

Modell D41D

Hochcodierter Sicherheitstürschalter

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 2021-2025 Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung der Originalanleitung 5673885-6C

Der hochcodierte Sicherheitstürschalter D41D ist für Sicherheitskreise vorgesehen und dient zur Überwachung der Position beweglicher Schutzrichtungen. Anleitungen in den EU-Sprachen und eine unterzeichnete EU-Konformitätserklärung sind auf unserer Webseite unter www.industrial.omron.eu/safety.

Konformitätserklärung

OMRON erklärt, dass das Produkt D41D mit den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinien und der Gesetzgebung von Großbritannien übereinstimmt:
 EU: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, RE-Richtlinie 2014/53/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
 UK: 2008 Nr. 1597 Maschinen (Sicherheit), 2017 Nr. 1206 RE 2012 Nr. 3032 RoHS

Sicherheitsstandards

D41D wurde gemäß den folgenden Normen entwickelt und hergestellt:

- EN ISO 13849-1: PL e Kategorie 4
- EN 60947-5-3
- EN 300 330
- EN ISO 14119
- IEC 61508

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 Leistungsniveaus 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.

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

- (1) 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.
- (2) 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.
- (3) Verwenden Sie das Produkt nicht in einer anderen Richtung als den angegebenen Montageausrichtungen des Sensors und des Betätigers.
- (4) Entsorgen Sie das Produkt gemäß den geltenden Gesetzen des jeweiligen Landes.

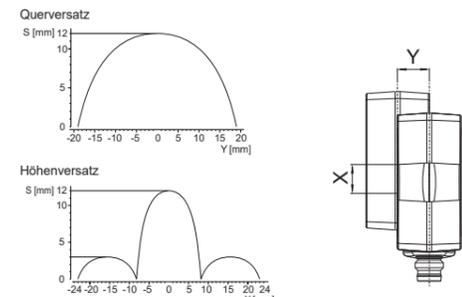
Maßnahmen für korrekten Anwendung

- (1) 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.

- (2) Lagern oder verwenden Sie das Produkt nicht unter den folgenden Bedingungen. Andernfalls kann das Produkt beschädigt und ein Fehler verursacht werden.
 - 1) Bei Betriebstemperaturen außerhalb des Bereichs von -25 bis 65 °C
 - 2) Bei Umgebungstemperaturen außerhalb des Bereichs von -25 bis 85 °C
 - 3) Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 93% oder mehr
 - 4) Bei direkter Sonneneinstrahlung
 - 5) Unter drastischen Temperaturänderungen
 - 6) Bei hoher Luftfeuchtigkeit, welche Kondensation verursacht
- (3) Halten Sie das Produkt von Öl oder Lösungsmitteln fern. Öl oder Lösungsmittel machen die Markierung auf dem Produkt unleserlich und führen zu einer Verschlechterung mancher Teile.
- (4) 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, Wechselrichter und Schaltzerteile. Wenn das Gerät in der Nähe solcher Geräte verwendet wird, überprüfen Sie den Effekt vor der Verwendung.
- (5) Die Installation des Schalters und des Betätigers auf einem metallischen Material kann den Betriebsabstand beeinträchtigen. Wenn die Installation auf einem metallischen Material erforderlich ist, überprüfen Sie vor dem Gebrauch unbedingt die Auswirkungen auf den Betriebsabstand.
- (6) Ziehen Sie die Schrauben mit einem festgelegten Drehmoment an.
- (7) Ziehen Sie die Schrauben mit einem festgelegten Drehmoment an.
- (8) Verwenden Sie die von OMRON angegebenen Leitungen, um das Produkt zu verdrahten. (Siehe Abschnitt Anschluss.)
- (9) 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.
- (10) Stellen Sie während der Installation sicher, dass der Sicherheitstürschalter nicht durch Klappen der Schutztür mit dem Betätiger in Kontakt kommt. (Die Leistung des Produkts kann aufgrund einer Kollision beim Öffnen und Schließen der Schutztür beeinträchtigt werden.)
- (11) Ziehen oder biegen Sie das Kabel nicht übermäßig. Eine Unterbrechung kann zu einer Fehlfunktion führen.
- (12) Risikozeiten bleiben durch Reihenschaltung unverändert. Führen Sie den elektrischen Anschluss jedoch gemäß den in diesem Dokument gezeigten Verdrahtungsbeispielen durch.
- (13) Überprüfen Sie das Produkt täglich sowie alle 6 Monate. Andernfalls kann es zu einem Systemausfall und schweren Verletzungen kommen.
- (14) Berücksichtigen Sie bei der Bestimmung des Sicherheitsabstands die durch die Reaktionszeit verursachte Verzögerung der Ausgangs des Produkts. Andernfalls kann es passieren, dass der Bediener die gefährliche Quelle erreicht bevor die Maschine angehalten wird, was zu schweren Verletzungen führen kann.
- (15) Installieren Sie das Produkt so, dass die LED-Anzeigen des Sicherheitstürschalters so gut wie möglich sichtbar sind. Eine Fehlinterpretation des Sicherheitstürschalters kann zu Gefahren führen.
- (16) Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Höhe von 2.000 m oder höher.
- (17) 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.
- (18) 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.)
- (19) 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.
- (20) 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.
- (21) 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.
- (22) Verdrahten Sie das Produkt nicht parallel mit einem Eingang einer Sicherheitssteuerung.
- (23) Versuchen Sie nicht, das Produkt zu zerlegen, zu reparieren, oder zu modifizieren. Dies kann zu einem Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
- (24) Betreiben Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit brennbaren oder explosiven Gasen.
- (25) 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.
- (26) 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.
- (27) 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.
- (28) 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.
- (29) Verwenden Sie das Produkt nicht als Türstopper. (Die Leistung des Produkts kann aufgrund einer Kollision beim Öffnen und Schließen der Schutztür beeinträchtigt werden.)

Erfassungsbereich (Typische Daten)

Betriebsabstand
 Die Seite ermöglicht eine maximale Höhenversatz (X) des Sicherheitstürschalter und des Betätigers von ± 8 mm. Montagetoleranz oder durch Durchhängen der Schutztür. Der axiale Querversatz (Y) beträgt max. ± 18 mm.
Anfahrkurven
 Die Anfahrkurven zeigen die typischen Schaltabstände des Sicherheitstürschalter während der Annäherung des Betätigers in Abhängigkeit von der Anfahrrichtung.



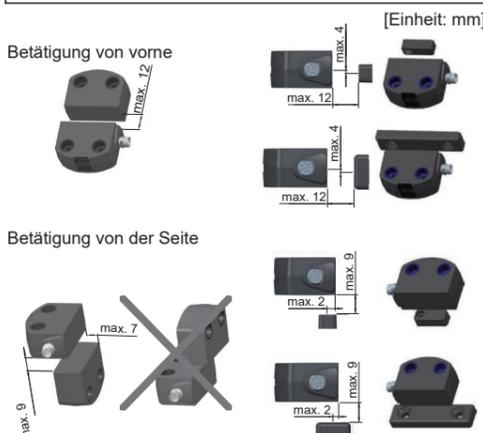
Das Dauersignal der gelben LED signalisiert die Betätigererkennung; Das Blinken der gelben LED signalisiert, dass der Sicherheitstürschalter im Grenzbereich des Schaltabstands betätigt wird.

Bevorzugte Anfahrrichtung von vorne oder von der Seite. Bei seitlicher Betätigung werden die Arbeitsabstände um ca. 3 mm reduziert.

Empfohlene Einstellung
 Richten Sie den Sicherheitstürschalter und den Betätiger in einem Abstand von 0,5 x Sao aus.

Die korrekte Funktion beider Sicherheitskanäle muss mit dem angeschlossenen Sicherheitssteuerung überprüft werden.

Montagerichtung des Betätigers



Hinweis: 1. Seitliche Betätigung nur von der gezeigten Seite des Sicherheitstürschalters.

Technische Daten und Spezifikationen

Modell	D41D
Technisch	
Wirkprinzip	RFID
Frequenzbereich	125 kHz
Sendeleistung	-6 dBm max.
Bauart (ISO 14119)	Typ 4
Codierstufe (ISO 14119)	D41D-1: Hoch(individuelle Codierung) D41D-2: Hoch(individuelle Codierung, Wiederanlernen aktiviert)
Betätiger	D41D-A1, D41D-A2, D41D-A3
Reaktionszeit AN auf AUS	100 ms max.
Risikozeit	200 ms max.
Startzeit	2 s max.
Typischer Schaltabstand (Sn) (IEC 60947-5-3)	12 mm (seitliche Betätigung: 9 mm)
Gesicherte Schaltabstand (Sao) (IEC 60947-5-3)	10 mm (-10 bis 60°C) 6 mm (-10 bis 60°C, seitlich) 8 mm (-25 bis 65°C) 4 mm (-25 bis 65°C, seitlich)
Gesicherte Ausschallabstand (Sar)	18 mm (seitliche Betätigung: 15 mm)
Hysteresis	<2,0 mm
Wiederholgenauigkeit (R)	<0,5 mm
Elektrisch	
Versorgungsspannung (Ue)	24 VDC (-15% / + 10%) (stabilisierte PELV-Stromversorgung)
Stromaufnahme (Io)	35 mA
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	3 (UL Zertifizierung ist 2)
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A
Sicherungsleistung der externen Geräte	2 A max.
Sicherheitseingang	Akzeptierte Testimpulsdauer am Eingangssignal Test Pulsintervall Stromaufnahme pro Eingang
	1,0 m max.s 100 ms min. 5 mA
Sicherheitsausgang (OSSD)	Schaltelement Gebrauchskategorie Betriebsstrom (Ie1) Spannungsabfall (Ud) Test Pulsdauer Test Pulsintervall
	PNP-Typ, kurzschlussfest DC-12: 24 VDC (Ue) / 0,25 A (Ie) DC-13: 24 VDC (Ue)/0,25 A (Ie) 0,25 A max. <1 V 1,0 ms max. 1,000 ms
Diagnoseausgang	Schaltelement Nutzungskategorie Betriebsstrom (Ie2) Spannungsabfall (Ud)
	PNP-Typ, kurzschlussfest DC-12: 24 VDC (Ue)/0,05 A (Ie) DC-13: 24 VDC (Ue)/0,05 A (Ie) 0,05 A max. <2 V
Schaltfrequenz (f)	1 Hz
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	32 VDC
Bemessungsimpulsfestigkeit (Uimp)	0,8 kV
Kleinsten Betriebsstrom (Im)	0,5 mA
AUS-Zustand Leckstrom (Irr)	<0,5 mA
Mechanisch	
Befestigungsschrauben	2 x M4 (Siehe Umrisszeichnung für den Betätiger)
Anzugsmoment der Befestigungsschrauben	0,8 Nm (Siehe Umrisszeichnung für den Betätiger)
Material	Thermoplastisches PBT (gehäuse)
Gewicht	Einheit: <50 g, Verpackt: <110 g
Umgebung	
Umgebungstemperatur	-25 bis 65 °C.
Lagertemperatur (einschließlich während des Transports)	-25 bis 85 °C.
Umgebungsfeuchtigkeit	93% max. (nicht kondensierend, nicht vereisend)
Schutzklasse (IEC 60529)	IP65 und IP67
Schwingfestigkeit	10 bis 55 Hz, Amplitude 1,0 mm
Stoßfestigkeit	30 g/11 ms
Verbindung	
Reihenschaltung	31 max. (*1)
Kabellängen	100 m max. (zwischen Schalter und Stromversorgung)
Verbindung	D41D-1CD-N1: Stecker M8, 8-polig, A-codiert D41D-2CD-025-N2: Verbindungskabel 0,25 m lang mit stecker M12

*1. Informationen zum empfohlenen Sicherheitssteuergerät finden Sie im Produktkatalog dieses Produkts.

Informationen zur Sicherheitsklassifizierung

Normen	ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e
DC	99 %
Kategorie	4
PFH-Wert	6,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
PFD	1,2 x 10 ⁻⁴
SIL	Geeignet für SIL3-Anwendungen
Gebrauchsdauer	20 Jahre

Anmerkung 1. Wenn mehrere Sicherheitssensoren an derselben Sicherheitsfunktion beteiligt sind, müssen die PFH-Werte der einzelnen Komponenten addiert werden.



Zur Verwendung in NFPA 79-Anwendungen. Adapter mittels Feldverdrahtung sind vom Hersteller erhältlich. Siehe Herstellerinformationen. Zur Verwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2.



Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC Regeln und Kanada-Industrie lizenzfreien RSS-Standards. 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 für Nervenstimulationsbelastung (ISED RSS-102) für Bedienung durch direkte Berührung. Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der OMRON Corporation genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts führen.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie 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, et
 (2) l'utilisateur de 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 pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

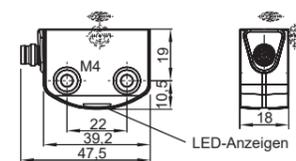
Abmessungen



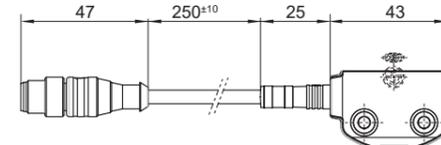
aktiver Bereich

[Einheit: mm]

Sicherheitstürschalter D41D-CD-N1

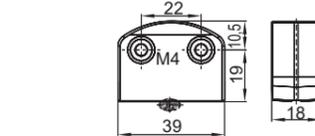


D41D-CD-025N2

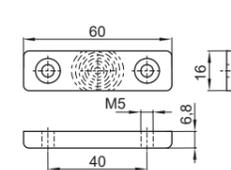


Betätiger

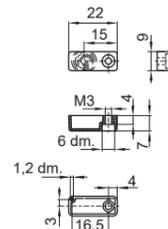
D41D-A1: M4-Schraube (Anzugsmoment: 0,8 Nm)



D41D-A2: M5-Schraube (Anzugsmoment: 2 Nm)



D41D-A3: M3-Schraube (Anzugsmoment: 0,6 Nm)

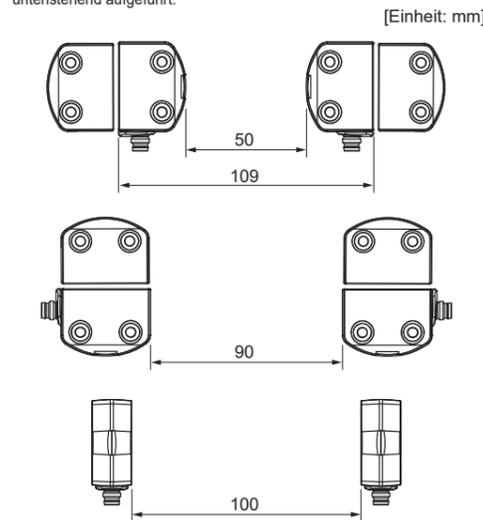


Montage

Die Befestigungslöcher ermöglichen eine Befestigung mittels M4-Schrauben (max. Anzugsmoment 0,8 Nm). Das Produkt kann in jeder Position montiert werden. Der minimale Biegeradius des Kabels vom Typ -025 beträgt 25 mm. Die aktiven Bereiche des Sicherheitstürschalter und des Betätigers müssen einander zugewandt sein. Der Sicherheitstürschalter darf nur innerhalb der zugesicherten Schaltabstände ≤ Sao und ≥ Sar verwendet werden.

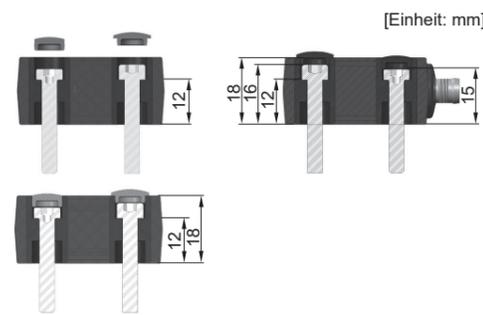
Um Störungen für diese Art von Systemen und einer Verringerung der Schaltabstände zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Richtlinien:

- Die Mindestabstände zwischen zwei Sicherheitstürschaltern und anderen Systemen mit derselben Frequenz (125 kHz) sind untenstehend aufgeführt.



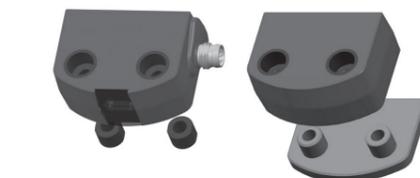
Zubehörteil

Dichtungssatz (D41D-SK)
 Inhalt: 4 flache Stecker und 4 Stecker mit Rand für hohen Schraubenkopf
 Zweck: Zum Abdichten der Befestigungslöcher



Montagesatz (D41D-MS)

Inhalt:
 2 Montageplatten zur Montage auf nicht flächig tragfähigen Untergründen, z.B. auf Nutenprofilen
 4 Hülisen zur Einlage als Sicherung der Schraubbefestigung zur Montagefläche bei Anwendungen mit regelmäßigen starken Temperaturschwankungen



Anschluss

Funktion	Pinbelegung des Steckers M8 / M12, 8-polig, A-codiert	Farbcode des OMRON-Steckers (M8 / M12 Verbindungsstecker) M8: D41D-8P5-CFM8-7**M M12: D41L-8P5-CFM12-9**M
A1	U _s	1
X1	Sicherheitseingang 1	2
A2	GND	3
Y1	Sicherheitsausgang 1	4
OUT	Hilfsanschluss	5
X2	Sicherheitseingang 2	6
Y2	Sicherheitsausgang 2	7
IN	ohne Funktion	8
		WEISS
		BRAUN
		GRÜN
		GELB
		GRAU
		ROSA
		BLAU
		ROT

Hinweis: 1. Bei Verwendung eines OMRON-Kabels entspricht das Anzugsdrehmoment des Steckers 1 Nm.

Verdrahtungsbeispiele

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.

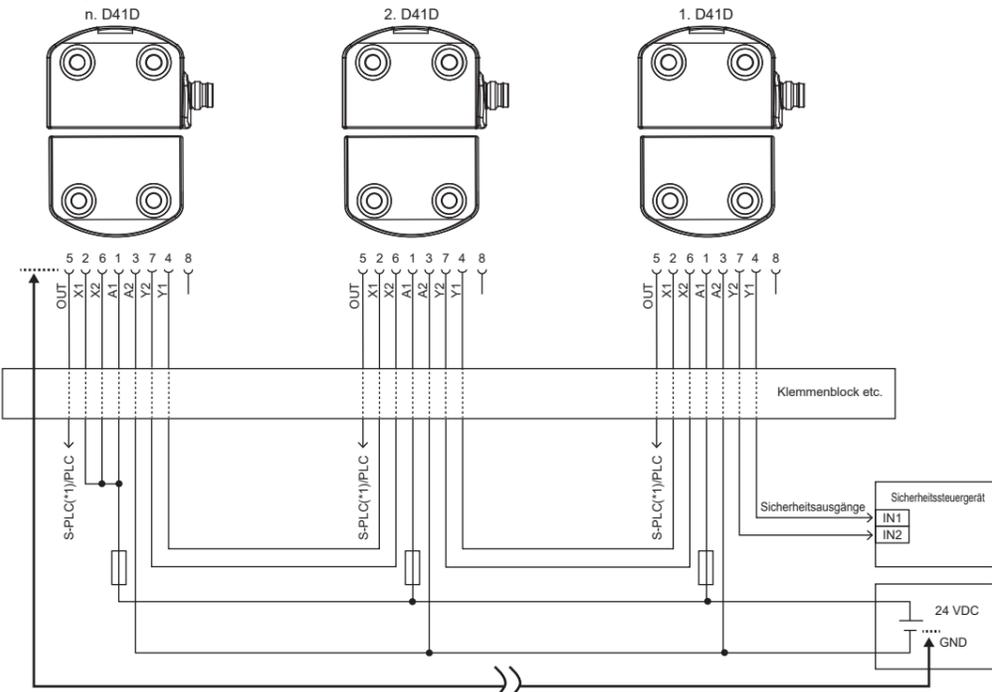
Die Stromversorgung für den Sicherheitstürschalter muss vor dauerhafter Überspannung schützen. Zu diesem Zweck müssen stabilisierte PELV-Versorgungseinheiten verwendet werden.

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. Eine Abschirmung ist bei der Verlegung mit Steuerleitungen nicht notwendig. Die Leitungen sollten aber getrennt von Versorgungsleitungen und Energieleitungen geführt werden. Wird der Sicherheitstürschalter mit Relais oder nicht sicheren Steuerungskomponenten verknüpft, so ist eine neue Risikobewertung vorzunehmen. 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. Typisch wird eine Abschaltzeit von 250 µs bei 30 m Anschlussleitung erreicht. Die Abschaltzeit des Sicherheitstürschalters verlängert sich zusätzlich in Abhängigkeit von der Leitungslänge und der Kapazität der eingesetzten Leitung.

Hinweis: Konfiguration des Sicherheitssteuergeräts

Informationen zur empfohlenen Sicherheitssteuerung finden Sie im Katalog dieses Produkts.

Verbindungsbeispiel für die D41D-Serie



*1. Wird als Sicherheits-SPS bezeichnet.

Hinweis: 1. Konfiguration der Sicherheit
Informationen zum empfohlenen Sicherheitssteuergerät finden Sie im Produktkatalog dieses Produkts.

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.
- Platzieren Sie den Betätiger in dem Erfassungsbereich. Der Einlernvorgang wird am Sicherheitstürschalter signalisiert, rote LED leuchtet, gelbe LED blinkt (1 Hz).
- Nach 10 Sekunden fordern kurze zyklisches Blinken (3 Hz) das Abschalten der Versorgungsspannung des Sicherheitstürschalter an. (Wenn die Spannung nicht innerhalb von 5 Minuten ausgeschaltet wird, bricht der Sicherheitstürschalter den "Einlernvorgang" ab und signalisiert einen falschen Betätiger durch 5 rote Blinkzeichen.)
- 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.

Bei Bestelloption D41D-1 ist die so getroffene Zuordnung von Sicherheitstürschalter und Betätiger irreversibel.

Bei Bestelloption D41D-2 kann der Vorgang zum Anlernen eines neuen Betätigers unbegrenzt häufig wiederholt werden. Beim Anlernen eines neuen Betätigers wird der bisherige Code ungültig. Im Anschluss daran gewährleistet eine zehnminütige 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 Schutzzeit anschließend wieder neu.

Funktionsprinzip

Die Sicherheitsausgänge können mit dem Sicherheitskreis des Steuerungssystems verbunden werden. Das Öffnen einer Schutztür, d.h. der Betätiger wird aus der aktiven Reichweite des Sensors entfernt, deaktiviert sofort die Sicherheitsausgänge des Sicherheitstürschalter. (Informationen zu den Schaltabständen finden Sie in den Technische Daten und Spezifikationen.)

Fehler, die die sichere Funktion eines Sicherheitstürschalter nicht augenblicklich gefährden (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschluss) führen 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 Fehlerbehebung wird die Fehlermeldung durch Öffnen und Wiedereinschalten der entsprechenden Schutztür zurückgesetzt.

Diagnosefunktionen

Funktionsprinzip der Diagnose-LEDs

Der Sicherheitstürschalter zeigt den Betriebszustand und die Fehler mithilfe von dreifarbigem LEDs an, die sich an den Seitenflächen des Sicherheitstürschalter befinden. Die grüne LED zeigt an, dass der Sicherheitstürschalter betriebsbereit ist. Die Versorgungsspannung ist eingeschaltet und alle Sicherheitseingänge sind vorhanden. Das Blinken (1 Hz) der grünen LED signalisiert, dass an einem oder beiden Sicherheitseingängen (X1 und / oder X2) eine Spannung fehlt. Die gelbe LED signalisiert einen Betätiger im Erfassungsbereich. Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich des Sicherheitstürschalter, wird dies durch Blinken angezeigt.

Das Blinken kann genutzt werden, um eine Änderung des Abstandes zwischen Sicherheitstürschalter und Betätiger frühzeitig zu erkennen (z.B. das Absinken einer Schutztür). Die Installation sollte überprüft werden, bevor sich der Abstand weiter erhöht, die Sicherheitsausgänge ausschalten und die Maschine stoppt. Wird ein Fehler erkannt, wird die rote LED eingeschaltet.

Funktionsprinzip des konventionellen Diagnoseausgangs

Ein Hilfsausgang zeigt zusätzlich den Betriebszustand an (siehe Tabelle 1). Der Hilfsausgang OUT kann für zentrale Visualisierungs- oder Steuerfunktionen verwendet werden, z.B. in einer SPS. Er gibt den Schaltzustand entsprechend der Tabelle 1 wieder.

Fehlerbehebung

Fehler

Fehler, die die Funktion des Sicherheitstürschalter nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozzeit. Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch Öffnen der entsprechenden Schutztür zurückgesetzt.

Fehlerwarnung

Wie die gelbe LED kann auch der Diagnoseausgang zur Erkennung von Abstandsänderungen zwischen Sicherheitstürschalter und Betätiger verwendet werden. Ein anstehender Fehler wird durch die rote LED angezeigt und führt zur Abschaltung des Diagnoseausgangs. Die Sicherheitsausgänge schalten max. 30 Minuten nach Anstehen des Fehlers ab. Die Signalkombination "Diagnoseausgang abgeschaltet" und "Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet" kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren.

LED-Anzeige (rot)	Fehlerursache
1 Blinkimpuls	Fehler an Ausgang Y1
2 Blinkimpulse	Fehler an Ausgang Y2
3 Blinkimpulse	Querschluss Y1/Y2
4 Blinkimpulse	Umgebungstemperatur zu hoch
5 Blinkimpulse	Falscher oder defekter Betätiger
Durchgehend rot	Interner Fehler, mit gelb blinkendem Einlernvorgang

Tabelle 1: Beispiele für die Diagnosefunktion des Sicherheitstürschalter mit konventionellem Diagnoseausgang

Schalterfunktion	LEDs			Diagnoseausgang	Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Hinweis
	Grün	Rot	Gelb			
Versorgungsspannung	Ein	Aus	Aus	0 V	0 V	Spannung an, keine Bewertung der Spannungsqualität
bedämpft	Ein	Aus	Ein	24 V	24 V	Die gelbe LED signalisiert immer einen Betätiger im Erfassungsbereich.
Bedämpft, Betätiger im Grenzbereich	Ein	Aus	Blinkt (1Hz)	24 V getaktet	24 V	Der Sensor sollte nachjustiert werden, bevor der Abstand zum Betätiger sich weiter erhöht, die Sicherheitstürschalter ausschalten und dadurch die Maschine stoppen.
Fehlerwarnung, Schalter betätigt	Aus	Blinkt	Ein	0 V	24 V	Die Sicherheitsausgänge werden nach 30 Minuten deaktiviert, wenn der Fehler nicht behoben ist.
Fehler	Aus	Blinkt	Ein	0 V	0 V	Siehe Tabelle mit den Blink-Codes
Betätiger einlernen	Aus	Ein	Blinkt	0 V	0 V	Sicherheitstürschalter im Einlernmodus
Manipulationsschutzzeit (*1)	Blinkt	Aus	Aus	0 V	0 V	10 Minuten Pause nach Wiedereinlernen
Fehler in Eingangskreis X1 und/oder X2	Blinkt (1Hz)	Aus	Aus	0 V	0 V	Beispiel: Tür geöffnet, eine Türe im Sicherheitskreis davor ist ebenfalls geöffnet
Fehler in Eingangskreis X1 und/oder X2	Blinkt (1Hz)	Aus	Ein	24 V	0 V	Beispiel: Tür geschlossen, eine Türe im Sicherheitskreis davor ist geöffnet

*1. Siehe Einlernen.

Konformitätserklärung

No.EUCS0005B

OMRON

Original

EU DECLARATION OF CONFORMITY

- Product Models/Products:**
D41D series
- Name and address of the manufacturer:**
OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa Shimogyo-Ku, Kyoto, 600-8530 Japan
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- Objects of the declaration:**
D41D Series, Safety Door Switch
- The objects of the declaration described above are in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**
2014/53/EU RE Directive
2011/65/EU RoHS Directive
2006/42/EC Machinery Directive
- References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:**
RE Directive: EN 300 330 V2-1:2017, EN 60947-5-3:2013
Machinery Directive: EN 60947-5-3:2013, EN ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2023
EN 61508 part 1-7:2010
RoHS Directive: EN IEC 63000:2016
- Name, address, and identification number of Notified Body, Number of EC Type Examination**
Machinery Directive:
Notified body: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Address: Am Grauen Stein, 51105 Köln, Germany
Notified Body identification No. 0035
Certificate for EU Type Examination: 01/205/5826,01/25

1/2
GQ-151845A1

No.EUCS0005B

Signed and on behalf of: OMRON Corporation
Place and date of issue: Kyoto, Japan

Signature: _____
Name: Kenta Yamakawa
Function: Industrial Automation Company, Safety Division, General Manager

Name and address of contact in EU
OMRON Europe B.V.
Quality & Environment Department
Attn: J.J.P.W. Vogelajar, European Quality & Environment Manager
Zilverenberg 2, 5234 GM, 's-Hertogenbosch, The Netherlands

Additional information
Type: D41D Series

D41D-	()	CD	-	()	N	()
	I			II		III

I : 1, 2
II : Blank, 025
III : 1, 2

2/2
GQ-151845A1

Inbetriebnahme und Wartung

Funktionsprüfung

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

- Fester Sitz von Sicherheitstürschalter und Betätiger
- Fester Sitz und Unversehrtheit der Zuleitung.
- Das System ist von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Metallspäne) befreit.

Wartung

Wartungshäufigkeit
SIL3 / PL e mindestens einmal im Monat
SIL2 / PLd 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, Betätiger und Zuleitung auf Unversehrtheit und festen Sitz prüfen.
- Etwaig vorhandene Metallspäne entfernen.
- Überprüfen Sie, ob das Kabel korrekt angeschlossen ist und kein Problem vorliegt.

Demontage und Entsorgung

Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

Verfügung

Das Produkt muss in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften und Gesetzen in angemessener Weise entsorgt werden.

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 BEINHÄLTET, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DIE ANLAGE ALS GANZE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG SOLCHER RISIKEN KONZIPERT IST UND DASS DAS OMRON-PRODUKT RICHTIG BEWERTET UND INSTALLIERT IST, UM DIE VORGEGEHENE FUNKTION INNERHALB DER ANLAGE RICHTIG AUSZUFÜHREN.

OMRON Corporation (Hersteller)

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

Kontakt: 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