

# Schützüberwachungsrelais CMD(220-240VAC), CMDB



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

### **Störfallservice**

Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:

<http://www.eaton.com/moeller/aftersales>

oder

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

[AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

### **Originalhandbuch**

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist das Originalhandbuch.

### **Übersetzung des Originalhandbuchs**

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen des Originalhandbuchs.

1. Auflage 2007, Redaktionsdatum 11/07
  2. Auflage 2009, Redaktionsdatum 02/09
  3. Auflage 2012, Redaktionsdatum 10/12
- siehe Änderungsprotokoll im Kapitel „Zu diesem Handbuch“

© 2007 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autor: Dirk Meyer

Redaktion: Heidrun Riege, René Wiegand

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.



# Gefahr! Gefährliche elektrische Spannung!

---

## Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (IL/AWA) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutz-erde (PE) oder den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.

- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

# Inhalt

<hr/>	
<b>Zu diesem Handbuch</b>	<b>3</b>
Zielgruppe	3
Lesekonventionen	3
Abkürzungen und Symbole	4
Änderungsprotokoll	4
<hr/>	
<b>1 Schützüberwachungsrelais CMD</b>	<b>5</b>
Anwendung des CMD	5
Systemübersicht	6
Sachwidriger Einsatz	7
<hr/>	
<b>2 Projektierung</b>	<b>9</b>
Abgrenzung zu anderen Vorschriften	9
Performance Level	9
Steuerung der Kategorie 3	9
Durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad $DC_{avg}$	10
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden	
Ausfall $MTTF_d$	11
Approbationen	15
Produktnorm	15
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	15
<hr/>	
<b>3 Installation</b>	<b>17</b>
Montage	17
Schaltung	17
– Schaltung Direktstarter	18
– Schaltung Wendestarter	19
Verdrahtung	20
<hr/>	
<b>4 Gerät betreiben</b>	<b>21</b>
Funktionsmeldungen	21
Testfunktion	22

---

<b>Anhang</b>	23
Typenschild	23
Technische Daten	24
– Allgemeines	24
– Strombahnen	25
– Kraftantriebe	25
Abmessungen	25

## Zu diesem Handbuch

---

### Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal, welches die Sicherheitsfunktionen einer Anlage projiziert, installiert, in Betrieb nimmt und wartet.

Es beschreibt den Einsatz des Schützüberwachungsrelais CMD in sicherheitsrelevanten Steuerungen.

---

### Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:



---

#### **Vorsicht!**

warnet vor schweren Sachschäden und leichten Verletzungen.



---

#### **Gefahr!**

warnet vor schweren Sachschäden und schweren Verletzungen oder Tod.



---

macht Sie aufmerksam auf interessante Tipps und Zusatzinformationen

Für eine gute Übersichtlichkeit finden Sie auf den linken Seiten im Kopf die Kapitelüberschrift und auf den rechten Seiten den aktuellen Abschnitt. Ausnahmen sind Kapitelanfangseiten und leere Seiten am Kapitelende.

## Abkürzungen und Symbole

IFA	Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
SIL	Safety Integrated Level
PL	Performance Level
CCF	Ausfall infolge gemeinsamer Ursachen
DC <sub>avg</sub>	durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad
MTTF <sub>d</sub>	mittlere Zeit bis zu einem gefahrbringenden Ausfall
B <sub>10d</sub>	Lebensdauer bis zu einem gefährlichen Ausfall
n <sub>op</sub>	mittlere Zahl jährlicher Schaltspiele
LED	Leuchtdiode

## Änderungsprotokoll

Redaktionsdatum	Seite	Stichwort	neu	geändert	entfällt
10/12	4, 5, 15	BGIA → IFA		✓	
	6, 25	CMD(110-120VAC)			✓
	7	PKZ2			✓
	9	Projektierung IEC/EN 60204-1	✓		
	17	Installation	✓		
02/09	6	Abschnitt „Systemübersicht“		✓	
	15	Abschnitt „Approbationen“		✓	
	15	Abschnitt „Produktnorm“	✓		
	17	Abschnitt „Schaltung“		✓	
	23	Abschnitt „Typenschild“		✓	
	25	Abschnitt „Strombahnen“		✓	

# 1 Schützüberwachungsrelais CMD

---

## Anwendung des CMD

In elektrischen sicherheitsgerichteten Steuerungen wird im Notfall der gefahrbringende Anlagenteil hauptstromseitig mittels Leistungsschützen stillgesetzt → Not-Halt (Stillsetzen im Notfall) nach IEC/EN 60204-1.

Für Steuerungen der Kategorie 3 nach EN/ISO 3849 wird hierzu die Reihenschaltung von zwei Schützen empfohlen. Diese Vorgehensweise lässt sich durch ein Schütz und das Schützüberwachungsrelais CMD in Verbindung mit dem, in der Anlage vorgeschalteten, Leistungsschalter/Motorschutzschalter ersetzen.

Die Schütze müssen mit einem Hilfsöffner, der als Spiegelkontakt nach IEC/EN 60947-4-1 Anhang F arbeitet, ausgerüstet sein. Zusätzlich benötigen die Schütze einen weiteren Hilfsschließer. Die Motorschutzschalter/Leistungsschalter sind mit einem Unterspannungsauslöser versehen.

Im Gefahrenfall wird über eine vorgelagerte Sicherheits-SPS oder ein Sicherheitsrelais mittels eines Freigabekontakts das Leistungsschütz abgeschaltet. Das CMD vergleicht die Steuerspannung des Schützes mit dem Zustand der Hauptkontakte. Der Zustand der Hauptkontakte des Schützes wird über einen Hilfsöffner, der als Spiegelkontakt nach IEC/EN 60947-4-1 Anhang F eingesetzt werden kann, abgefragt.

Wenn das Schütz verschweißt ist, entspricht der Zustand der Hauptkontakte nicht dem Zustand der Steuerspannung. Über ein internes Relais im CMD wird der Unterspannungsauslöser des vorgeschalteten Leistungsschalters freigeschaltet. Dieser schaltet den Abgang frei. Der Unterspannungsauslöser verhindert ein Wiedereinschalten auf das verschweißte Schütz.

Das Schützüberwachungsrelais CMD ist in Kombination mit Eaton Schützen und Leistungsschaltern durch das IFA zugelassen (→ Abschnitt „Systemübersicht“, Seite 6). Weiter liegen eine CE-Konformitätserklärung und eine Baumusterprüfbescheinigung vor.

## Systemübersicht

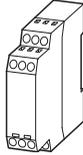


Abbildung 1: Schützüberwachungsrelais

Das Schützüberwachungsrelais CMD benötigt eine Steuerstromversorgung.

- CMD(220-240VAC), CMDB:  
Steuerspannung 220 bis 240 V, 50/60 Hz

Kombiniert werden kann das CMD-Relais mit den folgenden Eaton Schützen, Motorschutzschaltern und Leistungsschaltern:

- Leistungsschütze/Schaltantriebe, ausgerüstet mit einem Hilfsöffner als Spiegelkontakt und einem weiteren Hilfs-schließer.
  - DILM(C)7, DILM(C)9, DILM(C)12, DILM(C)15, DILM(C)17, DILM(C)25, DILM(C)32, DILM(C)40, DILM(C)50, DILM(C)65, DILM(C)72, DILM(C)80, DILM(C)95, DILM(C)115, DILM(C)150, DILM(C)170.
  - DILEEM und DILEM.
  - DILM185A(-S), DILM225A(-S), DILM250(-S), DILM300A(-S), DILM400(-S), DILM500(-S).
  - DILM580, DILM650, DILM750, DILM820, DILM1000.
  - DILH1400, DILH2000.



Das Schütz muss mit einem Hilfsöffner, der nach IEC/EN 60947-4-1 Anhang F als Spiegelkontakt ausgeführt ist, ausgerüstet sein.

Der Hilfsschließer und der Hilfsöffner müssen untereinander zwangsgeführt sein, nach IEC/EN 60947-5-1 Anhang L.

Das Schütz und das CMD werden an derselben Steuerungspannung betrieben.

- Motorschutzschalter, Leistungsschalter und Lasttrennschalter, ausgerüstet mit einem Unterspannungsauslöser:
  - NZM1, N1 + NZM1-XUVL
  - NZM2, N2 + NZM2/3-XUV
  - NZM3, N3 + NZM2/3-XUV
  - NZM4, N4 + NZM4-XUV

---

**Sachwidriger Einsatz**

Das Schützüberwachungsrelais CMD ist nur in Kombination mit den Eaton Schützen und Leistungsschaltern, die im Abschnitt „Systemübersicht“, (→ Seite 6) gelistet sind, geprüft und approbiert.



Das CMD darf daher nur mit diesen Geräten kombiniert werden.



## 2 Projektierung

---

### Abgrenzung zu anderen Vorschriften

Der sicherheitsrelevante Teil der Steuerung des Schützüberwachungsrelais CMD ist nach der EN/ISO 13849-1 zugelassen. Das CMD kommt für sicherheitsrelevante Anwendungen in Steuerungen von Maschinen zum Einsatz. Es ist nicht nach IEC/EN 61508 einer SIL-Kategorie zugeordnet. Der Aufbau der Anlage muss nach IEC/EN 60204-1 erfolgen.

---

### Performance Level

Mit dem Schützüberwachungsrelais CMD können Steuerungen, die den Performance Level (PL) „d“ nach EN/ISO 13849-1 erfüllen, aufgebaut werden. Der Aufbau der Steuerung genügt der Kategorie „3“ nach EN/ISO 13849-1. Zum Erreichen des PL „d“ muss die Steuerung auf Ausfall infolge gemeinsamer Ursachen (CCF) bewertet werden.

Des Weiteren muss die Steuerung einer der folgenden beiden Kombinationen aus dem durchschnittlichem Diagnosedeckungsgrad ( $DC_{avg}$ ) und der mittleren Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall ( $MTTF_d$ ) genügen:

- $DC_{avg}$  = niedrig und  $MTTF_d$  = mittel bis hoch,  
oder
- $DC_{avg}$  = mittel und  $MTTF_d$  = mittel

---

### Steuerung der Kategorie 3

Das Schützüberwachungsrelais CMD kann in Kombination mit Direktstartern oder Wendestartern verwendet werden. Die Prinzip-Schaltungen sind im Abschnitt „Schaltung“ abgebildet ( → Seite 17).



Für den Einsatz in einer Wendestartersteuerung sind zwei CMD-Relais notwendig.

Zum Erreichen der Kategorie 3 wurde der Fehlerausschluss durch Verdrahtung innerhalb eines Schaltschranks angewendet.

Beim Ausschalten über den Unterspannungsauslöser kann ein Zeitverzug von  $100 \text{ ms} \pm 20 \%$  auftreten.

Zum Schutz der internen Relaiskontakte im CMD muss der Freigabekreis maximal mit einer 2 A gG/gL Sicherung abgesichert werden.

---

**Durchschnittlicher  
Diagnosedeckungsgrad  
 $DC_{\text{avg}}$** 

Die Freischaltung im Gefahrenfall besteht aus zwei Einheiten, die in die Berechnung als parallele Kanäle eingehen:

- Kanal 1: Schütz,
- Kanal 2: Reihenschaltung des CMD und des Unterspannungsauslösers des Motorschutzschalters/Leistungsschalters.

Für Kanal 1 kann auf Grund der verwendeten Spiegelkontakte ein  $DC_{\text{avg}} = 99 \%$  angesetzt werden.

Für Kanal 2 wurde der  $DC_{\text{avg}}$  für das CMD zu  $DC_{\text{avg}} = 90 \%$  berechnet. Der Unterspannungsauslöser kann mit einem  $DC_{\text{avg}} = 60 \%$  unter der Voraussetzung einer regelmäßigen Überprüfung angesetzt werden.



Die Funktion des Unterspannungsauslösers muss regelmäßig händisch getestet werden.

Allgemein anerkannt ist eine Überprüfung hundert mal öfter als die MTTF<sub>d</sub>. Das Testintervall berechnet sich zu:

$$T_{\text{Test}} = \frac{\text{MTTF}_d}{100} \quad (\text{Formel 1})$$



Abschnitt „Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF<sub>d</sub>“ (→ Seite 11).

Es wird empfohlen, die Überprüfung lastlos durchzuführen.

### Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF<sub>d</sub>

Die MTTF<sub>d</sub>-Zeit für die Bauteile berechnet sich nach

$$\text{MTTF}_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad (\text{Formel 2})$$

mit

B<sub>10d</sub>: Lebensdauer bis zu einem gefährlichen Ausfall (→ Tabellen).

n<sub>op</sub>: mittlere Zahl jährlicher Schaltspiele

Die MTTF<sub>d</sub>-Zeit für das Schützüberwachungsrelais CMD wurde mit MTTF<sub>d</sub> = 125 Jahre berechnet. Dem Wert liegt eine maximale Schalthäufigkeit von 350.400 Schaltungen/Jahr zu Grunde (1 Schaltung pro Minute, 16 Stunden pro Tag, 365 Tage pro Jahr).

Die MTTF<sub>d</sub>-Zeit der Schütze hängt maßgeblich von der Anwendung ab. Hier spielen die Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-4-1 und die Schalthäufigkeit eine wesentliche Rolle. Für B<sub>10d</sub> in Abhängigkeit von der Gebrauchskategorie können die folgenden Werte angesetzt werden →Tabelle 1.

Tabelle 1: B<sub>10d</sub>-Werte für Schütze

Schütz	B <sub>10d</sub> -Wert		
	Gebrauchskategorie AC-3 [Mio. Schaltungen]	Gebrauchskategorie AC-4 [Mio. Schaltungen]	Gebrauchskategorie AC-1 {Mio. Schaltungen}
DILM7	1,3	0,2	0,6
DILM9	1,3	0,2	0,6
DILM12	1,3	0,2	0,6
DILM15	0,75	0,2	0,6
DILM17	1,3	0,2	0,6
DILM25	1,3	0,2	0,6
DILM32	1,3	0,2	0,6
DILM40	1,3	0,2	0,6
DILM50	1,3	0,2	0,6
DILM65	1,3	0,2	0,6
DILM72	0,75	0,2	0,6
DILM80	1,3	0,2	0,6
DILM95	1,3	0,2	0,6
DILM115	1,3	0,2	0,6
DILM150	1,3	0,2	0,6
DILM170	0,75	0,2	0,6
DILM185	1,3	0,04	1,2
DILM225	1,3	0,04	0,6
DILM250	1,3	0,04	0,4
DILM300	1,3	0,04	1,7
DILM400	1,3	0,04	1,2
DILM500	1,3	0,04	0,3
DILM580	1,2	0,18	1,4

Schütz	B <sub>10d</sub> -Wert		
	Gebrauchskategorie AC-3 [Mio. Schaltungen]	Gebrauchskategorie AC-4 [Mio. Schaltungen]	Gebrauchskategorie AC-1 {Mio. Schaltungen]
DILM650	1,2	0,18	1,2
DILM750	1,2	0,06	1,0
DILM820	1,2	0,06	0,8
DILM1000	0,3	-	0,8
DILH1400	-	-	0,5
DILH2000	-	-	0,25

Mit den anwendungsabhängigen mittleren jährlichen Schaltspielen wird die  $MTTF_d$ -Zeit des Schützes nach Formel 2 berechnet.

Auch der  $MTTF_d$ -Wert des Unterspannungsauslösers hängt von der Anwendung ab. Für B<sub>10d</sub> können die folgenden Werte angesetzt werden:

Tabelle 2: B<sub>10d</sub>-Werte für Unterspannungsauslöser

Unterspannungsauslöser	B <sub>10d</sub> -Wert [Schaltungen]
NZM1	10000
NZM2	10000
NZM3	7500
NZM4	5000

Mit einer angenommenen Schalzhäufigkeit von 3 Schaltungen pro Tag bis zum NZM2 und 1,33 Schaltungen pro Tag für den NZM3 und NZM4 berechnet sich der  $MTTF_d$ -Wert zu:

Tabelle 3:  $MTTF_d$ -Werte für Unterspannungsauslöser

Unterspannungsauslöser	$B_{10d}$ -Wert [Schaltungen]	Schaltungen pro Arbeitstag	$n_{op}$ [S/Jahr]	$MTTF_d$ [Jahre]
NZM1	10000	3	750	133
NZM2	10000	3	750	133
NZM3	7500	1,33	333	225
NZM4	5000	1,33	333	150



Eine Überprüfung einmal im Jahr genügt der Forderung nach Abschnitt „Durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad  $DC_{avg}$ “ (→ Seite 10).

Für die weitere Berechnung der Sicherheitsfunktion siehe EN/ISO 13849.

---

**Approbationen**

Das Schützüberwachungsrelais CMD ist in Kombination mit Eaton Schützen und Leistungsschaltern durch das IFA zugelassen (→ Abschnitt „Systemübersicht“, Seite 6). Weiter liegen eine CE-Konformitätserklärung und eine Baumusterprüfbescheinigung vor.

Für den amerikanischen und kanadischen Markt hat das Schützüberwachungsrelais CMD eine Zulassung nach UL und CSA.

---

**Produktnorm**

Das Schützüberwachungsrelais CMD entspricht der Produktnorm für Niederspannungsschaltgeräte Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente – Elektromechanische Steuergeräte, DIN/EN 60947-5-1 (IEC 60947-5-1).

---

**Elektromagnetische  
Verträglichkeit (EMV)**

Beim Einsatz des Schützüberwachungsrelais CMD sind keine besonderen Maßnahmen zur EMV notwendig.

Das CMD genügt den folgenden Vorschriften:

- DIN/EN 61000-6-2: EMV-Fachgrundnorm, Störfestigkeit für den Industriebereich,
- DIN/EN 61000-6-4: EMV-Fachgrundnorm, Störaussendungen für den Industriebereich.



### 3 Installation

#### Montage

Das Schützüberwachungsrelais CMD wird auf einer Hutschiene montiert. Die Einbaulage ist hierbei beliebig.

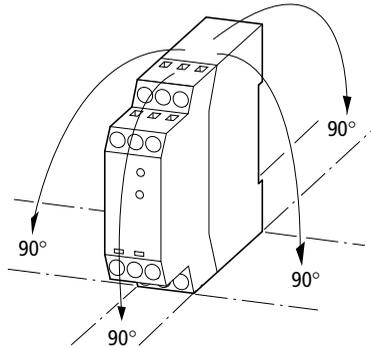


Abbildung 2: Einbaulagen für CMD



Der elektrische Einbauraum muss mindestens der Schutzart IP54 genügen.

Bei der Montage ist ein seitlicher Abstand zu anderen Geräten von mindestens 22,5 mm einzuhalten.

#### Schaltung

Das CMD-Relais kann für Direktstarter und für Wendestarter eingesetzt werden.



Alle anzuschließenden Betriebsmittel, z. B. Taster, müssen eine Bemessungsisolationsspannung  $U_i \geq 300 \text{ V}$  aufweisen.

### Schaltung Direktstarter

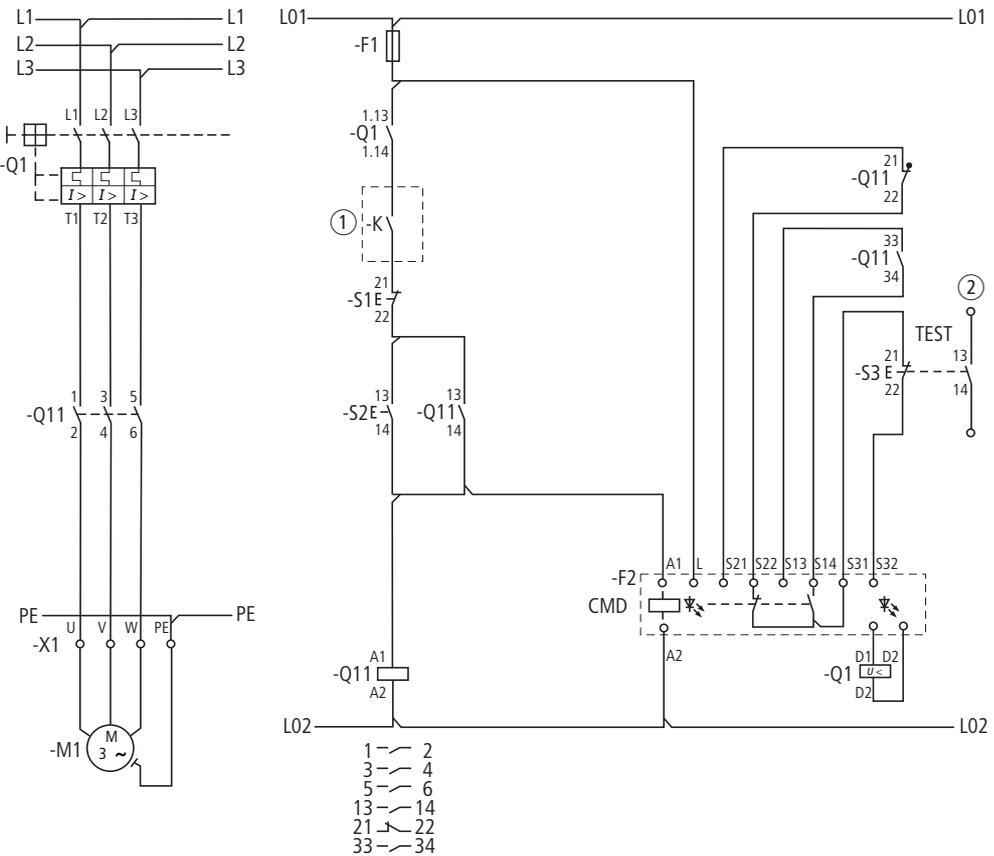


Abbildung 3: Direktstarter

- ① Freigabe durch Sicherheitsrelais oder Sicherheits-SPS
- ② Meldekontakt zur SPS-Auswertung

## Schaltung Wendestarter

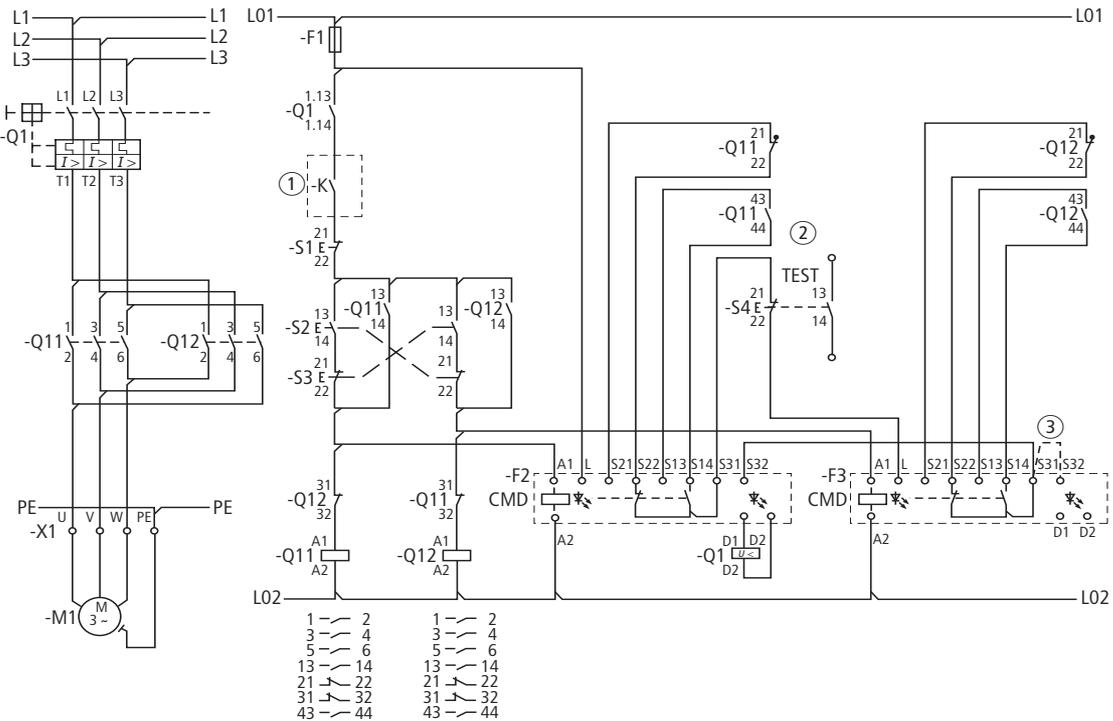


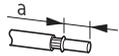
Abbildung 4: Wendestarter

- ① Freigabe durch Sicherheitsrelais oder Sicherheits-SPS
- ② Meldkontakt zur SPS-Auswertung

**Verdrahtung**

Die folgenden Leitungen können zur Verdrahtung an den Klemmen des Schützüberwachungsrelais CMD verwendet werden.

Tabelle 4: Leiterquerschnitte

 <b>mm<sup>2</sup></b>	 <b>mm<sup>2</sup></b>	<b>AWG</b>	<b>Nm</b>	<b>lb-In</b>
1 x (0,5 - 2,5)	1 x (0,5 - 2,5)	20 - 14	0,8 - 1,2	7,0 - 10,6
2 x (0,5 - 1,5)	2 x (0,5 - 1,5)	–	0,8 - 1,2	–

 IP2X  
a ≤ 6 mm



Bei einer Verdrahtung mit zwei Leitern in einer Klemme muss bei beiden Leitern der gleiche Kabelquerschnitt verwendet werden.

Als Verdrahtungswerkzeug für die Klemmen am CMD-Relais wird ein Kreuzschlitzschraubendreher der Größe Z2 oder ein Schlitzschraubendreher der Größe 0,8 x 4 bis 5,5 empfohlen.

## 4 Gerät betreiben

### Funktionsmeldungen

Das Schützüberwachungsrelais CMD ist mit zwei internen LEDs zur Zustandsmeldung vor Ort ausgerüstet.

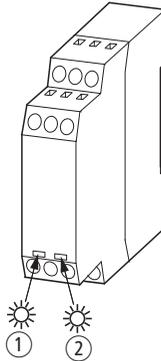


Abbildung 5: Signalisierung

- ① Eine grüne LED mit der Beschriftung „Contr.“ (Control)  
Die LED „Contr.“ signalisiert die Ansteuerung für CMD und Schütz.
- ② Eine grüne LED mit der Beschriftung „UVR“  
(Undervoltage Release)  
Die LED „UVR“ signalisiert die Versorgung für den Unterspannungsauslöser. Ist die LED aus, ist der Leistungsschalter über den Unterspannungsauslöser ausgelöst worden.

**Testfunktion**

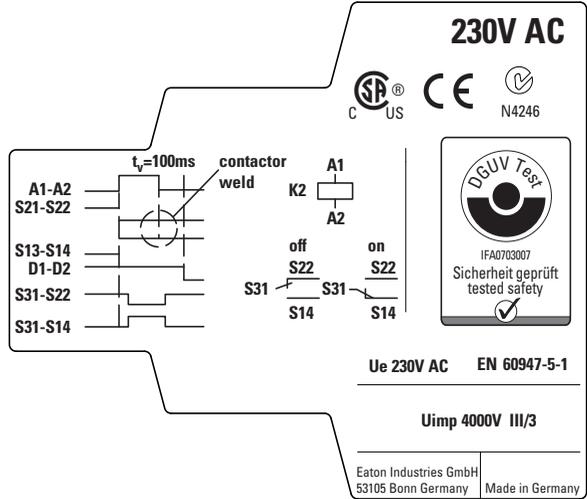
Die Steuerung muss im Betrieb regelmäßig über eine Testtaste getestet werden. Hierfür ist ein Test einmal im Jahr ausreichend. Der Test soll die zuverlässige Funktion des Unterspannungsauslösers überprüfen. Der Testtaster muss neben dem Öffnerkontakt für den eigentlichen Test mit einem weiteren Schließkontakt ausgerüstet sein. Dieser Kontakt meldet den Test in eine Steuerung, die dann auf das nächste Testintervall hinweist.



Der Test soll lastlos durchgeführt werden.

# Anhang

## Typenschild



Technische Daten		Allgemeines	
Normen und Bestimmungen			IEC/EN 60947; UL, CSA
Lebensdauer, mechanisch			
DC-betätigt	Schaltspiele	x 10 <sup>6</sup>	3
maximale Schalthäufigkeit	Schaltspiele	x 10 <sup>6</sup>	9000
Klimafestigkeit			<ul style="list-style-type: none"> <li>• feuchte Wärme, konstant, nach IEC 60068-2-78</li> <li>• feuchte Wärme, zyklisch, nach IEC 60068-2-30</li> </ul>
Umgebungstemperatur			
Lagerung		°C	-40 - 80
offen <sup>1)</sup>		°C	-25 - 50
Einbaulage			beliebig
Schockfestigkeit(IEC/EN 60068-2-27)			
Halbsinusstoß 10 ms			
	Schließer	g	4
	Öffner	g	4
Schutzart			IP20
Berührungsschutz bei senkrechter Betätigung von vorne (VDE 0106 Teil 100)			finger- und handrücksicher
Gewicht		kg	0,1
Anschlussquerschnitte			
eindrätig		mm <sup>2</sup>	1 x (0,75 - 2,5) 2 x (0,75 - 1,5)
feindrätig mit Aderendhülse		mm <sup>2</sup>	1 x (0,75 - 2,5) 2 x (0,75 - 1,5)
ein- oder mehrdrätig		AWG	20 - 14
Anschlusschraube			M3,5
Pozidriv-Schraubendreher		Größe	2
Schlitzschraubendreher		mm	0,8 x 5,5 / 1 x 6
max. Anzugsdrehmoment		Nm	1,2

1) Mindestabstand zu benachbarten Geräten: 22,5 mm.

**Strombahnen****CMD(220-240VAC)**

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp}$	V AC	4000
Überspannungskategorie/ Verschmutzungsgrad			III/3
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	V AC	300
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	V AC	240
konventioneller thermischer Strom	$I_{th}$	mA	65
Kurzschlusschutz max. Schmelzsicherung			
DIN EN 60269-1		A gG/gL	2

**Kraftantriebe**

Spannungssicherheit			
Anzugsspannung			
AC-betätigt	Anzug	$x U_c$	0,85 - 1,1
DC-betätigt	Anzug	$x U_c$	0,85 - 1,1
Leistungsaufnahme			
DC-betätigt	Anzug = Halten	W	4
Einschaltdauer		% ED	100
Verzögerungszeit		$t_u$	ms
			100 ±20 %

**Abmessungen**