

Dreiphasenüberwachungsrelais CM Reihe



20DC 255 057 F0008

ABB

Die neue Generation von Dreiphasenüberwachungsrelais



Dreiphasige Wechselspannung erlaubt den ökonomischen Transport großer Energiemengen sowie konstruktiv einfach aufgebaute, robuste und wirtschaftlich arbeitende Motoren. Dreiphasige Versorgungsnetze (auch Drehstromnetze genannt) haben darum eine universelle Verbreitung gefunden.

Für die Überwachung von Dreiphasennetzen bietet ABB mit den Dreiphasenüberwachungsrelais der CM Reihe ein umfangreiches Programm an leistungsfähigen und ökonomischen Geräten in 22,5 und 45 mm Baubreite an. Die Produktreihe umfasst sowohl multifunktionale als auch singlefunktionale Geräte für die Überwachung einzelner Netzparameter.



Eigenschaften der Dreiphasenüberwachungsrelais ¹⁾

- Multifunktionale und singlefunktionale Geräte
- Weite Spannungsbereiche ermöglichen den weltweiten Einsatz
- Überwachungsfunktionen ¹⁾:
 - Phasenausfall
 - Phasenfolge
 - Automatische Phasenfolgekorrektur
 - Überspannung
 - Unterspannung
 - Phasenasymmetrie
 - Neutralleiter
- Schwellwerte für Über- und Unterspannung fix oder einstellbar
- Schwellwert für Phasenasymmetrie einstellbar
- Geräte werden aus dem Messkreis versorgt
- Überwachung von Netzen mit und ohne Neutralleiter
- Geräte mit 1 Schließer, 1 oder 2 Wechsler
- LED(s) zur Statusindikation
- Energieeinsparung von über 80 % durch innovative und effiziente Schaltnetzteiltechnologie

¹⁾ geräteabhängig

Zulassungen / Kennzeichnungen (geräteabhängig)

UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14; Germanischer Lloyd;

GOST; CB scheme; CCC; RMRS /

; C-Tick



Highlights der neuen Gerätegeneration ¹⁾

- Alle neuen Geräte arbeiten mit einem modernen TRMS-Messverfahren (echte Effektivwertmessung)
- Auswertung beliebiger Kurvenformen möglich
- Geräte für Netzspannungen von bis zu 690 V
- Signale im Frequenzbereich von 45-65 Hz sowie von 45-440 Hz messbar ¹⁾
- Überwachung des Neutralleiters auf Neutralleiterbruch ¹⁾
- Überwachung von Ein- und Dreiphasennetzen mit demselben Gerät ¹⁾
- Einsetzbar in geerdeten und ungeerdeten Netzen
- Arbeitsweise der Ausgangskontakte umschaltbar von 1x2 auf 2x1 Wechsler ¹⁾
- Abschaltbare Phasenfolgeüberwachung
- Konfigurierbare automatische Phasenfolgekorrektur ¹⁾
- Einstellbare, ansprech- oder rückfallverzögerte Ansprechverzögerung
- Über logarithmische Skala einstellbare Zeitverzögerung ¹⁾
- Dreh- bzw. DIP-Schalter zur Funktionsauswahl auf der Gerätefront

¹⁾ geräteabhängig



2CDC 255 059 F0008

Frontseitige Bedienung

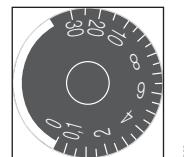
Sämtliche Einstell- und Bedienelemente befinden sich auf der Gerätefront. Damit ist schnelles unkompliziertes Einstellen garantiert.



2CDC 251 042 F0008

Absolutskalen

Maximaler Bedienkomfort dank direkter Einstellung der gewünschten Schwellwerte und Zeiten ohne umständliche Rechenoperationen.



...

Logarithmische Zeitskala

Die Zeitskala ermöglicht eine sehr genaue Zeiteinstellung im unteren Zeitbereich. Durch Einstellung auf den Linksanschlag lässt sich die Verzögerungszeit abschalten.



2CDC 253 010 F0008

Doppel-Kammer-Kasten-Anschlussklemmen

Anschluss von bis zu zwei Leitern, starr oder flexibel, mit oder ohne Aderendhülse, mit Querschnitten bis zu 2 x 2,5 mm². So entfallen bei Potentialweiterschleifung zusätzliche Klemmstellen.



2CDC 253 065 F0006

Plombierbare Klarsichtabdeckung

Schutz vor unbefugtem Ändern der eingestellten Zeit- und Schwellwerte (Zubehör optional).

Überwachung der Parameter im Dreiphasennetz



Nur eine zuverlässige und kontinuierliche Überwachung eines Dreiphasennetzes garantiert den störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb von Maschinen und Anlagen. Darum überwachen die Dreiphasenüberwachungsrelais der CM Reihe je nach Bedarf die Phasenspannungen, die Phasenfolge, die Phasenäsymmetrie, das Vorhandensein aller Phasen sowie den Neutralleiter:

■ Über- und Unterspannungsüberwachung

Alle elektrischen Verbraucher können bei dauerhaftem Betrieb an Netzen mit Spannungswerten außerhalb der Toleranzgrenzen Schaden nehmen. Bei Überspannungen kann es an den Verbrauchern zu einer Erhitzung kommen. Erreichen die Temperaturen dabei unzulässig hohe Werte, können Bauteile und damit ganze Geräte bzw. Anlagen ausfallen oder zerstört werden. Bei Unterspannungen besteht die Gefahr, dass Schaltelemente in einen undefinierten Bereich gelangen und damit einige Anlagenteile noch funktionieren, andere aber nicht mehr. Auch dieser Fehlbetrieb kann zur Beschädigung des Produktes oder der Anlage führen. Im ungünstigsten Fall tritt bei Fehlspannungen sogar eine Gefährdung des Bedienpersonals ein.

■ Phasenäsymmetrieüberwachung

Ist die Versorgung durch das Dreiphasensystem aufgrund ungleichmäßiger Lastverteilung nicht mehr symmetrisch, wird eine Teilenergie vom Motor in Blindleistung umgewandelt. Der Wirkungsgrad sinkt; außerdem ist der Motor nun erhöhter thermischer Belastung ausgesetzt und wird dadurch bei anhaltender Phasenäsymmetrie, die von anderen thermischen Schutzeinrichtungen nicht erkannt werden kann, zerstört. Die Dreiphasenüberwachungsrelais der CM Reihe mit Phasenäsymmetrieüberwachung überwachen auch diese Problemsituation zuverlässig.

■ Phasenausfallerkennung

Im Falle des Ausfalls einer Phase sind undefinierte Anlagenzustände zu erwarten. Motoren können z.B. nicht anlaufen. Alle Dreiphasenüberwachungsrelais der CM Reihe von ABB erkennen einen Phasenausfall, sobald die Spannung auf unter 60 % des ursprünglich angelegten Wertes fällt.



■ Phasenfolgeüberwachung

Eine Änderung der Phasenfolge während des Betriebs oder eine falsche Phasenfolge vor ihrem Einschalten bewirkt die falsche Drehrichtung des angeschlossenen Motors. Pumpen und Spindelantriebe laufen in verkehrter Drehrichtung. Besonders bei ortsveränderlichen Verbrauchern wie Baumaschinen ist die Erkennung der Phasenfolge vor dem Einschalten äußerst sinnvoll. Es gibt aber auch Anwendungen wie z.B. Motoren mit Rechts- und Linkslauf, bei denen die Phasenfolge nicht relevant ist. Daher bietet ABB auch Dreiphasenüberwachungsrelais mit abschaltbarer Phasenfolgeüberwachung an.

■ Neutralleiterbruch

Bei Netzen mit einer asymmetrischen Belastung - das ist die Regel - sind die Phasenströme unterschiedlich und die Phasenspannungen bezogen auf U_N gleich groß. Die verschiedenen großen Phasenströme haben einen Ausgleichstromfluss durch den Neutralleiter zur Folge. Bricht der Neutralleiter, kann der Ausgleichstrom nicht mehr fließen. Die Folge: Es kommt zu einer asymmetrischen Spannungsaufteilung auf die einzelnen Phasen, d.h. es entstehen Über- oder Unterspannungen in den einzelnen Phasensträngen, die die angeschlossenen Verbraucher beschädigen oder sogar zerstören können. ABB bietet Dreiphasenüberwachungsrelais an, die den Neutralleiter auf Neutralleiterbruch überwachen. Die Unterbrechung des Neutralleiters wird mittels Phasenäsymmetrieüberwachung erkannt.



Einstellmöglichkeiten auf der Gerätefront am Beispiel des CM-MPS.43

- » Einstellung des Schwellwertes für Überspannung
 - » Einstellung des Schwellwertes für Unterspannung
 - » Einstellung des Schwellwertes für Phasenasymmetrie

Status LEDs

Funktion	R/T: LED gelb	F1: LED rot	F2: LED rot
Steuerspeisespannung liegt an, Ausgangsrelais angezogen		-	-
Auslöseverzögerung t_v aktiv		-	-
Phasenausfall	-		
Phasenfolge	-		abwechselnd
Überspannung	-		-
Unterspannung	-	-	
Phasenasymmetrie	-		
Neutralleiterbruch	-		
Einstellfehler 1)			

¹⁾ Fehleinstellung der frontseitigen Bedienelemente

- ## ⌚ Einstellung der Auslöseverzögerung t_v

DIP-Schalter zur Funktionsauswahl:

- (1) Zeitfunktion
ON =  Ansprechverzögert
OFF = Rückfallverzögert

- (2) Phasenfolgeüberwachung
ON = deaktiviert

- OFF= aktiviert

- ON = 2x1 Wechsler¹⁾ ✓

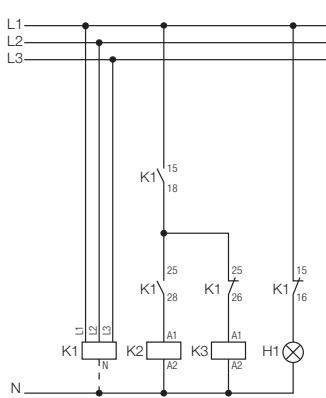
- OFF= 1x2 Wechsler

- #### (4) Automatische Phasenfolgekorrektur

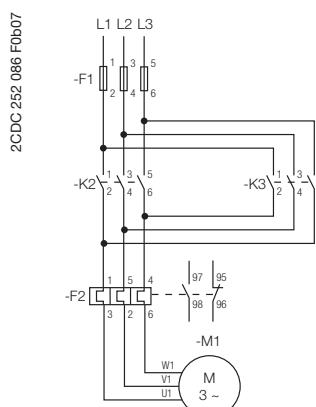
- ON = aktiviert

- OFF= deaktiviert

1) zur getrennten Meldungen von Über- und Unterspannung

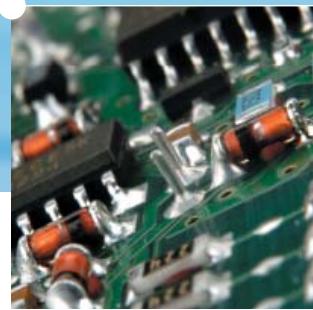


Steuerschaltbild (K1 = CM-MPS.x3 oder CM-MPN.x2)



Leistungsschaltbild

Auswahltabelle und Bestellübersicht

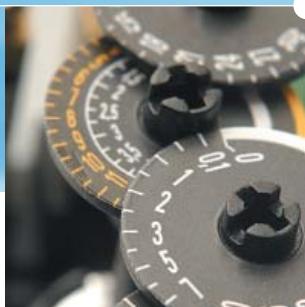


2CDC 253 090 F0004

CM-E - Economy

	CM-PBE	CM-PBE	CM-PVE	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS	CM-PSS-31
Bestell-Nummer	1SVR 550 881 R9400	1SVR 550 882 R9500	1SVR 550 870 R9400	1SVR 550 871 R9500	1SVR 550 824 R9100	1SVR 430 824 R9300	1SVR 630 784 R9400
Eingangs-/Messkreis							
Bemessungssteuerspeisespannung = Messspannung	3x220-240 V AC	3x380-440 V AC	3x185-265 V AC	3x320-460 V AC	3x208-440 V AC	3x200-500 V AC	3x380 V AC
Nennspannungen der zu überwachenden Netze	(L1/L2/L3-N) 220, 230, 240 V Netze	(L1-L2-L3) 380, 400, 415 V Netze	(L1/L2/L3-N) 220, 230, 240 V Netze	(L1-L2-L3) 380, 400, 415 V Netze	(L1-L2-L3) 230, 240, 257, 260, 380, 400, 415 V Netze	(L1-L2-L3) 200, 208, 220, 230, 240, 257, 260 V Netze	(L1-L2-L3) 200, 208, 220, 230, 240, 257, 260 V Netze
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Überwachung von Dreiphasennetzen	■	■	■	■	■	■	■
Überwachung von Einphasennetzen	■		■				
Überwachungsfunktionen, Geräteeinstellungen							
Phasenausfall	■	■	■	■	■	■	■
Phasenfolge	-	-	-	-	■	■	abschaltbar
Automatische Phasenfolgekorrektur	-	-	-	-	-	-	-
Unterspannung	-	-	185 / 320 V AC	320 V AC	-	-	3x342 V AC
Überspannung	-	-	265 / 460 V AC	460 V AC	-	-	3x418 V AC
Phasenasymmetrie	-	-	-	-	-	-	-
Neutralleiter	■	-	■	-	-	-	-
Neutralleiterbruch	-	-	-	-	-	-	-
Verzögerungsart	-	-	-	-	-	-	☒ / ■
Einschaltverzögerung t_s	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	200 ms
Auslöseverzögerung t_v	150 ms	150 ms	500 ms	500 ms	500 ms	-	0; 0,1-30 s
Sonstige Daten							
Ausgangskontakte	1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer	1 Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler
Betriebszustandsanzeigen	1 LED	1 LED	1 LED	1 LED	1 LED	1 LED	3 LEDs

☒ ansprechverzögert, ■ rückfallverzögert



22CDC 253 260 F0005



2CDC 253 089 F0004



- Singlefunktional

CM-S - Multifunktional



CM-N - Multifunktional

CM-MPS.23		CM-MPS.43		CM-MPN.52		CM-MPN.62		CM-MPN.72	
	20002101 R0009		20002101 R0009		20002101 R0009		20002101 R0009		20002101 R0009
1SVR 630 885 R4300	1SVR 630 884 R4300	1SVR 650 487 R8300	1SVR 650 488 R8300	1SVR 650 489 R8300					
3x180-280 V AC	3x300-500 V AC	3x350-580 V AC	3x450-720 V AC	3x530-820 V AC					
(L1/L2/L3-N) 220, 230, 240 V Netze	(L1-L2-L3) 380, 400, 415 V Netze	(L1-L2-L3) 440, 460, 480, 500 V Netze	(L1-L2-L3) 575, 600 V Netze	(L1-L2-L3) 660, 690 V Netze					
50/60/400 Hz	50/60/400 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz					
■	■	■	■	■					
■									
■	■	■	■	■					
abschaltbar	abschaltbar	abschaltbar	abschaltbar	abschaltbar					
konfigurierbar	konfigurierbar	konfigurierbar	konfigurierbar	konfigurierbar					
3x180-220 V AC	3x300-380 V AC	3x350-460 V AC	3x450-570 V AC	3x530-660 V AC					
3x240-280 V AC	3x420-500 V AC	3x480-580 V AC	3x600-720 V AC	3x690-820 V AC					
2-25 %	2-25 %	2-25 %	2-25 %	2-25 %					
-	-	-	-	-					
■	-	-	-	-					
/	/	/	/	/					
200 / 250 ms	200 / 250 ms	200 / 250 ms	200 / 250 ms	200 / 250 ms					
0; 0,1-30 s	0; 0,1-30 s	0; 0,1-30 s	0; 0,1-30 s	0; 0,1-30 s					
2 Wechsler ¹⁾	2 Wechsler ¹⁾	2 Wechsler ¹⁾	2 Wechsler ¹⁾	2 Wechsler ¹⁾					
3 LEDs	3 LEDs	3 LEDs	3 LEDs	3 LEDs					

¹⁾ Arbeitsweise umschaltbar zwischen 1x2 und 2x1 Wechsler. 2x1 Wechsler zur getrennten Meldung von Über- und Unterspannung.

Zubehör für CM-S Geräte

cov.01		ADP.01	
	20002101 R0005		20002101 R0005
1SVR 430 005 R0100		1SVR 430 029 R0100	
Beschreibung		Beschreibung	
Plombierbare Klarsichtabdeckung		Adapter für Schraubbefestigung	

MAR.01		MAR.02	
	20002101 R0005		20002101 R0005
1SVR 366 017 R0100		1SVR 430 043 R0000	
Beschreibung		Beschreibung	
Beschriftungsschild für Geräte ohne DIP-Schalter		Beschriftungsschild für Geräte mit DIP-Schalter	



Kf-Säge



2CDC 606 039 F0004

Phasenausfallerkennung

Erkennen eines Phasenausfalls am laufenden (rückspeisenden) Dreiphasenmotor mit Hilfe der Phasenasympmetrieüberwachung eines CM-MPS.xx.

Sollzustand

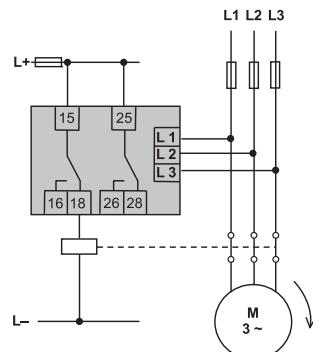
Der Motor wird nur eingeschaltet, wenn das CM-MPS.xx die richtige Phasenfolge L1-L2-L3 erkennt und sich die Spannungen im voreingestellten Spannungsfenster befinden: Das heißt, es liegt keine Unter- bzw. Überspannung, kein Phasenausfall und keine Phasenasympmetrie vor.

Fehlerfall

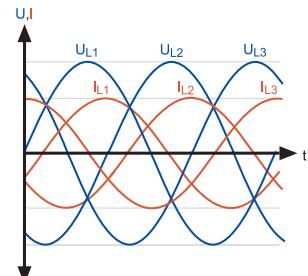
Phasenausfall (im Beispiel Ausfall der Phase L2) durch Sicherungsauslösung und Spannungsrückgang durch Generatorwirkung des Motors.

- Die Spannung im Punkt kann in Abhängigkeit des verwendeten Motors, der Motorbelastung und weiterer Parameter bis zu 95 % der ursprünglichen Spannung betragen.
- Der Phasenausfall am laufenden Motor kann nur mit der Phasenasympmetrieüberwachung (beispielsweise des CM-MPS.xx) sicher erkannt werden.

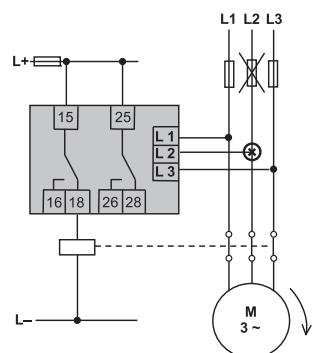
Im laufenden Betrieb wird der Motor durch das CM-MPS.xx abgeschaltet, falls eine Phase um mindestens den eingestellten Wert ΔU gegenüber der Bemessungssteuerspeisenspannung abweicht. Hierdurch wird eine Beschädigung des Motors und der Anlage zuverlässig vermieden.



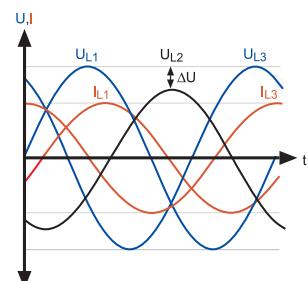
Sollzustand: Dreiphasenmotor mit CM-MPS.xx im Betrieb



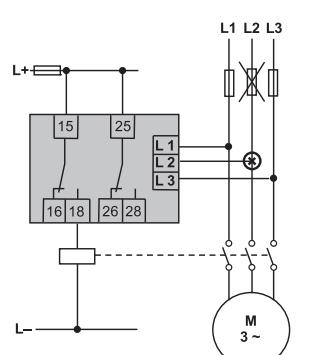
2CDC 252 069 F0108



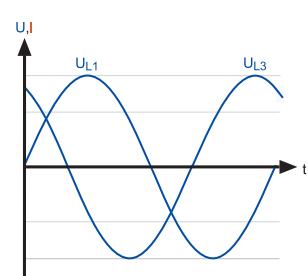
Fehlerfall: Rückspeisender Dreiphasenmotor mit CM-MPS.xx vor der Abschaltung aufgrund eines Phasenausfalls



2CDC 252 070 F0108



* zzgl. rückgenerierte Spannung durch Generatorwirkung des magnetischen Läufers



2CDC 252 071 F0108

Abschaltung im Fehlerfall: Dreiphasenmotor mit Phasenausfall von L2 nach Abschaltung durch CM-MPS.xx

Vertriebsbüros Deutschland:

Lessingstraße 79
D-13158 Berlin
Telefon (030) 91 77-2112
Telefax (030) 91 77-2101
sto.vm-bb@de.abb.com

Hildesheimer Straße 25
D-30169 Hannover
Telefon (05 11) 67 82-240
Telefax (05 11) 67 82-320
sto.vn-bh@de.abb.com

Eppelheimer Straße 82
D-69123 Heidelberg
Telefon (06221) 701-1367
Telefax (06221) 701-1377
sto.vw-hd@de.abb.com

Oberhausener Straße 33
D-40472 Ratingen
Telefon (02102) 12-1199
Telefax (02102) 12-1725
sto.vr-be@de.abb.com

Lina-Ammon-Straße 22
D-90471 Nürnberg
Telefon (0911) 8124-201
Telefax (0911) 8124-286
buero-nuernberg.desto@de.abb.com

Schweiz:

ABB Schweiz AG

Normelec
Badenerstrasse 790
CH-8048 Zürich
Tel.: +4158 586 00 00
Fax: +4158 586 06 01
Internet: www.abb.ch

Avenue de Cour 32
CH-1007 Lausanne
Tél.: +4158 588 40 50
Fax: +41 58 588 40 95

Österreich:

ABB AG

Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
Telefon +43 1 60109-0
Telefax +43 1 60109-8600
www.abb.at

Vertriebsbüro
Lagerhausstraße 30
A-5071 Wals bei Salzburg
Telefon +43 662 850150-30
Telefax +43 662 850150-48
E-Mail: abb.kovs@at.abb.com

Kundenbetreuung für Wien, NÖ, Bgld.-Nord
Telefon +43 1 60109-0
Telefax +43 1 60109-8600

Kundenbetreuung für Tirol, Vorarlberg
Telefon +43 5576 75474
Telefax +43 5576 75375

Vertrieb für Leistungshalbleiter
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
Telefon +43 1 60109-6153
Telefax +43 1 60109-8600

Oberösterreich
Telefon +43 732 7650-301
Telefax +43 732 7650-303

Kärnten, Steiermark, Bgld.-Süd
Telefon +43 1 60109-6381
Telefax +43 1 60109-8600

Salzburg
Telefon +43 662 850150-30
Telefax +43 662 850150-48
E-Mail: abb.kovs@at.abb.com



Technische Änderungen jederzeit vorbehalten. Alle Angaben dienen ausschließlich der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen.

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Postfach 10 16 80, 69006 Heidelberg
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg
DEUTSCHLAND

www.abb.de/stotz-kontakt → Schalt- und Steuerungstechnik → Elektronische Produkte und Relais