Stromversorgung gemäß IEC 60204-1.  
- Erfüllt die Anforderungen von Stromkreisen der Klasse 2 gemäß UL508.

### Hinweise für den sicheren Betrieb

- Trennen Sie das Produkt von der Stromversorgung, wenn Sie das Produkt verkabeln. Andernfalls kann es zu einem unerwarteten Betrieb von Geräten, die an das Produkt angeschlossen sind, führen.
- Verdrahten Sie die Eingangs- und Ausgangsklemmen korrekt und überprüfen Sie den korrekten Betrieb des Produkts, bevor Sie das System verwenden, in dem das Produkt integriert ist. Eine falsche Verdrahtung kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
- Installieren Sie den Betätiger an einer Stelle, an der er beim Öffnen oder Schließen der Schutztür nicht mit Ihrem Körper in Kontakt kommt. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer anderen Richtung als den angegebenen Montageausrichtungen des Schalters und des Betätigers.
- Entsorgen Sie das Produkt gemäß den geltenden Gesetzen des jeweiligen Landes.

### Maßnahmen für korrekten Anwendung

- Lassen Sie das Produkt nicht auf den Boden fallen und setzen Sie es keinen übermäßigen Vibrationen oder mechanischen Stößen aus. Andernfalls kann das Produkt beschädigt und ein Fehler verursacht werden.
- Lagern oder verwenden Sie das Produkt nicht unter den folgenden Bedingungen. Andernfalls kann das Produkt beschädigt und ein Fehler verursacht werden.
  - Bei Betriebstemperaturen außerhalb des Bereichs von 0 bis 60 °C
  - Bei Betriebstemperaturen außerhalb des Bereichs von -10 bis 90 °C
  - Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 93% oder mehr
  - Bei direkter Sonneneinstrahlung
  - Unter drastischen Temperaturänderungen
  - Bei hoher Luftfeuchtigkeit, welche Kondensation verursacht
- Halten Sie das Produkt von Öl oder Lösungsmittel fern. Öl oder Lösungsmittel machen die Markierung auf dem Produkt unleserlich und führen zu einer Verschlechterung mancher Teile.
- Betreiben Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit korrosivem Gas. Das Produkt arbeitet möglicherweise nicht normal in der Nähe von Geräten, die starke Funkwellen oder Magnetfelder erzeugen, wie RFID-Systeme, Näherungssensoren, Motoren, Wechselschalter und Schaltnetzwerke. Wenn das Gerät in der Nähe solcher Geräte verwendet wird, überprüfen Sie den Effekt vor der Verwendung.
- Die Installation des Schalters und des Betätigers auf einem metallischen Material kann den Schaltabstand beeinträchtigen. Wenn die Installation auf einem metallischen Material erforderlich ist, überprüfen Sie vor dem Gebrauch unbedingt die Auswirkungen auf den Schaltabstand.
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem festgelegten Drehmoment an.
- Verwenden Sie die von OMRON angegebenen Leitungen, um das Produkt zu verdrahten. (Siehe Abschnitt Anschluss.)
- Verlängern Sie die Kabel nicht über die Spezifikation dieses Produkts hinaus. Führen Sie den elektrischen Anschluss gemäß den in diesem Dokument gezeigten Verdrahtungsbeispielen durch und überprüfen Sie den korrekten Betrieb des Produkts.
- Ziehen oder biegen Sie das Kabel nicht übermäßig. Eine Unterbrechung kann zu einer Fehlfunktion führen.
- Risikozeiten bleiben durch Reihenschaltung unverändert. Führen Sie den elektrischen Anschluss jedoch gemäß den in diesem Dokument gezeigten Verdrahtungsbeispielen durch.
- Überprüfen Sie das Produkt täglich sowie alle 6 Monate. Andernfalls kann es zu einem Systemausfall und schweren Verletzungen kommen.
- Berücksichtigen Sie bei der Bestimmung des Sicherheitsabstands die durch die Reaktionszeit verursachte Verzögerung der Ausgänge des Produkts. Andernfalls kann es passieren, dass der Bediener die gefährliche Quelle erreicht bevor die Maschine angehalten wird, was zu schweren Verletzungen führen kann.
- Stellen Sie während der Installation sicher, dass der Sicherheitstürschalter nicht durch Klappern der Schutztür mit dem Betätiger in Kontakt kommt. (Die Leistung des Produkts kann aufgrund einer Kollision beim Öffnen und Schließen der Schutztür beeinträchtigt werden.)
- Installieren Sie das Produkt so, dass die LED-Anzeigen des Sicherheitstürschalters so gut wie möglich sichtbar sind. Eine Fehlinterpretation des Sicherheitstürschalterstatus kann zu Gefahren führen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Höhe von 3.000 m oder höher.
- Verbinden Sie kein anderes Produkt als dieses Produkt in Serie mit diesem Produkt. Dies kann die Wellenformen der Eingangs- und Ausgangssignale stören, was zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen kann.
- Verwenden Sie das Produkt nicht im Wasser oder in einer Umgebung in der das Produkt kontinuierlich Wasser ausgesetzt ist. Andernfalls kann Wasser in das Produkt gelangen. (Der Schutzgrad garantiert nicht den Schutz in einer Umgebung in der das Produkt kontinuierlich Wasser ausgesetzt ist.)
- Manipulieren Sie das Produkt nicht mit einem Ersatz-Betätiger. Bewahren Sie Ersatz-Betätiger an einem sicheren Ort auf, an dem sie nicht leicht zu erreichen sind.
- Erstellen Sie ein Sicherheitssystem mit den Ausgängen der beiden Sicherheitsausgänge 1 und 2. Die Verkabelung mit nur einem Sicherheitsausgang kann aufgrund eines einzelnen Fehlers zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
- Die Verkabelung sollte den Anforderungen in Abschnitt 9.4.3 der IEC 60204-1 entsprechen, um Fehlfunktionen aufgrund von Erdschlüssen in den Sicherheitsausgangsleitungen zu vermeiden.
- Schließen Sie beim Kraft-zum-Verriegeln Typ die Tür, bevor Sie den Sicherheitstürschalter betätigen.
- Beim Typ nach dem Arbeitsstromprinzip ist die Zuhaltung nur dann verriegelt, wenn der Magnet erregt ist. Wenn der Magnet aufgrund eines plötzlichen Spannungsausfalls nicht erregt ist, kann der Bediener einer gefährlichen Situation ausgesetzt sein. Verwenden Sie Typ nach dem Arbeitsstromprinzip nur zum Prozessschutz.
- Verwenden Sie die Notenspernung nicht zum Ein- und Ausschalten der Maschine. Dies kann den Bediener gefährden, weil er im Inneren eingeschlossen werden kann oder die Maschine unerwartet anläuft.
- Installieren Sie die Notenspernung so, dass sie nicht von außerhalb einer Sicherheitszone bedient werden kann.
- Üben Sie keine übermäßige Kraft auf der Betätiger aus, während der Betätiger in den Schalter eingeführt ist und lassen Sie das Produkt nicht fallen. Andernfalls kann der Betätiger verformt oder der Schalter beschädigt werden.
- Wenn die Sicherheitsfunktion aufgrund eines Verdrahtungsfehlers, eines Einstellungsfehlers oder eines Schalterfehlers nicht normal funktioniert, kann die Maschine weiterarbeiten und dies kann zu Verletzungen führen. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsfunktion funktioniert, bevor Sie den Betrieb der Maschine aufnehmen.
- Der Stromaufnahme des Sicherheitstürschalters unterscheidet sich zwischen dem Einschalten und dem normalen Betrieb. Legen Sie die Versorgungsspannung unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls in der Verkabelung an den Sicherheitstürschalter an.
- Drehen Sie nicht über den Verriegelungspunkt hinaus. Nach der Inbetriebnahme muss die manuelle Freigabe durch Schließen der Klappenabdeckung mit der im Lieferumfang enthaltenen Dichtung gesichert werden.
- Nach der Installation des Produkts sollte qualifiziertes Personal überprüfen, ob die Installation, Inspektion und Wartung ordnungsgemäß durchgeführt wurden. Das qualifizierte Personal sollte qualifiziert und autorisiert sein, um die Sicherheit in jeder Phase der Konstruktion, Installation, des Betriebs, der Wartung und Entsorgung des Systems zu gewährleisten.
- Verdrahten Sie das Produkt nicht parallel mit einem Eingang einer Sicherheitssteuerung.
- Trennen Sie das Produkt und den an das Produkt angeschlossenen Controller vom Netzteil, wenn Sie das Produkt austauschen. Andernfalls kann es dazu kommen, dass Geräte die an das Produkt angeschlossen sind, unerwartet betrieben werden.
- Installieren Sie das Produkt in der Nähe eines Griffs der Schutztür. Die Installation in der Nähe eines Schamiers kann dazu führen, dass auf den Verriegelungsteil des Produkts eine größere Last als die Betätigungskraft einwirkt, was zu einer Beschädigung des Verriegelungsmechanismus führt.
- Versuchen Sie nicht, das Produkt zu zerlegen, zu reparieren, oder zu modifizieren. Dies kann zu einem Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
- Betreiben Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit brennbaren oder explosiven Gasen.
- Der Diagnoseausgang ist KEIN Sicherheitsausgang. Verwenden Sie den Diagnoseausgang nicht einzeln für Sicherheitsfunktionen. Eine falsche Verwendung führt zum Verlust der Sicherheitsfunktion des Produkts und seiner relevanten Systeme.

### Technische Daten und Spezifikationen

Modell	D41L
<b>Technisch</b>	
Wirkprinzip	RFID
Frequenzbereich	125 kHz
Sendeleistung	-6 dBm max.
Bauart (ISO 14119)	Typ 4
Codierstufe (ISO 14119)	D41L-1: Hoch (individual coding) D41L-2: Hoch (individual coding re-teaching enabled)
<b>Betätiger</b>	
Reaktionszeit (AN auf AUS)	100 ms max.
Reaktionszeit (Eingabe)	1,5 ms max.
Risikozeit	200 ms max.
Startzeit	5 s max.
Typischer Schaltabstand (Sn) (IEC 60947-5-3)	2 mm
Gesicherter Schaltabstand (Sao) (IEC 60947-5-3)	1 mm
Gesicherter Ausschaltabstand (Sar)	20 mm
<b>Elektrisch</b>	
Versorgungsspannung (Ue)	24 VDC (-15%/+10%) (stabilisiertes PELV-Netzteil)
Stromaufnahme (Io)	< 0,1 A
Kategorie Überspannung	III
Verschmutzungsgrad	3
Stromaufnahme mit eingeschaltetem Magnet	Durchschnitt <0,2 A, Spitzenwert: 0,35 A / 200 ms
Einschaltdauer des Magneten (ED)	100%
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A
Externe Geräteabsicherung	2 A (T)

Modell	D41L
<b>Sicherheitseingang</b>	
Schaltsschwellen	-3 V bis 5 V (low) 15 V bis 30 V (high)
Stromaufnahme pro Eingang	5 mA / 24 V max.
Akzeptierte Testimpulsbreite am Eingangssignal	1,0 ms max.
Testimpulsintervall	100 ms min.
<b>Sicherheitsausgang (OSSD)</b>	
Schaltelement	PNP-Typ, kurzschlussfest
Gebrauchskategorie	DC-12: 24 VDC (Ue) / 0,25 A (dh) DC-13: 24 VDC (Ue) / 0,25 A (le)
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	0,25 A
AUS-Zustand Leckstrom (Ir)	0,5 mA max.
Spannungsabfall (Ud)	2 V max.
Kurzschlussüberwachung	Ja
Testimpulsbreite	0,5 ms max.
Testimpulsintervall	1.000 ms
<b>Diagnoseausgang</b>	
Schaltelement	PNP-Typ, Kurzschluss Beweis
Gebrauchskategorie	DC-12: 24 VDC (Ue) / 0,05 A (dh) DC-13: 24 VDC (Ue) / 0,05 A (le)
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	0,05 A
Spannungsabfall (Ud)	2 V max.
<b>Magnet</b>	
Schaltsschwellen	-3 bis 5 V (low) 15 bis 30 V (high)
Stromaufnahme	10 mA/24 V
Einschaltdauer des Magneten	100 %
Akzeptierte Testimpulsbreite am Eingangssignal	5,0 ms max.
Testimpulsintervall	40 ms min.
<b>Mechanisch</b>	
Überspannungskategorie	III
Schaltfrequenz	0,5 Hz max.
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	32 VDC
Bemessungsimpulsfestigkeit (Uimp)	0,8 kV
Kleinster Betriebsstrom (Iim)	0,5 mA
Befestigungsschrauben	2 x M6
Anzugsmoment der Befestigungsschrauben	6 bis 7 Nm
Rastkraft	25 N/50 N
Gewicht der Schutztür	5 kg max.
Winkelversatz zwischen Zuhaltung und Betätiger	2° max.
Haltekraft (Fzh) (min.)	1.150 N
Betätigungsgeschwindigkeit	0,5 m/s max.
Mechanische Lebensdauer	1.000.000 Schaltspiele min.
Mechanische Lebensdauer (bei Verwendung als Türstopper)	50.000 Schaltspiele min.
Material	Glasfaserverstärktes thermoplastisches Harz (Gehäuse)
Gewicht	Unit: <580 g, Verpackt: <650 g
<b>Umgebung</b>	
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C
Lagertemperatur (auch während des Transports)	-10 bis 90 °C
Umgebungsfeuchtigkeit	93 % max. (nicht kondensierend, nicht vereisend)
Schutzart (IEC 60529)	IP66, IP67 und IP69
Schwingfestigkeit	10 bis 150 Hz, Amplitude 0,35 mm
Stoßfestigkeit	30 g/11 ms
<b>Verbindung</b>	
Reihenschaltung	31 max. (*1)
Kabellängen	70 m max. (zwischen Schalter und Stromversorgung)
Verbindung	Stecker M12, 8-polig

\*1. Die Spezifikationen zur Verbindung mit der Steuerung finden Sie im Produktkatalog.

### Informationen zur Sicherheitsklassifizierung

Sicherheitsklassifizierung (Verriegelungsfunktion)	
Normen	ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e
DC	99 %
Kategorie	4
PFH	5,2 x 10 <sup>-10</sup>
PFD	4,5 x 10 <sup>-5</sup>
SIL	Geeignet für SIL3-Anwendungen
Gebrauchsdauer	20 Jahre

Sicherheitsklassifizierung (Zuhaltfunktion)	
Normen	ISO 13849-1, IEC 61508
PL	d
DC	99 %
Kategorie	2
PFH	2,0 x 10 <sup>-9</sup>
PFD	1,8 x 10 <sup>-4</sup>
SIL	Geeignet für SIL2-Anwendungen
Gebrauchsdauer	20 Jahre

Hinweis: 1. Die Ansteuerung der Zuhaltung muss extern mit der OSSD Freigabe verglichen werden. Tritt hier eine Abschaltung durch ungewolltes Entriegeln auf, so wird dies durch die externe Diagnose aufgedeckt.

Hinweis: 2. Die Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion ist nur für den überwachten Sicherheitstürschalter D41L-Y gültig.

Hinweis: 3. Falls in einer Anwendung die Ruhemostausführung einer Sicherheitszuhaltung nicht eingesetzt werden kann, so ist für diesen Ausnahmefall eine Zuhaltung mit Arbeitsstromprinzip verwendbar, wenn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen realisiert werden, welche ein gleichwertiges Sicherheitsniveau herstellen.

Hinweis: 4. Die Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion bezieht sich auf die Komponente Sicherheitszuhaltung innerhalb der Gesamtanlage. Beim Auftreten eines Fehlers, aus dem ein Entperren der Zuhaltfunktion resultiert, wird dies durch die Sicherheitsausgänge Y1/Y2 des Ausschalters des Sicherheitstürschalters erkannt. Durch das Auftreten eines solchen Fehlers könnte die Schutzvorrichtung unmittelbar und einmalig geöffnet werden bevor der sichere Zustand der Maschine erreicht ist. Das Systemverhalten der Kategorie 2 lässt zu, dass zwischen den Tests das Auftreten eines Fehlers zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen kann und der Verlust der Sicherheitsfunktion durch den Test erkannt wird.

Hinweis: 5. Wenn mehrere Sicherheitstürschalter an derselben Sicherheitsfunktion beteiligt sind, müssen die PFH-Werte der einzelnen Komponenten addiert werden.



Dieses Gerät ist für den Betrieb mit einer gelisteten Quelle mit begrenzter Spannung, begrenztem Strom oder Klasse 2 vorgesehen. Dieses Gerät muss mit einem registrierten (CYJV) Kabel-/Steckerbaugruppe mit einer Nennspannung von mindestens 24 VDC und 0,8 A betrieben werden.



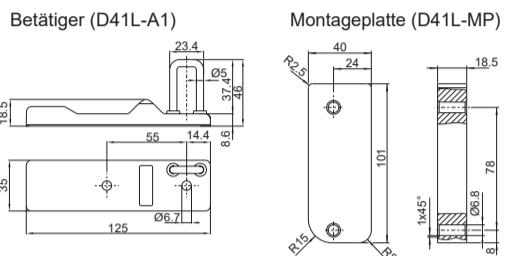
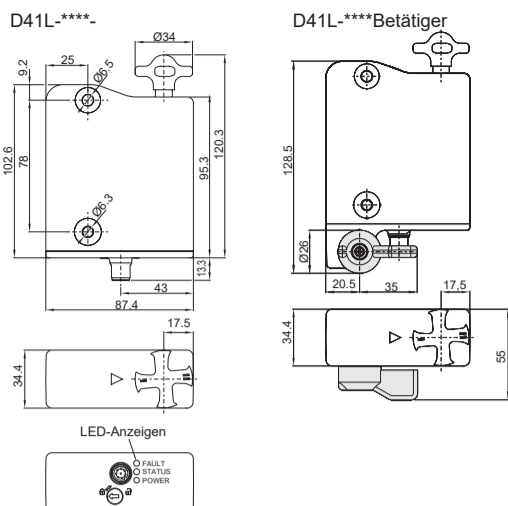
Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen und enthält lizenzfreie Sender / Empfänger, die den lizenzfreien RSS (s) für Innovation, Wissenschaft und wirtschaftliche Entwicklung Kanadas entsprechen: Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:  
(1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und  
(2) Dieses Gerät muss empfangene Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Dieses Gerät entspricht den Grenzwerten (ISED RSS-102) für die Nervenstimulation bei direkter Berührung. Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von OMRON Corporation könnte die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Gerätes aufheben.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:  
(1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage.  
(2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.  
Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes. Changements ou modifications non expressément approuvés par OMRON Corporation pourraient annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

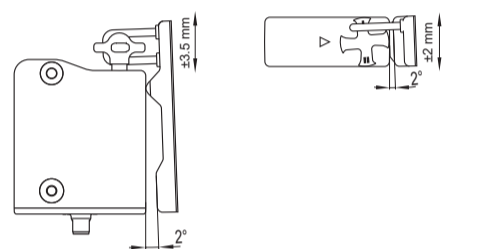
### Abmessungen

Sicherheitstürschalter (Einheit: mm)

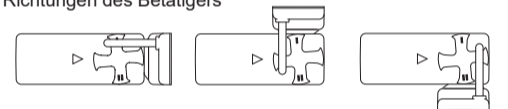


### Montage

Für die korrekte Befestigung der Sicherheitstürschalter und des Betätigers sind zwei Befestigungslöcher für M6-Schrauben vorgesehen (Anzugsmoment: 6 bis 7 Nm). Beliebige Montageposition. Das System darf nur mit einem Winkel von ≤ 2° zwischen der Sicherheitszuhaltung und dem Betätiger betrieben werden. Der Aktuator muss dauerhaft an der Schutzvorrichtung angebracht und durch geeignete Maßnahmen (manipulationssichere Schrauben, Kleben, Aufbohren der Schraubköpfe, Festheften) gegen Verschieben geschützt sein.

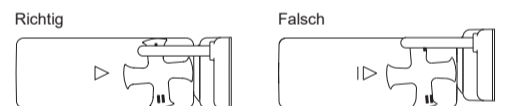


Richtungen des Betätigers

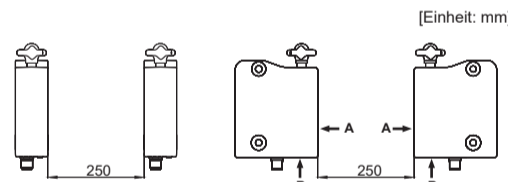


Die Abbildungen zeigen ein geschlossenes Schutzsystem mit einer eingestellten Rastkraft von 50 N.

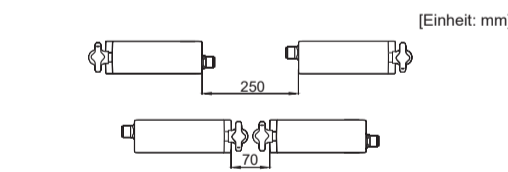
Um eine systembedingte Beeinflussung und eine Reduzierung der Schaltabstände zu vermeiden, bitte folgende Hinweise beachten:  
• Metallteile in der Nähe des Sicherheitsschaltgerätes können den Schaltabstand verändern.  
• Metallspäne fernhalten.  
Sorgen Sie für ein ausreichendes Einsetzen des Aktuators in den Drehgriff.



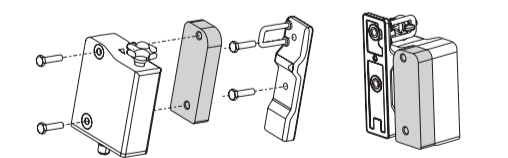
Mindestabstand zwischen zwei Sicherheitstürschaltern sowie anderen Systemen mit derselben Frequenz (125 kHz)



Der Mindestabstand von metallischen Sicherungsflächen zur Stirnseite "A" und zur Unterseite "B" des Geräts beträgt 5 mm.



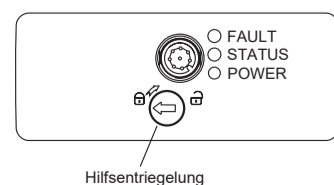
Montagezubehör (Montageplatte (D41L-MP))  
Für Türen, die bündig mit dem Türrahmen abschließen, kann die optionale Montageplatte verwendet werden.



### Hilfsentriegelung

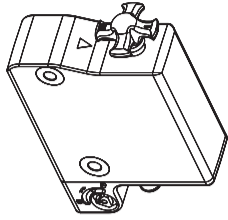
Zur Aufstellung der Maschine kann die Sicherheitszuhaltung spannungslos entsperrt werden. Durch Drehen der Hilfsentriegelung in die Stellung C wird die Sicherheitszuhaltung entsperrt. Erst nach Zurückdrehen der Hilfsentriegelung in die Ausgangslage ist die normale Funktion wieder gegeben.

Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme mit beiliegendem Siegel zu sichern.



## Notensperrung (D41L - \*\*\*\* E-)

Um den Notausgang zu aktivieren, drehen Sie den roten Hebel in Pfeilrichtung bis zum Endanschlag. Die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet und das Schutzsystem kann geöffnet werden. Die blockierte Position wird durch Drehen des Hebels in die entgegengesetzte Richtung aufgehoben. In der entriegelten Position ist das Schutzsystem gegen unbeabsichtigtes Verriegeln gesichert. Bei den Varianten mit Notensperrung liegt der rote Hebel der Lieferung bei. Der Hebel muss vor der ersten Inbetriebnahme mit der beiliegenden Schraube an der vorgesehenen Stelle befestigt werden. Der Hebel ist so auf dem Dreikant der Entriegelung zu montieren, dass der Pfeil im Dreikant und der Zapfen des roten Hebels deckungsgleich sind. Die Montage des Hebels ist beidseitig möglich. Die gegenüberliegende Seite ist mit dem mitgelieferten Siegel zu verschließen. Montage und Betätigung nur von innerhalb des Gefahrenbereichs aus.



## Einlernen

Individuell codierte Sicherheitstürschalter und -aktuatoren erfordern das folgende Einlern Verfahren:

- Halten Sie den Betätiger vom Erfassungsbereich fern und schalten Sie die Spannungsversorgung des Sicherheitstürschalters aus und wieder ein.
- Betätiger in den Erfassungsbereich bringen. Lernvorgang wird an der Sicherheitszuhaltung signalisiert, grüne LED ausgeschaltet, rote LED leuchtet, gelbe LED blinkt (1 Hz).
- Nach 10 Sekunden blinkt die gelbe LED kurz zyklisch (3 Hz). Schalten Sie die Versorgungsspannung des Sicherheitstürschalters aus. (Erfolgt innerhalb von 5 Minuten keine Abschaltung, bricht die Sicherheitszuhaltung den Lernvorgang ab und meldet durch 5 maliges rotes Blinken einen falschen Betätiger).
- Schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein. Der Betätiger muss erneut erfasst werden, um den angelernten Betätigercode zu aktivieren. Der aktivierte Code wird damit endgültig gespeichert.


Für Bestellindex D41L- \* 1 ist die so ausgeführte Zuordnung von Sicherheitstürschalter und Betätiger irreversibel.

Bei Bestelloption -D41L-\*2 kann der Vorgang zum Einlernen eines neuen Betätigers unbegrenzt häufig wiederholt werden. Beim Einlernen eines neuen Betätigers wird der bisherige Code ungültig. Im Anschluss daran gewährleistet eine zehnmündige Sperrung der Sicherheitsausgänge einen erhöhten Schutz gegen vorsätzliche Manipulation. Die grüne LED blinkt bis die Zeit (10 Minuten) der Freigabesperre abgelaufen und der neue Betätiger erfasst wurde. Bei Spannungsunterbrechung während des Zeitablaufs startet die 10 Minuten Manipulationsschutzzeit anschließend wieder neu.

## Funktionsprinzip

### Ansteuerung des Magneten

Bei der Ruhestromvariante des D41L ist die Zuhaltung beim betriebsmäßigen Setzen des Magnetansteuerung Signals (= 24 V) entsperrt. Bei der Arbeitsstromvariante des D41L ist die Zuhaltung beim betriebsmäßigen Setzen des Magnetansteuerung Signals (= 24 V) gesperrt.

Wenn durch die Risikoanalyse eine sicher überwachte Zuhaltung gefordert ist, ist eine Variante mit Zuhaltungsüberwachung (D41L-\*Y), gekennzeichnet mit dem Symbol , einzusetzen.

Bei der Betätiger überwachten Variante (D41L-\*Z) handelt es sich um einen Sicherheitsschalter mit einer Zuhalfunktion für den Prozessschutz.

### Funktionsweise der Sicherheitsausgänge

Bei der Ausführung D41L-\*Z führt erst das Öffnen der Schutzeinrichtung zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge. Die entsperrte Schutzeinrichtung kann, solange der Betätiger an der Sicherheitszuhaltung D41L anliegt, wieder gesperrt werden, die Sicherheitsausgänge werden dann erneut eingeschaltet. Ein Öffnen der Schutzeinrichtung ist nicht erforderlich. Bei der Ausführung D41L \*Z führt erst das Öffnen der Schutzeinrichtung zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

Bei bereits eingeschalteten Sicherheitsausgängen führen Fehler, die die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht augenblicklich gefährden (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschuss) zu einer Warmmeldung, dem Abschalten des Diagnoseausgangs und der verzögerten Abschaltung der Sicherheitsausgänge. (Siehe Fehlerbehebung.)

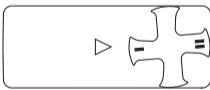
Die Sicherheitsausgänge schalten ab, wenn die Fehlerwarnung 30 Minuten ansteht. Die Signalkombination, Diagnoseausgang abgeschaltet und Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren. Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür quittiert.

## Einstellung der Rastkraft

### Einstellung der Rastkraft

Für eine einwandfreie Funktion des Gerätes muss das Drehkreuz bei geöffneter Schutzeinrichtung in Stellung I oder II stehen. In den Zwischenstellungen ist das Sperren nicht möglich.

Durch Drehen des Drehkreuzes um 180° wird die Rastkraft verändert. In Stellung I beträgt die Rastkraft ca. 25 N. In Stellung II beträgt die Rastkraft ca. 50 N.



## Diagnosefunktion

### Diagnose-LEDs

Die Sicherheitszuhaltung signalisiert den Betriebszustand, aber auch Störungen, über drei verschiedenfarbige LED's. **grün** (Power) Versorgungsspannung vorhanden **gelb** (Status) Betriebszustand **rot** (Fault) Fehler (s. Tabelle 2: Blinkcodes rote Diagnose-LED)

### Sicherheitstürschalter mit Diagnoseausgang

Der Hilfsausgang OUT kann für zentrale Visualisierungs- oder Steuerfunktionen verwendet werden, z.B. in einer SPS. Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang.

### Eingangssignal Magnetansteuerung



### Normaler Ablauf, Tür wurde gesperrt



### Tür konnte nicht gesperrt werden oder Fehler

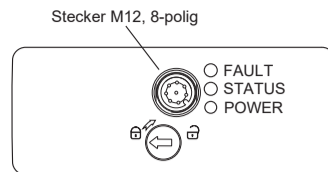


### Legende

-  Schutztür geöffnet
-  Schutztür geschlossen
-  Schutztür entsperren
-  Schutztür gesperrt
-  Sperrzeit
-  Tür nicht gesperrt oder Fehler

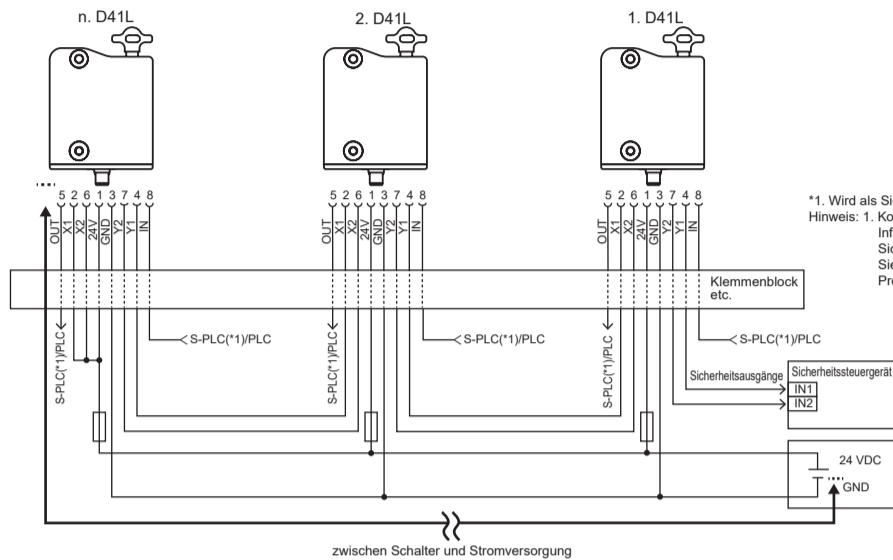
## Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder

Funktion	Pinbelegung des Einbausteckers	Farbcodes der OMRON-Steckverbinder D41L-8P5-CFM12-9**M
A1	1	BRAUN WEISS
X1	2	WEISS BRAUN
A2	3	GRÜN
Y1	4	GELB
OUT	5	GRAU
X2	6	ROSA
Y2	7	BLAU
IN	8	ROT



## Verdrahtungsbeispiel

Die abgebildeten Applikationsbeispiele sind Vorschläge, die den Anwender nicht davon entbinden, die Schaltung sorgfältig im Hinblick auf ihre jeweilige Eignung im individuellen Einzelfall zu überprüfen. Die Stromversorgung für den Sicherheitstürschalter muss vor dauerhafter Überspannung schützen. Zu diesem Zweck müssen stabilisierte PELV-Versorgungseinheiten verwendet werden. Die Sicherheitsausgänge können direkt in den Sicherheitskreis des Steuerungssystems integriert werden. Für Anwendungen der PL e / Kategorie 4 gemäß ISO 13849-1 müssen die Sicherheitsausgänge des Sicherheitstürschalters oder des ersten Sicherheitstürschalters der Kette an ein Sicherheitssteuergerät oder eine Sicherheitsrelais-einheit derselben Kategorie angeschlossen werden. Wenn der Sicherheitstürschalter an den Sicherheitseingang eines Sicherheitssteuergeräts oder einer Sicherheitsrelais-einheit angeschlossen ist, muss das Steuergerät eine zweikanalige Überwachungszeit von mindestens 100 ms und eine akzeptierte Testimpulsdauer von mindestens 1 ms haben. Außerdem muss die Querschuss-Überwachungsfunktion deaktiviert sein.



\*1. Wird als Sicherheits-SPS bezeichnet. Hinweis: 1. Konfiguration der Sicherheit Informationen zum empfohlenen Sicherheitssteuergerät finden Sie im Produktkatalog dieses Produkts.

## Inbetriebnahme und Wartung

### Funktionsprüfung

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

- Max. seitlichen Versatz von Betätigerinheit und Sicherheitstürschalter prüfen.
- Max. Winkelversatz (siehe Abschnitt Montage) prüfen.
- Unversehrtheit der Leitungsanschlüsse prüfen.
- Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen.
- Entfernen von Schmutz.
- Für die Varianten mit Notausgang ist darüber hinaus Folgendes zu beachten:

Hinweis: 1. Bei Varianten mit Fluchtentriegelung muss die Schutzeinrichtung innerhalb des Gefahrenbereiches zu öffnen sein; es darf nicht möglich sein, die Schutzeinrichtung von Innen zu sperren.

### Wartung

Wartungshäufigkeit  
SIL3 / PL e mindestens einmal im Monat  
SIL2 / PL d mindestens einmal im Jahr

### (Tägliche Inspektion)

- Überprüfen Sie für jede Schutztür, ob die Maschine stoppt, wenn sich die Schutztür öffnet.

### (Inspektion alle 6 Monate)

- Sicherheitstürschalter und Betätiger auf festen Sitz prüfen.
- Max. seitlichen Versatz von Betätigerinheit und Sicherheitstürschalter prüfen.
- Max. Winkelversatz (siehe Abschnitt Montage) prüfen.
- Unversehrtheit der Leitungsanschlüsse prüfen.
- Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen.
- Entfernen von Schmutz.

## Demontage und Entsorgung

### Demontage

Das Produkt ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### Entsorgung

Das Produkt ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

## Fehlerbehebung

### Fehler

Fehler, die die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Ein Fehler, der die sichere Funktion der Sicherheitszuhaltung nicht augenblicklich gefährdet (Querschuss, Temperaturfehler, Sicherheitsausgang, Kurzschluss gegen +24 VDC), führt zur verzögerten Abschaltung. (Siehe Tabelle 2.)

Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür quittiert.

### Fehlerwarnung

Es ist ein Fehler aufgetreten, der nach Ablauf von 30 Minuten zu einem Abschalten der Sicherheitsausgänge führt (LED „Fault“ blinkt, s. Tabelle 2). Die Sicherheitsausgänge bleiben zunächst eingeschaltet. Dies dient zur gesteuerten Abschaltung des Prozesses. Eine Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.

Tabelle 1: Diagnoseinformationen für den Sicherheitstürschalter

Systemzustand	Magnetansteuerung (IN)		LED			Sicherheitsausgänge Y1, Y2		Diagnoseausgang OUT
	Ruhestrom	Arbeitsstrom	Grün	Rot	Gelb	D41L-*Y	D41L-*Z	
Tür auf	24 V (0 V)	0 V (24 V)	Ein	Aus	Aus	0 V	0 V	0 V
Tür geschlossen, nicht gesperrt	24 V	0 V	Ein	Aus	Blinken	0 V	24 V	24 V
Tür geschlossen, Sperrung nicht möglich	0 V	24 V	Ein	Aus	Blinken	0 V	24 V	0 V
Tür geschlossen und gesperrt	0 V	24 V	Ein	Aus	Ein	24 V	24 V	24 V
Fehlerwarnung <sup>(*)</sup>	0 V	24 V	Ein	Blinken <sup>(2)</sup>	Ein	24 V <sup>(1)</sup>	24 V <sup>(1)</sup>	0 V
Fehler	0 V (24 V)	24 V (0 V)	Ein	Blinken <sup>(2)</sup>	Aus	0 V	0 V	0 V
Kein Eingangssignal an X1 und/oder X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	Blinken	Aus	Aus	0 V	0 V	0 V
Kein Eingangssignal an X1 und/oder X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	Blinken	Aus	Ein/Blinken	0 V	0 V	0 V
<b>Zusätzlich für Variante D41L-1/-2:</b>								
Das Einlernverfahren für den Betätiger wurde gestartet	-	-	Aus	Ein	Blinken	0 V	0 V	0 V
Nur D41L-2: Manipulationsschutzzeit (*3)	-	-	Blinken	Aus	Aus	0 V	0 V	0 V

\*1. nach 30 min: Abschaltung wegen Fehler

\*2. Siehe Blink-Code

\*3. Siehe Einlernen.

Tabelle 2: Fehlermeldungen / Blinkcodes rote Diagnose-LED

Blink-Codes (Rot)	Bezeichnung	eigenständige Abschaltung nach	Fehlerursache
1 Blinkimpuls	Fehler (Warnung) am Ausgang Y1	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang Y1, obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
2 Blinkimpulse	Fehler (Warnung) am Ausgang Y2	30 min	Fehler im Ausgangstest oder Spannung am Ausgang Y2, obwohl der Ausgang abgeschaltet ist
3 Blinkimpulse	Fehler (Warnung) Querschuss	30 min	Querschuss zwischen den Ausgangsleitungen oder Fehler an beiden Ausgängen
4 Blinkimpulse	Fehler (Warnung) Temperatur zu hoch	30 min	Die Temperaturmessung zeigt eine zu hohe Innentemperatur
5 Blinkimpulse	Fehler beim Betätiger	0 min	Falscher oder defekter Betätiger, Halterung gebrochen
6 Blinkimpulse	Fehler am Drehkreuz	0 min	Drehkreuz in nicht erlaubter Zwischenstellung
rot Dauerlicht	Interner Fehler	0 min	Gerät defekt

## Gebrauchstauglichkeit

OMRON ist nicht für Übereinstimmung mit Normen, Vorschriften oder Regularien verantwortlich, die für die Kombination von Produkten in der Kundenanwendung oder Verwendung des Produkts gelten. Führen Sie alle erforderlichen Schritte aus, um die Eignung des Produkts für die Anlagen, Geräte und Ausrüstungen, in denen es verwendet werden soll, sicherzustellen. Beachten und befolgen Sie alle zutreffenden Verwendungseinschränkungen für dieses Produkt.

NIEMALS DIE PRODUKTE FÜR EINE ANWENDUNG IN GROSSEM UMFANG EINSETZEN ODER FÜR EINE ANWENDUNG, DIE ERNSTHAFTE RISIKEN FÜR LEBEN ODER SACHWERTE BEINHALTET, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DIE ANLAGE ALS GANZE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG SOLCHER RISIKEN KONZIPIERT IST UND DASS DAS OMRON-PRODUKT RICHTIG BEWERTET UND INSTALLIERT IST, UM DIE VORGEGEHENE FUNKTION INNERHALB DER ANLAGE RICHTIG AUSZUFÜHREN.

### OMRON Corporation (Hersteller)

Shiojikoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN

Kontakt: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

### Regionale Konzernzentrale

- OMRON EUROPE B.V. (EU Importeur)**  
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
The Netherlands  
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388
- OMRON ELECTRONICS LLC**  
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.  
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787
- OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**  
438B Alexandra Road, #08-01/02  
Alexandra Technopark,  
Singapore 119968  
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-3011
- OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China  
Tel: (86) 21-6023-0333/Fax: (86) 21-5037-2388