Elektronische Mess- und Überwachungsrelais

CM und C5xx Reihe

Inhaltsverzeichnis

Nutzen und Vorteile, Funktionsübersicht **5**/ 32

Strom- und Spannungswächter einphasig **5**/ 35

Bestelldaten **5**/ 36
Technische Daten **5**/ 40
Maßbilder **5**/ 99

Dreiphasenüberwachungsgeräte **5**/ 43

Bestelldaten **5**/ 44
Technische Daten **5**/ 49
Maßbilder **5**/ 99

Isolations- und Erdschlusswächter **5**/ 53

Bestelldaten **5**/ 55
Technische Daten **5**/ 60
Maßbilder **5**/ 62

Motorbelastungswächter **5**/ 63

Bestelldaten **5**/ 65
Technische Daten **5**/ 66
Maßbilder **5**/ 99

Thermistor-Motorschutzrelais **5**/ 67

Bestelldaten **5**/ 69
Technische Daten **5**/ 73
Maßbilder **5**/ 99

Temperaturüberwachungsrelais C 51x **5**/ 75

Bestelldaten **5**/ 77
Technische Daten **5**/ 79
Maßbilder **5**/ 99

Niveauüberwachung und Füllstandsregelung **5**/ 81

Bestelldaten **5**/ 82
Technische Daten **5**/ 88
Maßbilder **5**/ 99

Kontaktschutz und Sensorauswertung **5**/ 91

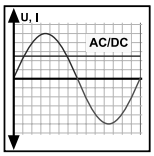
Bestelldaten **5**/ 92
Technische Daten **5**/ 94
Maßbilder **5**/ 99

Technische Daten und Zubehör **5**/ 97
Umschlüsselungstabelle C5xx → CM Reihe **5**/ 100

Überwachungsfunktionen

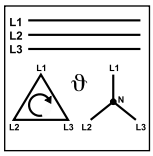
Strom- und Spannungsüberwachung, einphasig

Stromwächter für AC und DC Ströme CM-SRS und CM-SRN, Spannungswächter CM-ESS und CM-ESN sowie Einphasen-Fensterspannungswächter CM-EFN.



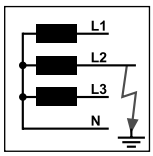
Dreiphasenüberwachung

Phasenwächter, Phasenfolgerelais und Asymmetriewächter CM-PBE, CM-PVE, CM-PFE, CM-PFS, CM-PFN, CM-PVN, CM-ASS,CM-ASN, CM-MPS.



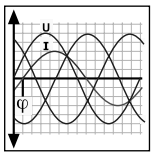
Isolationsüberwachung

Isolationswächter für galvanisch getrennte AC-Netze CM-IWN-AC und DC-Netze CM-IWN-DC.



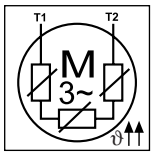
Motorbelastung

Überwachung von Belastungszuständen ein- und dreiphasiger Asynchronmotoren CM-LWN.



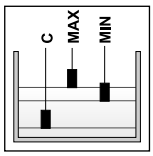
Thermistor-Motorschutz

Vollschutz von Motoren mit eingebauten PTC Temperaturfühlern CM-MSE, CM-MSS, CM-MSN.



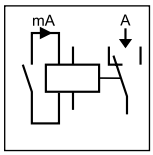
Niveauüberwachung

Regelung von Füllstandshöhen und Mischungsverhältnissen elektrisch leitender Medien CM-ENE, CM-ENS, CM-ENN.



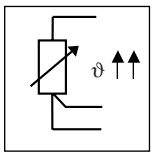
Kontaktschutz

Schützen und Entlasten empfindlicher Steuerkontakte, Speicherung vor Schaltzuständen CM-KRN. Versorgen und Auswerten von NPN und PNP Sensoren CM-SIS.



Temperaturüberwachung

Erfassen und Regeln von Temperaturen in Prozessen und an Maschinen mittels PT100, PT1000, KTY83/54 oder NTC Sensoren C510, C511, C512, C513



1SVC 110 000 F 0457

CM-E Reihe

1SVR 550 851 F 9400

CM-S Reihe

1SVR 430 824 F 9300

CM-N Reihe

1SVR 450 115 F 0100

Elektronische Mess- und Überwachungsrelais CM Reihe
Nutzen und Vorteile, Funktionsübersicht

economy – CM-E Reihe

- Baubreite 22,5 mm
- Ausgangskontakte 1 We oder 1 S (250 V / 4 A)
- Monospannungsversorgungsbereiche
- Eine Überwachungsfunktion
- Kostengünstige Lösung für den Serieneinsatz
- Fest eingestellte Überwachungsbereiche
- Internationale Zulassungen und Approbationen

universell – CM-S Reihe

- Baubreite 22,5 mm
- Ausgangskontake 1 oder 2 Wechsler (250 V / 4 A)
- Singlespannungsversorgungen
- Einstellung und Bedienung ausschließlich über die frontseitigen Bedienelemente
- Über Absolutskalen einstellbare Schwellwerte und Schalthysteresen
- Frontseitig integriertes, aufrastbares Beschriftungsschild
- Plombierbare Klarsichtabdeckung (Zubehör)
- Internationale Zulassungen und Approbationen

multifunktional – CM-N Reihe

- Baubreite 45 mm
- Ausgangskontakte 2 Wechsler (400 V / 5 A)
- Multi- (24-240 V AC/DC) oder Singleversorgungen
- Einstellung und Bedienung ausschließlich über die frontseitigen Bedienelemente
- Über Absolutskalen einstellbare Schwellwerte und Schalthysteresen
- Einstellbare Zeitverzögerungen
- Frontseitig integriertes, aufrastbares Beschriftungsschild
- Plombierbare Klarsichtabdeckung (Zubehör)
- Internationale Zulassungen und Approbationen

Plus-Minus-Schrauben

Zur Betätigung der Anschlussschrauben und zum Einstellen von Zeit- und Schwellwerten werden keine verschiedenen Werkzeuge benötigt.

1SVC 110 000 F 0506

Absolutskalen

Direkte Einstellung der Verzögerungszeit bei den Zeitrelais sowie der Schwellwerte bei den Mess- und Überwachungsrelais ohne umständliche Rechenoperationen sorgen für maximalen Bedienkomfort.

1SVC 110 000 F 0508

Statusanzeige und Funktionskontrolle

Frontseitige LEDs informieren über alle aktuellen Statuszustände und vereinfachen damit Inbetriebnahme und Störungssuche.

1SVC 110 000 F 0511

Doppel-Kammer-Kasten-Anschlussklemmen

Anschluss von bis zu zwei Leitern, massiv oder flexibel, mit oder ohne Aderendhülse, mit Querschnitten bis zu 2 x 2,5 mm². So entfallen bei Potentialweiterschleifung zusätzliche Klemmstellen und damit Aufwand und Kosten. Die integrierte Leiterführung vereinfacht den Anschlussvorgang erheblich.

2CDC 253 010 F0003

Integriertes Beschriftungsschild

Einfache und schnelle Gerätekennzeichnung ohne umständliches Verwenden von zusätzlichen Beschriftungsaufklebern.

1SVC 110 000 F 0499

Plombierbare Klarsichtabdeckung

Schutz vor unbefugtem Ändern der eingestellten Zeit- und/oder Schwellwerte in den Baubreiten 22,5 mm und 45 mm. (Zubehör optional).

1SVC 110 000 F 0498

Sicherheit

Die wahre Distanz liegt im Verborgenen.
Ein deutliches Plus an Sicherheit durch Luft- und Kriechstrecken, die weit über den Bestimmungen der internationalen Standards liegen.

2CDC 253 011 F 0003

Elektronische Mess- und Überwachungsrelais CM Reihe
Anwendungsbereiche

1SVR 430 841 F 1100

Stromüberwachung

- Stromaufnahme von Motoren
- Überwachung von Beleuchtungsanlagen und Heizungstromkreisen
- Überlastsituationen von Hebezeugen und Transporteinrichtungen
- Überwachung von Feststelleinrichtungen, Auffahren auf Endanschläge und elektromechanische Bremsvorrichtungen

Spannungsüberwachung

- Drehzahlüberwachung von Gleichstrommotoren
- Überwachung von Batteriespannungen und anderen Spannungsversorgungsnetzen
- Überwachung auf Über- oder Unterschreiten von Spannungsschwellwerten

1SVR 550 882 F 9500

Dreiphasenüberwachung

- Überwachung der Anschlussspannungen ortsveränderlicher /mobiler Drehstromverbraucher
- Schutz von Personen und Anlagen bei Drehrichtungsumkehr
- Überwachen der Versorgung von Maschinen und Anlagen
- Schutz vor Zerstörung von Verbrauchern bei instabilen Versorgungsnetzen
- Umschaltung auf Not- bzw. Ersatzversorgungen
- Schutz vor Zerstörung von Motoren bei Phasenasymmetrie

Isolationsüberwachung

- Überwachen von galvanisch getrennten Versorgungsnetzen auf Unterschreiten eines definierten Isolationswiderstandes
- Erkennen von Erstfehlern
- Schutz vor Erdschlüssen

1SVC 110 000 F 0528

1SVR 450 335 F 0100

Motorbelastungsüberwachung

- Erkennen von Keilriemenbrüchen
- Schutz von Motoren vor Überlast
- Überwachen von Filterverschmutzungen
- Trockenlaufschutz von Pumpen
- Erkennen von zu hohem Druck in Rohrleitungssystemen
- Überwachung von Schneidzuständen an Sägen

1SVR 430 801 F 1100

Thermistor-Motorschutz

- Schutz von Motoren vor thermischer Überbeanspruchung, z. B. durch mangelnde Kühlung, Schwer-anlauf, Unterdimensionierung etc.

1SVR 430 851 F 1100

Niveauüberwachung

- Schutz von Pumpen vor Trockenlauf
- Schutz gegen Überfüllen von Behältern
- Regulierung von Füllständen
- Erkennen von Leckagen
- Regelung von Mischungsverhältnissen

1SVR 450 081 F 0000

Kontaktschutz/Sensorauswertung

- Speicherung von Schaltzuständen von prellenden Kontakten
- Verstärkung der Schaltinformation empfindlicher Kontakte
- Versorgen und Auswerten von NPN oder PNP Sensoren

Inhaltsverzeichnis

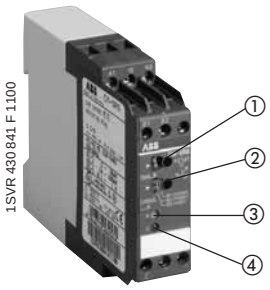
Stromwächter einphasig CM-SRS, CM-SRN

Bestelldaten CM-SRS (Stromwächter AC/DC bis 1 A) **5**/ 36
Bestelldaten CM-SRN (Stromwächter AC/DC bis 15 A) **5**/ 36
Technische Daten **5**/ 40
Maßbilder **5**/ 99
Zubehör: Stromwandler **5**/ 42

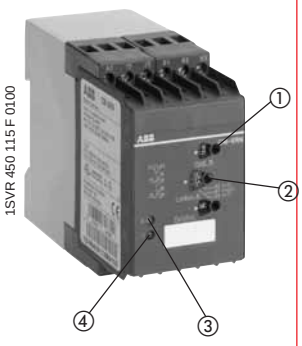
Spannungswächter einphasig CM-ESS, CM-ESN, CM-EFN

Bestelldaten CM-ESS (Spannungswächter AC/DC) **5**/ 37
Bestelldaten CM-ESN (Spannungswächter AC/DC) **5**/ 38
Bestelldaten CM-EFN (Fensterspannungswächter) **5**/ 39
Technische Daten **5**/ 40
Maßbilder **5**/ 99

Stromwächter einphasig AC/DC
CM-SRS, CM-SRN
Bestelldaten



CM-SRS



CM-SRN

① Hystereseeinstellung
② Schwellwerteinstellung
③ LED gelb - Relaiszustand
④ LED grün -Versorgungspg.

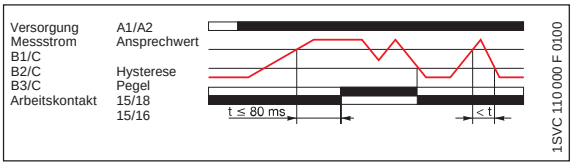
- Überwacht Gleich- und Wechselströme
  CM-SRS: 3 Bereiche 3 mA - 1 A
  CM-SRN: 6 Bereiche 3 mA - 15 A
- 3 Messbereiche in einem Gerät
- Einstellbare Schalthysterese von 5-30 %
- CM-SRS: 1 Wechsler
  CM-SRN: 2 Wechsler
- 2 LED-Anzeigen
- 3 Versorgungsspannungs-Ausführungen
- Variante 24-240 V AC/DC mit umschaltbarer Unter-/Überstromüberwachung
- Zulassungen

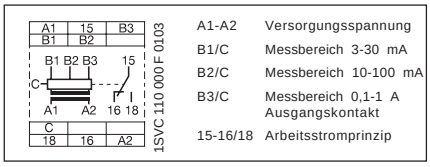
Der zu überwachende Strom wird an den Klemmen B1, B2 oder B3 und C eingespeist.
Übersteigt er den eingestellten Ansprechwert, zieht das Ausgangsrelais an.
Unterschreitet der Strom die um die Hysterese unterhalb dem Ansprechwert liegende Stromschwelle, fällt das Ausgangsrelais ab. Beide Stromwächter-Typen werden zur Überwachung auf Überstrom, die Type CM-SRN in der AC/DC-Ausführung zusätzlich zur Überwachung auf Unterstrom eingesetzt.
Die Hysterese ist von 5-30 % bezogen auf den Ansprechwert einstellbar. Mess-, Ausgangs- und Stromversorgungskreis sind zum Schutz vor gegenseitigen Einflüssen galvanisch getrennt.
Ein Messzyklus dauert nur 80 ms, dadurch können Stromänderungen schnell erfasst werden.

CM-SRS: Die Versorgungsspannung ist min. 50 ms vor dem Messstrom anzulegen. Breite 22,5 mm

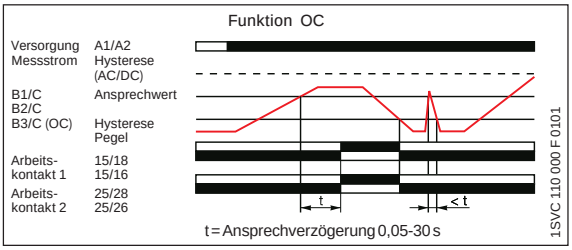
CM-SRN: Ist in Ausführungen mit und ohne Ansprechverzögerung erhältlich. Die Anprechverzögerung, die innerhalb der Bereiche 0,05-1 s und 1,5-30 s kontinuierlich eingestellt werden kann, erlaubt eine optimale Anpassung an die gegebenen Betriebsverhältnisse. Breite 45 mm

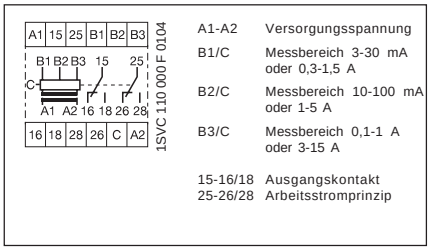
CM-SRS: 1 Funktion

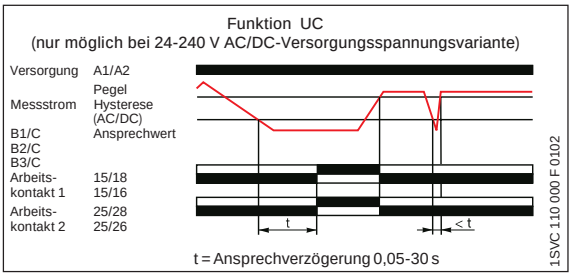




CM-SRN: 2 Funktionen



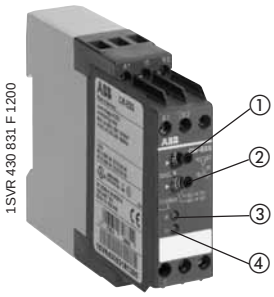




Typ	Versorgungsspannung 50/60 Hz	Bestell-Nummer	Verp. Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Messbereiche: 3-30 mA; 10-100 mA; 0,1-1 A, ohne Ansprechverzögerung					
CM-SRS	24 V AC	1SVR 430 841 R 9100	1	118,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 841 R 0100	1	118,00	0,150
	220 -240 V AC	1SVR 430 841 R 1100	1	118,00	0,150
Messbereiche: 3-30 mA; 10-100 mA; 0,1-1 A, ohne Ansprechverzögerung					
CM-SRN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 115 R 0000	1	154,00	0,300
	110 -130 V AC	1SVR 450 110 R 0000	1	131,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 111 R 0000	1	131,00	0,300
Messbereiche: 0,3-1,5 A; 1-5 A; 3-15 A, ohne Ansprechverzögerung					
CM-SRN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 115 R 0100	1	154,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 110 R 0100	1	131,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 111 R 0100	1	131,00	0,300
Messbereiche: 3-30 mA; 10-100 mA; 0,1-1 A, mit Ansprechverzögerung					
CM-SRN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 125 R 0000	1	172,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 120 R 0000	1	150,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 121 R 0000	1	150,00	0,300
Messbereiche: 0,3-1,5 A; 1-5 A; 3-15 A, mit Ansprechverzögerung					
CM-SRN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 125 R 0100	1	172,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 120 R 0100	1	150,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 121 R 0100	1	150,00	0,300

• Technische Daten 5/40
• Maßbilder 5/99
• Zubehör Stromwandler 5/42
• Zubehör 5/99

Spannungswächter einphasig AC/DC
CM-ESS
Bestelldaten



CM-ESS

① Hystereseeinstellung
② Schwellwerteinstellung
③ LED gelb - Relaiszustand
④ LED grün - Versorgungspg.

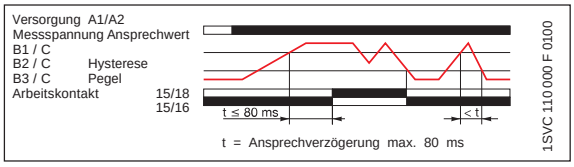
- Überwacht Gleich- und Wechselspannungen von 50 mV - 500 V in 8 Bereichen
- Bis zu 3 Messbereiche in einem Gerät
- Einstellbare Schalthysterese von 5-30 %
- Ohne Ansprechverzögerung
- 1 Wechsler
- 2 LED-Anzeigen
- Zulassungen

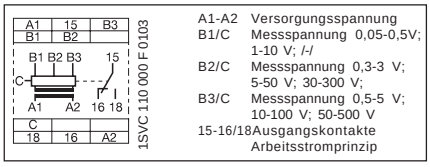
Die zu überwachende Spannung wird an die Klemmen B1 oder B2 oder B3 und C angelegt.

Überschreitet die Spannung den eingestellten Wert, so zieht das Ausgangsrelais an.
Unterschreitet die Spannung den Betrag der eingestellten Hysterese, fällt das Relais ab.
Die Versorgungsspannung ist min. 50 ms vor der Mess-Spannung anzulegen.

Die Hysterese ist von 5-30 % einstellbar.
Mess-, Ausgangs- und Stromversorgungskreis sind zum Schutz vor gegenseitigen Einflüssen galvanisch getrennt.
Ein Messzyklus dauert 80 ms, dadurch können Spannungsänderungen schnell erfasst werden.

1 Funktion

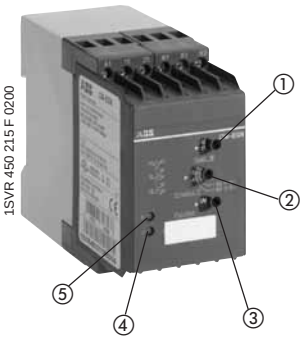




Typ	Versorgungsspannung 50/60 Hz	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Spannungsmessbereiche: 0,05-0,5 V; 0,3-3 V; 0,5-5 V, AC/DC					
CM-ESS	24 V AC	1SVR 430 831 R 9000	1	118,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 831 R 0000	1	118,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 831 R 1000	1	118,00	0,150
Spannungsmessbereiche: 1-10 V; 5-50 V; 10-100 V, AC/DC					
CM-ESS	24 V AC	1SVR 430 831 R 9100	1	118,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 831 R 0100	1	118,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 831 R 1100	1	118,00	0,150
Spannungsmessbereiche: /-/ ; 30-300 V; 50-500 V, AC/DC					
CM-ESS	24 V AC	1SVR 430 831 R 9200	1	118,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 831 R 0200	1	118,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 831 R 1200	1	118,00	0,150

• Technische Daten 5/41
• Maßbilder 5/99
• Zubehör 5/99

Spannungswächter einphasig AC/DC
CM-ESN
Bestelldaten



CM-ESN

① Hystereseeinstellung
② Schwellwerteinstellung
③ Funktionseinstellung (UV/OV)
④ LED grün - Versorgungspg.
⑤ LED gelb - Relaiszustand

- Überwacht Gleich- und Wechselspannungen von 50 mV - 500 V in 8 Bereichen
- Bis zu 3 Messbereiche in einem Gerät
- Umschaltbar auf Über- oder Unterspannungsüberwachung (Bei der Versorgungs-spannungsvariante 24-240 V AC/DC)
- Einstellbare Schalthysterese von 5-30 %
- Mit und ohne Ansprechverzögerung von 0,05-30 s
- 2 Wechsler
- 2 LED-Anzeigen
- Zulassungen

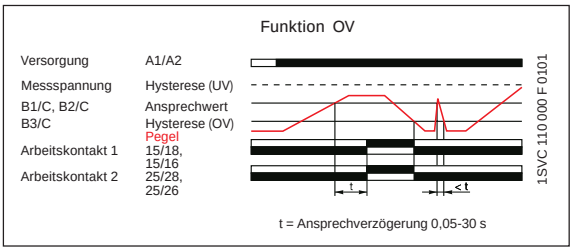
Die zu überwachende Spannung wird an die Klemmen B1 oder B2 oder B3 und C angelegt.
Mittels frontseitigem Drehschalter ist das Gerät für 2 unterschiedliche Betriebsarten konfigurierbar.

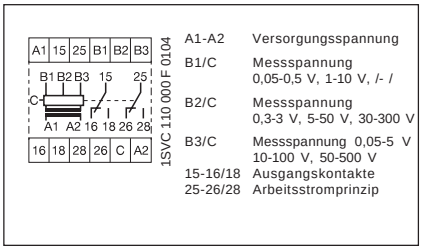
Stellung OV: bei Überschreiten der eingestellten Spannung zieht das Ausgangsrelais an.
Stellung UV: bei Unterschreiten der eingestellten Spannung zieht das Ausgangsrelais an.

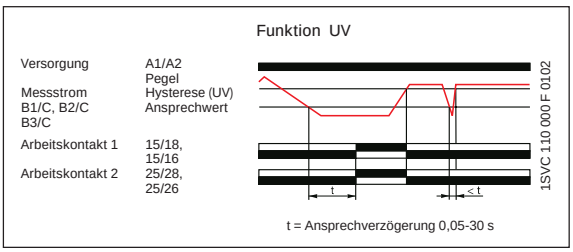
Über- oder Unterschreitet die Spannung den Betrag der eingestellten Hysterese, fällt das Relais ab.
Mit oder ohne Anspechverzögerung innerhalb 0,05-1 s und 1,5-30 s.

Die Hysterese ist von 5-30 % einstellbar. Mess-, Ausgangs- und Stromversorgungskreis sind zum Schutz vor gegenseitigen Einflüssen galvanisch getrennt. Ein Messzyklus dauert 80 ms, dadurch können Spannungsänderungen schnell erfasst werden.

2 Funktionen



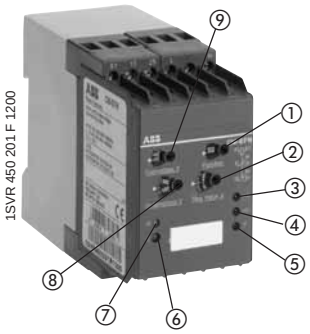




Typ	Versorgungsspannung 50/60 Hz	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Spannungsmessbereiche: 0,05-0,5 V; 0,3-3 V; 0,5-5 V, ohne Ansprechverzögerung					
CM-ESN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 215 R 0000	1	154,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 210 R 0000	1	131,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 211 R 0000	1	131,00	0,300
Spannungsmessbereiche: 0,05-0,5 V; 0,3-3 V; 0,5-5 V, mit Ansprechverzögerung					
CM-ESN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 225 R 0000	1	172,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 220 R 0000	1	150,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 221 R 0000	1	150,00	0,300
Spannungsmessbereiche: 1-10 V; 5-50 V; 10-100 V, ohne Ansprechverzögerung					
CM-ESN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 215 R 0100	1	154,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 210 R 0100	1	131,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 211 R 0100	1	131,00	0,300
Spannungsmessbereiche: 1-10 V; 5-50 V; 10-100 V, mit Ansprechverzögerung					
CM-ESN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 225 R 0100	1	172,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 220 R 0100	1	150,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 221 R 0100	1	150,00	0,300
Spannungsmessbereiche: /-/ ; 30-300 V; 50-500 V, ohne Ansprechverzögerung					
CM-ESN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 215 R 0200	1	154,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 210 R 0200	1	131,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 211 R 0200	1	131,00	0,300
Spannungsmessbereiche: /-/ ; 30-300 V; 50-500 V, mit Ansprechverzögerung					
CM-ESN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 225 R 0200	1	172,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 220 R 0200	1	150,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 221 R 0200	1	150,00	0,300

• Technische Daten 5/41
• Maßbilder 5/99
• Zubehör 5/99

Fensterspannungswächter einphasig AC
CM-EFN
Bestelldaten



CM-EFN

① Zeitfunktion ⌧ / ■
② Zeiteinstellung
③ > U: LED rot - Überspannung
④ < U: LED rot - Unterspannung
⑤ P: LED rot - Phasenausfall
⑥ U: LED grün - Versorgungsspannung
⑦ R: LED gelb - Relaiszustand
⑧ Schwellwert-Unterspannung
⑨ Schwellwert-Überspannung

- Überwacht Einphasennetze auf Phasenausfall sowie Über- und Unterspannung
- 2 Spannungsüberwachungsbereiche: von 80-160 V und von 160-300 V
- Einphasen-Fensterspannungsüberwachung, U_{min} und U_{max} einstellbar
- 2 Wechsler
- 5 LED-Anzeigen zur Identifikation aller Statuszustände
- einstellbare Ansprech- oder Rückfallverzögerung 0,1-10 s
- Zulassungen

Das CM-EFN überwacht Einphasennetze auf Phasenausfall, Über- und Unterspannung.
Tritt einer der oben genannten Fehler auf, fällt das Ausgangsrelais ab. Die LEDs zeigen die Fehlerart an.

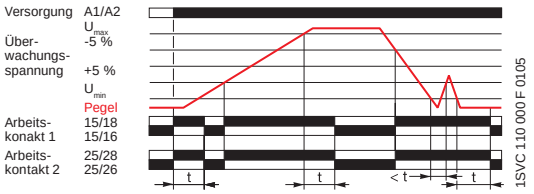
Bei anliegender Phase und korrekter Spannung ist das Ausgangsrelais angezogen.
Übersteigt die Spannung den eingestellten Spannungswert U_{max} oder unterschreitet sie den Spannungswert U_{min}, fällt das Ausgangsrelais ab. Es zieht automatisch wieder an, wenn die Spannung wieder in das ausgewählte Spannungsfenster zurückkehrt, dabei ist die fest eingestellte 5 %ige Hysterese wirksam.

Zeitverzögerung

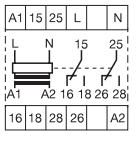
Mit dem Wahlschalter ⌧/■ kann die Zeitverzögerung des CM-EFN auf die jeweils geforderten Betriebsverhältnisse eingestellt werden.
Schalterstellung (⌧): Die Fehlermeldung für ein Über- oder Unterschreiten der eingestellten Spannungswerte wird für die eingestellte Zeit unterdrückt. Kurze Spannungsschwankungen führen somit nicht zur Fehlermeldung.
Schalterstellung (■): Die Fehlermeldung erfolgt sofort und wird darüberhinaus für die eingestellte Zeit gespeichert. Kurze Spannungseinbrüche werden sofort erkannt und zur besseren Auswertung um die eingestellte Zeit verlängert.

2 Funktionen

Ansprechverzögerte Fehlermeldung: Funktion ⌧

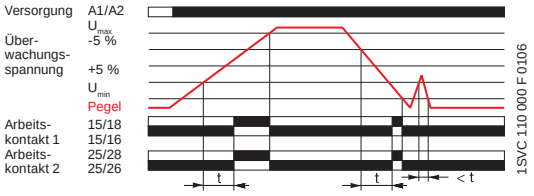


t = Verzögerungszeit t nur für Über-/Unterspannungsüberwachung wirksam



A1-A2	Versorgungsspannung
L, N	Überwachungsspannung Schwellwerte einstellbar U_{min} 80-160 V AC U_{max} 160-300 V AC
15-16/18	Ausgangskontakte
25-26/28	Ruhestromprinzip

Rückfallverzögerte Fehlermeldung: Funktion ■



t = Verzögerungszeit t nur für Über-/Unterspannungsüberwachung wirksam

Typ	Versorgungsspannung 50/60 Hz	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
U_{min}: 80-120 V AC 50/60 Hz; U_{max} 120-160 V AC 50/60 Hz					
CM-EFN	80-160 V AC 50/60 Hz	1SVR 450 200 R 1100	1	137,00	0,300
U_{min}: 160-220 V AC 50/60 Hz; U_{max} 220-300 V AC 50/60 Hz					
CM-EFN	160-300 V AC 50/60 Hz	1SVR 450 201 R 1200	1	137,00	0,300

• Technische Daten 5/41
• Maßbilder 5/99
• Zubehör 5/99

Stromwächter einphasig
CM-SRS, CM-SRN
Technische Daten

	CM-SRS			CM-SRN					
Eingangskreis									
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme **A1-A2**	24 V AC 50/60 Hz ca. 1 VA			24-240 V AC/DC ca. 2 VA / ca. 2 W					
	110-130 V AC 50/60 Hz ca. 1 VA			110-130 V AC 50/60 Hz ca. 2 VA					
	220-240 V AC 50/60 Hz ca. 2 VA								
Toleranz der Versorgungsspannung	-15 %...+10 %								
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz			50/60 Hz, 0/400 Hz (A1-A2 = 24-240 V AC/DC)					
Einschaltdauer	100 %								
Messkreis	**B1-C**	**B2-C**	**B3-C**	**B1-C**	**B2-C**	**B3-C**	**B1-C**	**B2-C**	**B3-C**
Überwachungsfunktion		Überstrom		Überstrom oder Unterstrom					
Messbereich, Schwellwert-Einstellbereich min-max.	3-30 mA	10-100 mA	0,1-1 A	3-30 mA	10-100 mA	0,1-1 A	0,3-1,5 A	1-5 A	3-15 A
Eingangswiderstand	33 Ω	10 Ω	1 Ω	33 Ω	10 Ω	1 Ω	0,06 Ω	0,018 Ω	0,006 Ω
Impulsüberlastbarkeit t < 1 s	300 mA	1 A	10 A	300 mA	1 A	10 A	15 A	50 A	100 A
Dauerüberlastbarkeit	50 mA	150 mA	1,5 A	50 mA	150 mA	1,5 A	2 A	7 A	20 A
Hysterese bezogen auf den Einstellwert	5-30 %, einstellbar								
Maximale Spannung im Messkreis									
Frequenz des Messsignals	0 Hz, 50-60 Hz								
Messzykluss max.	80 ms								
Messfehler innerhalb der Versorgungsspannungstoleranz	≤ 0,5%								
Messfehler innerhalb des Temperaturbereichs	≤ 0,06 % / °C								
Zeitkreis	ohne			Verzögerung der Meldung Überstrom, Unterstrom					
Verzögerungszeit	-			0,05-1 s, 1,5-30 s, einstellbar					
Zeitfehler innerhalb der Versorgungsspannungstoleranz	-			≤ 0,5%					
Zeitfehler innerhalb des Temperaturbereichs	-			≤ 0,06 % / °C					
Betriebszustandsanzeigen									
Versorgungsspannung	LED grün								
Ausgangsrelais erregt	LED gelb								
Überspannung									
Unterspannung									
Phasenausfall									
Ausgangskreise	**15-16/18**			**15-16/18, 25-26/28**					
Anzahl der Kontakte	1 We			2 We					
Arbeitsprinzip [1]	Arbeitsstromprinzip								
Kontaktmaterial	AgCdo								
Bemessungspannung nach VDE0110, IEC947-1	250 V			400 V					
Minimale Schaltspannung									
Maximale Schaltspannung	250 V AC, 250 V DC			400 V AC, 400 V DC					
Minimaler Schaltstrom									
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 AC12 (ohmsch) 230 V	4 A			5 A					
IEC60947-5-1 AC15 (induktiv) 230 V	3 A			3 A					
IEC60947-5-1 DC12 (ohmsch) 24 V	4 A			5 A					
IEC60947-5-1 DC13 (induktiv) 24 V	2 A			2,5 A					
Max. mechnische Lebensdauer	30×10^6								
Max. elektrische Lebensdauer (nach AC12, 230 V, 4 A)	$0,1 \times 10^6$								
Kurzschlussfestigkeit, max.Schmelzsicherung Öffner	10 A flink Betr.-Klasse gL			5 A flink Betr.-Klasse gL					
Schließer	10 A flink Betr.-Klasse gL			5 A flink Betr.-Klasse gL					
Allgemeine Daten									
Gehäusebaubreite	22,5 mm			45 mm					
Anschlussquerschnitte	2 x 2,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse								
Einbaulage	beliebig								
Schutzart Gehäuse / Klemmen	IP50 / IP20								
Betriebstemperaturbereich	-20 °C...+60 °C			-25 °C...+65 °C					
Lagertemperaturbereich	-40 °C...+85 °C								
Montage	DIN Schiene (EN50022)								
Mechanische Festigkeit nach IEC68-2...6	6 G			10 G					
Normen	**IEC255-6**								
Produktnorm	93/68/EWG								
EMV-Richtlinie									
ESD nach IEC1000-4-2, EN61000-4-2	Level 3 6 kV / 8 kV								
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC1000-4-3, EN61000-4-3	Level 3 10 V/m								
Burst nach IEC1000-4-4, EN61000-4-4	Level 3 2 kV / 5 kHz								
Surge nach IEC1000-4-5, EN61000-4-5	Level 3 2 kV L-L								
HF-Leitungsgeführt nach IEC1000-4-6, EN61000-4-6	Level 3 10 V								
Niederspannungsrichtlinie	93/68/EWG								
Rüttelfestigkeit	10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene								
Zulassungen	**cULus, GL, GOST**								
Isolationsdaten									
Bemessungsspannung nach VDE0110, IEC947-1 zwischen Versorgung-, Mess- und Ausgangskreis	250 V			400 V					
Bemessungsstoßspannung nach VDE0110, IEC664 -zwischen allen isolierten Kreisen	4 kV / 1.2 - 50 µs								
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen	2,5 kV, 50 Hz, 1 min.								
Verschmutzungsgrad nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5	III / C								
Überspannungskategorie nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5	III / C								
Klimaprüfung nach IEC68-2...30	24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h								

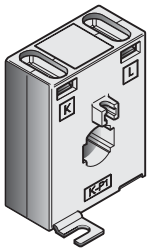
[1] Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

Spannungswächter einphasig
CM-ESS, CM-ESN, CM-EFN
Technische Daten

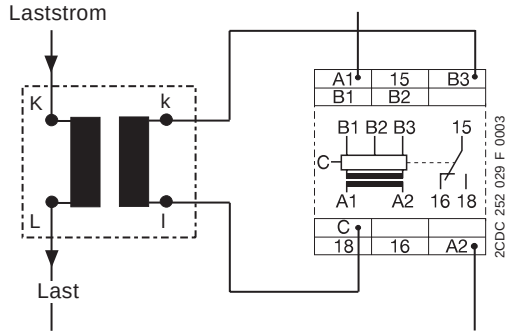
CM-ESS				CM-ESN					CM-EFN
24 V AC 50/60 Hz ca. 1 VA				24-240 V AC/DC ca. 2 VA / ca. 2 W					80-120 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA
110-130 V AC 50/60 Hz ca. 1 VA				110-130 V AC 50/60 Hz ca. 2 VA					90-145 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA
220-240 V AC 50/60 Hz ca. 1 VA				220-240 V AC 50/60 Hz ca. 2 VA					
				-15 %...+10 %					
				50/60 Hz					
				100 %					
B1-C	**B2-C**	**B3-C**	**B1-C**	**B2-C**	**B3-C**	**B1-C**	**B2-C**	**B3-C**	**L-N**
Überspannung				Überspannung oder Unterspannung					Über- und Unterspannung
50-500 mV	0,3-3 V	0,5-5 V	1-10 V	5-50 V	10-100V	/-/	30-300V	50-500 V	Umin.: 80-160 V AC / Umax.:160-300 V AC [2]
7,7 kΩ	46,5 kΩ	77,5 kΩ	19 kΩ	95 kΩ	190 kΩ	-	570 kΩ	951 kΩ	
25 V	80 V	100 V	120 V	200 V	400 V	-	550 V	550 V	
10 V	60 V	80 V	100 V	150 V	300 V	-	500 V	550 V	
5-30 %, einstellbar				5-30 %, einstellbar					5 % fix
s.o.				s.o.					-
0 Hz, 50/60 Hz				0 Hz, 50/60 Hz					50/60 Hz
80 ms				80 ms					80 ms
				≤ 0,5 %					
				≤ 0,06 % / °C					
ohne				Verzögerung der Meldung Über-, Unterspannung					Verzögerung der Fehlermeldung [3]
-				0,05-1 s, 1,5-30 s, einstellbar					0,1-10s, einstellbar
-				≤ 0,5 %					
-				≤ 0,06 % / °C					
LED grün									U, LED grün
LED gelb									R, LED gelb
									> U, LED rot
									< U, LED rot
									P, LED rot
15-16/18				**15-16/18, 25-26/28**					**15-16/18, 25-26/28**
1 We				2 We					
Arbeitsstromprinzip									Ruhestrompronzip
				AgCdo					
250 V				400 V					
250 V AC, 250 V DC				400 V AC, 400 V DC					400 V AC, 400 V DC
4 A				115 V / 230 V 5 A / 5 A					5 A
3 A				115 V / 230 V / 3 A					3 A
4 A				24 V / 110 V 5 A /					5 A
2 A				24 V / 110 V 2,5 A /					2,5 A
				30×10^6					
				$0,1 \times 10^6$					
10 A flink Betr.-Klasse gL				5A flink Betr.-Klasse gL					
10 A flink Betr.-Klasse gL				5A flink Betr.-Klasse gL					
22,5 mm				45 mm					45 mm
				2 x 2,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse					
				beliebig					
				IP50 / IP20					
-20 °C...+60 °C				25 °C...+65 °C					
-40 °C...+85 °C				40 °C...+85 °C					
DIN Schiene (EN50022)									
6 G				10 G					
IEC255-6									
93/68/EWG									
Level 3 6 kV / 8 kV									
Level 3 10 V/m									
Level 3 2 kV / 5 kHz									
Level 4 2 kV L-L									
Level 3 10 V									
93/68/EWG									
10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene									
cULus, GL, GOST									
250 V				400 V					
4 kV / 1.2 - 50 µs									
2,5 kV, 50 Hz, 1 min.									
III / C									
III / C									
24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h									

[2] Schwellwert für Überspannung und Unterspannung getrennt einstellbar

Zubehör Stromwächter: Stromwandler
Bestelldaten



Arbeitsweise/Schaltbild



Sekundärstrom 1 A

Typ	Nennstrom/ Primärstrom/	Leistung Klasse	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €
	50 A	2 VA/1	E4 450 116 10	1	39,10
	75 A	2,5 VA/1	E4 450 116 11	1	39,10
	100 A	2,5 VA/1	E4 450 116 12	1	39,10
	150 A	2,5 VA/1	E4 450 116 13	1	39,10
	200 A	2,5 VA/1	E4 450 116 14	1	39,10
	200 A	5 VA/1	E4 450 117 10	1	39,60
	300 A	5 VA/1	E4 450 117 11	1	39,60
	400 A	5 VA/1	E4 450 117 12	1	39,60
	500 A	5 VA/1	E4 450 117 13	1	39,60
	600 A	5 VA/1	E4 450 117 14	1	39,60

Sekundärstrom 5 A

Typ	Nennstrom/ Primärstrom/	Leistung Klasse	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €
	50 A	2 VA/1	E4 450 116 50	1	35,20
	75 A	2,5 VA/1	E4 450 116 51	1	35,20
	100 A	2,5 VA/1	E4 450 116 52	1	35,20
	150 A	5 VA/1	E4 450 116 53	1	35,20
	200 A	5 VA/1	E4 450 116 54	1	35,20
	200 A	5 VA/1	E4 450 117 50	1	35,80
	300 A	5 VA/1	E4 450 117 51	1	35,80
	400 A	5 VA/1	E4 450 117 52	1	35,80
	500 A	5 VA/1	E4 450 117 53	1	35,80
	600 A	5 VA/1	E4 450 117 54	1	35,80

Inhaltsverzeichnis

Phasenausfallwächter CM-PBE, Phasenwächter für Über- und Unterspannung CM-PVE

Bestelldaten **5/** 44
Technische Daten **5/** 49
Maßbilder **5/** 99

Phasenfolgerelais CM-PFE, CM-PFS

Bestelldaten **5/** 45
Technische Daten **5/** 49
Maßbilder **5/** 99

Phasenausfallwächter für Phasenfolge, Phasenausfall, Über- und Unterspannung CM-PFN, CM-PVN

Bestelldaten **5/** 46
Technische Daten **5/** 50
Maßbilder **5/** 99

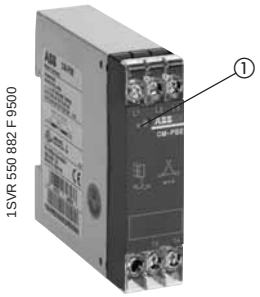
Asymmetrierelais CM-ASS, CM-ASN

Bestelldaten **5/** 47
Technische Daten **5/** 51
Maßbilder **5/** 99

Multifunktionaler Dreiphasenwächter für Phasenfolge, Phasenausfall, Über- und Unterspannung einstellbar, Phasenasymmetrie CM-MPS

Bestelldaten **5/** 48
Technische Daten **5/** 51
Maßbilder **5/** 99

Phasenausfallwächter CM-PBE
Phasenwächter für Über- u. Unterspannung CM-PVE
Bestelldaten



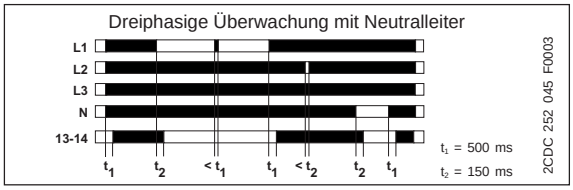
CM-PBE

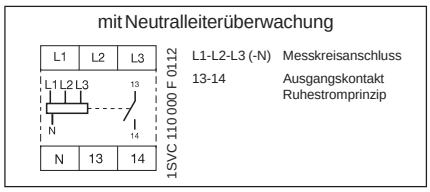
① LED gelb - Relaiszustand

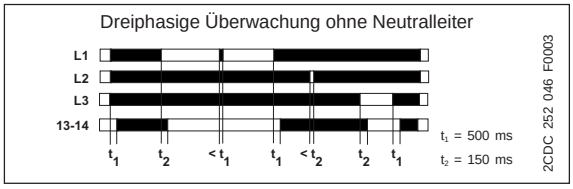
- Überwacht Drehstrom- und Einphasennetze auf Phasenausfall
- Wahlweise mit Überwachung des Neutralleiters
- 1 Schließer
- ohne Phasenfolgeerkennung
- Überwachungsspannungsbereich
  L1-L2-L3: 3 x 380-440 V AC
  L-N: 220-240 V AC
- Zulassungen

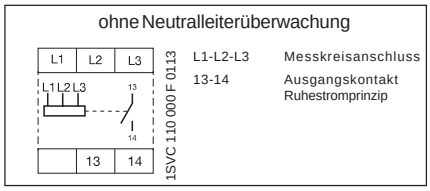
Der **Phasenausfallwächter CM-PBE** überwacht Netze auf Phasenausfall U_{Mess} <60 % x U_{Nenn}). Tritt der obengenannte Fehler auf, fällt das Ausgangsrelais ab und die gelbe LED erlischt. Bei Vorhandensein aller drei Phasen ist das Ausgangsrelais angezogen. Es zieht automatisch an, wenn die Spannung wieder zurückkehrt, dabei ist eine stetige fest eingestellte Hysterese wirksam. Das Gerät mit Neutralleiterüberwachung kann auch in einphasigen Netzen eingesetzt werden, indem die drei Außenleiteranschlüsse (L1, L2, L3) gebrückt werden und nur ein Außenleiter angeschlossen wird.

2 Funktionen









Typ		Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-PBE	mit Neutralleiterüberwachung	1SVR 550 881 R 9400	1	50,00	0,075
	ohneNeutralleiterüberwachung	1SVR 550 882 R 9500	1	50,00	0,075

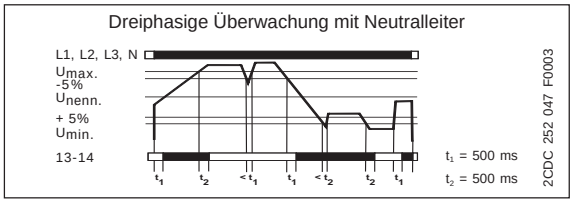
CM-PVE

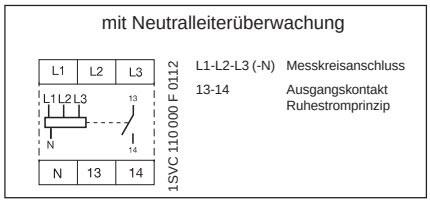
① LED gelb - Relaiszustand

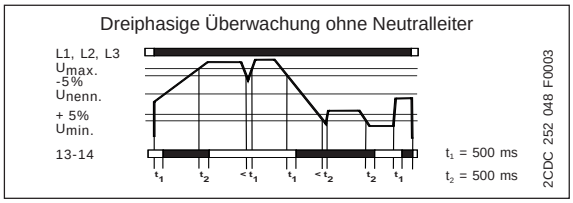
- Überwacht Drehstrom- und Einphasennetze auf Über- und Unterspannung sowie auf Phasenausfall
- Wahlweise mit Überwachung des Neutralleiters
- Ohne Phasenfolgeerkennung
- 1 Schließer
- Überwachungsspannungsbereich
  L1-L2-L3: 3 x 260-480 V AC
  L-N: 150-275 V AC
- Zulassungen

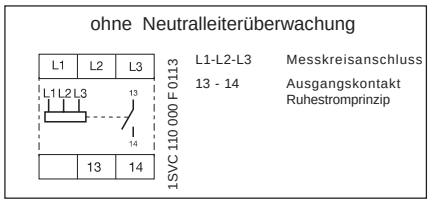
Der **Phasenwächter CM-PVE** überwacht Netze auf Unterspannung, Überspannung und Phasenausfall. Tritt einer der obengenannten Fehler auf, fällt das Ausgangsrelais ab und die gelbe LED erlischt. Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung ist das Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt die Spannung L-L (L-N) den Spannungswert U_{max} (460 V / 265 V) oder unterschreitet sie den Spannungswert U_{min} (320 V / 185 V) so fällt das Ausgangsrelais ab. Es zieht automatisch an, wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt, dabei ist eine fest eingestellte 5 %ige Hysterese wirksam. Das Gerät mit Neutralleiterüberwachung kann auch in einphasigen Netzen eingesetzt werden, indem die drei Außenleiteranschlüsse (L1, L2, L3) gebrückt werden und nur ein Außenleiter angeschlossen wird.

2 Funktionen





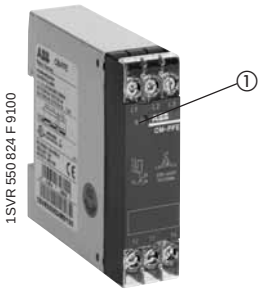




Typ		Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-PVE	mit Neutralleiterüberwachung	1SVR 550 870 R 9400	1	54,50	0,075
	ohneNeutralleiterüberwachung	1SVR 550 871 R 9500	1	54,50	0,075

• Technische Daten ..... 5/49 • Maßbilder 5/99

Phasenfolgewächter
CM-PFE, CM-PFS
Bestelldaten



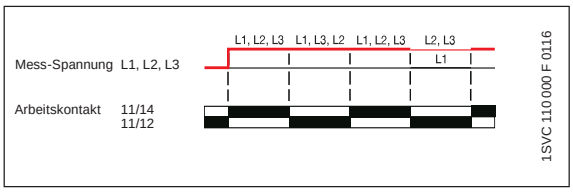
CM-PFE

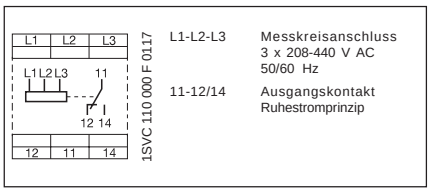
① LED gelb - Relaiszustand

- Überwacht Drehstromnetze auf Phasenfolge und Phasenausfall
- Ohne Ansprechverzögerung
- 1 Wechsler
- Anzeige des Relaiszustandes durch LED
- Durchgehender Spannungsbereich 3 x 208-440 V 50/60 Hz
- Zulassungen

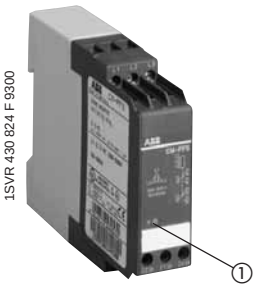
Der **Phasenfolgewächter CM-PFE** überwacht Drehstromnetze auf falsche Phasenfolge. Bei richtiger Phasenfolge bleibt das Ausgangsrelais angezogen. Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenfehler fällt das Ausgangsrelais in seine Ruhelage; die gelbe LED erlischt.
Bei zweiphasig weiterlaufenden Motoren erkennt das CM-PFE einen Phasenausfall, wenn die rückgespeiste Spannung 60 % der ursprünglich anliegenden Spannung nicht überschreitet.
Für Anwendungen bei denen eine Rückspeisung <60 % zu erwarten ist, empfehlen wir unsere Asymmetrierelais CM-ASS und CM-ASN.

1 Funktion





Typ	Versorgungsspannung = Mess-Spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-PFE	3 x 208-440 V AC 50/60 Hz	1SVR 550 824 R 9100	1	54,50	0,075



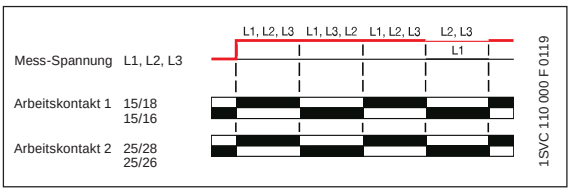
CM-PFS

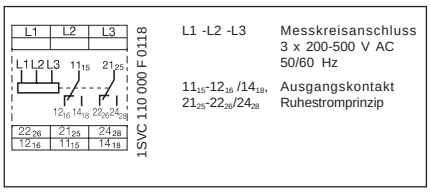
① LED gelb - Relaiszustand

- Überwacht Drehstromnetze auf Phasenfolge und Phasenausfall
- Ohne Ansprechverzögerung
- 2 Wechsler
- Anzeige des Relaiszustandes durch LED
- Durchgehender Spannungsbereich 3 x 200-500 V 50/60 Hz
- Zulassungen

Der **Phasenfolgewächter CM-PFS** überwacht Drehstromnetze auf falsche Phasenfolge. Bei richtiger Phasenfolge (Drehfeld rechtsdrehend) und Vorhandensein aller drei Phasen zieht das Ausgangsrelais an; die gelbe LED leuchtet. Bei falscher Phasenfolge oder Ausfall einer Phase fällt das Ausgangsrelais in seine Ruhelage: die gelbe LED erlischt. Bei zweiphasig weiterlaufenden Motoren erkennt das CM-PFS einen Phasenausfall, wenn die rückgespeiste Spannung 60 % der ursprünglich anliegenden Spannung nicht überschreitet.
Für Anwendungen bei denen eine Rückspeisung >60 % zu erwarten ist, empfehlen wir unsere Asymmetrierelais CM-ASS und CM-ASN.

1 Funktion



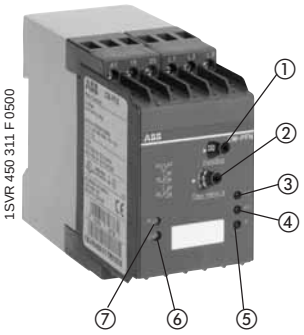


ACHTUNG
Bei Aneinanderreihung mehrerer CM-PFS-Geräte und einer Versorgungsspannung > 415V, ist ein Abstand von min. 10mm zwischen den Geräten erforderlich.

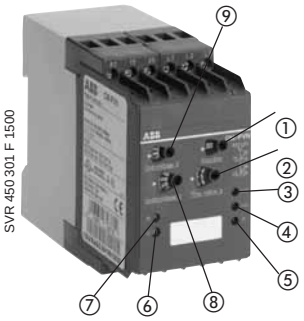
Typ	Versorgungsspannung = Mess-Spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-PFS	3 x 200-500 V AC 50/60 Hz	1SVR 430 824 R 9300	1	70,50	0,150

• Technische Daten ..... 5/49, 5/50 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

Phasenwächter
CM-PFN, CM-PVN
Bestelldaten



CM-PFN



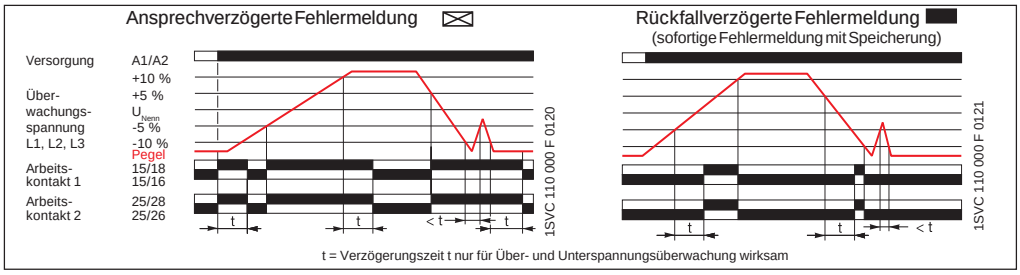
CM-PVN

① Zeitfunktion ⌧ / ■
② Zeiteinstellung
③ >U: LED rot - Überspannung
④ <U: LED rot - Unterspannung
⑤ P: LED rot - Phasenausfall
⑥ U: LED grün - Versorgungsspg.
⑦ R: LED gelb - Relaiszustand
⑧ Schwellwert-Unterspannung
⑨ Schwellwert-Überspannung

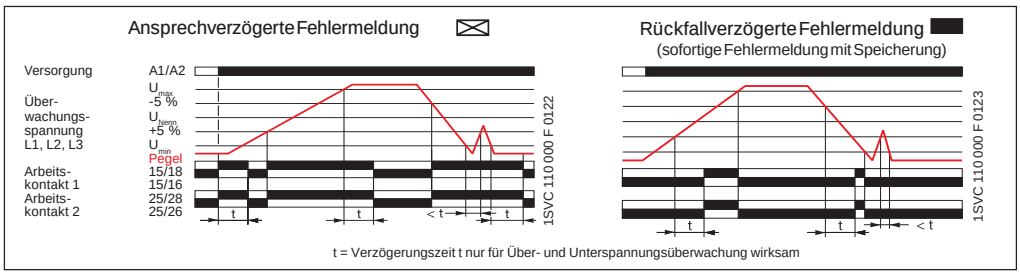
- Drehstromüberwachung: Phasenfolge,Über- und Unterspannung
- CM-PFN: Überwachungsbereich: 0,9-1,1 U_N (U_N = 3 x 380 V oder 3 x 400 V)
- CM-PVN: 3 Überwachungsbereiche: von 160-580 V
- CM-PVN: 3 Phasen-Fensterspannungsüberwachung, U_{min} und U_{max} einstellbar
- Fest eingestellte Schalthysterese von 5 %
- Wählbare Ansprech- oder Rückfallverzögerung bei Über- und Unterspg.: 0,1-10 s
- 2 We / 5 LED-Anzeigen
- Zulassungen

Zur Überwachung von Drehstromnetzen auf falsche Phasenfolge, Über- und Unterspannung sowie Totalausfall einer der Phasen. Tritt einer der oben genannten Fehler auf, fällt das Ausgangsrelais ab, die LEDs zeigen die Fehlerart an. Bei richtiger Phasenfolge und korrekter Spannung ist das Relais angezogen.
CM-PFN: Übersteigt die Spannung den 1,1-fachen Nennwert oder unterschreitet sie den 0,9-fachen, fällt das Ausgangsrelais ab. Für die Über- und Unterspannungsüberwachung ist eine Ansprech- oder Rückfallverzögerung wählbar. Einstellung der Zeitverzögerung mit einem Potenziometer.
CM-PVN: Übersteigt die Spannung den Spannungswert U_{max} oder unterschreitet den Spannungswert U_{min}, fällt das Ausgangsrelais ab. Einstellung der Zeitverzögerung durch Wahlschalter ⌧/■ : Schalterstellung ⌧: Die Fehlermeldung für Über- oder Unterschreiten der eingestellten Spannungswerte wird für die eingestellte Zeit unterdrückt. Schalterstellung ■: Fehlermeldung erfolgt sofort und wird für die eingestellte Zeit gespeichert. Kurze Spannungseinbrüche werden erkannt und zur besseren Auswertung um die eingestellte Zeit verlängert. Das Relais zieht automatisch an, wenn die Spannung wieder den Nennwert erreicht hat, oder bei Typ CM-PVN in das Spannungsfenster zurückgekehrt ist. Dabei ist die fest eingestellte 5 %ige Hysterese wirksam.

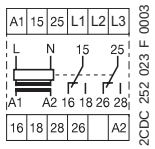
CM-PFN: 2 Funktionen



CM-PVN: 2 Funktionen

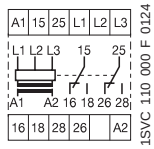


CM-PFN



A1-A2	Versorgungsspannung
L1, L2, L3	Überwachungsspannung Schwellwerte für +/-10%
15-16/18	Ausgangskontakte
25-26/28	Ruhestromprinzip

CM-PVN



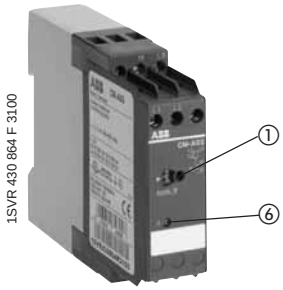
A1-A2	Versorgungsspannung
L1, L2, L3	Überwachungsspannung einstellbar
U_{min}/U_{max}	160-220VAC / 220-300VAC 300-380VAC / 420-500VAC 350-430VAC / 500-580VAC
15-16/18	Ausgangskontakte
25-26/28	Ruhestromprinzip

Typ	Versorgungsspannung 50/60 Hz	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Überwachungsspannung 3 x 380 V / 50 Hz					
CM-PFN	220 -240 V AC	1SVR 450 311 R 0400	1	112,00	0,300
	380-415 V AC	1SVR 450 312 R 0400	1	112,00	0,300
Überwachungsspannung 3 x 400 V / 50 Hz					
CM-PFN	220-240 V AC	1SVR 450 311 R 0500	1	112,00	0,300
	380-415 V AC	1SVR 450 312 R 0500	1	112,00	0,300
Überwachungsspannung: U_{min} 160-220 V AC 50/60 Hz, U_{max} 220-300 V AC 50/60 Hz					
CM-PVN	90-145 V AC	1SVR 450 300 R 1200	1	143,00	0,300
	160-300 V AC	1SVR 450 301 R 1200	1	143,00	0,300
Überwachungsspannung: U_{min} 300-380 V AC 50/60 Hz, U_{max} 420-500 V AC 50/60 Hz					
CM-PVN	90-145 V AC	1SVR 450 300 R 1500	1	143,00	0,300
	160-300 V AC	1SVR 450 301 R 1500	1	143,00	0,300
	300-500 V AC	1SVR 450 302 R 1500	1	143,00	0,300
Überwachungsspannung: U_{min} 350-430 V AC 50/60 Hz, U_{max} 500-580 V AC 50/60 Hz					
CM-PVN	90-145 V AC	1SVR 450 300 R 1700	1	143,00	0,300
	300-500 V AC	1SVR 450 302 R 1700	1	143,00	0,300

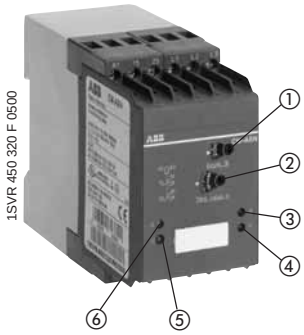
Weitere Spannungen auf Anfrage.

• Technische Daten ..... 5/50 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

Phasenwächter CM-ASS, CM-ASN
Bestelldaten



CM-ASS



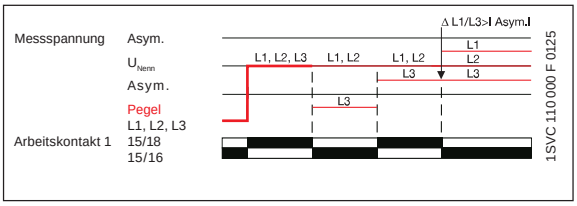
CM-ASN

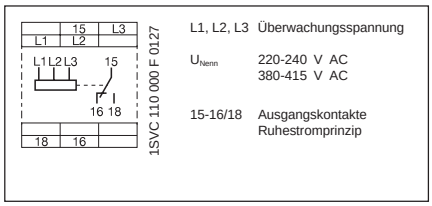
① Schwellwert-Asymmetrie
② Zeiteinstellung
③ A: LED rot - Asymmetrie
④ P: LED rot - Phasenausfall und Phasenfolgefehler
⑤ U: LED grün - Versorgungsspg.
⑥ R: LED gelb - Relaiszustand

- CM-ASS: Fest eingestellte Ansprechverzögerung: 0,5 s
  CM-ASN: Einstellbare Ansprechverzögerung: 0,1-10 s
- Einstellbare Schaltschwelle für Asymmetrie von 5-15 %
- CM-ASS: 1 Wechsler
  CM-ASN: 2 Wechsler
- CM-ASS: Anzeige des Relaiszustandes durch LED
  CM-ASN: 4 LED-Anzeigen zur Identifikation aller Statuszustände
- CM-ASS: 2 Versorgungs- und Messspannungsbereiche 220-240 V und 380-415 V
- CM-ASN: 5 Drehstromüberwachungsspannungen
- Phasenfolgeerkennung
- Zulassungen

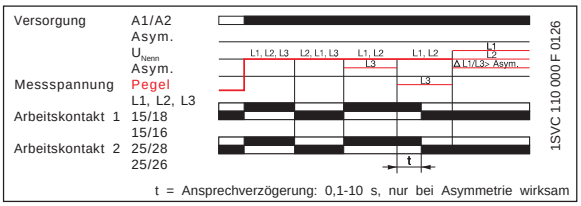
Überwachung von Drehstromnetzen auf Asymmetrie der Phasen, Phasenausfall, auch bei 95 %iger Regenerierung dieser Phase und Phasenfolge.
CM-ASS: Das Ausgangsrelais fällt 500 ms nach Überschreiten der eingestellten Asymmetrie der Phasen oder bei Ausfall einer der Phasen ohne Ansprechverzögerung direkt ab. Die LED-Anzeige leuchtet bei erregtem Ausgangsrelais. Die Schaltschwelle für die zulässige Asymmetrie kann im Bereich von 5-15 % kontinuierlich eingestellt werden.
CM-ASN: Bei Fehlermeldung fällt das Ausgangsrelais ab, die LEDs zeigen die Fehler an. Bei Symmetrie und richtiger Phasenfolge (Drehfeld rechtsdrehend) ist das Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt die Asymmetrie den eingestellten Wert (5-15 %), fällt das Ausgangsrelais ab. Für die Funktion Asymmetrie der Phasen kann eine Ansprechverzögerung von 0,1-10 s mit einem Potenziometer eingestellt werden. Durch die eingestellbare Ansprechverzögerung sind kurze Asymmetrien, beispielsweise beim Anlaufen von Motoren, unwirksam. Bei zweiphasig weiterlaufenden Motoren kann unter Umständen soviel Rückspannung (> 95 %) erzeugt werden, dass das Ausgangsrelais trotz Ausfall einer Phase nicht abfallen kann.

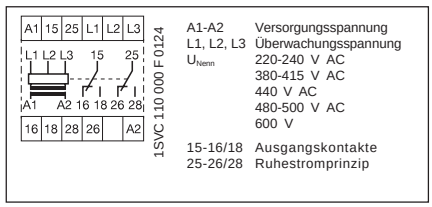
CM-ASS: 1 Funktion





CM-ASN: 1 Funktion





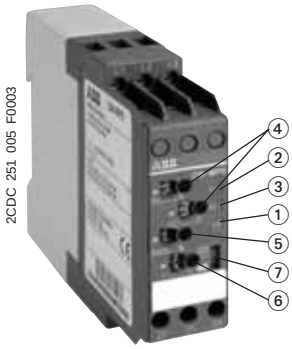
Typ	Versorgungssp. = Überwachungssp.	Überwachungs-frequenz	Bestell-Nummer	Verp.Einh. Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-ASS	3 x 220-240 V AC	50 Hz	1SVR 430 864 R 1100	1	112,00	0,300
	3 x 380-415 V AC	50 Hz	1SVR 430 864 R 3100	1	112,00	0,300
	3 x 220-240 V AC	60 Hz	1SVR 430 865 R 1100	1	112,00	0,300
	3 x 380-415 V AC	60 Hz	1SVR 430 865 R 3100	1	112,00	0,300

Typ	Versorgungs-spannung	Überwachungs-frequenz	Bestell-Nummer	Verp.Einh. Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Überwachungsspannung: 3 x 220-240 V AC 50 Hz; 3 x 220-240 V AC 60 Hz						
CM-ASN	110-130 V AC	50 Hz	1SVR 450 320 R 0200	1	157,00	0,300
	220-240 V AC	50 Hz	1SVR 450 321 R 0200	1	157,00	0,300
	380-415 V AC	50 Hz	1SVR 450 322 R 0200	1	157,00	0,300
	220-240 V AC	60 Hz	1SVR 450 421 R 0200	1	157,00	0,300
Überwachungsspannung: 3 x 380-415 V AC 50 Hz; 3 x 380-415 V AC 60 Hz						
CM-ASN	110-130 V AC	50 Hz	1SVR 450 320 R 0500	1	157,00	0,300
	220-240 V AC	50 Hz	1SVR 450 321 R 0500	1	157,00	0,300
	380-415 V AC	50 Hz	1SVR 450 322 R 0500	1	157,00	0,300
	220-240 V AC	60 Hz	1SVR 450 422 R 0500	1	157,00	0,300
Überwachungsspannung: 3 x 440 V AC 60 Hz						
CM-ASN	440 V AC	60 Hz	1SVR 450 423 R 0600	1	157,00	0,300
Überwachungsspannung: 3 x 480-500 V AC 50 Hz; 3 x 480-500 V AC 60 Hz						
CM-ASN	110-130 V AC	50 Hz	1SVR 450 320 R 0700	1	157,00	0,300
	220-240 V AC	50 Hz	1SVR 450 321 R 0700	1	157,00	0,300
	380-415 V AC	50 Hz	1SVR 450 322 R 0700	1	157,00	0,300
	500-550 V AC	50 Hz	1SVR 450 932 R 0100	1	174,00	0,300
	480-500 V AC	60 Hz	1SVR 450 424 R 0700	1	157,00	0,300
Überwachungsspannung: 3 x 600 V AC 50 Hz						
CM-ASN	600 V AC	60 Hz	1SVR 450 426 R 0800	1	174,00	0,300

• Technische Daten ..... 5/51 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

NEU

Multifunktionaler Dreiphasenwächter CM-MPS
Bestelldaten



CM-MPS

① R: LED grün - Versorgungsspannung, Relais

② F1: LED rot - Fehlermeldung

③ F2: LED rot - Fehlermeldung
- Überspannung: F1
- Unterspannung: F2
- Assymmetrie: F1 und F2 Dauerlicht
- Phasenausfall: F1 an, F2 blinkend
- Phasenfolge: F1 und F2 abwechselnd blinkend

④ Schwellwerteinstellung U_{min}/U_{max}

⑤ Schwellwert für Asymmetrie 2-15 %

⑥ Zeiteinstellung 0,05-10 s
Phasenfolge und Phasenausfall werden unverzögert gemeldet.

⑦ Schiebeschalter für die Einstellung der Zeitverzögerung
- ☒ ansprechverzögert
- ■ rückfallverzögert

- Dreiphasenüberwachung
  - Phasenfolge
  - Phasenausfall
  - Überspannung
  - Unterspannung
  - Asymmetrie
- Einstellbare Über- und Unterspannungsschaltschwelle
- Wahlweise mit oder ohne Neutralleiterüberwachung
- Bifrequenter Messeingang 50/60 Hz
- Aus dem Messkreis versorgt
- 2 Wechsler / 2 LED-Anzeigen
- Zulassungen

Das CM-MPS ist ein multifunktionales Überwachungsrelais für Dreiphasen-Netze.
Es überwacht alle Phasenparameter wie Phasenfolge, Phasenausfall, Über- und Unterspannung und Asymmetrie.

Je nach Variante liegen die einstellbaren Schwellwerte für Über- und Unterspannung zwischen U_{min} 160-380 V und $U_{max.}$ 220-500 V bei Geräten ohne Neutralleiterüberwachung bzw. U_{min} 90-220 V und $U_{max.}$ 120-280 V bei Geräten mit Neutralleiterüberwachung (siehe Tabelle).

Der einstellbare Schwellwert für Asymmetrie bewegt sich zwischen 2-15 %.

Tritt während der Überwachung ein Fehler auf, fällt das Ausgangsrelais ab.
Die Fehlerart wird durch LED angezeigt.

Durch eine einstellbare Zeitverzögerung von 0,05-10 s besteht die Möglichkeit, Fehlermeldungen kurzzeitig zu unterdrücken.

Liegen alle Phasenparameter wieder zwischen den eingestellten Grenzwerten, zieht das Ausgangsrelais automatisch an.

5 Funktionen

Schwellwerte für Unter- und Überspannung

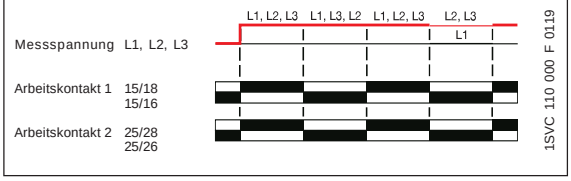
Variante ohne Neutralleiterüberwachung

L1-L2-L3	160-300 V	U_{min} = 160-220 V U_{max} = 220-300 V
L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} = 300-380 V U_{max} = 420-500 V

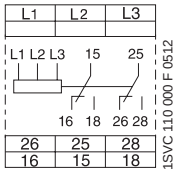
Variante mit Neutralleiterüberwachung

L1-L2-L3-N	90-170 V	U_{min} = 90-120 V U_{max} = 120-170 V
L1-L2-L3-N	180-280 V	U_{min} = 180-220 V U_{max} = 240-280 V

Phasenfolge / Phasenausfall



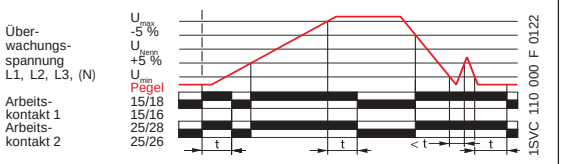
Anschlussbild: ohne Neutralleiterüberwachung



L1, L2, L3 Überwachungs spannung

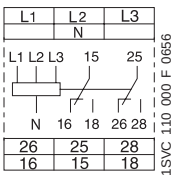
15-16/18 Ausgangskontakte
25-26/28 Ruhestromprinzip

Überspannung / Unterspannung



t = Verzögerungszeit t nur für Über- und Unterspannungsüberwachung wirksam

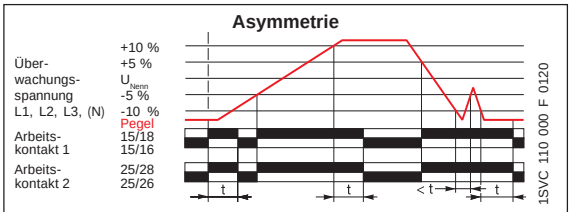
Anschlussbild: mit Neutralleiterüberwachung



L1, L2, L3, N Überwachungs-spannung

15-16/18 Ausgangskontakte
25-26/28 Ruhestromprinzip

Asymmetrie



t = Verzögerungszeit t nur für Über- und Unterspannungsüberwachung wirksam

Typ	Versorgungssp. = Überwachungssp.	Überwachungs-frequenz	Bestell-Nummer	Verp.Einh. Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Ohne Neutralleiterüberwachung						
CM-MPS	160-300 V AC	50/60 Hz	1SVR 430 884 R 1300	1	143,00	0,200
	300-500 V AC	50/60 Hz	1SVR 430 884 R 3300	1	143,00	0,200
Mit Neutralleiterüberwachung						
CM-MPS	90-170 V AC	50/60 Hz	1 SVR 430 885 R 1300	1	153,00	0,200
	180-280 V AC	50/60 Hz	1 SVR 430 885 R 3300	1	153,00	0,200

• Technische Daten ..... 5/51 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

Dreiphasen-Überwachungsgeräte
CM-PBE, CM-PVE, CM-PFE
Technische Daten

	CM-PBE	CM-PVE	CM-PFE
Eingangskreis	**=Messkreis L1-L2-L3 (-N)**	**= Messkreis L -L2-L3 (-N)**	**= Messkreis L1-L2-L3**
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme		Versorgungsspannung = Messspannung	
	220-240 V AC 50/60 Hz	185-265 V AC 50/60 Hz	3 x 208-440 V AC ca. 15 VA
	380-440 V AC 50/60 Hz	320-460 V AC 50/60 Hz	
Toleranz der Versorgungsspannung:	-15 %...+15 %	-15 %...+10 %	-10 %...+10 %
Bemessungsfrequenz:	50/60 Hz	50/60 Hz (-10 %...+10 %)	50/60 Hz (-10 %...+10 %)
Einschaltdauer:	100 %		
Messkreis	**L1-L2- L3-N L1 - L2 -L3**	**L1-L2- L3-N L1-L2-L3**	**L1-L2-L3**
Überwachungsfunktion	Phasenausfall	Über- und Unterspannung	Phasenfolge, Phasenausfall
Messbereich, min-max.	220-240 V AC 380-440 V AC	185-265 V AC 320-460 V AC	3 x 208-440 V AC
Schwellwert	Schwellwert = 0,6 x U_N	fix: Umin: 185 V / 320 V; Umax: 265 V / 460 V	0,6 x U_N
Hysterese bezogen auf den Einstellwert	5 % fix (Rückschaltw. = 0,65 x U_N)	fix: Umin: 194 V / 336 V; Umax: 252 V / 437 V	
Frequenz des Messsignals	50/60 Hz (-10 %...+10 %)	50/60 Hz (-10 %...+10 %)	50/60 Hz
Messzyklus max.	40 ms	80 ms	500 ms
Messfehler innerh. d. Versorgungssp.-Toleranz			≤ 0,5 %
Messfehler innerhalb des Temperaturbereichs		≤ 0,06 % / °C	
Zeitkreis			
Verzögerungszeit	Einschaltverzögerung 500 ms (+/-20 %), fix Ansprechverzögerung 150 ms (+/-20 %)	Einschaltverz. 500 ms (+/-20 %), fix Ansprechverz. bei Über-/Unterspg. 500 ms (+/-20 %)	500 ms
Betriebszustandsanzeigen			
Versorgungsspannung			
Ausgangsrelais erregt	R, LED gelb		
Überspannung, Unterspannung			
Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie			
Ausgangskreise	**13-14**		**11-12/14**
Anzahl der Kontakte	1 Schließer		1 Wechsler
Arbeitsprinzip [1)]	Ruhestromprinzip		
Kontaktmaterial	AgCdo		
Bemessungspannung VDE0110, IEC947-1	250 V		
Minimale Schaltspannung			
Maximale Schaltspannung	250 V AC, 250 V DC		
Minimaler Schaltstrom			
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 AC12 (ohmsch) 230 V	4 A		
IEC60947-5-1 AC15 (induktiv) 230 V	3 A		
IEC60947-5-1 DC12 (ohmsch) 24 V	4 A		
IEC60947-5-1 DC13 (induktiv) 24 V	2 A		
Max. mechnische Lebensdauer	30 x 10^6		
Max. elek. Lebensdauer (nach AC12, 230 V, 4 A)			0,1 x 10^6
Kurzschlussfestigkeit, max. Schmelzsicherung Öffner			10 A flink Betr.-Klasse gL
Schließer	10 A flink Betr.-Klasse gL		
Allgemeine Daten			
Gehäusebaubreite	22,5 mm		
Anschlussquerschnitte	2 x 1,5 mm^2 feindrähtig mit Aderendhülse		
Einbaulage	beliebig		
Schutzart Gehäuse / Klemmen	IP50 / IP20		
Betriebstemperaturbereich	-20 °C...+60 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C...+85 °C		
Montage	DIN Schiene (EN50022)		
Mechanische Festigkeit nach IEC68-2...6	10 G		
Normen			
Produktnorm	IEC255-6		
EMV-Richtlinie	93/68/EWG		
EMV-Verträglichkeit nach EN50082-2			
ESD nach IEC1000-4-2, EN61000-4-2	Level 3 - 6 kV/ 8 kV		
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC1000-4-3, EN61000-4-3	Level 3 - 10 V/m		
Burst nach IEC1000-4-4, EN61000-4-4	Level 3 - 2 kV / 5 kHz		
Surge nach IEC1000-4-5, EN61000-4-5	Level 4 - 2 kVL-L		
HF-Leitungsgeführt nach IEC1000-4-6, EN61000-4-6	Level 3 - 10 V		
Niederspannungsrichtlinie	93/68/EWG		
Rüttelfestigkeit	10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene		
Zulassungen	**cULus, GOST**		
Isolationsdaten			
Bemessungsspannung nach VDE0110, IEC947-1 zw. Versorgung-, Mess- und Ausgangskreis	400 V	400 V	500 V
Bemessungsstoßspannung nach VDE0110, IEC664 -zwischen allen isolierten Kreisen	4 kV / 1,2 - 50 µs		
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen	2,5 kV, 50 Hz, 1 min.		
Verschmutzungsgrad nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5	III / C		
Überspannungskategorie nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5	III / C		
Klimaprüfung nach IEC68-2...30	24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h		

Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

Dreiphasen-Überwachungsgeräte
CM-PFS, CM-PFN, CM-PVN
Technische Daten

	CM-PFS	CM-PFN	CM-PVN
Eingangskreis	**= Messkreis L1-L2-L3**		
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme	Versorgungssp. = Mess-Spannung		
	3 x 208-440 V AC 50/60 Hz ca. 15 VA	110-130 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA	90-145 V AC ca. 3 VA
		220-240 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA	160-300 V AC ca. 3 VA
		380-440 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA	
Toleranz der Versorgungsspannung:	-15 %...+10 %		
Bemessungsfrequenz:	50/60 Hz		
Einschaltdauer:	100 %		
Messkreis	**L1 - L2 -L3**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3**
Überwachungsfunktion	Phasenfolge, Phasenausfall	Über- und Unterspannung, Phasenfolge, Phasenausfall	
Messbereich, min-max.	3 x 200-500 V AC	3 x 380 V AC 50 Hz, 3 x 400 V AC 50 Hz	160-300/300-500/350-580 V AC
Schwellwert	0,6 x Unen	Über-und Untersp.-fix, 0,85/1,1 x U_N	Über-und Unterspannungs-schwellwert einstellbar
Hysterese bezogen auf den Einstellwert		5 % fix (0,9/1,05 U_N)	5 % fix
Frequenz des Messsignals	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz
Messzyklus max.	500 ms	80 ms	
Messfehler innerh. d. Versorgugssp.-Toleranz	≤ 0,5 %		
Messfehler innerhalb des Temperaturbereichs	≤ 0,06 % / °C		
Zeitkreis		Meldung des Fehlers Über- und Untersp.	
Verzögerungszeit	500 ms	0,1-10 s, einstellbar, Ansprech- oder Rückfallverzögerung (Fehlerspeicherung)	
Zeitfehler innerh. d. Versorgungssp.-Toleranz	-	≤5 %	
Zeitfehler innerh. d. Temperaturbereiches	-	≤0,06 %/°C	
Betriebszustandsanzeigen			
Versorgungsspannung	U, LED grün		
Ausgangsrelais erregt	R, LED gelb		
Überspannung		>U, LED rot	
Unterspannung		< U, LED rot	
Phasenausfall		P, LED rot	
Phasenfolge			
Asymmetrie			
Ausgangskreise	**11(15)-12(16)/14(18), 21(25)-22(26)/24(28)**	**15-16/18, 25-26/28**	
Anzahl der Kontakte	2 Wechsler		
Arbeitsprinzip [1)]	Ruhestromprinzip		
Kontaktmaterial	AgCdo		
Bemessungspannung VDE0110, IEC947-1	250 V	400 V	
Minimale Schaltspannung			
Maximale Schaltspannung	250 V AC, 250 V DC	400 V AC, 400 V DC	
Minimaler Schaltstrom			
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 AC12 (ohmsch) 230 V	4 A	5 A	
IEC60947-5-1 AC15 (induktiv) 230 V	3 A	3 A	
IEC60947-5-1 DC12 (ohmsch) 24 V	4 A	5 A	
IEC60947-5-1 DC13 (inductiv) 24 V	2 A	2,5 A	
Max. mechnische Lebensdauer	30 x 10^6		
Max. elek. Lebensdauer (nach AC12, 230V, 4A)	0,1 x 10^6		
Kurzschlussfestigkeit, max. Schmelzsicherung Öffner	10 A flink Betr.-Klasse gL	5 A flink Betr.-Klasse gL	
Schließer	10 A flink Betr.-Klasse gL	5 A flink Betr.-Klasse gL	
Allgemeine Daten			
Gehäusebaubreite	22,5 mm	45 mm	
Anschlussquerschnitte	2 x 1,5mm² feindrähtig mit Aderendhülse		
Einbaulage	beliebig		
Schutzart Gehäuse / Klemmen	IP50 / IP20		
Betriebstemperaturbereich	-20 °C...+60 °C	-25 °C...+65 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 °C...+85 °C		
Montage	DIN Schiene (EN50022)		
Mechanische Festigkeit nach IEC68-2...6	6 G	10 G	
Normen			
Produktnorm	IEC255-6		
EMV-Richtlinie	93/68/EWG		
EMV-Verträglichkeit nach EN50082-2	Level 3 - 6 kV / 8 kV		
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC1000-4-3, EN61000-4-3	Level 3 - 10 V/m		
Burst nach IEC1000-4-4, EN61000-4-4	Level 3 - 2 kV / 5 kHz		
Surge nach IEC1000-4-5, EN61000-4-5	Level 4 - 2 kVL-L		
HF-Leitungsgeführt IEC1000-4-6, EN61000-4-6	Level 3 - 10 V		
Niederspannungsrichtlinie	93/68/EWG		
Rüttelfestigkeit	10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene		
Zulassungen	**cULus, GL, GOST**		
Isolationsdaten			
Bemessungsspannung nach VDE0110, IEC947-1 zw. Versorgung-, Mess- und Ausgangskreis	500 V		
Bemessungsstoßspannung nach VDE0110, IEC664 -zwischen allen isolierten Kreisen	4 kV / 1,2 - 50 µs		
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen	2,5kV, 50Hz, 1min.		
Verschmutzungsgrad nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5	III / C		
Überspannungskategorie nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5	III / C		
Klimaprüfung nach IEC68-2...30	24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h		

Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

2CDC001008C0101

Dreiphasen-Überwachungsgeräte
CM-ASS, CM-ASN, CM-MPS
Technische Daten

CM-ASS	CM-ASN	CM-MPS
= Messkreis L1-L2-L3		**= Messkreis L1-L2-L3**
Versorgungsspannung = Messspannung		
3 x 220-240 V AC 50 Hz / 3 x 220-240 V AC 60 Hz ca. 2 VA	110-130/220-240 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA	160-300 V AC 50/60 Hz
3 x 380-440 V AC 50 Hz / 3 x 380-440 V AC 60 Hz ca. 2 VA	380-415/440/480-500 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA	300-500 V AC 50/60 Hz
	500-550/600 V AC 50/60 Hz ca. 3 VA	
-20 %...+20 %	-15 %...+10 %	
50 Hz oder 60 Hz	50/60 Hz	
100 %	100 %	
L1-L2-L3	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3**
Spannungsasymmetrie, Phasenfolge, Phasenausfall		Über- und Untersp./ Ph.-ausfall,/Ph.-folge/ Asymmetrie
220-240 V AC oder 380-415 V AC	220-240/380-415/440/ 480-500/600 V AC	160-300 V AC / 300-500 V AC / 2-15 %
5-15 % für Asymmetrie einstellbar		Über- und Untersp.-schwellwert einstellbar Asymmetrie einstellbar
fix, 20 %		fix, 5 %
50 Hz oder 60Hz		50/60 Hz
500 ms	< 100 ms	80 ms
≤ 0,5 %		
≤ 0,06 % / °C		
Meldung des Fehlers Asymmetrie	Meldung des Fehlers Über- und Unterspannung, Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie	
500 ms für Meldung Asymmetrie	0,1-10 s, einstellbar, Ansprechverzögerung	0,1-10 s, einstellbar
≤ 0,5 %		
≤ 0,06 % / °C		
	U, LED grün	R, LED grün blinkend während des Zeitablaufs
R, LED gelb		R, LED grün blinkend während des Zeitablaufs
	F, LED rot	F1, LED rot
	F, LED rot	F2, LED rot
	P, LED rot	F1 an, F2 blinkend
	F, LED rot	F1 und F2 abwechselnd blinkend
	A, LED rot	F1 und F2 Dauerlicht
15-16/18	**15-16/18, 25-26/28**	**15-16/18, 25-26/28**
1 We	2 We	
Ruhestromprinzip		
AgCdo		
250 V	400 V	250 V
250 V AC, 250 V DC	400 V AC, 400 V DC	250 V AC, 250 V DC
4 A	5 A	4 A
3 A	3 A	3 A
4 A	5 A	4 A
2 A	2,5 A	2 A
30 x 10^6	30 x 10^6	30 x 10^6
0,1 x 10^6	0,1 x 10^6	0,1 x 10^6
10 A flink Betr.-Klasse gL	5 A flink Betr.-Klasse gL	10 A flink Betr.-Klasse gL
10 A flink Betr.-Klasse gL	5 A flink Betr.-Klasse gL	10 A flink Betr.-Klasse gL
22,5 mm	45 mm	22,5 mm
2 x 2,5mm² feindrähtig mit Aderendhülse		
beliebig		
IP50 / IP20		
-20 °C...+60 °C	-25 °C...+65 °C	
-40 °C...+85 °C		
DIN Schiene (EN50022)		
6 G	10 G	6 G
IEC255-6		
93/68/EWG		
Level 3 - 6 kV / 8 kV		
Level 3 - 10 V/m		
Level 3 - 2 kV / 5 kHz		
Level 4 - 2 kV L-L		
Level 3 - 10 V		
93/68/EWG		
10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene		
cULus, GL, GOST	**cULus, GL, GOST**	**cULus** und **GL** (in Vorbereitung), **GOST**
500 V		
4 kV/1.2-50 µs		
2,5 kV, 50 Hz, 1 min.		
III / C		
III / C		
24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h		

Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Uberschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts
Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt/fallen ab bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

Notizen

5

Inhaltsverzeichnis

Isolationsüberwachung im IT-System **5**/ 54

Isolationswächter CM-IWN

Bestelldaten **5**/ 55
Technische Daten **5**/ 60
Maßbilder **5**/ 62

Isolations- und Erdschlusswächter C558

Bestelldaten **5**/ 57
Technische Daten **5**/ 61
Maßbilder **5**/ 62

Isolationsüberwachung im IT-System
Isolations- und Erdschlusswächter

Das IT-System mit zusätzlichem Potenzialausgleich und Isolationsüberwachungseinrichtung

Das IT-System wird entweder von einem Trenntransformator oder einer unabhängigen Spannungsquelle versorgt, z.B. Batterie oder Generator.

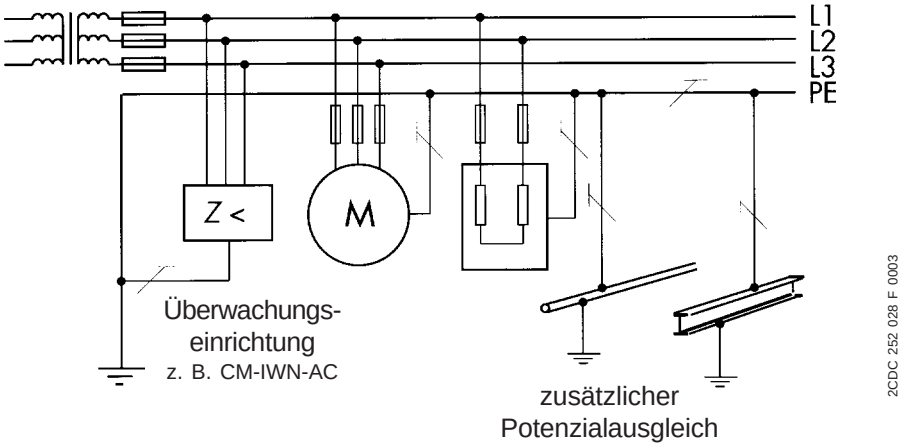
Die Besonderheit liegt darin, dass in diesem Netz kein aktiver Leiter direkt mit Erde verbunden ist. Dies hat den Vorteil, dass im Falle eines Isolationsfehlers nur ein kleiner Fehlerstrom fließen kann. Dieser wird im wesentlichen durch die Netzableitkapazität verursacht.

Die vorgeschaltete Sicherung spricht nicht an, so dass die Spannungsversorgung und damit der Betrieb auch bei einpoligem Erdschluss erhalten bleibt.

Die hohe Zuverlässigkeit eines IT-Systems wird durch die kontinuierliche Isolationsüberwachung gewährleistet.

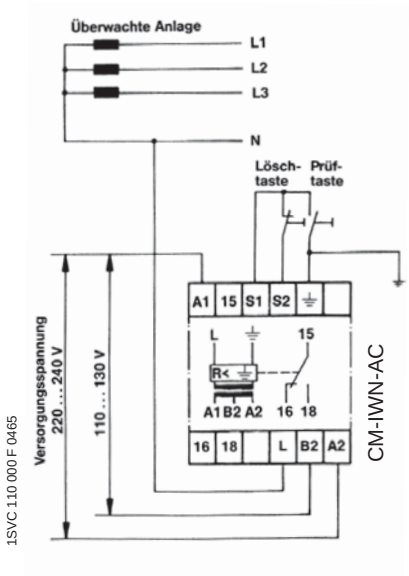
Das Isolationsüberwachungsgerät erkennt Isolationsfehler bereits in der Entstehung und meldet rechtzeitig das Unterschreiten eines Mindestwertes, bevor es durch einen zweiten Isolationsfehler zu einer unvorhergesehenen Betriebsunterbrechung kommt.

Der typische Aufbau eines IT-Systems wird in nachfolgender Abbildung gezeigt.
Beim IT-N System wir zusätzlich noch der Sternpunkt des Transformators als Neutralleiter mitgeführt.

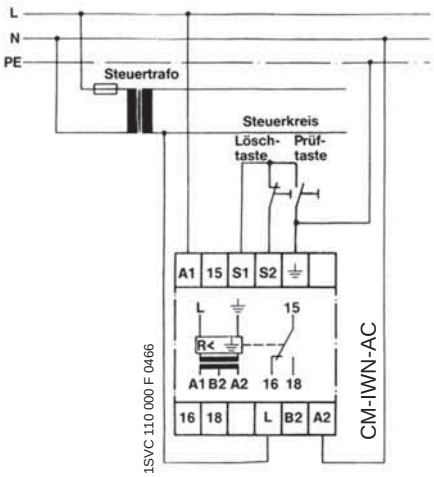


Anwendungs- und Verdrahtungsbeispiele CM-IWN AC im IT- und IT-N System

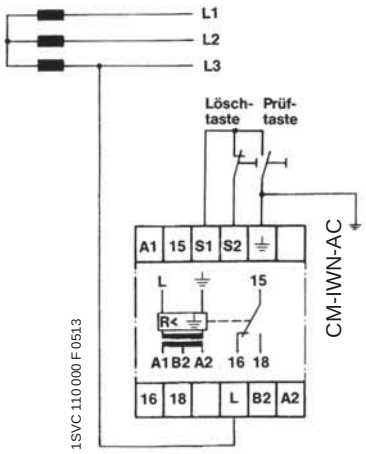
Dreiphasiges IT-N System



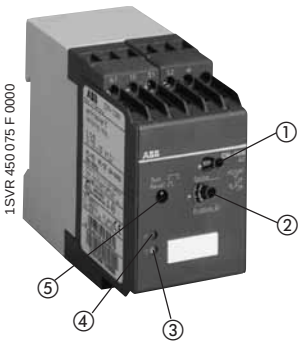
Einphasiges IT-N System



Dreiphasiges IT- System



Isolationswächter
CM-IWN-AC
Bestelldaten



CM-IWN-AC

① Bereichsschalter
② Ansprechwert 1-110 kΩ,
③ LED grün - Versorgungsspg.
④ LED rot - Relaiszustand
⑤ Prüftaste "Test" - Reset

- 2 Messbereiche von 1-110 kΩ
- Speicherung der Auslösefunktion
- Zur Isolationsüberwachung von Wechselspannungsnetzen, Ein- oder Dreiphasen
- Test mittels frontseitiger Prüftaste oder über Fernbedienung möglich
- 1 Wechsler/ Arbeitsstromprinzip
- Fehleranzeige durch LED
- LED-Anzeige der Versorgungsspannung
- VDE 0413/T.2
- Zulassungen

Das CM-IWN-AC überwacht den Isolationswiderstand zwischen ungeerdeten Wechselstromnetzen und der Erde. Es ist für einen Isolationswiderstandsbereich von 1-110 kΩ in 2 Bereichen ausgelegt. Die Umschaltung erfolgt frontseitig durch Bereichsschalter. Beim Unterschreiten des Ansprechwertes, wird das Ausgangsrelais erregt, die LED leuchtet. Bei über 1,6-facher Überschreitung fällt das Relais in Ruhelage zurück.

Prüfung und Test

Simulation eines Erdschlusses durch frontseitige Prüftaste "Test". Über die Anschlüsse S1- ⏚ kann eine externe Prüftaste angeschlossen werden. Über einen Schließer wird die Funktion ausgelöst.

Funktionsweise

Das CM-IWN-AC wird zur Isolationsüberwachung von Wechselspannungsnetzen, Ein- oder Dreiphasen, eingesetzt. Haupteinsatzgebiet ist die Überwachung von Hilfsstromkreisen, mit galvanischer Trennung vom Hauptnetz. Das CM-IWN-AC überwacht den Isolationswiderstand zwischen ungeerdeten Wechselstromnetzen und dem Schutzleiter. Die Messung erfolgt mit einer überlagerten Messgleichspannung.

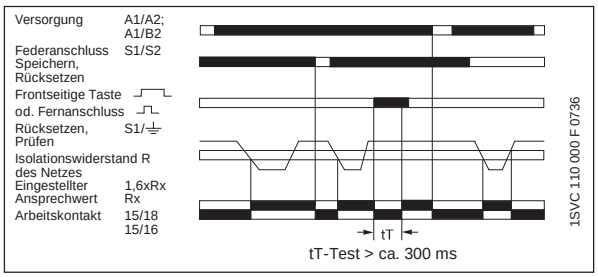
Fehlerspeicherung

Verbinden der Anschlüsse S1, S2 : Fehlerauslösung wird gespeichert. Schalten eines Tasters zwischen S1, S2: Fernrückstellung wird realisiert. Durch Betätigung des Tasters wird die Speicherung aufgehoben.

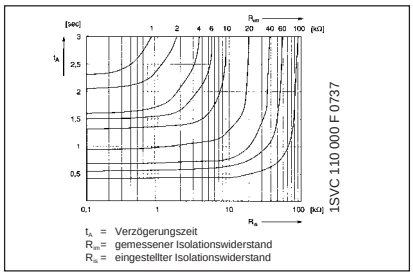
Achtung

Das CM-IWN-AC ist für Wechselstromnetze konzipiert, nachgeschaltete Gleichrichter müssen galvanisch vom Messrelais, welches überwacht werden soll, getrennt werden.

1 Funktion



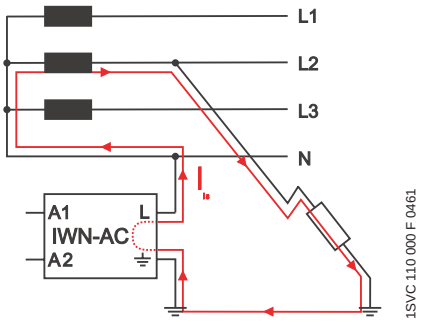
Auslösezeit



Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-IWN-AC	24-240 V AC/DC	1SVR 450 075 R 0000	1	141,00	0,300
	110-130 V, 220-240 V AC	1SVR 450 071 R 0000	1	111,00	0,300

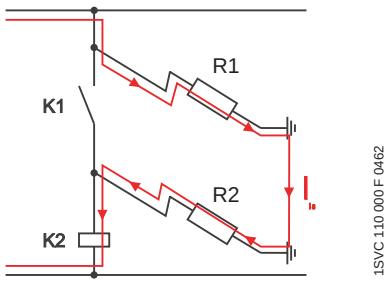
Funktionsprinzip

Die Versorgungsspannung wird über die Klemmen A1-A2 (A1 - B2) eingespeist. Es kann sich hierbei gleichzeitig um die Spannung aus dem zu überwachenden Netz handeln. Das CM-IWN beaufschlagt das zu überwachende Netz (eine angeschlossene Phase oder den Neutralleiter - falls vorhanden) zwischen den Klemmen L und ⏚ mit einer Gleichspannung. Bei einem Erdschluss verändert sich der Isolationswiderstand (<¥) des zu überwachenden Netzes gegen Erde. Der daraus entstehende Erdschlussstrom überwindet den Isolationswiderstand. Übersteigt dieser Erdschlussstrom den der eingestellten Ansprechschwelle entsprechenden Wert, so zieht das Ausgangsrelais verzögert an (siehe Kennlinie) und die rote LED "Fehler" leuchtet auf.



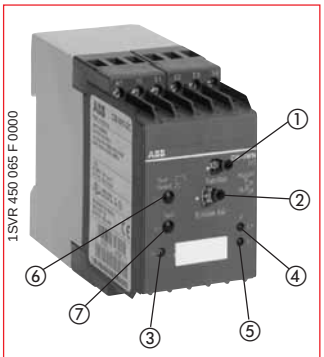
Anwendungsbereiche

Der Isolationswächter CM-IWN-AC findet seinen Einsatz hauptsächlich in industriellen Anlagen mit galvanisch getrennten AC-Netzen. Hier wird er zur Erfassung eines ersten Isolationsfehlers eingesetzt. Hierdurch kann vermieden werden, dass ein eventell auftretender zweiter Isolationsfehler zu Fehlfunktionen der Anlage führt. Die beiden Widerstände R1 und R2 entsprechen zwei aufeinanderfolgenden Isolationsfehlern (siehe nebenstehende Abbildung).
Da sie in diesem Fehlerfall gegen Masse in Reihe geschaltet sind, würde ein Abfallen des Schützes K2 verhindert (Fehler!) obwohl der Hilfskontakt K1 geöffnet ist.
Diese Fehlfunktion kann in der Anlage zu schwerwiegenden Fehler führen.



• Technische Daten ..... 5/60 • Maßbilder ..... 5/62 • Zubehör 5/99

Isolationswächter
CM-IWN-DC
Bestelldaten



CM-IWN-DC

① Wahlschalter
Arbeits- oder Ruhestrom-prinzip
② Ansprechwert 1-110 kΩ,
③ LED grün -Versorgungsspg
④ L+: LED rot - Fehler
⑤ L-: LED rot - Fehler
⑥ Prüftaste "Test" - Reset
⑦ Prüftaste "Test" L-

- Überwacht den Isolationswiderstand in ungeerdeten reinen Gleichspannungsnetzen von 24-240 V DC
- Stufenlos einstellbarer Messbereich von 10-110 kΩ
- Anzeige für Erdschluss über 2 LEDs, L+, L-
- Frontseitiger Wahlschalter für Arbeits- oder Ruhestromprinzip
- Frontseitige, sowie externe Test / Reset Möglichkeit
- 1 Wechsler
- Zulassungen

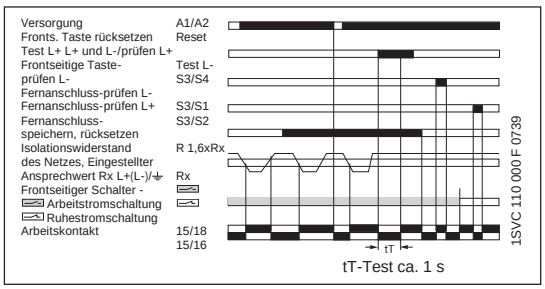
Das CM-IWN-DC dient zur Erdschlussüberwachung ungeerdeter, reiner Gleichspannungsnetze mit und ohne Siebung. Aufgrund der galvanischen Trennung von Versorgungsspannung und Messkreis, ist ein Einsatz in Netzen möglich, in denen die Hilfsspannung extern zur Verfügung steht oder das zu überwachende Netz gleichzeitig die Versorgung ist. Ein Erdschluss wird für L+ oder L- getrennt ausgewertet und über LED angezeigt. Ein symmetrischer Erdschluss kann bedingt durch das Messprinzip nicht ausgewertet werden. Der Ansprechwert ist im Bereich von 10-110 kΩ stufenlos einstellbar. Unterschreitet der Isolationswiderstand den eingestellten Ansprechwert, spricht das Relais an und die Fehler-LED leuchtet.

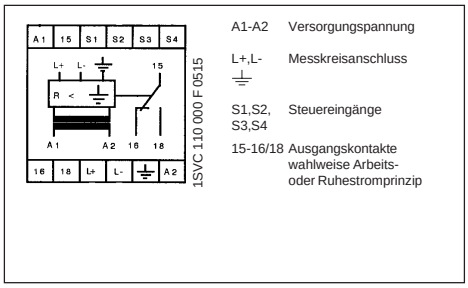
Prüfung und Test
Simulation eines Erdschlusses erfolgt durch Prüftaste "Test". Nach Betätigung der Prüftaste ändert sich der Zustand des Ausgangsrelais. Über S1-S3: Anschluss einer externen Prüftaste für L+ (S4-S3 für L-).

Einsatzgebiete
Haupteinsatzgebiet ist die Überwachung von Gleichspannungs-Hilfsstromkreisen mit galvanischer Trennung vom Hauptnetz, sowie die Überwachung von batteriegespeisten Anlagen.

Fehlerspeicherung
Verbinden der Anschlüsse S2-S3: Fehlerauslösung wird gespeichert. Schalten eines Tasters zwischen S2-S3: Fernrückstellung wird realisiert. Durch Betätigung des Tasters wird die Speicherung aufgehoben.

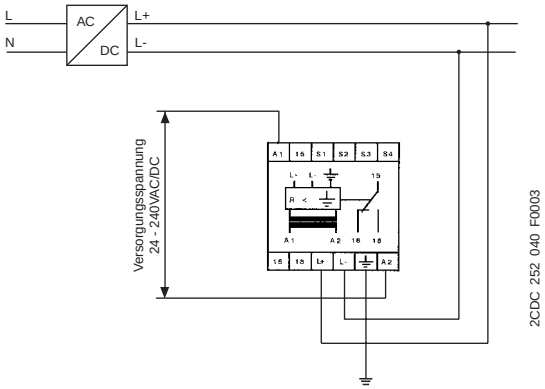
1 Funktion





Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-IWN-DC	24-240 V AC/DC	1SVR 450 065 R 0000	1	181,00	0,300

Anwendungs- und Verdrahtungsbeispiel



• Technische Daten ..... 5/60 • Maßbilder ..... 5/62 • Zubehör 5/99

Isolations- und Erdschlusswächter
C 558.01
Bestelldaten

Baubreite 45 mm

C558.01

- Isolationsüberwachung von IT-AC-, DC- und AC/DC-Systemen
- Spannungsbereiche bis 300 V AC und 300 V DC
- automatische Anpassung an die gegebenen Netzverhältnisse
- Anschlussüberwachung
- einstellbarer Ansprechwert 10 - 200 kΩ
- Betriebs- und Melde-LEDs mit Fehlerorterkennung
- kombinierte Prüf- und Löschtaste
- 2 Wechsler
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip wählbar
- Fehlerspeicherung wählbar
- Plombierbares Gehäuse
- Zulassungen

c UL us LISTED

Isolationsüberwachungsgerät für IT-Wechselspannungssysteme mit Gleichstromanteilen und für IT-Gleichspannungssysteme

Moderne Steuerspannungsnetze enthalten häufig Gleichstromanteile und durch Entstörmaßnahmen bedingte hohe Netzableitkapazitäten. Diese Gegebenheiten müssen bei der Auswahl des Isolationsüberwachungsgerätes berücksichtigt werden.
Das C558.01 garantiert die sichere Isolationsüberwachung moderner Netze. Dabei können reine AC-Netze, reine DC-Netze und gemischte AC/DC-Netze gleichermaßen überwacht werden.

- Industriesteuerungen
- Automatisierungsanlagen
- Maschinensteuerungen
- Steuerungen im Kraftwerks- und EVU-Bereich
- Computernetze
- mobile Stromerzeuger
- Aufzugsteuerungen
- Beleuchtungsanlagen

Messprinzip

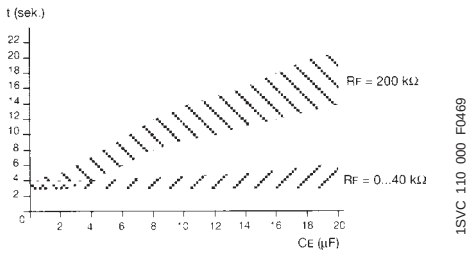
Das C 558.01 arbeitet mit einem Puls-Messverfahren. Damit ist die sichere Überwachung moderner Steuerspannungsnetze gewährleistet. Der Frequenzbereich des zu überwachenden Netzes kann im Bereich von 15-400 Hz liegen.

Vorschriften

Das C 558.01 entspricht den Vorschriften DIN 57413 T8 / VDE 0413 T8, IEC 61557-8, EN 61557-8 und ASTM F1669M-96.

Bei der Geräteinstallation sind die im Lieferumfang enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten!

Messerfassungszeit

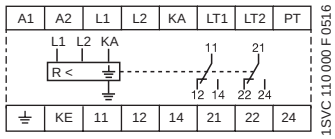


C_E = Netzableitkapazität
R_F = Isolationsfehler
t = Messerfassungszeit

Fehlermeldungen

Meldung	Melde-LED +	Melde-LED -	Melderelais
AC-Fehler	x	x	x
DC-Fehler L+	x		x
DC-Fehler L-		x	x
Unterbrechung ⏚/KE bzw. L1/L2	o	o	x

o = blinkend
x = Dauermeldung



A1-A2	Versorgungspannung
L1-L2-KA	Messkreisanschluss
KE, ⏚	PE-Anschluss
PT	externe Prüftaste
LT1-LT2	externe Löschtaste oder Brücke zur Fehlerspeicherung
11-12/14	Arbeitskontakte
21-22/24	wahlweise Arbeits- oder Ruhestromprinzip

Ansprechwerte und Messkreis

Typ	Ansprechwert R_{an}	Ansprechzeit [1]	Messspannung	Messstrom	Innenwiderstand [2]	Netznennspannung	
C 558.01	10-200 kΩ	5 s	13 V	0,1 mA	120/94 kΩ	DC 0 - 300 V und	AC 15-400 Hz 0-300 V

[1] Ansprechzeiten bei 1 µF Netzableitkapazität.
[2] Innenwiderstand als Gleichstrominnenwiderstand/Impedanz

Typ	Versorgungsspannung U_c	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
C 558.01	230 V AC	1SAR 470 020 R 0005	1	573,00	0,400
C 558.01	90-132 V AC	1SAR 470 020 R 0004	1	573,00	0,400

• Technische Daten ..... 5/61 • Maßbilder 5/62

Isolations- und Erdschlusswächter
C 558.02
Bestelldaten

Baubreite 99 mm

C 558.02

- Isolationsüberwachung von IT-Wechsel- und Drehstromsystemen bis 793 V
- einstellbarer Ansprechwert 1 - 200 kΩ
- Betriebs- und Melde-LEDs mit Fehlerorterkennung
- kombinierte Prüf- und Löschtaste
- Anschlussüberwachung
- 2 Wechsler
- Arbeits-/Ruhestromprinzip wählbar
- Fehlerspeicherung wählbar
- LED-Laufpunktanzeige
- plombierbares Gehäuse
- Anschluss eines externen Anzeigegerätes möglich
- Zulassungen

c UL us LISTED GL

5

Isolationsüberwachungsgerät für IT-Wechselspannungssysteme

Das klassische Stromversorgungsnetz ist ein reines AC-Netz. Es enthält weder Umrichter noch Gleichstromkomponenten. Die Netzableitkapazität ist relativ gering und liegt meist unterhalb von 1 µF, in Ausnahmefällen auch geringfügig darüber.
Zur Überwachung solcher Netze bis 793 V kann das C558.02 eingesetzt werden. Der Ansprechwert ist in weiten Bereichen einstellbar, wobei zwischen den Bereichen 1-20 kΩ und 10-200 kΩ umgeschaltet werden kann.

Anwendung in modernen Versorgungsnetzen

- Wechsel- und Drehstromnetze ohne Gleichstromanteile
- ungeregelte Motorantriebe
- Haus- und Gebäudetechnik
- Einfache Maschinenantriebe
- Aggregate, mobile Stromerzeuger
- Stromversorgungen für öffentliche Veranstaltungen
- Beleuchtungsanlagen
- Lüftungs- und Klimaanlagen

Messprinzip

Überlagerte Messgleichspannung mit Umkehrstufe.

Ansprechbereichseinstellung

Mit der Bereichseinstellung x 1 kΩ / x 10 kΩ erfolgt auch eine Umschaltung der kΩ-Werte an der LED Laufpunktanzeige:

Bereichseinstellung x 1 kΩ: Skalenpunkt x 1 kΩ.

Bereichseinstellung x 10 kΩ: Skalenpunkt mit 10 multiplizieren.

Vorschriften

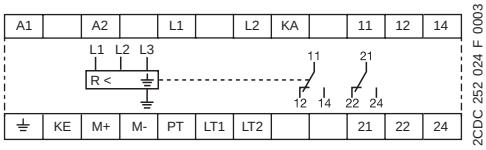
Das C 558.02 entspricht den Vorschriften DIN 57413 Bl.2 / VDE 0413 T2, IEC 61557-8, EN 61557-8 und ASTM F1207-89.

Bei der Geräteinstallation sind die im Lieferumfang enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten!

Ansprechverzögerung

Typ	*) Ansprechzeit im Bereich 10-200 kΩ	*) Ansprechzeit im Bereich 1-20 kΩ	Netzableitkapazität max.
C 558.02	< 1 s	< 3 s	20 µF

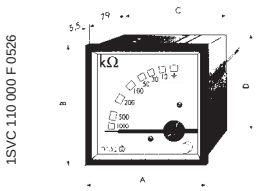
*) Ansprechzeiten gemäß IEC 61557-8 bei R_F=0,5 x R_{an} und bei 1 µF Netzableitkapazität.



AK	keine Funktion
A1-A2	Versorgungspannung
L1-L2-KA	Messkreisanschluss
KE, ⏚	PE-Anschluss
M+/M-	externes Messintrument
PT	externe Prüftaste
LT1-LT2	externe Löschtaste oder Brücke zur Fehlerspeicherung
11-12/14	Arbeitskontakte
21-22/24	wahlweise Arbeits- oder Ruhestromprinzip

Typ	Versorgungsspannung U_c	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
C 558.02	230 V AC	1SAR 471 020 R 0005	1	614,00	0,350
C 558.02	90-132 V AC	1SAR 471 020 R 0004	1	614,00	0,350

C 558.10



Zubehör (externes kΩ-Messinstrument)

C 558.10		1SAR 477 000 R 0100	1	189,00	0,200

• Technische Daten ..... 5/61 • Maßbilder 5/62

Isolations- und Erdschlusswächter
C 558.03
Bestelldaten

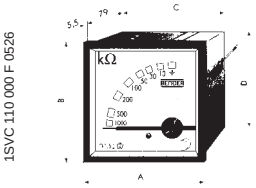
Baubreite 99 mm

C558.03

- Isolationsüberwachung von IT-AC-, DC- und AC/DC-Systemen
- Anschlussüberwachung
- Alarm- oder System-fehlermeldung wählbar
- AMP-Messverfahren (EP-Anmeldung)
- automatische Anpassung an das Netz
- 2 stufenlos einstellbare Ansprechwerte, 2-50 kΩ bzw. 20-500 kΩ
- Betriebs-LED, Alarm-LED und kΩ-LED-Laufpunkt-anzeige
- kombinierte Prüf- und Löschtaste
- 2 Melderelais mit je 1 Wechsler
- Arbeits-/Ruhestrom-schaltung, wählbar
- Fehlerspeicherung, wählbar
- LED-Laufpunktanzeige
- plombierbares Gehäuse VDE 0106 T 101
- Umweltbedingungen nach EN 50155
- Zulassungen

c UL us LISTED GL

C 558.10



Isolationsüberwachungsgerät für IT-Wechselspannungssysteme und IT-Gleichspannungssysteme

Das C 558.03 überwacht den Isolationswiderstand von IT-Systemen (ungeerdete Netze) bis 690 V AC oder 400 V DC. Es ist universell in AC-, DC- oder gemischten Netzten einsetzbar.

Entstörmaßnahmen und durch große Leitungslängen bedingte Kapazitäten bis 20 µF gegen Erde beeinflussen die Messung nicht.
Das integrierte AMP-Messverfahren garantiert die sichere Isolationsüberwachung auch in Netzen mit Festfrequenzumrichtern (Ausgangs- und Eingangsfrequenz sind statisch).

Anwendung in modernen Steuerspannungsnetzen

- Industriesteuerungen
- Automatisierungsanlagen
- Maschinensteuerungen
- Steuerungen im Kraftwerks- und EVU-Bereich
- Computernetze
- mobile Stromerzeuger
- Aufzugsteuerungen
- Beleuchtungsanlagen

Messprinzip

Überlagerte Messgleichspannung mit Umkehrstufe.

Fehlermeldungen

Meldung	Alarm LEDs +	Alarm LEDs -	Melderelais
ALARM Isolationsfehler AC	x	x	x
ALARM Isolationsfehler DC (L+)	x		x
ALARM Isolationsfehler DC (L-)		x	x
Unterbrechung L1/L2 oder KE	o	o	x

o = blinkend
x = Dauermeldung

Vorschriften

Das C 558.03 entspricht den Vorschriften DIN 57413 Bl.2 / VDE 0413 T2, IEC 61557-8, EN 61557-8 und ASTM F1207-89.

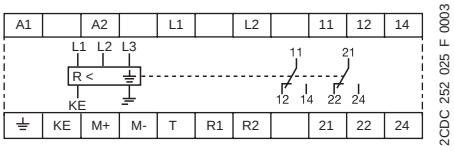
Bei der Geräteinstallation sind die im Lieferumfang enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten!

5

Ansprechverzögerung

Typ	*) Ansprechzeit im Bereich 2-6 kΩ	*) Ansprechzeit im Bereich 6-500 kΩ	Netzableitkapazität max.
C 558.03	< 8-35 s	< 8-12 s	50 µF

*) Ansprechzeiten gemäß IEC 61557-8 bei $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ und bei 1 µF Netzableitkapazität.



A1-A2	Versorgungspannung
L1-L2	Messkreisanschluss
KE, ⏚	PE-Anschluss
M+/M-	externes Messinstrument
T	externe Prüftaste
R1-R2	externe Löschtaste oder Brücke zur Fehlerspeicherung
11-12/14	Arbeitskontakte
21-22/24	wahlweise Arbeits- oder Ruhestromprinzip

Typ	Versorgungsspannung U_c	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
C 558.03	230 V AC	1SAR 472 020 R 0005	1	1034,00	0,400
C 558.03	90-132 V AC	1SAR 472 020 R 0004	1	1034,00	0,400

Zubehör (externes kΩ-Messinstrument)

C 558.10		1SAR 477 000 R 0100	1	189,00	0,200

• Technische Daten ..... 5/61 • Maßbilder 5/62

Isolationswächter
CM-IWN-AC, CM-IWN-DC
Technische Daten

		CM-IWN-AC	CM-IWN-DC
Eingangskreis			
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme			
24-240 V AC/DC	**A1-A2**	ca. 8 VA / 2 W	ca. 8 VA / 2 W
110-130 V AC	**A1-B2**	ca. 3 VA	
220-240 V AC	**A1-A2**	ca. 3 VA	
Toleranz der Versorgungsspannung		-15 %...+10 %	
Bemessungsfrequenz AC/DC Variante		15-400 Hz oder DC	
Bemessungsfrequenz AC Variante		50-60 Hz	
Einschaltdauer		100 %	
Messkreis			
Überwachungsfunktion		Isolationsüberwachung galvanisch	
		getrennter AC Netze	getrennter DC Netze
Messbereich, Schwellwert-Einstellbereich	min-max.	1-11 kΩ, 10-110 kΩ	10-110 kΩ
Innenwiderstand	min.	57 kΩ	
Wechselstrominnenwiderstand	min.	100 kΩ	
Gleichstrominnenwiderstand	min.	100 kΩ	
Prüfwiderstand		820 Ω	
Isolationsspannung (L-PE)	max.	415 V AC	300 V DC
Messgleichspannung	max.	30 V DC	24-240 V DC
Leitungslänge für lösch-Prüftaste	max.	10 m	
Zeitverzögerung		siehe Seite Bestelldaten	<1 s bei Isolation, <0,9 x Ansprechwert
Betriebszustandsanzeigen			
Versorgungsspannung		LED grün	LED grün
Isolationsfehler		LED rot / Ausgangsrelais erregt	Fehler L+ LED rot, Fehler L- LED rot
Ausgangskreise		**15-16/18**	
Anzahl der Kontakte		1 We	
Arbeitsprinzip [1]		Arbeitsstromprinzip	Arbeits- oder Ruhestromprinzip wählbar
Kontaktmaterial		AgCdO	
Bemessungsspannung nach VDE0110, IEC664-1, IEC947-1		250 V	
Minimale Schaltspannung			
Maximale Schaltspannung		400 V AC, 300 V DC	
Minimaler Schaltstrom			
Gebrauchskategorien nach IEC60947-5-1, EN60947-5-1			
Bemessungsbetriebsstrom AC12 (ohmsch)	230 V	5 A	
Bemessungsbetriebsstrom AC15 (induktiv)	230 V	3 A	
Bemessungsbetriebsstrom DC12 (ohmsch)	24 V	5 A	
Bemessungsbetriebsstrom DC13 (induktiv)	24 V	2 A	
Maximale mechanische Lebensdauer		30×10^6	
Maximale elektrische Lebensdauer (nach AC12, 230 V, 4 A)		$0{,}1 \times 10^6$	
Kurzschlussfestigkeit, maximale Absicherung	Öffner	4 A flink Betr.-Klasse gL	
	Schließer	6 A flink Betr.-Klasse gL	
Allgemeine Daten			
Gehäusebaubreite		45 mm	
Anschlussquerschnitte		2 x 2,5 mm^2 feindrähtig mit Aderendhülse	
Gewicht		ca. 300 g	
Einbaulage		beliebig	
Schutzart Gehäuse / Klemmen		IP50 / IP20	
Betriebstemperaturbereich		-25 °C...+65 °C	
Lagertemperaturbereich		-40 °C...+85 °C	
Montage		DIN Schiene (EN50022)	
Normen			
Produktnorm		IEC60255-6, EN60255-6	
EMV-Richtlinie		89/336 EWG, 91/263 EWG, 92/31 EWG, 93/68 EWG, 93/67 EWG	
EMV-Verträglichkeit nach EN61000-6-2			
ESD nach IEC61000-4-2, EN61000-4-2		Level 3 6 kV / 8 kV	
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC61000-4-3, EN61000-4-3		Level 3 10(3)V/m	
Burst nach IEC61000-4-4, EN61000-4-4		Level 3 2(1) kV / 5 kHz	
Surge nach IEC61000-4-5, EN61000-4-5		Level 3 2(1) kV L-L	
HF-Leitungsgeführt nach IEC61000-4-6, EN61000-4-6		Level 3 10(3) V	
Niederspannungsrichtlinie		93/68/EWG	
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-6 Fc		mechanische Festigkeit 10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene	
Betriebssicherheit 4G			
Klimaprüfung nach IEC68-2-30 Db		24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h	
Zulassungen		**cULus, GL, GOST**	
Isolationsdaten			
Bemessung nach HD625.1 S1, VDE0110, IEC664-1, IEC60255-5			
Bemessungsspannung zwischen Versorgung-, Mess- und Ausg.-kreis		250 V	
Bemessungsstoßspannung zwischen allen isolierten Kreisen		4 kV / 1.2 - 50 µs	
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen		2,5 kV, 50 Hz, 1 min.	
Verschmutzungsgrad		3	
Überspannungskategorie		3	

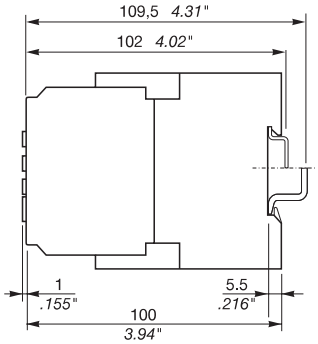
[1] Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

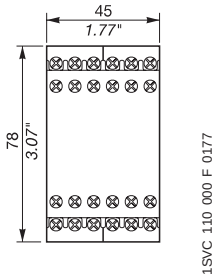
Isolations- und Erdschlusswächter
C 558
Technische Daten

		C 558.01	C 558.02	C 558.03
Eingangskreis				
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme	115 V AC **A1-A2**	3 VA	3 VA	3 VA
	230 V AC **A1-A2**	3 VA	3 VA	3 VA
Toleranz der Versorgungsspannung		-20...+15 %	-20...+15 %	-20...+15 %
Bemessungsfrequenz		15-400 Hz	50-400 Hz	15-400 Hz
Einschaltdauer		100 %	100 %	100 %
Messkreis				
Überwachungsfunktion		Isolationsüberwachung galvanisch getrennter Versorgungsnetze		
		AC und DC	AC	AC und DC
Messbereich, Schwellwert-Einstellbereich	min-max.	10-200 kΩ	1-200 kΩ	2-500 kΩ
Wechselstrominnenwiderstand	min.	94 kΩ	180 kΩ	180 kΩ
Gleichstrominnenwiderstand	min.	120 kΩ	200 kΩ	200 kΩ
Prüfwiderstand		-	-	
Isolationsspannung (L-PE)	max.	290 V DC, 300 V AC	690 V	630 V
Messspannung / Messstrom	max.	13 V / 0,47 mA	40 V / max. 200 µA	20 V / 100 µA
Leitungslänge für Lösch-Prüftaste LT1-LT2	max.	-	-	
Zeitverzögerung	max.	5 s	1 s / 3 s	8-35 s
Betriebszustandsanzeigen				
Versorgungsspannung		LED "ON"		
Isolationsfehler (IEC 1557-8, EN 60557-8, ASTM F-25.10.11)		LED "+", LED "-"		
Ausgangskreise				
Anzahl der Kontakte		2 We	2 We	2 We
Arbeitsprinzip [1]		Arbeits- und Ruhestromprinzip wählbar		
Kontaktmaterial		-	-	-
Bemessungsspannung nach VDE0110, IEC664-1, IEC947-1		250 V AC / 300 V DC		
Minimale Schaltspannung		-	-	-
Maximale Schaltspannung		-	-	-
Minimaler Schaltstrom		-	-	-
Gebrauchskategorien nach IEC60947-5-1, EN60947-5-1				
Bemessungsbetriebsstrom AC12 (ohmsch)	230 V	5 A		
Bemessungsbetriebsstrom AC15 (induktiv)	230 V	2 A		
Bemessungsbetriebsstrom DC12 (ohmsch)	24 V	5 A		
Bemessungsbetriebsstrom DC13 (induktiv)	24 V	0,2 A		
Maximale mechanische Lebensdauer		-	-	-
Maximale elektrische Lebensdauer (nach AC12, 230 V, 4 A)		12000		
Kurzschlussfestigkeit, maximale Absicherung	Öffner	-	-	-
	Schließer	-	-	-
Allgemeine Daten				
Gehäusebaubreite		45 mm	99 mm	99 mm
Anschlussquerschnitte		0,2-4 mm² eindrähtig, 0,2-2,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse		
Gewicht	ca.	350 g	400 g	350 g
Einbaulage		beliebig		
Schutzart Gehäuse / Klemmen		IP 30 / IP 20		
Betriebstemperaturbereich		-10 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich		-40 °C ... +70 °C		
Montage		DIN-Schiene (EN 50022)		
Normen				
Produktnorm				
EMV-Richtlinie				
EMV-Verträglichkeit nach EN61000-6-2				
ESD nach IEC61000-4-2, EN61000-4-2		Level 3 6 kV / 8 kV		
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC61000-4-3		Level 3 10(3) V/m		
Burst nach IEC61000-4-4, EN61000-4-4		Level 3 2(1) kV / 5 kHz		
Surge nach IEC61000-4-5, EN61000-4-5		Level 2		
HF-Leitungsgeführt nach IEC61000-4-6, EN61000-4-6		Level 3 10(3) V		
Niederspannungsrichtlinie		93/68 EWG		
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-6 Fc		10-150 Hz / 0,15 mmm - 2 g		
Betriebssicherheit (IEC 68-2-27, IEC 68-2-29)				
Klimaprüfung nach IEC68-2-30 Db				
Zulassungen		**cULus**	**cULus, GL**	
Isolationsdaten				
Bemessung nach HD625.1 S1, VDE0110, IEC664-1, IEC60255-5				
Bemessungsspannung zwischen Versorgung-, Mess- und Ausg.-kreis		250 V	690 V	630 V
Bemessungsstoßspannung zwischen allen isolierten Kreisen		4 kV / 1,2-50 µs	6 kV / 1,2-50 µs	6 kV / 1,2-50 µs
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen		2 kV	3 kV	3 kV
Verschmutzungsgrad		3		
Überspannungskategorie		-	-	-

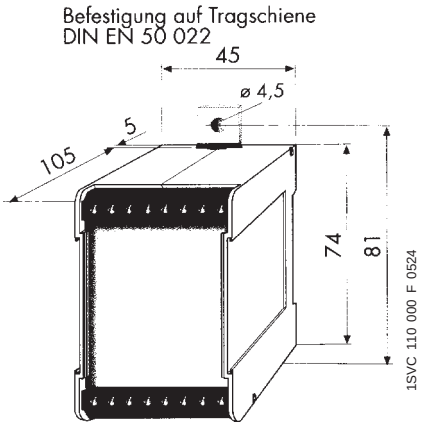
[1] Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts
Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt/fallen ab bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

CM-IWN

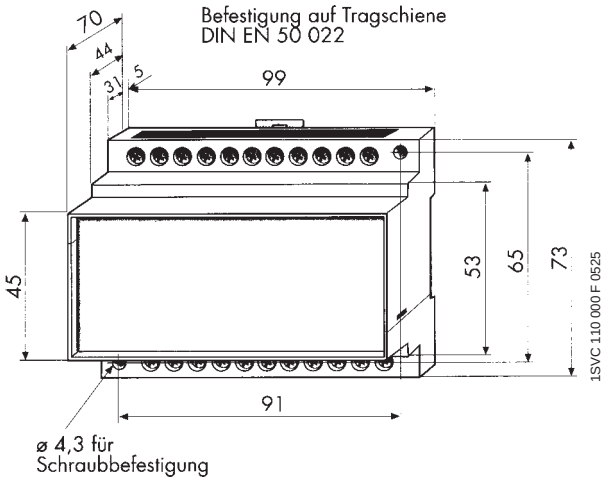




C558.01



C558.02, C558.03



Inhaltsverzeichnis

CM-LWN, Motorbelastungswächter

Anwendungsbereiche **5**/ 64
Bestelldaten **5**/ 65
Technische Daten **5**/ 66
Maßbilder **5**/ 99

Motorbelastungswächter
Anwendungsbereiche

Der Motorbelastungswächter überwacht den Belastungszustand von Wechsel- und Drehstrommotoren.
Über die Auswertung des Phasenwinkels zwischen Strom- und Spannung können Wechsel- und Drehstrommotoren sehr genau auf deren Belastungszustände überwacht werden.

Im Vergleich zu anderen herkömmlichen Messmethoden (z.B. Druckmessdosen, Stromerfassung), stellt die Überwachung des cos φ eine wesentlich präzisere und kostengünstigere Alternative dar. Der Motor fungiert als Sensor für seinen eigenen Belastungszustand.

Haupteinsatzgebiete

- **Überwachen von Pumpen**

  Trockenlaufschutz (Unterlast)
  Geschlossene Ventile (Überlast)
  Rohrbruch (Unterlast)

- **Heizungs-, Klima-, Lüftungstechnik**

  Überwachen des Verschmutzungsgrades von Filtern
  Keilriemenbruch (Unterlast)
  Nichtgeöffnete Klappen/Ventile (Überlast)
  Luftförderungsmengen

- **Rührwerke**

  Zu feste Konsistenz im Rührbecken (Überlast)
  Verschmutzung des Beckens (Überlast)

- **Fördertechnik**

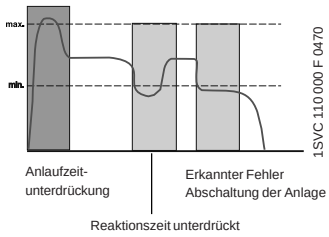
  Überfüllte Transportbänder (Überlast)
  Klemmung (Überlast)
  Materialanhäufung vor Förderschnecken (Überlast)
  Hebebühnen

- **Maschineneinbau**

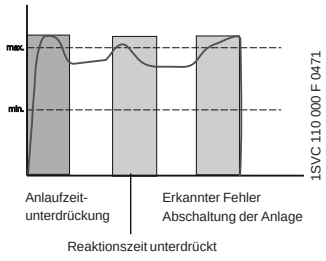
  Verschleiß von Werkzeugen,
  z.B. stumpfe Sägeblätter an Kreissägen, etc. (Überlast)
  Werkzeugbruch (Unterlast)
  Antriebe mit Keilriemen (Bruch-Unterlast)

Pumpensteuerung

Trockenlaufschutz

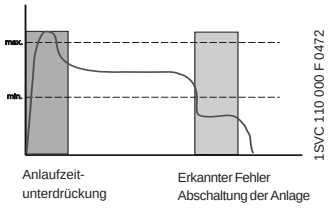


Filter verschmutzt

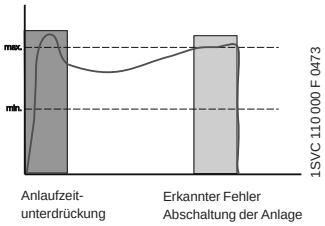


Lüfterüberwachung

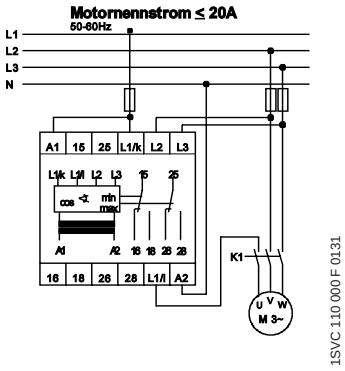
Überwachung des Keilriemens

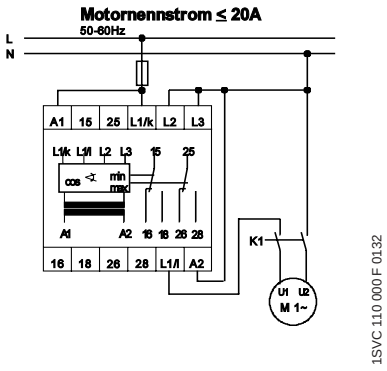


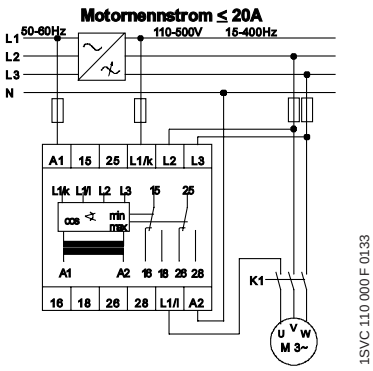
Filter verschmutzt



Verdrahtungsbeispiele

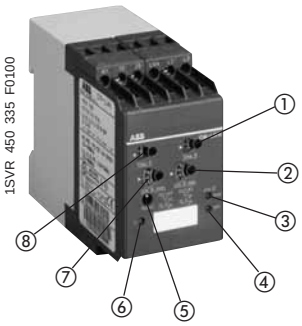






• Zubehör Stromwandler 5/42

Motorbelastungswächter
CM-LWN
Bestelldaten



CM-LWN

① Reaktionsverzögerung "Time R"
② Schwellwert für Unterschreitung der Belastungsgrenze "cos φ min"
③ LED rot - cos φ max . überschritten
④ LED rot - cos φ min. unterschritten
⑤ Reset-Taste
⑥ LED grün - Versorgungsspannung
⑦ Schwellwert für Überschreitung der Belastungsgrenze "cos φ max"
⑧ Einstellung der Unterdrückungszeit "Time S"

- Überwacht den Belastungszustand Asynchronmotoren
- Fensterüberwachung cosφ min und cosφ max in einem Gerät
- 2x1 Wechsler / Ruhestromprinzip
- Unterdrückungszeit für die Anlaufzeit von 0,3-30 s einstellbar
- Bis 20 A direkt messbar
- Reaktionsverzögerung 0,2-2 s einstellbar
- Ein- oder dreiphasige Überwachung
- 3 LEDs zur Funktionskontrolle
- Zulassungen

Das CM-LWN überwacht den Belastungszustand von induktiven Verbrauchern.
Haupteinsatzgebiet sind Asynchronmotoren (Käfigläufer) am Ein- oder Dreiphasennetz, deren Last sich stark ändert. Das Messprinzip basiert auf der Auswertung der Phasenverschiebung (φ) zwischen Spannung und Strom in einer Phase.
Die Phasenverschiebung verläuft nahezu umgekehrt zur Belastung, wobei der cos φ als Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung ein Relativmaß von 0-1 ist. Der Wert gegen 0 entspricht einer geringen, der Wert gegen 1 einer großen Belastung.

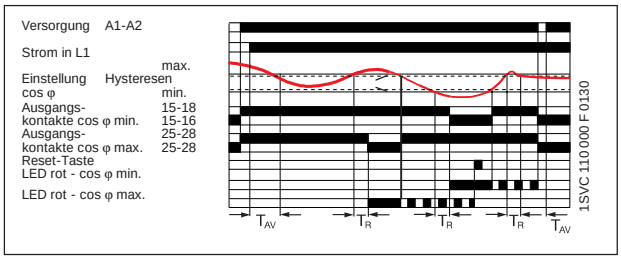
Getrennt einstellbar ist je eine Schwelle für Überschreitung (cos φ max.) sowie Unterschreitung (cos φ min.) einer gewünschten Belastungsgrenze.
Wird der eingestellte Wert erreicht, leuchtet die entsprechende LED und der zugehörige Relaiskontakt fällt ab. Nach Rückgang der Auslöseursache um den Betrag der Hysterese wird das Relais wieder in die Ursprungslage zurückgesetzt; die LED zeigt durch Blinken das Ereignis dauerhaft an.
Mit der Resettaste oder durch Abschalten der Versorgung, kann diese Meldung gelöscht werden.

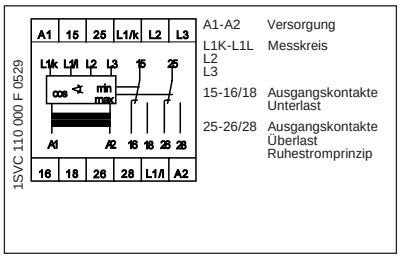
Für die Anlaufphase des Motors ist eine Unterdrückungszeit (Time S) von 0,3-30 s einstellbar.
Ebenso ist die Einstellung einer Reaktionsverzögerungszeit (Time R) von 0,2-2 s für den laufenden Betrieb möglich, um unvermeidliche Belastungsschwankungen zu unterdrücken.

Um eine korrekte Funktion der Reaktionsververzögerung (Time R) zu gewährleisten, muss der eingestellte Wert für cos φ max. größer sein als die Einstellung für cos φ min. zuzüglich der Hysterese.
Die Anzeigen für Unter- und Überlast dürfen also nicht gleichzeitig aktiv sein.

Aufgrund der internen galvanischen Trennung von Versorgungs- und Messkreis ist ein Einsatz in getrennten Netzen möglich.

1 Funktion





Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
Strombereiche: 0,05-5 A;					
CM-LWN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 335 R 0000	1	171,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 330 R 0000	1	148,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 331 R 0000	1	148,00	0,300
	380- 440 V AC	1SVR 450 332 R 0000	1	148,00	0,300
	480-500 V AC	1SVR 450 334 R 0000	1	148,00	0,300
Strombereiche: 2-20 A;					
CM-LWN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 335 R 0100	1	181,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 330 R 0100	1	159,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 331 R 0100	1	159,00	0,300
	380-440 V AC	1SVR 450 332 R 0100	1	159,00	0,300
	480-500 V AC	1SVR 450 334 R 0100	1	159,00	0,300

• Technische Daten ..... 5/66 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

Motorbelastungswächter
CM-LWN
Technische Daten

		CM-LWN
Eingangskreis		
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme:		
24-240 V AC/DC	**A1-A2**	ca. 8,4 VA/W
110-130 V AC	**A1-A2**	ca. 3,6 VA
220-240 V AC	**A1-A2**	ca. 3,6 VA
380-440 V AC	**A1-A2**	ca. 3,6 VA
480-500 V AC	**A1-A2**	ca. 3,6 VA
Toleranz der Versorgungsspannung		-15 %...+10 %
Bemessungsfrequenz AC Varianten		50-60 Hz
Bemessungsfrequenz AC/DC Variante		15-400 Hz oder DC
Einschaltdauer		100 %
Messkreis		**L1l-L1k-L2-L3**
Überwachungsfunktion		Belastungsüberwachung über die Auswertung der Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung
Spannungsbereich L1k-L2-L3		110-500 V AC einphasig oder dreiphasig
Strombereich L1l-L1k		Version 0,5-5 A Version 2-20 A
Überlastbarkeit Stromeingang		25 A für 3 s 100 A für 3 s
Schwellwert		cos φ_{min} und cos φ_{max} einstellbar 0-1
Hysterese (bezogen auf den Winkel φ in °)		4°
Frequenz des Messsignals		15-400 Hz
Messzyklus max.		300 ms
Zeitkreise		Meldung des Fehlers Über- und Unterspannung
Anlaufüberbrückung (time_S)		0,3-30 s einstellbar
Reaktionszeitüberbrückung (time_R)		0,2-2 s einstellbar
Zeitfehler innerhalb der Versorgugsspannungstoleranz		≤ 0,5 %
Zeitfehler innerhalb des Temperaturbereichs		≤ 0,06 % / °C
Betriebszustandsanzeigen		
Versorgungsspannung		U, LED grün
cos Phi min unterschritten		min, LED rot
cos Phi max überschritten		max, LED rot
Ausgangskreise		**15-16/18, 25-26/28**
Anzahl der Kontakte		2 x 1 We
Arbeitsprinzip [1)]		Ruhestromprinzip
Kontaktmaterial		AgCdO
Bemessungsspannung nach VDE0110, IEC664-1, IEC947-1		250 V
Maximale Schaltspannung		400 V AC, 300 V DC
Bemessungsbetriebsstrom AC12 (ohmsch)	230 V	4 A
Bemessungsbetriebsstrom AC15 (induktiv)	230 V	3 A
Bemessungsbetriebsstrom DC12 (ohmsch)	24 V	4 A
Bemessungsbetriebsstrom DC13 (induktiv)	24 V	2 A
Maximale mechanische Lebensdauer		30 x 10^6
Maximale elektrische Lebensdauer (nach AC12, 230 V, 4 A)		0,1 x 10^6
Kurzschlussfestigkeit, maximale Absicherung	Öffner	4 A flink Betr.-Klasse gL
	Schließer	6 A flink Betr.-Klasse gL
Allgemeine Daten		
Gehäusebaubreite		45 mm
Anschlussquerschnitte		2 x 2,5 mm^2 feindrähtig mit Aderendhülse
Einbaulage		beliebig
Schutzart Gehäuse / Klemmen		IP50 / IP20
Betriebstemperaturbereich		-25 °C...+65 °C
Lagertemperaturbereich		-40 °C...+85 °C
Montage		DIN Schiene (EN50022)
Normen		
Produktnorm		IEC60255-6, EN60255-6
EMV-Richtlinie		89/336 EWG, 91/263 EWG, 92/31 EWG, 93/68 EWG, 93/67 EWG
EMV-Verträglichkeit nach EN50082-2		
ESD nach IEC61000-4-2, EN61000-4-2		Level 3 6 kV / 8 kV
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC61000-4-3, EN61000-4-3		Level 3 10 V/m
Burst nach IEC61000-4-4, EN61000-4-4		Level 3 2 kV / 5 kHz
Surge nach IEC1000-4-5, EN61000-4-5		Level 4 2 kV L-L
HF-Leitungsgeführt nach IEC61000-4-6, EN61000-4-6		Level 3 10 V
Niederspannungsrichtlinie		93/68/EWG
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-6 Fc		mechanische Festigkeit 10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene
Betriebssicherheit		4 G
Klimaprüfung nach IEC68-2-30 Db		24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h
Zulassungen		**cULus, GL, GOST**
Isolationsdaten		
Bemessung nach HD625.1 S1, VDE0110, IEC664-1, IEC60255-5 Bemessungsspannung zwischen Versorgung-, Mess- und Ausgangskreis		250 V, 400 V, 500 V je nach Variante
Bemessungsstoßspannung zwischen allen isolierten Kreisen		4 kV / 1.2 - 50 µs
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen		2,5 kV, 50 Hz, 1 min.
Verschmutzungsgrad		3
Überspannungskategorie		3

Inhaltsverzeichnis

Nutzen und Vorteile **5**/ 68
Auswahltabelle **5**/ 68

CM-MSE
Bestelldaten **5**/ 69
Technische Daten **5**/ 73
Maßbilder **5**/ 99

CM-MSS
Bestelldaten **5**/ 69
Technische Daten **5**/ 73
Maßbilder **5**/ 99

CM-MSN
Bestelldaten **5**/ 71
Technische Daten **5**/ 73
Maßbilder **5**/ 99

C 011 Kaltleitertemperaturfühler
Bestelldaten **5**/ 72
Technische Daten **5**/ 72
Maßbilder **5**/ 99

Thermistor-Motorschutzrelais
Nutzen und Vorteile
Auswahltabelle

Funktionsweise und Anwendungsmöglichkeiten der Thermistor-Motorschutzrelais

Die Thermistor-Motorschutzrelais der CM Reihe überwachen Motoren, die mit Kaltleiter-Temperaturfühlern ausgerüstet sind.
Die Temperaturfühler sind in die Wicklungen der Motoren eingebaut und messen unmittelbar die Motorerwärmung. Somit können die Betriebsbedingungen:

- Schweranlauf
- hohe Schalthäufigkeit
- Einphasenlauf
- hohe Umgebungstemperatur
- unzureichende Kühlung
- Bremsbetrieb
- Asymmetrie

unmittelbar kontrolliert und ausgewertet werden.

Die Relais arbeiten unabhängig vom Motornennstrom, der Isolationsklasse und der Art des Anlaufs.
Die in Serie geschalteten Kaltleiter werden an die Klemmen Ta und Tb (bzw. Ta und Tbx, ohne Kurzschlusserkennung) angeschlossen.
Die Anzahl der anzuschließenden PTC-Widerstände pro Messkreis ist begrenzt durch die Summe des Kaltleiterwiderstandes der Einzelwiderstände.

RG = R1 + R2 + RN ≤ 1,5 kΩ. Im ungestörten Betriebszustand liegt der Widerstandswert unter der Ansprechschwelle.
Erwärmt sich auch nur ein Kaltleiter über das zulässige Maß hinaus, fällt das Ausgangsrelais ab.
Nach der Abkühlung zieht das Ausgangsrelais wieder automatisch an, wenn Autoreset konfiguriert ist.
Geräte mit Hand- (Taste auf Gerätefront) oder Fernresetkonfiguration müssen zur Freigabe/Quittierung über die entsprechenden Steuereingänge einen Schaltbefehl erhalten.

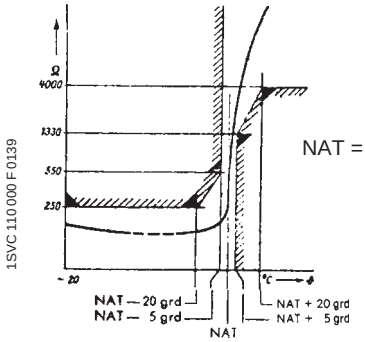
Weitere Anwendungsmöglichkeiten:

Temperaturüberwachung in Verbindung mit PTC-Widerständen von

- Walzlager von Maschinen
- Heißluft-Gebläsen
- Ölen
- Luft
- Heizungsanlagen usw.

5

Widerstandskennlinie
für einen einzelnen Temperaturfühler nach DIN 44 081.



NAT = Nennansprechtemperatur

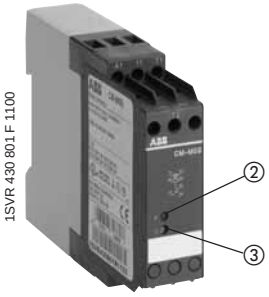
Produktübersicht Thermistor-Motorschutz

Type	CM-MSE	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSN
Funktion								
Messbereich								
Anzahl der Fühlerkreise	1	1	1	1	1	2	3	6
Drahtbruch-überwachung	•	•	•	•	•	•	•	•
Kurzschluss-erkennung	-	-	-	• 1)	•	•	•	•
Nullspannungs-sichere Fehlerspeicherung	-	-	-	-	• 2)	-	• 2)	• 2)
Bedienung / Reset								
Autoreset	•	•	•	•	• 2)	• 2)	• 2)	• 2)
manueller Reset	-	-	•	•	•	•	•	•
Fernreset	-	-	•	•	•	•	•	•
Test-Taste	-	-	-	•	•	•	•	•
Ausgangskontakte								
Funktionsprinzip	Ruhestromprinzip							
Anzahl / Type	1 S	1 We	2 We	2 We	1 S + 1 Ö	je 1 We pro Fühlerkreis	1 S + 1Ö Summenaus-wertung	1 S + 1Ö Summenaus-wertung
Gehäusebaubreite	22,5 mm							45 m
Versorgungs-spannungen und Bestellnummern								
24 V AC	**1SVR 550 805 R 9300**		**1SVR 430 811 R 9300**					
24 V AC/DC		**1SVR 430 800 R 9100**	**1SVR 430 810 R 9300**	**1SVR 430 710 R 9300**				
110-130 V AC	**1SVR 550 800 R 9300**		**1SVR 430 811 R 0300**	**1SVR 430 711 R 0300**				
220-240 V AC	**1SVR 550 801 R 9300**	**1SVR 430 801 R 1100**	**1SVR 430 811 R 1300**	**1SVR 430 711 R 1300**				
380-440 V AC				**1SVR 430 711 R 2300**				
24-240 V AC/DC					**1SVR 430 720 R 0400**	**1SVR 430 710 R 0200**	**1SVR 430 720 R 0500**	**1SVR 450 025 R 0100**

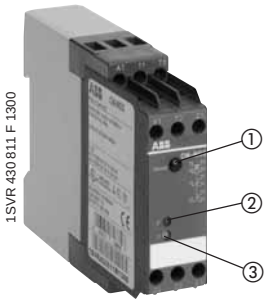
1) konfigurierbar über Klemmenbelegung
2) Durch eine ständige Verbindung von S1-T2 wird das Gerät für Autoreset ohne nullspannungssichere Speicherung konfiguriert.

Thermistor-Motorschutzrelais CM-MSE, CM-MSS
Bestelldaten

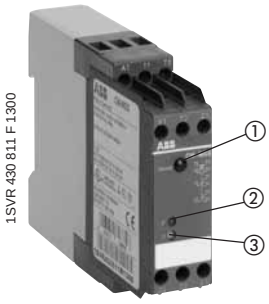
CM-MSE



CM-MSS, Autoreset



CM-MSS, 2 We

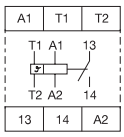


CM-MSS, 2 We mit konf. Kurzschlussüberwachung

① Reset
② LED rot - Fehlerauslösung
③ LED grün - Versorgungsspannung

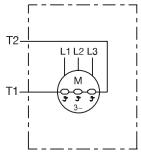
CM-MSE

- Automatischer Reset
- Mehrere Sensoren anschließbar (max. 6 Einzelfühler in Reihe)
- Bimetalle überwachbar
- 1 Schließer
- Optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- Zulassung c UL us LISTED, PG



1SVC 110 000 F 0140

A1-A2 Versorgungsspannung
T1-T2 Fühlerkreis
13/14 Ausgangskontakte Ruhestromprinzip

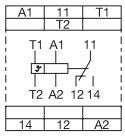


1SVC 110 000 F 0141

Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSE	24 V AC	1SVR 550 805 R 9300	1	43,00	0,110
	110-130 V AC	1SVR 550 800 R 9300	1	43,00	0,110
	220-240 V AC	1SVR 550 801 R 9300	1	43,00	0,110

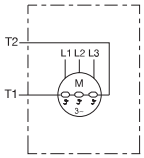
CM-MSS Autoreset

- automatischer Reset
- mehrere Sensoren anschließbar
- 1 Wechsler / 2 LEDs
- Bimetalle überwachbar
- Zulassung c UL us LISTED, PG



1SVC 110 000 F 0142

A1 - A2 Versorgungsspannung
T1-T2 Fühlerkreis
11-12/14 Ausgangskontakte Ruhestromprinzip



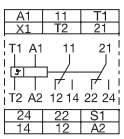
1SVC 110 000 F 0141

Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSS	24 V AC/DC	1SVR 430 800 R 9100	1	49,20	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 801 R 1100	1	49,20	0,150

CM-MSS 2 We mit Rückstelltaste

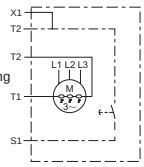
- Abschaltbare Speichermöglichkeit
- Rückstelltaste
- Fernrückstellung
- 2 Wechsler / 2 LEDs
- Zulassungen c UL us LISTED, GL, FTB, PG

bis 06/2003



1SVC 110 000 F 0519

A1 - A2 Versorgungsspannung
T1-T2 Fühlerkreis
S1-T2 Fernreset
X1-T2 Brücke = ohne Speicherung
11-12/14 Ausgangskontakte
21-22/24 Ruhestromprinzip



2CDC 252 041 F0003

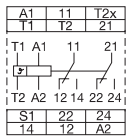
Typ	Versorgungsspannung [1] ohne galvanische Trennung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSS	24 V AC/DC[1]	1SVR 430 810 R 9300	1	53,50	0,150
	24 V AC	1SVR 430 811 R 9300	1	53,50	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 811 R 0300	1	53,50	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 811 R 1300	1	53,50	0,150

CM-MSS 2 We mit Rückstelltaste und konfigurierbarer Kurzschlussüberwachung

- Abschaltbare Speichermöglichkeit
- Speicherrückstelltaste
- Fernrückstellung
- 2 Wechsler / 2 LEDs
- Konfig. Kurzschlussüberwachung des Fühlerkreises
- Zulassungen

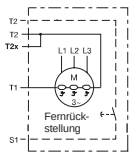
Ex II (2) G, PTB 02 ATEX 3080, c UL us LISTED, PG

1SVC 110 000 F 0143



A1-A2 Versorgungsspannung
11-12/14 Ausgangskontakte
21-22/24 Ruhestromprinzip

S1-T2 Fernreset = ohne Speicherung
T1-T2x Messkreis = ohne Kurzschluss-überwachung
T1-T2 mit Kurzschluss-überwachung

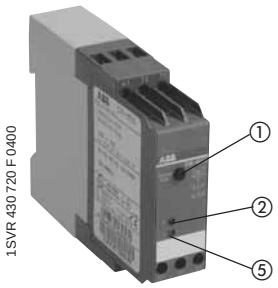


1SVC 110 000 F 0144

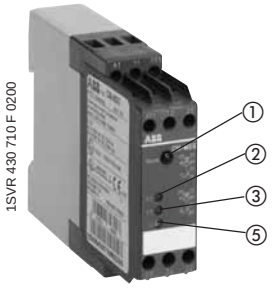
Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSS	24 V AC/DC	1SVR 430 710 R 9300	1	56,50	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 711 R 0300	1	56,50	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 711 R 1300	1	56,50	0,150
	380-440 V AC	1SVR 430 711 R 2300	1	64,50	0,150

• Technische Daten 5/73
• Zubehör Kaltleitertemperaturfühler 5/72
• Maßbilder 5/99
• Zubehör 5/99

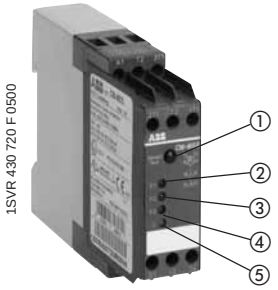
Thermistor-Motorschutzrelais
CM-MSS
Bestelldaten



CM-MSS, 24-240 V AC/DC



CM-MSS, 2-kanalig

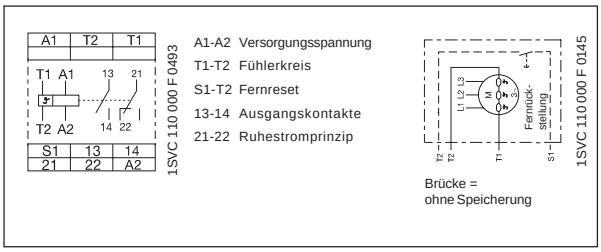


CM-MSS, 3 Fühlerkreise

① Reset / Test Taste
② LED rot - Fehlerauslösung F1
③ LED rot - Fehlerauslösung F2
④ LED rot - Fehlerauslösung F3
⑤ LED grün - Versorgungsspannung

CM-MSS, 24-240 V AC/DC

- Kurzschlussüberwachung des Fühlerkreises
- Durchgängiger Versorgungs-spannungsbereich 24-240 V AC/DC
- Konfig. nullspannungssichere Speicherung im Fehlerfall
- Speicherrückstell- und Testtaste
- Fernrückstellung
- Autoreset konfigurierbar
- 2 Ausgangskontakte 1Ö 1S /2 LEDs
- Zulassungen

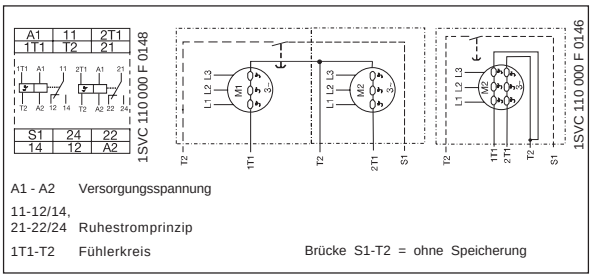


II (2) G, PTB 02 ATEX 3080, c UL us LISTED, PCT

Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSS 24-240VAC/DC	24-240 V AC/DC	1SVR 430 720 R 0400	1	94,00	0,150

CM-MSS, 2-kanalig, Einzelauswertung

- Kurzschlussüberwachung der Fühlerkreise
- Durchgängiger Versorgungs-spannungsbereich 24-240 V AC/DC
- 2 separate Fühlerkreise zur Überwachung von zwei Motoren oder von einem Motor mit zwei Fühlerkreisen (Vorwarnung und Endabschaltung)
- Speicherrückstell- und Testtaste
- Autoreset konfigurierbar
- 2x1 Wechsler / 3 LEDs
- Zulassungen

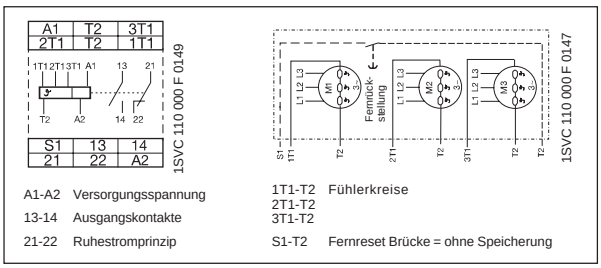


II (2) G, PTB 02 ATEX 3080, c UL us LISTED, PCT

Typ	Versorgungs-spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSS 2-kanalig	24-240 V AC/DC	1SVR 430 710 R 0200	1	123,00	0,150

CM-MSS, 3 Fühlerkreise, Summenauswertung

- Kurzschlussüberwachung der Fühlerkreise
- Durchgängiger Versorgungs-spannungsbereich 24-240 V AC/DC
- Konfigurierbare nullspannungssichere Speicherung
- Fernrückstellung
- Autoreset konfigurierbar
- Speicherrückstell- und Testtaste
- 2 Ausgangskontakte 1Ö, 1S
- 4 LEDs
- Zulassungen

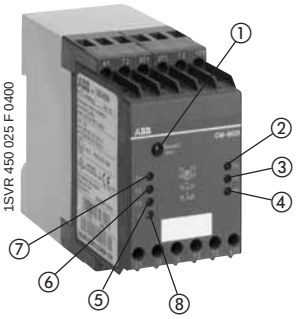


II (2) G, PTB 02 ATEX 3080, c UL us LISTED, PCT

Typ	Versorgungs-spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einh Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSS 3-Fühlerkreise	24-240 V AC/DC	1SVR 430 720 R 0500	1	134,00	0,150

• Technische Daten 5/73
• Zubehör Kaltleitertemperaturfühler 5/72
• Maßbilder 5/99
• Zubehör 5/99

Thermistor-Motorschutzrelais CM-MSN
6 Fühlerkreise, Summenauswertung
Bestelldaten

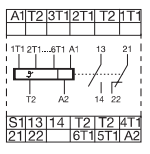


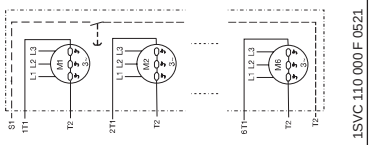
CM-MSN, 6 Fühlerkreise

① Reset / Test Taste
② bis ⑦ LED rot - Fehlerauslösung F1 bis F6
⑧ LED grün - Versorgungsspannung - U

- Summenauswertung von bis zu 6 Fühlerkreisen
- Kurzschlussüberwachung der Fühlerkreise
- Durchgängiger Versorgungs-spannungsbereich 24-240 V AC/DC
- Konfigurierbare nullspannungssichere Speicherung
- Fernrückstellung
- Autoreset konfigurierbar
- Speicherrückstell- und Testtaste
- 2 Ausgangskontakte 1Ö + 1S / 7 LEDs
- Zulassungen

  Ex II (2) G, PTB 02 ATEX 3080, c UL us LISTED, PCT





A1-A2	Versorgungsspannung	1T1...6T1-T2	Fühlerkreise
13-14 21-22	Ausgangskontakte Ruhestromprinzip	S1-T2	Fernrückstellung, Brücke ohne Speicherung

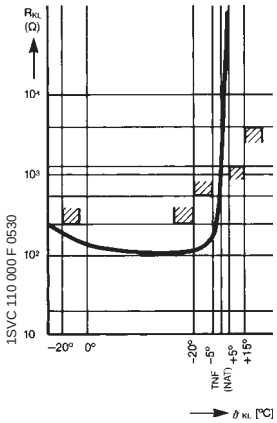
Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-MSN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 025 R 0100	1	184,00	0,230

5

• Technische Daten 5/73
• Zubehör Kaltleitertemperaturfühler 5/72
• Maßbilder 5/99
• Zubehör 5/99

Thermistor-Maschinenschutz
Kaltleiter-Temperaturfühler C 011
Bestelldaten, Technische Daten

Charakteristik
der Temperaturfühler



Allgemeine Angaben

Die Kaltleiterfühler (temperaturabhängig mit positivem Temperaturkoeffizient) müssen bei der Herstellung des Motors festgelegt werden nach:

- der Isolationsgruppe des Motors entsprechend IEC Publikation 34-11
- den besonderen Eigenschaften des Motors: wie Leiterquerschnitte der Wicklungen, Überlastbarkeit usw.
- besonderen, vom Anwender vorgeschriebenen Bedingungen:
  wie zulässige Umgebungstemperatur, Gefahren durch blockierten Läufer, Höhe der zulässigen Überlastung usw.

Je Phasenwicklung ist ein Temperaturfühler einzubetten. Bei Drehstrom-Käfigläufermotoren werden z.B. drei Temperaturfühler in die Ständerwicklung eingebaut. Für polumschaltbare Motoren mit einer Wicklung (Dahlanderschaltung) genügen ebenfalls 3 Fühler. Bei polumschaltbaren Motoren mit zwei Wicklungen sind 6 Fühler erforderlich.

Wird zusätzlich vor der Abschaltung eine Vorwarnung gewünscht, so müssen getrennte Temperaturfühler für eine entsprechend niedrigere Ansprechtemperatur in die Wicklung eingebettet werden, welche an ein zweites Steuergerät angeschlossen werden.

Die Fühler können in den Wicklungen der Motoren eingebettet werden bis zu einer Nennbetriebsspannung von 660 V AC.

Anschlussleitung am Fühler:
Je Fühler 500 mm lang.

Zum Schutz der Fühler vor Überspannungen kann ein 14 V-Varistor parallel geschaltet werden.

Die Steuergeräte können aufgrund ihrer Eigenschaften mit Kaltleiter-Temperaturfühlern nach DIN 44 081 und DIN 44 082 anderer Hersteller verwendet werden.

Technische Daten

Kenndaten für die Charakteristik	Fühler Typ C 011
Kaltwiderstand	50 -150 Ω bei 25 °C
Warmwiderstand ± 5 bis 6 K der Nenntemperatur, TNF (NAT)	10 000 Ω
Temperaturzeitkonstante Fühler offen [1]	2,5 - 3,5 s
Kurzschlussstromdichte	max. 50 A/mm²
Max. zulässige Spannung an Klemmen des Fühlers	max. 2,5 V
Zulässige Umgebungstemperatur	
kurzzeitig	+ 275 °C
dauernd	+ 175 °C

[1] Nicht in Wicklungen eingebettet.

Typ	Nenn-temperatur ° C	Farbkenn-zeichnung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis Verp.-Einheit €	Gewicht 1 Stück kg
Temperaturfühler Typ C 011, Normalausführung nach DIN 44081						
C 011- 70	70	weiß-braun	GHC 011 0003 R 0001	3	11,50	0,020
C 011- 80	80	weiß-weiß	GHC 011 0003 R 0002	3	11,50	0,020
C 011- 90	90	grün-grün	GHC 011 0003 R 0003	3	11,50	0,020
C 011-100	100	rot-rot	GHC 011 0003 R 0004	3	11,50	0,020
C 011-110	110	braun-braun	GHC 011 0003 R 0005	3	11,50	0,020
C 011-120	120	grau-grau	GHC 011 0003 R 0006	3	11,50	0,020
C 011-130	130	blau-blau	GHC 011 0003 R 0007	3	11,50	0,020
C 011-140	140	weiß-blau	GHC 011 0003 R 0011	3	11,50	0,020
C 011-150	150	schwarz-schwarz	GHC 011 0003 R 0008	3	11,50	0,020
C 011-160	160	blau-rot	GHC 011 0003 R 0009	3	11,50	0,020
C 011-170	170	weiß-grün	GHC 011 0003 R 0010	3	11,50	0,020
Dreifach-Temperaturfühler Typ C 011-3						
C 011-3-150	150	schwarz-schwarz	GHC 011 0033 R 0008	1	8,90	0,050

Thermistor-Motorschutzrelais
CM-MSE, CM-MSS, CM-MSN
Technische Daten

		CM-MSE, CM-MSS, CM-MSN
Eingangskreis		
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme:		
24 V AC	**A1-A2**	ca. 1,5 VA
24 V AC/DC	**A1-A2**	ca. 1,1 VA / 0,6 W
110-130 V AC	**A1-A2**	ca. 1,5 VA
220-240 V AC	**A1-A2**	ca. 1,5 VA
380-440 V AC	**A1-A2**	ca. 1,7 VA
24-240 V AC/DC	**A1-A2**	ca. 1,4-1,7 W / ca. 3,5-5,7 VA
Toleranz der Versorgungsspannung		-15 %...+10 %
Bemessungsfrequenz		AC: 50-60 Hz AC/DC: 15-400 Hz
Einschaltdauer		100 %
Messkreis		**T1-T2/T2x, 1Ta...1Tb-T2**
Überwachungsfunktion		Temperaturüberwachung mittels PTC Fühlern
Anzahl der Fühlerkreise		1, 2, 3 oder 6, siehe Bestelldaten
Kurzschlussüberwachungsfunktion		siehe Bestelldaten
Nullspannungssicherheit		siehe Bestelldaten
Testfunktion		siehe Bestelldaten
Fühlerkreis		
Temperaturabschaltwiderstand (Relais fällt ab)		3,6 kΩ +/-5 %, CM-MSE: 2,7-3,7 kΩ, (3050+/-550 Ω [3])
Temperatureinschaltwiderstand (Relais zieht an)		1,6 kΩ +/-5 %, CM-MSE: 1,7-2,3 kΩ, (1900+/-400 Ω [3])
Kurzschlussabschaltwiderstand (Relais fällt ab)		<20 Ω
Kurzschlusseinschaltwiderstand (Relais zieht an)		>40 Ω
Max. Summenkaltwiderstand der Fühler in Reihe		<=1,5 kΩ
Max. Leitungslänge zur Sicherstellung der Kurzschlusserkennung		2 x 100 m bei 0,75 mm², 2 x 400 m bei 2,5 mm²
Reaktionszeit		<100 ms
Steuerkreis für Speicher- und Hysteresefunktion		
Fernrückstellung **S1-T2**		Schließerkontakt
Max. Leerlaufspannung		ca. 25 V, 5,5 V (24-240 V AC/DC Varianten)
Max. Leitungslänge		<=50 m, 100-200 m mit Schirmung
Betriebszustandsanzeigen		
Versorgungsspannung		U - LED grün
Fehlerauslösung		F - LED rot
Ausgangskreise		**11-12/14, 21-22/24, 13-14, 21-22**
Anzahl der Kontakte		1S, 1 We, 2 We, 1Ö + 1S
Arbeitsprinzip [1]		Ruhestromprinzip
Kontaktmaterial		AgCdO
Bemessungspannung nach VDE0110, IEC664-1, IEC947-1		250 V
Maximale Schaltspannung		250 V
Bemessungsbetriebsstrom AC12 (ohmsch) 230 V		4 A
Bemessungsbetriebsstrom AC15 (induktiv) 230 V		3 A
Bemessungsbetriebsstrom DC12 (ohmsch) 24 V		4 A
Bemessungsbetriebsstrom DC13 (induktiv) 24 V		2 A (1,5 A - Öffner[2])
Maximale mechanische Lebensdauer		30 (10 [2]) x 10^6
Maximale elektrische Lebensdauer (nach AC12, 230 V, 4 A)		0,1 x 10^6
Kurzschlussfestigkeit, maximale Absicherung	Öffner	2 A (4 A[2]) flink Betr.-Klasse gL
	Schließer	10 A (6 A[2]) flink Betr.-Klasse gL
Allgemeine Daten		
Gehäusebaubreite		22,5 mm / 45 mm CM-MSN
Anschlussquerschnitte		2 x 2,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse, CM-MSE: 2 x 1,5 mm²
Gewicht		ca. 150 g, CM-MSE: ca. 110 g
Einbaulage		beliebig
Schutzart Gehäuse / Klemmen		IP50 / IP20
Betriebstemperaturbereich		-20 °C...+60 °C, CM-MSN: -25 °C...+65 °C
Lagertemperaturbereich		-40 °C...+80 °C
Montage		DIN Schiene (EN50022)
Normen		
Produktnorm		IEC255-6, VDE0660 T302, T303, EN60947-5-1
EMV-Richtlinie		89/336 EWG, 91/263 EWG, 92/31 EWG, 93/68 EWG, 93/67 EWG
ESD nach IEC61000-4-2, EN61000-4-2		Level 3 6 kV / 8 kV
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC61000-4-3, EN61000-4-3		Level 3 10 V/m
Burst nach IEC61000-4-4, EN61000-4-4		Level 3 2 kV / 5 kHz
Surge nach IEC61000-4-5, EN61000-4-5		Level 3/4 1/2 kV
HF-Leitungsgeführt nach IEC61000-4-6, EN61000-4-6		Level 3 10 V
Niederspannungsrichtlinie		93/68/EWG
Betriebssicherheit		4G
Mechanische Festigkeit		10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene
Klimaprüfung nach IEC68-2-30 Db		24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h
Zulassungen		**cULus, teilw. GL, teilw. ATEX, GOST**
Isolationsdaten		
Bemessungssp. zw. Versorgungs-, Mess- u. Ausgangskreis		250 V
Bemessungsstoßspannung zwischen allen isolierten Kreisen		4 kV / 1.2 - 50 µs
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen		2,5 kV, 50 Hz, 1 min.
Verschmutzungsgrad		3
Überspannungskategorie		3

[2] 1SVR 430 710 R 0200, 1SVR 430 8xx R xxxx
[3] 1SVR 430 810 R 9300, 1SVR 430 800 R 9100

Notizen

5

Temperaturüberwachungsrelais

für PT100/1000, KTY83/84 und NTC

Inhaltsverzeichnis

C51x Temperaturüberwachungsrelais

Nutzen und Vorteile **5**/ 76
Bestelldaten **5**/ 77
Funktionsdiagramme, Schaltpläne **5**/ 78
Technische Daten **5**/ 79
Maßbilder **5**/ 99

Temperaturüberwachungsrelais C51x für PT100/1000, KTY83/84 und NTC
Nutzen und Vorteile

1 SVC 110 000 F 0555

C510: 1 Schwellwert

1 SVC 110 000 F 0556

C511: 2 Schwellwerte

1 SVC 110 000 F 0557

C512: 2 Schwellwerte
1 Fühler

C513: 2 Schwellwerte
1-3 Fühler

5

Übersicht

Die Temperaturüberwachungsrelais C51x können zur Messung von Temperaturen in festen, flüssigen und gasförmigen Medien eingesetzt werden. Die Temperatur wird mittels der Fühler im Medium erfasst, vom Gerät ausgewertet und auf Überschreitung, Unterschreitung oder innerhalb eines Arbeitsbereiches (Fensterfunktion) überwacht. Die Familie besteht aus analogen einstellbaren Geräten mit einem oder zwei Schwellwerten und digitalen Geräten, die eine gute Alternative im Low-End-Bereich darstellen. Das Ausgangsrelais schaltet je nach Parametrierung an den Schwellwerten ein oder aus. (Arbeits- oder Ruhestromprinzip wählbar)

Analoge Auswertegeräte

- Fühlertypen: PT100.
- Messprinzip für 2- und 3-Draht-Fühler.
- Galvanische Trennung zwischen Sensor und Versorgungsspannung (außer 24 V AC/DC-Geräte).
- Separate Ausführung für Über- oder Unterschreitung.
- Messbereiche je nach Ausführung für -50 °C - +50 °C / 0 °C - 100 °C / 0 °C - 200 °C.
- Potenziometer für einstellbare Grenztemperatur und Hysterese von 2-20 %.
- Ruhestromprinzip.
- Schmales 22,5 mm-Gehäuse mit 12 Anschlussklemmen.

mit einem Schwellwert

- Versorgungsspannung für 24 V AC/DC oder 110/230 V AC .
- Anzeigen über LED für Versorgungsspannung und Relaiszustand.
- Ein Schließer und ein Öffner.

mit zwei Schwellwerten

- Zusätzliches Potenziometer für J2 (Hysterese für 2. Grenzwert beträgt 5% vom Messbereich).
- Versorgungsspannung für 24-240 V AC/DC oder 24 V AC/DC.
- LED-Anzeige für Versorgungsspannung und beide Relaiszustände.
- Arbeits-/Ruhestromprinzip umschaltbar.
- Ein Schließer und ein Wechsler.

Digitale Auswertegeräte

- High-End Auswertegerät für 1 oder 1-3 Fühlerkreise.
- Multifunktionale Digitalanzeige und drei LEDs (für Schwellwerte und Ready).
- Einstellbare Fühlertypen.
- Einstellbare Über-, Unterschreitung oder Fensterfunktion
- Umschaltbares Arbeits- oder Ruhestromprinzip
- Hysterese für beide Schwellwerte (1 bis 99 K)
- Speicherfunktion durch externes Steuersignal (Y1/Y2) wählbar
- Ein Schließer und zwei Wechsler
- Einstellbare Zeitverzögerung von 0-999 s
- Drahtbruch und Kurzschlusserkennung mit eigenem Meldekontakt (1S)
- Nullspannungssichere Speicherung der Einstellparameter
- 45 mm-Gehäuse mit 24 Anschlussklemmen.
- Messprinzip für 2-Draht- und 3-Draht-Fühler.
- Galvanische Trennung (außer 24 V AC/DC-Geräte)
- Bei der Ausführung für 3 Fühler wird bei einer Grenzwertüber-/unterschreitung der Status der einzelnen Sensoren angezeigt. Somit ist genau zu erkennen, welcher der angeschlossenen Fühler einen oder beide Schwellwerte über- oder unterschritten hat.

Nutzen

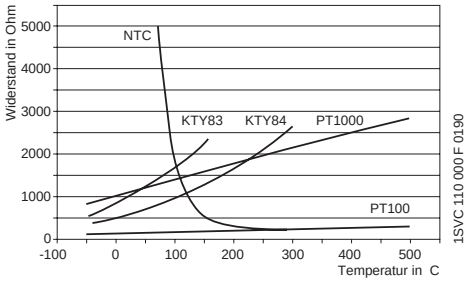
- Variante für Auswertung von 1 bis 3 Sensoren in einem Gerät, z.B. für Mehrfachüberwachung in einer Anlage oder für den Motorenschutz.
- Sehr einfache Bedienung ohne komplizierte Menüführung.
- Abgestuftes Produktspektrum; für jede Anwendung das passende Gerät
- High-End Auswertegeräte mit Digitalanzeige – einsetzbar für einen weiten Temperaturbereich und für verschiedene Fühlerarten
- Einstellbare Hysterese
- Schnelle Fehlerdiagnose durch Kurzschluss- und Fühlerdrahtbrucherkennung
- Weitspannungsnetzteile reduzieren Anzahl der Varianten
- Schnell parametrierbare Zwei- oder Dreipunkt-Regelung

Anwendungsbereich

Die Temperaturüberwachungsrelais C51x sind nahezu überall einsetzbar wo Grenztemperaturen nicht über- oder unterschritten werden sollen, z.B.: Überwachen von eingestellten Grenztemperaturen und Ausgabe von Alarmmeldungen für:

- Motor- und Anlagenschutz
- Schaltschrank-Temperaturüberwachung
- Frostüberwachung
- Temperaturgrenzen für Prozessgrößen wie z.B. in der Verpackungsindustrie oder Galvanotechnik
- Steuern von Anlagen und Maschinen wie Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen, Solarkollektoren, Wärmepumpen oder Warmwasserversorgungen
- Überwachung von Servomotoren mit KTY-Sensoren
- Lager- und Getriebeölüberwachung
- Überwachung Kühlflüssigkeiten

Widerstandssensoren - Kennlinien



• Technische Daten ..... 5/79 • Maßbilder 5/99

Temperaturüberwachungsrelais C51x, Zubehör
Bestelldaten

Typ	Bestell-Nummer	Fühler	Beschreibung	Über-wachungs-funktion	Messbereich	Schalt-glieder	Anzeigen	Steuerspeise-spannung	Preis 1 Stück €
C510, analog einstellbar, 1 Schwellwert, Baubreite 22,5 mm									
Bei analog einstellbaren Geräten werden alle Einstellungen über einen Drehknopf durchgeführt. Einstellbar sind ein Schwellwert und eine Hysterese von 2 bis 20 %. Diese Produktreihe wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen eine Einstellgenauigkeit von ± 5 % ausreicht.									
C510.01-24	1SAR 700 001 R 0005	PT100	1 Schwellwert, Ruhestrom-prinzip, nicht speichernd	Über-schreitung	- 50 bis + 50 °C	1 S + 1 Ö	2 LEDs	24 V AC/DC	122,00
C510.01-K	1SAR 700 001 R 0006							110/230 V AC	122,00
C510.02-24	1SAR 700 002 R 0005				0 bis + 100 °C			24 V AC/DC	122,00
C510.02-K	1SAR 700 002 R 0006							110/230 V AC	122,00
C510.03-24	1SAR 700 003 R 0005				0 bis + 200 °C			24 V AC/DC	122,00
C510.03-K	1SAR 700 003 R 0006							110/230 V AC	122,00
C510.11-24	1SAR 700 004 R 0005	PT100	1 Schwellwert, Ruhestrom-prinzip, nicht speichernd	Unter-schreitung	- 50 bis + 50 °C	1 S + 1 Ö	2 LEDs	24 V AC/DC	122,00
C510.11-K	1SAR 700 004 R 0006							110/230 V AC	122,00
C510.12-24	1SAR 700 005 R 0005				0 bis + 100 °C			24 V AC/DC	122,00
C510.12-K	1SAR 700 005 R 0006							110/230 V AC	122,00
C510.13-24	1SAR 700 006 R 0005				0 bis + 200 °C			24 V AC/DC	122,00
C510.13-K	1SAR 700 006 R 0006							110/230 V AC	122,00
C511, analog einstellbar, 2 Schwellwerte (Warnen und Abschalten), Baubreite 22,5 mm									
Bei analog einstellbaren Geräten mit zwei Schwellwerten werden alle Einstellungen über einen Drehknopf durchgeführt. Einstellbar sind 2 Schwellwerte und eine Hysterese von 2 bis 20 %. Die Hysterese wirkt auf Schwellwert 1. Beim zweiten Schwellwert wirkt eine Hysterese von 5 %. Diese Produktreihe wurde für einfache Anwendungen entwickelt, bei denen eine Einstellgenauigkeit von ± 5 % ausreicht.									
C511.01-24	1SAR 700 011 R 0005	PT100	2 Schwellwerte, Arbeits-/Ruhe-stromprinzip umschaltbar, nicht speichernd	Über-schreitung	- 50 bis + 50 °C	1 S + 1 W	3 LEDs	24 V AC/DC	182,00
C511.01-W	1SAR 700 011 R 0010							24-240 V AC/DC	197,00
C511.02-24	1SAR 700 012 R 0005				0 bis + 100 °C			24 V AC/DC	182,00
C511.02-W	1SAR 700 012 R 0010							24-240 V AC/DC	197,00
C511.03-24	1SAR 700 013 R 0005				0 bis + 200 °C			24 V AC/DC	182,00
C511.03-W	1SAR 700 013 R 0010							24-240 V AC/DC	197,00
C511.11-24	1SAR 700 014 R 0005	PT100	2 Schwellwerte, Arbeits-/Ruhe-stromprinzip umschaltbar, nicht speichernd	Unter-schreitung	- 50 bis + 50 °C	1 S + 1 W	3 LEDs	24 V AC/DC	182,00
C511.11-W	1SAR 700 014 R 0010							24-240 V AC/DC	197,00
C511.12-24	1SAR 700 015 R 0005				0 bis + 100 °C			24 V AC/DC	182,00
C511.12-W	1SAR 700 015 R 0010							24-240 V AC/DC	197,00
C511.13-24	1SAR 700 016 R 0005				0 bis + 200 °C			24 V AC/DC	182,00
C511.13-W	1SAR 700 016 R 0010							24-240 V AC/DC	197,00
C512, C513, digital einstellbar, 2 Schwellwerte, Baubreite 45 mm									
Das dreistellige LED-Display zeigt immer die aktuelle Temperatur. Zur Fühlerüberwachung ist ein eigenes Relais mit einem Schließer eingebaut, das einen Fühlerbruch oder -kurzschluss meldet. Im Parametriermodus ist das Relais abgeschaltet. Die digital einstellbaren Temperaturüberwachungsrelais zeichnen sich durch einfachste Bedienbarkeit aus.									
C512-24	1SAR 700 100 R 0005	PT100/ 1000 KTY 83/84; NTC[1]	1 Fühler, speichernd/ nicht speichernd	Über-/ Unter-schreitung/ Fenster umschalt-bar	- 50 bis + 500 °C	1 W + 1 W + 1 S	3 LEDs + Digital-anzeige	24 V AC/DC	248,00
C512-W	1SAR 700 100 R 0010							24-240 V AC/DC	265,00
C513-W	1SAR 700 110 R 0010		1 bis 3 Fühler speichernd/ nicht speichernd					24-240 V AC/DC	386,00

Folgende Parameter sind einstellbar:

- Fühlerart, PT100/1000, KTY 83/84, NTC-B57227-K333-A1
- Bis zu drei Fühler (C513-W)
- 2 Schwellwerte, ϑ1, ϑ2
- 1 Hysterese; wirkt auf beide Schwellen
- 1 Verzögerungszeit, wirkt auf beide Schwellen
- Arbeits-/Ruhestromprinzip umschaltbar
- Funktion, Über-/Unterschreitung oder Fensterüberwachung
- Speicherfunktion durch externe Brücke möglich

Einschränkung durch gewählten Fühlertyp

Der Messbereich der digitalen Geräte ist, abhängig vom Fühlertyp, folgendermaßen eingeschränkt:

Typ	Messbereich °C
PT100	– 50 bis + 500
PT1000	– 50 bis + 500
KTY 83	– 50 bis + 175
KTY 84	– 40 bis + 300
NTC [1]	+ 80 bis + 160

1) NTC, Typ Siemens Matsushita B 57272-4333-A1 - 100 °C: 1,8 kΩ; 25 °C: 32,762 kΩ

Zubehör

Wechselbare Deckelbeschriftung für digitale Geräte

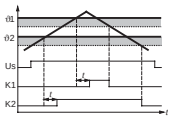
Typ			Bestellnummer	Preis 1 Stück €
C512-D	1 Fühler	deutsch	1SAR 700 101 R 0100	9,90
C512-E		englisch	1SAR 700 102 R 0100	9,90
C513-D	1 bis 3 Fühler	deutsch	1SAR 700 111 R 0100	9,90
C513-E		englisch	1SAR 700 112 R 0100	9,90

Temperaturüberwachungsrelais C51x für PT100/1000, KTY83/84, NTC
Funktionsdiagramme / Schaltpläne

Funktionen

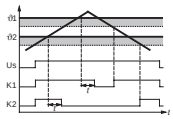
Temperaturüberschreitung

Arbeitsstromprinzip



1SVC 110 000 F 0191

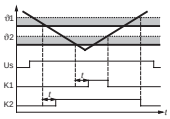
Ruhestromprinzip



1SVC 110 000 F 0192

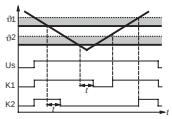
Temperaturunterschreitung

Arbeitsstromprinzip



1SVC 110 000 F 0193

Ruhestromprinzip



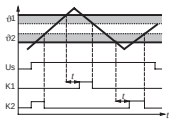
1SVC 110 000 F 0194

Funktionsprinzip mit Speicherfunktion

am Beispiel der Temperaturüberschreitung im Ruhestromprinzip

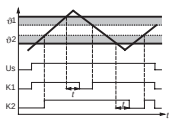
Fensterüberwachung

Arbeitsstromprinzip

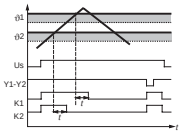


1SVC 110 000 F 0195

Ruhestromprinzip



1SVC 110 000 F 0196



1SVC 110 000 F 0197

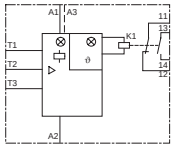
Absolute Grenze

Hysteresebereich

Schaltpläne

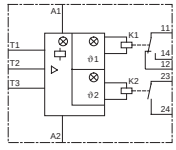
Anschlussbeispiele

C510



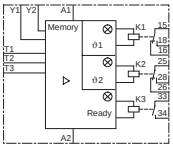
1SVC 110 000 F 0198

C511



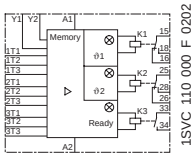
1SVC 110 000 F 0200

C512



1SVC 110 000 F 0201

C513



1SVC 110 000 F 0202

Digitale Auswertegeräte

Nachdem die Temperatur den eingestellten Schwellwert ϑ1 erreicht, ändert das Ausgangsrelais K1 nach Ablauf der eingestellten Zeit t seinen Schaltzustand (entsprechen reagiert K2 auf ϑ2).

Analoge Auswertegeräte

Mit Erreichen des eingestellten Schwellwertes ändert das Ausgansrelais K1 seinen Schaltzustand. Bei Geräten mit 2 Schwellwerten reagiert das Relais K2 auf den zweiten eingestellten Schwellwert.
Eine Zeitverzögerung ist nicht einstellbar ($t = 0$).
Die Relais kehren sofort in den ursprünlichen Zustand zurück, wenn die Temperatur den jeweils eingestellten Hysteresewert erreicht.

Nachdem die Temperatur den oberen Schwellwert ϑ1 erreicht, ändert das Ausgangsrelais K1 nach Ablauf der eingestellten Zeit t seinen Schaltzustand.
Das Relais kehrt sofort in den ursprünglichen Zustand zurück, wenn die Temperatur den jeweils eingestellten Hysteresewert erreicht. Analog reagiert K2 auf den unteren Schwellwert von ϑ2.

Nachdem die Temperatur den eingestellten Schwellwert ϑ1 erreicht, ändert das Ausgangsrelais K1 nach Ablauf der eingestellten Zeit *t* seinen Schaltzustand.
(Analog reagiert K2 auf ϑ2).

Die Relais kehren erst wieder in den ursprünglichen Zustand zurück, wenn die Temperatur den jeweils eingestellten Hysteresewert unterschritten hat und die Verbindung Y1-Y2 kurzzeitig unterbrochen wurde.

Allgemeine Betriebsmittelkennzeichnung

A1, A2, A3 Anschlüsse der Versorgungsspannung
K1, K2, K3 Ausgangsrelais

Betriebsmittelkennzeichnung für C510/C511

LED: „Gerät an Spannung"
ϑ1 = LED: „Relais 1 geschaltet"
ϑ2 = LED: „Relais 2 geschaltet"
T1-T3 = Anschluss f. Widerstandsfühler

Betriebsmittelkennzeichnung für C512

ϑ1 = LED: „Relais 1 geschaltet"
ϑ2 = LED: „Relais 2 geschaltet"
Ready= LED: „Gerät in Funktion"
T1-T3 = Anschluss f. Widerstandsfühler
Y1/Y2 = Anschluss für Memorybrücke

Betriebsmittelkennzeichnung für C513

ϑ1 = LED: „Relais 1 geschaltet"
ϑ2 = LED: „Relais 2 geschaltet"
Ready = LED: „Gerät in Funktion"
1T1 -1T3 = Anschluss f. Widerstandsfühler 1
2T1 - 2T3 = Anschluss f. Widerstandsfühler 2
3T1 - 3T3 = Anschluss f. Widerstandsfühler 3
Y1/Y2 = Anschluss für Memorybrücke

ACHTUNG!

Bei Verwendung von Widerstandsfühlern mit Zweileiter-Anschluss muss zwischen T2 und T3 eine Brücke eingebaut werden.

Anschluss von Widerstandsthermometern

2-Leiter-Messung

Bei einer Verwendung von 2-Leiter-Temperaturfühlern addieren sich Fühlerwiderstand und Leitungswiderstand.
Der daraus entstehende systematische Fehler ist bei der Einstellung des Auswertegerätes zu berücksichtigen.

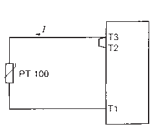
Zwischen der Klemme T2 und T3 muss dazu ein Brücke angeklemmt werden.
Die nachfolgende Tabelle kann beim Einsatz von PT100 zur Ermittlung des Temperaturfehlers durch die Leitungslänge verwendet werden.

Temperaturfehler in Abhängigkeit von Leitungslänge und Leistungsquerschnitt mit PT100-Fühlern und 20 °C Umgebungstemperatur, in K

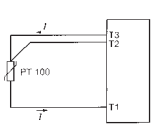
Leitungslänge in mm	Querschnitt mm² 0,50	0,75	1	1,5
0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,8	1,2	0,9	0,6
25	4,5	3,0	2,3	1,5
50	9,0	6,0	4,5	3,0
75	13,6	9,0	6,8	4,5
100	18,1	12,1	9,0	6,0
200	36,3	24,2	18,1	12,1
500	91,6	60,8	45,5	30,2

3-Leiter-Messung

Um die Einflüsse der Leitungswiderstände zu minimieren, wird meist eine Dreileiterschaltung verwendet.
Anhand der zusätzlichen Leitung können somit zwei Messkreise gebildet werden, von denen einer als Referenz genutzt wird. Das Auswertegerät kann dadurch den Leitungswiderstand automatisch errechnen und berücksichtigen.



1SVC 110 000 F0205



1SVC 110 000 F0206

Leitungsfehler

Der Fehler, der durch die Leitung entsteht, beträgt ca. 2,5 K/Ω. Falls der Widerstand der Leitung nicht bekannt ist und nicht gemessen werden kann, kann der Leistungsfehler auch durch die nebenstehende Tabelle abgeschätzt werden.

Temperaturüberwachungsrelais C51x für PT100/1000, KTY83/84, NTC
Technische Daten

Allgemeine Daten

Typ		C510	C511	C512/C513
Fühlerart		PT100	PT100	PT100; 1000; KTY83/84; NTC
Baubreite		22,5 mm		45 mm
Arbeitsbereich		0,85 V - 1,1 V x U_S		
Bemessungsleistung		< 2 W/VA		< 4
Hilfsstromkreis				
Schaltglieder		1 S + 1 Ö	1 W + 1 S	1 W + 1 W + 1 S
Bemessungsbetriebsströme I_e AC 15 bei AC 230 V, 50 Hz DC 13 bei 24 V DC 13 bei 240 V		 3 A 1 A 0,1 A		
Absicherung DIAZED Betriebsklasse	gL/gG	 4 A		
Elektrische Lebensdauer	AC 15 bei 3 A	100.000		
Mechanische Lebensdauer mechanische Schaltspiele		 30 x 10^6		
Auslösegerät				
Messgenauigkeit bei 20°C Umgebungstemperatur (T20)		typisch < ± 5 % vom Skalenendwert		< ± 2 K ± 1 Digit
Vergleichsstellengenauigkeit		—	—	—
Abweichungen durch Umgebungstemperatur in % vom Messbereich		 < 2 %	 < 2 %	0,05 °C pro K Abweichung von T20
Messzyklus				500ms
Hysterese-Einstellungen für Temperatur 1 für Temperatur 2		 2 bis 20 % vom Skalenendwert 5% vom Skalenendwert		1 bis 99 Kelvin, für beide Werte
Fühlerstromkreis				
Typischer Fühlerstrom PT100 PT1000 / KTY83 / KTY84 / NTC		 typisch 1 mA typisch 0,2 mA	 typisch 1 mA typisch 0,2 mA	 typisch 1 mA typisch 0,2 mA
Drahtbrucherkennung		Nein		Ja [1]
Kurzschlusserkennung		Nein		Ja
3-Draht-Leiteranschluss		Ja [2]	Ja [2]	Ja [2]
Gehäuse				
Umwelteinflüsse Zulässige Umgebungstemperatur Zulässige Lagertemperatur Zulässige Gebrauchslage		 – 25 °C bis 60 °C – 40 °C bis 80 °C beliebig		
Schutzart nach EN 60529		Klemmen: IP20; Deckel: IP40		
Bemessungsisolationsspannung U_i **(Verscmutzungsgrad 3)**		 300 V AC		
Anschlussquerschnitt **Schraubanschluss** – eindrähtig – feindrähtig, mit Aderendhülsen – AWG-Leitungen ein- oder mehrdrähtig – Anzugsdrehmoment	 mm² mm² AWG Nm	 M 3,5 (Normalschraubendreher Grösse 2 und Pozidriv 2) 1 x (0,5 bis 4) / 2 x (0,5 bis 2,5) 1 x (0,5 bis 2,5) / 2 x (0,5 bis 1,5) 2 x (20 bis 14) 0,8 bis 1,2		
Schwingfestigkeit IEC 68-2-6		5 bis 26 Hz / 0,75 mm		
Schockfestigkeit IEC 68-2-27		15 g		

1) Nicht bei NTC (B57227-K333-A1) (100°C: 1,8 kΩ; 25 °C: 32, 762 kΩ)

2) 2-Draht-Anschluss von Widerstandsfühlern mit Drahtbrücke zwischen T2 und T3.

Normen

- IEC 60 721-3-3 "Umweltbedingungen"
- IEC 947-5-1 "Niederspannungsschaltgeräte"
- EN 50 081-2 "Fachgrundnormen Störaussendung (Industrie)"
- EN 61 000-6-2 "Fachgrundnormen Störaussendung (Industrie)"
- DIN EN 50 042 "Anschlussbezeichung von Klemmen"
- UL/CSA in Vorbereitung

Notizen

5

Inhaltsverzeichnis

Niveaurelais CM-ENE
Bestelldaten **5**/ 82
Technische Daten **5**/ 88
Maßbilder **5**/ 99

Niveaurelais CM-ENS
Bestelldaten **5**/ 83
Technische Daten **5**/ 89
Maßbilder **5**/ 99

Niveaurelais CM-ENN
Bestelldaten **5**/ 85
Technische Daten **5**/ 89
Maßbilder **5**/ 99

Niveaurelais Zubehör
Bestelldaten **5**/ 87

Niveaurelais
CM-ENE MIN, CM-ENE MAX
Bestelldaten

CM-ENE MIN

CM-ENE MAX

① LED gelb - Relaiszustand

- Überwachen von Pumpensteuerungen auf Trockenlauf (ENE MIN) und Überlauf (ENE MAX)
- 2 Elektroden C und MIN/ MAX anschliessbar
- 1 Schließer: Arbeitsstromprinzip- CM-ENE MIN

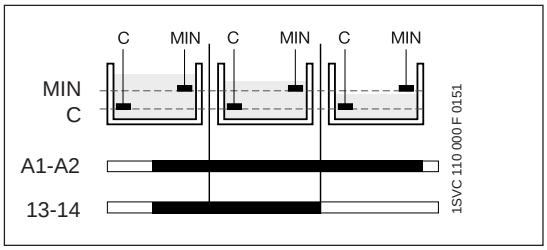
  Ruhestromprinzip - CM-ENE MAX
- 3 Versorgungsspannungs-varianten
- Optimales Preis-/ Leistungsverhältnis
- Zulassungen

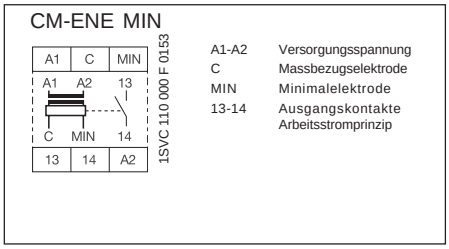
Die Geräte CM-ENE MIN und CM-ENE MAX überwachen Füllstandshöhen leitfähiger Flüssigkeiten und Medien.

Sie werden u. a. zur Überwachung auf Trockenlauf oder Überlauf in Pumpensteuerungen eingesetzt. Das Messprinzip beruht auf der Widerstandsänderung die beim Benetzen von einpoligen Elektroden erfasst wird. Die einpolige Elektroden (siehe auch Zubehör) werden an die Klemmen C und MIN bzw. MAX angeschlossen.

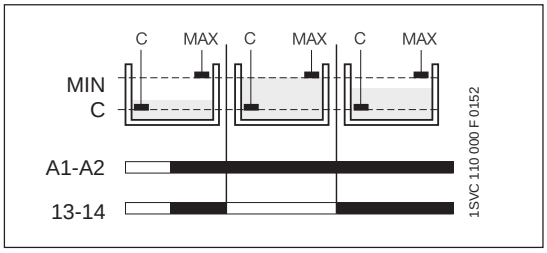
Nach Anlegen der Versorgungsspannung an A1-A2 und benetzten Elektroden ist beim CM-ENE MIN das Ausgangsrelais angezogen und beim CM-ENE MAX das Ausgangsrelais abgefallen.
Werden die Elektroden beim CM-ENE MIN entnetzt, so fällt das Ausgangsrelais ab.
Werden beim CM-ENE MAX die Elektroden entnetzt, so zieht das Ausgangsrelais an.

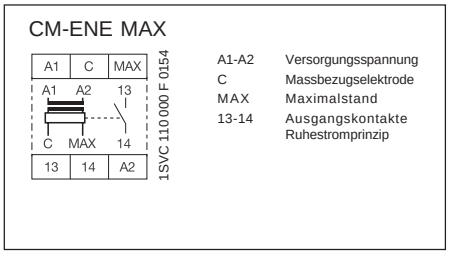
Funktion CM-ENE MIN





Funktion CM-ENE MAX

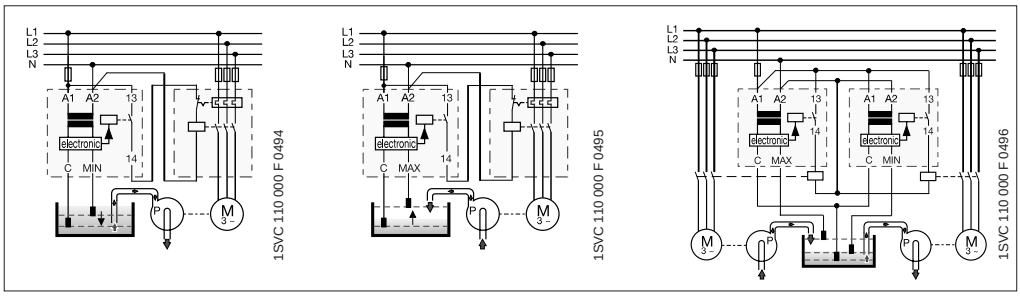




Bei Verwendung eines Metall-Behälters kann die Massebezugselektrode C eingespart werden, indem das Kabel direkt an die metallische Oberfläche des Tankes angeschlossen wird.

Applikationsbeispiele

CM-ENE MIN | CM-ENE MAX | CM-ENE MIN und CM-ENE MAX



geeignet

Quellwasser
Trinkwasser
Meerwasser
Abwasser
Säuren, Basen
Flüssigdünger
Milch, Bier, Kaffee
unkonzentrierter Alkohol
...

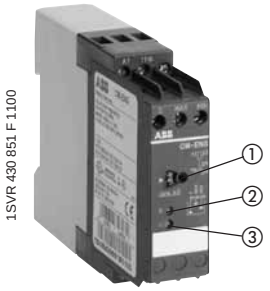
nicht geeignet

chemisch reines Wasser
Treibstoffe
Öle
Ex-Bereich (Flüssiggas)
Äthylenglykol
konzentrierter Alkohol
Paraffine
Lacke
...

Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-ENE MIN	24 V AC	1SVR 550 855 R 9500	1	51,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 550 850 R 9500	1	51,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 550 851 R 9500	1	51,00	0,150
CM-ENE MAX	24 V AC	1SVR 550 855 R 9400	1	51,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 550 850 R 9400	1	51,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 550 851 R 9400	1	51,00	0,150

• Zubehör ..... 5/87 • Technische Daten ..... 5/88 • Maßbilder 5/99

Niveaurelais
CM-ENS
Bestelldaten



CM-ENS

① "Sens." (Sensitivity) Einstellpotenziometer Ansprechempfindlichkeit

② LED gelb - Relaiszustand

③ LED grün - Versorgungsspannung

- Überwachung und Regelung von Füllstandshöhen (beim Entleeren oder Befüllen mit Flüssigkeiten)
- Überwachung und Regelung von Mischverhältnissen (Leitfähigkeit von Flüssigkeiten)
- Ansprechempfindlichkeit 5-100 kΩ einstellbar
- 4 Versorgungsspannungs-ausführungen von 24-415 V AC
- 1 Wechsler
- Anzeige des Relaiszustandes durch LED
- VDE zugelassene Version mit sicherer Trennung nach VDE 0160
- Zulassungen

Das CM-ENS überwacht Füllstandshöhen leitfähiger Flüssigkeiten und wird beispielsweise zur Niveau-regelung von Pumpensteuerungen eingesetzt.

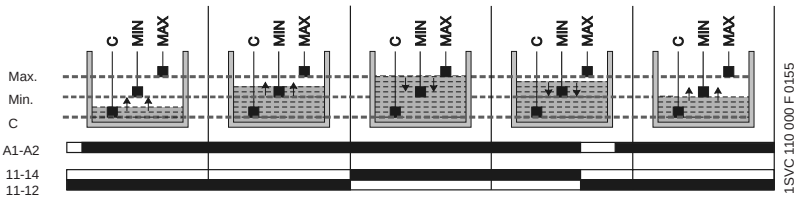
Es eignet sich auch zur Überwachung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten. Das Messprinzip beruht auf der Widerstandsänderung, die von einpoligen Elektroden erfasst wird.
Nach Anlegen der Versorgungsspannung an die Klemmen A1, A2 ist das Ausgangsrelais abgefallen.

Der Anschluss der Sonden erfolgt an C, MAX, MIN.

Beim Überschreiten des Maximum-Pegels (C und MAX eingetaucht) zieht das Ausgangsrelais an und fällt beim Unterschreiten des Minimum-Pegels (MAX und MIN frei) ab.

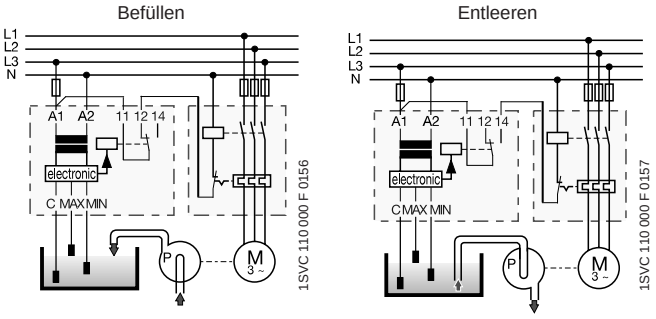
Durch den Messkreis ergibt sich bei maximaler Empfindlichkeit eine Ansprechverzögerung von ca. 250 ms. Die Steuerung unterschiedlicher Niveaus im gleichen Behälter ist mit bis zu 5 CM-ENS ohne gegen-seitige Beeinflussung möglich.

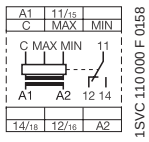
Funktionsdiagramm



Bei Verwendung eines Metall-Behälters kann die Massebezugs-elektrode C eingespart werden, indem das Kabel direkt an die metallische Oberfläche des Tankes ange-schlossen wird.

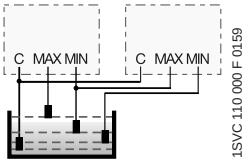
Applikationsbeispiele



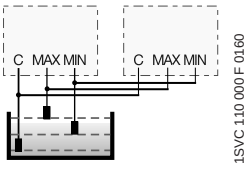


A1-A2	Versorgungsspannung
C	Massbezugselektrode
MAX	Maximalstand
MIN	Minimalstand
11-12/14	Ausgangskontakte Arbeitsstromprinzip

Kaskadierbarkeit
Die Elektrodeneingänge können beliebig miteinander kombiniert werden, d.h. so können auf einfache Weise verschiedene Füllstandslevel realisiert werden.



Redundanz
Durch Anschluss der Elek-troden an zwei Geräte lässt sich eine redundante Füllstandsüberwachung bzw. Regelung realisieren. Somit wird das Sicherheits-niveau erhöht.



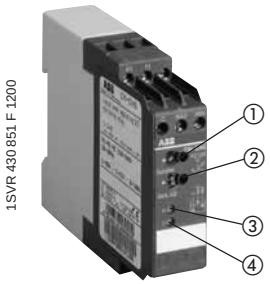
geeignet		nicht geeignet	
Quellwasser	Säuren, Basen	chemisch reines Wasser	Äthylenglykol
Trinkwasser	Flüssigdünger	Treibstoffe	konzentrierter Alkohol
Meerwasser	Milch, Bier, Kaffee	Öle	Paraffine
Abwasser	unkonzentrierter Alkohol	Ex-Bereich (Flüssiggas)	Lacke
	...		...

Typ	Versorgungs-spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-ENS	24 V AC	1SVR 430 851 R 9100	1	73,50	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 851 R 0100	1	74,50	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 851 R 1100	1	73,50	0,150
	380-415 V AC	1SVR 430 851 R 2100	1	82,00	0,150
	220-240 V AC[1)]	1SVR 430 851 R 1300	1	98,50	0,150

[1)] Variante mit sicherer Trennung nach VDE 0160

• Zubehör ..... 5/87 • Technische Daten ..... 5/89 • Maßbilder 5/99

Niveaurelais
CM-ENS UP/DOWN
Bestelldaten



CM-ENS UP/DOWN

① "Func." (Function)
Funktionsvorwahlschalter
"UP"- befüllen
"DOWN" - entleeren

② "Sens." (Sensitivity)
Einstellpotenziometer
Ansprechempfindlichkeit

③ LED gelb - Relaiszustand

④ LED grün - Versorgungsspannung

- Überwachen und Regeln von Füllständen
- Umschaltbare Funktion - befüllen oder entleeren
- Einstellbare Ansprechempfindlichkeit 5-100 kΩ
- 1 Wechsler
- Anzeige aller Status-zustände durch LEDs
- Zulassungen

Das CM-ENS UP/DOWN überwacht Füllstandshöhen leitfähiger Flüssigkeiten und Medien und wird beispielsweise zur Niveauregelung in Pumpensteuerungen eingesetzt.

Das Messprinzip beruht auf der Widerstandsänderung, die von einpoligen Elektroden erfasst wird.

Die Funktion des Ausgangsrelais kann durch den frontseitigen Funktionswahlschalter auf befüllen ("UP") oder entleeren ("DOWN") eingestellt werden.

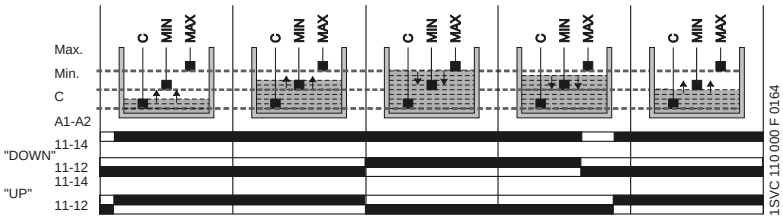
In der Funktionsart "UP" ist das Ausgangsrelais angezogen bis die Elektrode MAX benetzt wurde. Danach fällt es ab und wird erneut anziehen, wenn die Elektrode MIN entnetzt wurde.

In der Funktionsart "DOWN" wird das Ausgangsrelais aktiviert sobald die Elektrode MAX benetzt wird. Es bleibt solange angezogen bis der Füllstand unter die Elektrode MIN abgefallen ist.

Die Elektroden können beliebig an unterschiedliche CM-ENS kaskadiert werden.

Die Geräte beeinflussen sich dabei in ihrer Funktion nicht.

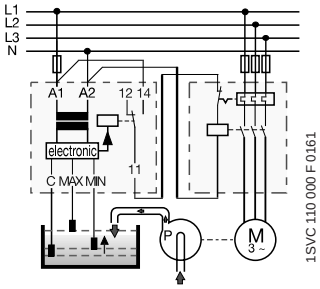
Funktionsdiagramm



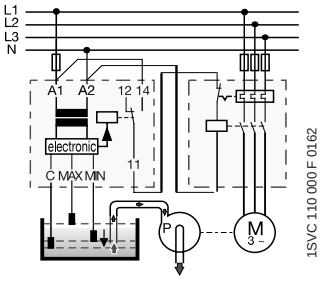
Bei Verwendung eines Metall-Behälters kann die Massebezugselektrode C eingespart werden, indem das Kabel direkt an die metallische Oberfläche des Tankes angeschlossen wird.

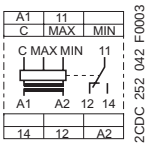
Applikationsbeispiele

Niveauregelung - befüllen - Schalterstellung "UP"



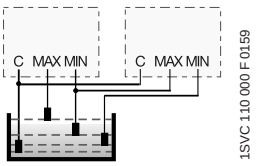
Niveauregelung - entleeren - Schalterstellung "DOWN"



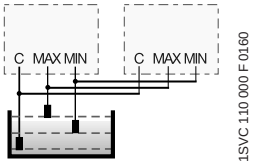


A1 - A2	Versorgungsspannung
C	Massebezugselektrode
MAX	Maximalstand
MIN	Minimalstand
11-12/14	Ausgangskontakte Arbeits- oder Ruhestromprinzip umschaltbar

Kaskadierbarkeit
Die Elektrodeneingänge können beliebig miteinander kombiniert werden, d.h. so können auf einfache Weise verschiedene Füllstandslevel realisiert werden.



Redundanz
Durch Anschluss der Elektroden an zwei Geräte lässt sich eine redundante Füllstands-überwachung bzw. Regelung realisieren. Somit wird das Sicherheitsniveau erhöht.



geeignet

Quellwasser	Säuren, Basen
Trinkwasser	Flüssigdünger
Meerwasser	Milch, Bier, Kaffee
Abwasser	unkonzentrierter Alkohol
	...

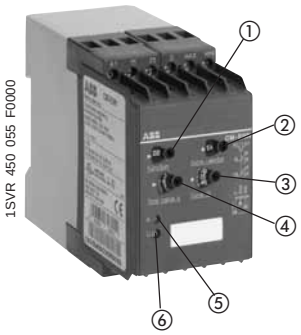
nicht geeignet

chemisch reines Wasser	Äthylenglykol
Treibstoffe	konzentrierter Alkohol
Öle	Paraffine
Ex-Bereich (Flüssiggas)	Lacke
	...

Typ	Versorgungs-spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-ENS UP/DOWN	24 V AC	1SVR 430 851 R 9200	1	77,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 430 851 R 0200	1	77,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 430 851 R 1200	1	77,00	0,150

• Zubehör ..... 5/87 • Technische Daten ..... 5/89 • Maßbilder 5/99

Niveaurelais
CM-ENN
Bestelldaten



CM-ENN

① "Function"
Vorwahlschalter Zeitfunktion
- ⊠ Ansprechverzögerung
- ▬ Rückfallverzögerung

② "Sens.-sector"
Vorwahlschalter Messbereich

③ "Sens. " (Sensitivity)
Einstellpotenziometer
Ansprechempfindlichkeit

④ "Time values"
Feineinstellung der
Zeitverzögerung

⑤ LED gelb - Relaiszustand

⑥ LED grün -
Versorgungsspannung

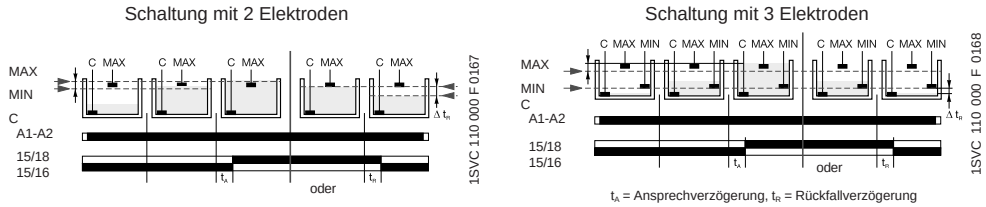
- Überwachung und Regelung von Füllstandshöhen (beim Entleeren oder Befüllen mit Flüssigkeiten)
- Überwachung und Regelung von Mischverhältnissen (Leitfähigkeit von Flüssigkeiten)
- 3 Ansprechempfindlichkeiten von 250 Ω - 500 kΩ in einem Gerät
- 5 Versorgungsspannungs-ausführungen von 24 V AC/DC - 415 V AC
- Wählbare Ansprech- oder Rückfallverzögerung von 0,1-10 s
- 2 Wechsler
- 2 LED-Anzeigen
- Zulassungen

Das CM-ENN überwacht Füllstandshöhen leitfähiger Flüssigkeiten und wird beispielsweise zur Niveauregelung von Pumpensteuerungen, als Trockenlaufschutz bei Tauchpumpen und zur Überlaufsicherung von Tanks eingesetzt. Es eignet sich auch zur Überwachung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten.
Das Messprinzip beruht auf der Widerstandsänderung, die von einpoligen Elektroden erfasst wird (benetzt oder frei).

Anstelle von Elektroden können auch andere Sensoren oder Geber verwendet werden, deren Ausgabegröße unterschiedliche Widerstandswerte sind. Zur Potentialtrennung und Unterdrückung von gegenseitigen Störungen, sind Mess-, Ausgangs- und Versorgungsspannungskreis galvanisch voneinander getrennt.

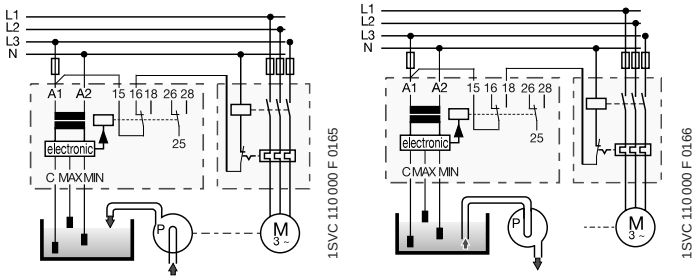
Durch die integrierte Ansprech- bzw. Rückfallverzögerung können mit nur 2 Elektroden (C, MAX) zeitabhängige Niveausteuerungen aufgebaut werden. Die Steuerung unterschiedlichen Niveaus im gleichen Behälter ist mit bis zu 5 CM-ENN (AC-Ausführung) ohne gegenseitige Beeinflussung möglich.

Funktionsdiagramme



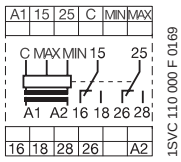
Bei Verwendung eines Metall-Behälters kann die Massebezugselektrode C eingespart werden, indem das Kabel direkt an die metallische Oberfläche des Tankes angeschlossen wird.

Applikationsbeispiele



Bei der Inbetriebnahme beide Potenziometer (Ansprechempfindlichkeit = R-value und Ansprechverzögerung = Time value) auf den Minimalwert (5) stellen, und einen geeigneten Widerstandsbereich auswählen (Sector). Nachdem alle Elektroden gleichzeitig von der zu überwachenden Flüssigkeit benetzt sind, das Empfindlichkeitspotenziometer so lange in Richtung Maximalwert (100) drehen bis das Relais anzieht. Sollte das Relais nicht anziehen, muss an dem Gerät ein höherer Ω-Wert eingestellt (Sector) und in gleicher Weise nochmals verfahren werden.
Danach ist zu überprüfen, dass das Relais ordnungsgemäß abfällt, sobald sich die Elektroden C und MIN außerhalb der Flüssigkeit befinden. Ein Überschreiten des Pegels über die Maximalstandselektrode wird durch die Ansprechverzögerung (TA = 0,1-0 s) erreicht.

Ein Unterschreiten des Pegels unter die Minimalstandselektrode MIN kann durch die Rückfallverzögerung (TR = 0,1-0 s) realisiert werden (z.B. Entleeren von Behältern).



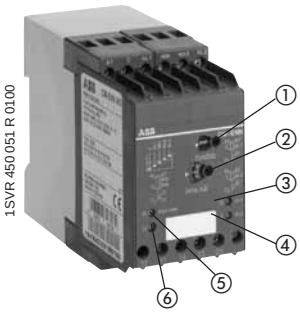
A1-A2	Versorgungsspannung
C	Massebezugselektrode
MIN	Minimalelektrode
MAX	Maximalelektrode
15-16/18	Ausgangskontakte
25-26/28	Arbeitsstromprinzip

Typ	Versorgungs-spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-ENN	24-240 V AC/DC	1SVR 450 055 R 0000	1	128,00	0,300
	24 V AC	1SVR 450 059 R 0000	1	105,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 050 R 0000	1	105,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 051 R 0000	1	105,00	0,300
	380-415 V AC	1SVR 450 052 R 0000	1	114,00	0,300

Ansprech-empfindlichkeit	Elektrodenstrom max.	Kabelkapazität max.	Kabellänge max.	
250 Ω - 5 kΩ	8 mA	200 nF	1000 m	
2,5 kΩ - 50 kΩ	2 mA	20 nF	100 m	
25 kΩ - 500 kΩ	0,5 mA	4 nF	20 m	

• Zubehör ..... 5/87 • Technische Daten ..... 5/89 • Maßbilder 5/99

Niveaurelais CM-ENN UP/DOWN
Niveauregelung mit zwei Alarmausgängen
Bestelldaten



CM-ENN UP/DOWN

① "Func." (Function) Funktionsvorwahlschalter "UP"- befüllen "DOWN" - entleeren

② "Sens." (Sensitivity) Einstellpotenziometer Ansprechempfindlichkeit

③ LED gelb - Relaiszustand AL1

④ LED gelb - Relaiszustand AL2

⑤ LED gelb - Relaiszustand MIN/MAX

⑥ LED grün - Versorgungsspannung

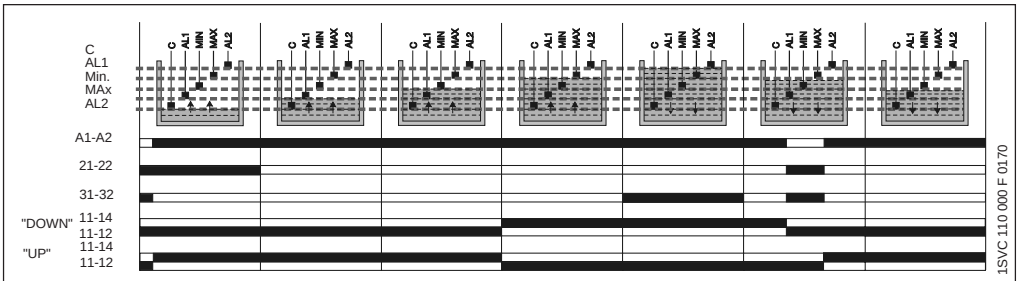
- Niveauwächter mit 5 Elektrodeneingängen
- Niveauregelung mit integrierten Überfüll- und Trockenlaufschutz
- Einstellbare Ansprechempfindlichkeit 5-100 kΩ
- 1 Wechsler und 2 Öffnerkontakte als Alarmausgänge
- Anzeige der Statuszustände durch 4 LEDs
- Zulassungen

Das CM-ENN UP/DOWN überwacht Füllstandshöhen leitfähiger Flüssigkeiten und Medien und wird beispielsweise zur Niveauregelung in Pumpensteuerungen eingesetzt. Das Messprinzip beruht auf der Widerstandsänderung, die von einpoligen Elektroden erfasst wird.

Die Funktion des Ausgangsrelais 11-12/14 kann durch den frontseitigen Funktionswahlschalter auf befüllen "UP" oder entleeren "DOWN" eingestellt werden. In der Funktionsart "UP" ist das Ausgangsrelais angezogen bis die Elektrode MAX benetzt wurde. Danach fällt es ab und wird erneut anziehen, wenn die Elektrode MIN entnetzt wurde.
In der Funktionsart "DOWN" wird das Ausgangsrelais aktiviert, sobald die Elektrode MAX benetzt wird.

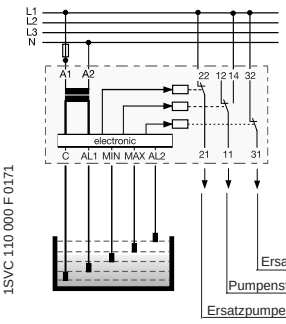
Es bleibt solange angezogen bis der Füllstand unter die Elektrode MIN abgefallen ist. Die beiden Elektrodeneingänge AL1 und AL2 aktivieren/deaktivieren bei Benetzen jeweils das korrespondierende Ausgangsrelais RAL1 (21-22) und RAL2 (31-32). AL1 öffnet bei benetztem Kontakt RAL1 (21-22). AL2 schließt bei benetztem Kontakt RAL2 (31-32). Somit lassen sich zusätzlich zu den Füllständen MAX und MIN noch zwei zusätzliche Alarmausgänge, beispielsweise für Unterschreiten und Überschreiten des Normalniveaus realisieren.

Funktionsdiagramm

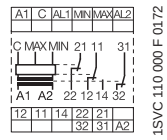


Bei Verwendung eines Metall-Behälters kann die Massebezugselektrode C eingespart werden, indem das Kabel direkt an die metallische Oberfläche des Tankes angeschlossen wird.

Applikationsbeispiel

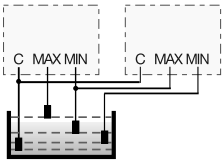


Elektrode		Relais		LED
AL1	nicht benetzt	RAL1 (21-22)	geschlossen	aus
AL1	benetzt	RAL1 (21-22)	offen	ein
AL2	benetzt	RAL2 (31-32)	geschlossen	aus
AL2	nicht benetzt	RAL2 (31-32)	offen	ein
Versorgungs-spannungsausfall		RAL1 (21-22) RAL2 (31-32)	geschlossen	aus

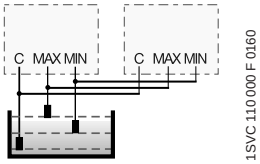


A1-A2	Versorgungsspannung
C	Massebezugselektrode
MIN	Minimalelektrode
MAX	Maximalelektrode
11-12/14	Ausgangskontakte
21-22	Arbeits- oder Ruhestromprinzip
31-32	umschaltbar

Kaskadierbarkeit
Die Elektrodeneingänge können beliebig miteinander kombiniert werden, d.h. so können auf einfache Weise verschiedene Füllstandslevel realisiert werden.



Redundanz
Durch Anschluss der Elektroden an zwei Geräte lässt sich eine redundante Füllstandsüberwachung bzw. Regelung realisieren. Somit wird das Sicherheitsniveau erhöht.



geeignet

Quellwasser	Säuren, Basen
Trinkwasser	Flüssigdünger
Meerwasser	Milch, Bier, Kaffee
Abwasser	unkonzentrierter Alkohol
	...

nicht geeignet

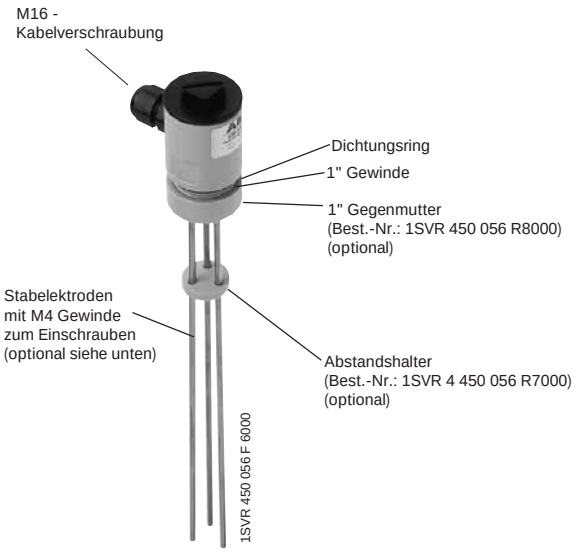
chemisch reines Wasser	Äthylenglykol
Treibstoffe	konzentrierter Alkohol
Öle	Paraffine
Ex-Bereich (Flüssiggas)	Lacke
	...

Typ	Versorgungs-spannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-ENN UP/DOWN	24 V AC	1SVR 450 059 R 0100	1	137,00	0,150
	110-130 V AC	1SVR 450 050 R 0100	1	137,00	0,150
	220-240 V AC	1SVR 450 051 R 0100	1	137,00	0,150
	380-415 V AC	1SVR 450 052 R 0100	1	145,00	0,150

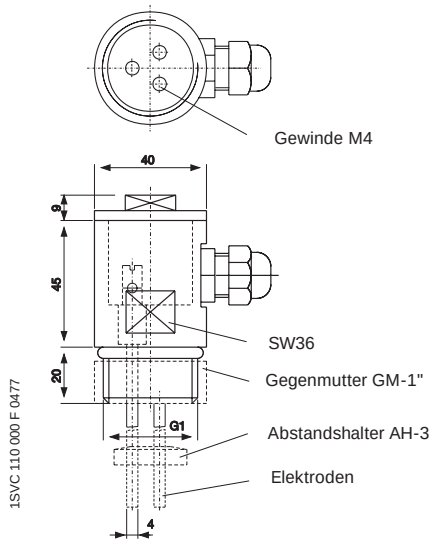
• Zubehör ..... 87 • Technische Daten ..... 89 • Maßbildern 99

Kompakthalter KH-3, für 3 Stabelektroden

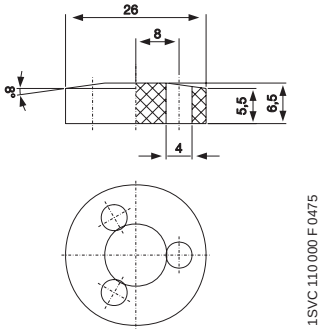
- Ideal zur Kombination mit den Niveauwächtern CM-ENS und CM-ENN
- Leiteranschluss mittels Schraubklemmen
- Zugentlastung durch M16 Kabelverschraubung
- Temperaturbereich bis 90 °C
- Lebensmittelechtes Material (PPH)
- Elektroden einschraubbar (M4-Gewinde)
- Abstandshalter (AH-3) und Gegenmutter (GM-1) als optionales Zubehör



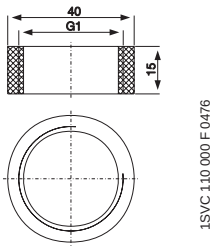
Kompakthalter KH-3



Abstandshalter AH-3



Gegenmutter GM-1



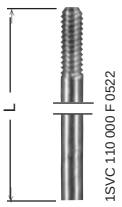
(Maße in mm)

Technische Daten - Kompakthalter

Einbauart:	Gewinde G 1"
Einbaulage:	beliebig
Gehäusewerkstoff:	PPH
Dichtung:	NBR 70
Temperaturbereich:	max. 90 °C
Druck:	max. 10 bar (60 °C)

Typ		Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg/lb
CM-KH-3	Kompakthalter für 3 Stabelektroden	1SVR 450 056 R 6000	1	51,00	0,060
CM-AH-3	Abstandshalter für 3 Stabelektroden	1SVR 450 056 R 7000	1	5,75	0,060
CM-GM-1	Gegenmutter für 1 Zoll Gewinde	1SVR 450 056 R 8000	1	7,70	0,060

Elektroden zum Einschrauben in Kompakthalter KH-3



Gewinde M4

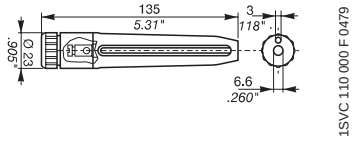
Material: rostfreier Stahl 304, Edelstahl 14301

Länge mm	Bestell-Nummer	Verp.-Einh. Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
300	1SVR 450 056 R 0000	1	9,10	0,080
600	1SVR 450 056 R 0100	1	10,00	0,080
1000	1SVR 450 056 R 0200	1	11,20	0,080

Hängeelektrode

Stahl-Elektrode
(X 12 CR Mo S 17) mit Hülse

(Lupulen 6011 L)
bis max. 60 °C einsetzbar



Typ	Bestell-Nummer	Verp.-Einh. Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
	1SVR 402 902 R 0000	1	15,10	0,080

Niveauüberwachung und Füllstandsregelung
CM-ENE
Technische Daten

		CM-ENE
Eingangskreis		
Versorgungsspannung-Leistungsaufnahme:		
24 V AC	**A1-A2**	ca. 1,5 VA
110-130 V AC	**A1-A2**	ca. 1,2 VA
220-240 V AC	**A1-A2**	ca. 1,4 VA
380-415 V AC	**A1-A2**	
24-240 V AC/DC	**A1-A2**	
Toleranz der Versorgungsspannung		-15 %...+15 %
Bemessungsfrequenz		50-60 Hz
Einschaltdauer		100 %
Messkreis		**MIN-C, MAX-C**
Überwachungsfunktion		CM-ENE MIN: Trockenlaufschutz, CM-ENE MAX: Überfüllschutz
Ansprechempfindlichkeit		0-100 kΩ, nicht einstellbar
Elektrodenspannung max.		30 V AC
Elektrodenstrom max.		1,5 mA
Elektrodenzuleitung:	Kabelkapazität max.	3 nF
	Kabellänge max.	30 m
Ansprechverzögerung		ca. 200 ms
Zeitkreis		
Verzögerungszeit		
Betriebszustandsanzeigen		
Versorgungsspannung		
Ausgangsrelais erregt		R, LED gelb
CM-ENN UP/DOWN Alarmrelais AL1		
CM-ENN UP/DOWN Alarmrelais AL2		
Ausgangskreise		**13-14**
Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Arbeitsprinzip [1)]		CM-ENE MIN: Arbeitsstromprinzip CM-ENE MAX: Ruhestromprinzip
Kontaktmaterial		AgCdo
Bemessungspannung nach VDE0110, IEC947-1		250 V
Minimale Schaltspannung		
Maximale Schaltspannung		250 V
Minimaler Schaltstrom		
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 AC12 (ohmsch)	230 V	4 A
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 AC15 (induktiv)	230 V	3 A
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 DC12 (ohmsch)	24 V	4 A
Bemessungsbetriebsstrom nach IEC60947-5-1 DC13 (ohmsch)	24 V	2 A
Maximale mechanische Lebensdauer		30×10^6
Maximale elektrische Lebensdauer (nach AC12, 230V, 4A)		$0{,}3 \times 10^6$
Kurzschlussfestigkeit, maximale Schmelzsicherung	Öffner	
	Schließer	10 A flink Betr.-Klasse gL
Allgemeine Daten		
Gehäusebaubreite		22,5 mm
Anschlussquerschnitte		2 x 1,5 mm^2 feindrähtig mit Aderendhülse
Einbaulage		beliebig
Schutzart Gehäuse / Klemmen		IP50 / IP20
Betriebstemperaturbereich		-20 °C...+60 °C
Lagertemperaturbereich		-40 °C...+80 °C
Montage		DIN Schiene (EN50022)
Mechanische Festigkeit nach IEC68-2-6		10 G
Normen		
Produktnorm		IEC255-6
EMV-Richtlinie		93/68/EWG
EMV-Verträglichkeit nach EN50082-2		
ESD nach IEC1000-4-2, EN61000-4-2		Level 3 6 kV / 8 kV
HF-Einstrahlfestigkeit nach IEC1000-4-3, EN61000-4-3		Level 3 10 V/m
Burst nach IEC1000-4-4, EN61000-4-4		Level 3 2 kV / 5 kHz
Surge nach IEC1000-4-5, EN61000-4-5		Level 4 2 kV L-L
HF-Leitungsgeführt nach IEC1000-4-6, EN61000-4-6		Level 3 10 V
Niederspannungsrichtlinie		93/68/EWG
Rüttelfestigkeit		10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene
Zulassungen		**cULus, GOST**
Isolationsdaten		
Bemessungssp. n. VDE0110, IEC947-1zw.Versorgungs-, Mess- u. Ausgangskreis		250 V
Bemessungsstoßsp. nach VDE0110, IEC664 -zwischen allen isolierten Kreisen		4 kV / 1.2-50 µs
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen		2,5 kV, 50 Hz, 1 min.
Verschmutzungsgrad nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5		III / C
Überspannungskategorie nach VDE0110, IEC664 / IEC255-5		III / C
Klimaprüfung nach IEC68-2-30		24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h

Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht/ziehen an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts

CM-ENS, CM ENS UP/DOWN, CM-ENN UP/DOWN	CM-ENN
ca. 1,5 VA, CM-ENN UP/DOWN ca. 4 VA	
ca. 1,5 VA, CM-ENN UP/DOWN ca. 4 VA	ca. 2,5 VA
ca. 1,5 VA, CM-ENN UP/DOWN ca. 4 VA	ca. 3 VA
ca. 1,5 VA, CM-ENN UP/DOWN ca. 4 VA	ca. 4 VA
	ca. 2 VA/W
-15 %...+10 %	-15 %...+10 %
50-60 Hz	50-60 Hz oder DC
100 %	100 %
MAX-MIN-C	**MAX-MIN-C**
Füllstandsregelung	
5-100 kΩ, einstellbar	250 Ω - 500 kΩ, einstellbar
30 V AC	20 V AC
1 mA	
10 nF	
100 m	
ca. 250 ms	
	0,1-10 s, einstellbar, Ansprech- oder Rückfallverzögerung
U, LED grün	U, LED grün
R MAX/MIN, LED gelb	R, LED gelb
R AL1, LED gelb	
R AL2, LED gelb	
11-12/14, 21-22, 31-32	**15-16/18, 25-26/28**
1We, CM-ENN UP/DOWN: 1We + 2Ö	2 We CM-ENS: Arbeitsstromprinzip
CM-ENS/ENN UP/DOWN: Ruhestromprinzip	Arbeitsstromprinzip
AgCdo	AgCdo
250 V	400 V
250 V	400 V
4 A	5 A
3 A	3 A
4 A	5 A
2 A	2,5 A
30 x 10^6	30 x 10^6
0,3 x 10^6	0,1 x 10^6
10 A flink Betr.-Klasse gL	5 A flink Betr.-Klasse gL
10 A flink Betr.-Klasse gL	5 A flink Betr.-Klasse gL
22,5 mm, CM-ENN UP/DOWN 45mm	45 mm
2 x 2,5 mm^2 feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 2,5 mm^2 feindrähtig mit Aderendhülse
beliebig	beliebig
IP50 / IP20	IP50 / IP20
-20 °C...+60 °C	-25 °C...+65 °C
-40 °C...+85 °C	-40 °C...+85 °C
DIN Schiene (EN50022)	DIN Schiene (EN50022)
6 G	10 G
IEC255-6	IEC255-6
93/68/EWG	93/68/EWG
Level 3 6 kV / 8kV	Level 3 6 kV / 8 kV
Level 3 10 V/m	Level 3 10 V/m
Level 3 2 kV / 5 kHz	Level 3 2 kV / 5 kHz
Level 4 2 kV L-L	Level 4 2 kV L-L
Level 3 10 V	Level 3 10 V
93/68/EWG	93/68/EWG
10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene	10 G, f = 55 Hz, a = 0,95 mm, t = 2 h je Ebene
cULus, GL (CM-ENS), VDE (CM-ENS Variante mit sicherer Trennung), GOST	**cULus, GL, GOST**
250 V	500 V
4 kV / 1.2 - 50 µs	4 kV / 1.2-50 µs
2,5 kV, 50 Hz, 1 min.	2,5 kV, 50 Hz, 1 min.
III / C	III / C
III / C	III / C
24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h	24 h Zyklus, 55 °C, 93 % rel., 96 h

Notizen

Kontaktschutzrelais und Sensorauswertemodul

Inhaltsverzeichnis

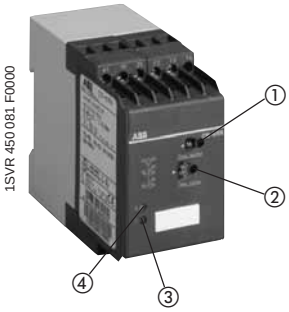
Kontaktschutzrelais CM-KRN

Bestelldaten **5**/ 92
Technische Daten **5**/ 94
Maßbilder **5**/ 99

Sensorversorgungs- und Auswertemodul CM-SIS

Bestelldaten **5**/ 93
Technische Daten **5**/ 95
Maßbilder **5**/ 99

Kontaktschutzrelais
CM-KRN
Bestelldaten



CM-KRN

① Zeitbereichs-vorwahlschalter
② Ansprechverzögerung
③ LED grün - Versorgungsspannung
④ LED gelb - Relaiszustand

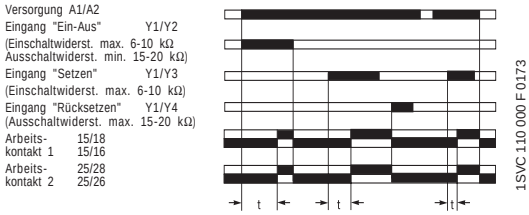
- Schützt und entlastet empfindliche Steuer-kontakte
- Einstellbare Ansprechverzögerung von 0,05-30 s
- Arbeitet als Zweipunktschalter
- Speichert Schaltzustände
- 2 Wechsler
- 2 LED Anzeigen für Versorgungsspannung und Relaiszustand
- Galvanisch getrennte Kreise
- Zulassungen

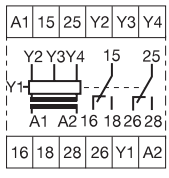
Das CM-KRN schützt und entlastet empfindliche Kontakte. Es ist wahlweise als Kontaktschutz mit oder ohne Speicherfunktion einsetzbar. Durch die einstellbare Ansprechverzögerung kann die Prellzeit der Steuerkontakte überbrückt werden.

Verwendung als Kontaktschutz
Der zu schützende Kontakt wird an den Klemmen Y1 und Y2 angeschlossen.

Verwendung als Kontaktschutz mit Speicherfähigkeit
Das Ausgangsrelais zieht an, wenn der Kontakt Y1-Y3 mindestens 20 ms geschlossen ist. Es bleibt angezogen, bis der Kontakt Y1-Y4 schließt. Die Schaltzustände werden gespeichert.
Es eignet sich zur Entlastung von Geräten mit Minimal- und Maximalkontakten. Das CM-KRN kann über 3-Draht-Näherungsinitiatoren angesteuert werden, um das Schalten größerer Leistungen zu übernehmen. Versorgungskreis, Steuerkreis und Ausgangskreis sind galvanisch getrennt.

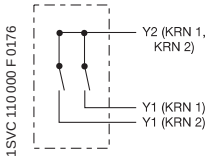
Funktionsdiagramm





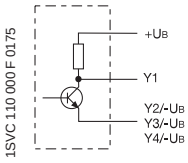
A1-A2	Versorgungs-spannung
Y1-Y2 Y1-Y3 Y1-Y4	Steuerkreise
15-16/18	Ausgangskontakte
25-26/28	Arbeitsstromprinzip

Einsatz, Anwendungen



Geber mit 2 Kontakten und gemeinsamem Anschluss können an zwei getrennte CM-KRN angeschlossen werden.
Der gemeinsame Anschluß der Kontakte ist mit den Anschlüssen Y2 beider CM-KRN zu verbinden.

Ansteuerung über 3-Draht-Näherungsinitiatoren NPN.

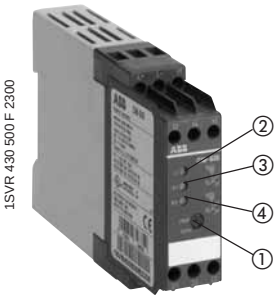


Ein; Relais zieht an, Y1/Y3 oder Y2
Aus; Relais fällt ab, Y1/Y4 oder Y2

Typ	Versorgungsspannung 50-60 Hz	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
mit Zeitbereich 0,05-30 s					
CM-KRN	24 V AC	1SVR 450 089 R 0000	1	87,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 080 R 0000	1	87,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 081 R 0000	1	87,00	0,300
	380-415 V AC	1SVR 450 082 R 0000	1	95,00	0,300
ohne Zeitkreis					
CM-KRN	24 V AC	1SVR 450 099 R 0000	1	77,00	0,300
	110-130 V AC	1SVR 450 090 R 0000	1	77,00	0,300
	220-240 V AC	1SVR 450 091 R 0000	1	77,00	0,300

• Technische Daten ..... 5/94 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

Sensorversorgungs- und Auswertemodul CM-SIS
Bestelldaten



CM-SIS

① Drehschalter, Auswahl der Sensortype

② LED grün - Versorgungsspannung

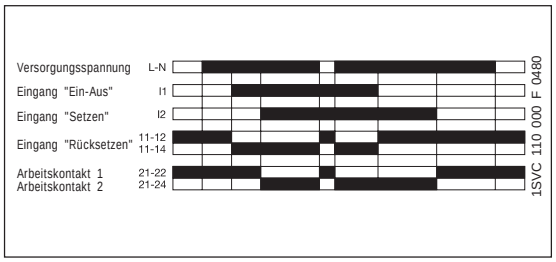
③ LED rot - Relaiszustand R1

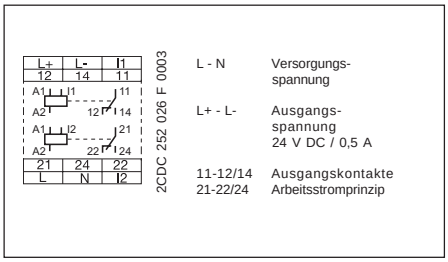
④ LED rot - Relaiszustand R2

- Hoher Wirkungsgrad
- Geringe Erwärmung
- Großer Versorgungs-spannungsbereich
- Konstante Ausgangs-spannung 24 V DC
- Sichere Trennung nach EN 50178 (VDE 0160)
- Kurzschluss- und überlastfest
- Eingang durch interne Sicherung geschützt
- 2x1 Wechlser / 3 LED-Anzeigen
- Zulassungen

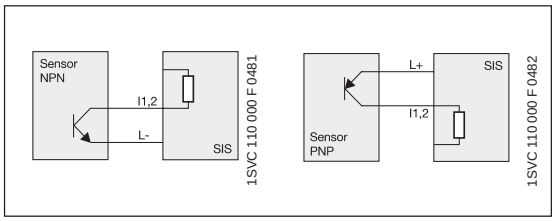
Das CM-SIS dient zur Versorgung von 2- oder 3-Leiter NPN oder PNP Sensoren und zur gleichzeitigen Auswertung der Schaltsignale. Es sind gleichzeitig 2 Sensoren des Typs NPN oder PNP anschließbar. Die Auswahl der Type erfolgt über den frontseitigen Auswahlschalter.
Die zum Betrieb der Sensoren notwendige Versorgungsspannung (24 V DC) wird vom SIS (L+, L-) zur Verfügung gestellt. Der maximale Strom beträgt 0,5 A. Die Versorgungsspannung sowie die Sensoreingänge sind galvanisch zum Versorgungskreis getrennt. Um größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten wurde die sogenannte "sichere Trennung" realisiert. Jeder Sensor bewirkt unverzögert das Schalten des zum jeweiligen Sensorkreis zugehörigen Relais. Das Relais wird aktiviert, sobald ein bestimmter Strom am Eingang I1 oder I2 überschritten wird. Ein Ruhestrom (Leckstrom) der Sensoren bis 8mA hat noch keinen Einfluss auf die Auswertung. Die Schaltschwelle liegt bei etwa 9 mA.
Bei Überschreiten der Einschaltstromschwelle am Eingang I1 oder I2, wird das jeweils zugehörige Relais R1 oder R2 aktiviert und die entsprechende LED leuchtet. Durch den Weiteingangsbereich des Versorgungseingangs ist das SIS an nahezu allen Netzen einsetzbar.
Auch andere Anwendungsgebiete sind für das SIS denkbar, so ist es z.B. möglich, die Ansteuerung nicht über Sensoren sondern über Heiß- oder Kaltleiter oder direkt mit Schaltkontakten vorzunehmen.

Funktion

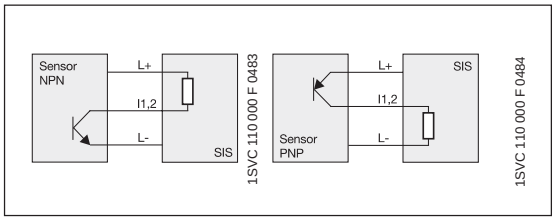




Anschluss von 2-Leiter Sensoren



Anschluss von 3-Leiter Sensoren



Typ	Versorgungsspannung	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg
CM-SIS	110-240 V AC / 105-260 V DC	1SVR 430 500 R 2300	1	157,00	0,220

• Technische Daten ..... 5/95 • Maßbilder ..... 5/99 • Zubehör 5/99

Kontaktschutzrelais
CM-KRN
Technische Daten

Eingangskreis		
Versorgungsspannung - Leistungsaufnahme	**A1-A2**	24 V AC - ca. 3,5 VA
	A1-A2	110-130 V AC - ca. 3,5 VA
	A1-A2	220-240 V AC - ca. 3,5 VA
	A1-A2	380-415 V AC - ca. 3,5 VA
Toleranz der Versorgungsspannung		-15 % ... +10 %
Bemessungsfrequenz		50...60 Hz
Einschaltdauer		100 %
Zeitkreis		
Ansprechverzögerung		0,05-1 s, 1,5-30 s
Rückfallverzögerung max.		50 ms
Kontaktgabezeit zur Speicherung min. (bei CM-KRN ohne AV)		20 ms
Messkreis / Steuerkreis	**Y1...Y4**	
Steuerkontakte	Kontaktschutz ohne Speicherung	Y1, Y2
	Kontaktschutz mit Speicherung	Y1, Y3, Y4
Schaltwiderstand	Y1-Y2 einschaltend max.	6-10 kΩ
	Y1-Y2 ausschaltend min.	15-20 kΩ
	Y1-Y3 einschaltend max.	6-10 kΩ
	Y1-Y4 ausschaltend max.	15-20 kΩ
Leerlaufspannung	**(Y1, Y2) (Y1, Y3, Y4)**	≤ 10 V DC
Schaltstrom		≤ 3 mA
Dauer-Spannungsfestigkeit des Steuereingangs		≤ ± 30 V (Kontaktspannung)
Betriebszustandsanzeigen		
Versorgungsspannung		LED, grün
1. Ausgangsrelais erregt		LED, gelb
Ausgangskreis	**15-16/18, 25-26/28**	Relais, 2 Wechsler, Arbeitsstromprinzip
Nennspannung VDE 0110, IEC 947-1		400 V
Bemessungsbetriebsspannung		400 V AC
Bemessungsbetriebsstrom	AC 12 (ohmsch)	5 A (bei 230 V)
Bemessungsbetriebsstrom	AC 15 (induktiv)	3 A (bei 230 V)
Bemessungsbetriebsstrom	DC 12 (ohmsch)	5 A (bei 24 V)
Bemessungsbetriebsstrom	DC 13 (induktiv)	2,5 A (bei 24 V)
Maximale mechanische Lebensdauer		30 Mio. Schaltspiele
Maximale elektrische Lebensdauer (nach AC 12/230 V / 5 A)		0,1 Mio. Schaltspiele
Kurzschlußfestigkeit, maximale Schmelzsicherung		5 A / flink, Betriebsklasse gL
Allgemeine Daten		
Impulsspannungsfestigkeit U_{imp}		4 kV
Betriebstemperaturbereich		-25 °C ... +65 °C
Lagertemperaturbereich		-40 °C ... +85 °C
Einbaulage		beliebig
Befestigung DIN-Schiene (EN 50022)		Schnappbefestigung/Schraubbefestigung mittels Adapter
Anschlussquerschnitt feindrähtig mit Aderendhülse		2 x 2,5 mm²

Sensorversorgungs- und Auswertemodul CM-SIS
Technische Daten

Eingang		
Versorgungsspannung	**L-N** AC DC	110-240 V AC (-15 % ... + 10 %) 110-240 V (max. 105-260 V DC)
Frequenz, AC Versorgung		47-440 Hz
Netzausfallüberbrückung		min. 10 ms mit 100 % Last
Eingangsstrom bei Nennlast		0,35 A max./ 0,27 A bei 115 V AC / 0,14 A bei 230 V AC
Einschaltstoßstrom bei 25 ° C (≤ 2 ms)		33 A
Interne Eingangssicherung		800 mA träge
Ausgang		
Ausgangsspannung	L+ L-	24 V DC ± 3%
Ausgangsstrom / Leistung		0,5 A / 12 W max.
Restwelligkeit		max. 100 mVss
Eingangsspannungsausregelung		max. ± 0,5 %
Lastausregelung statisch		max. ± 0,5 %
Lastausregelung dynamisch 10-90 %		max. 5 %
Kurzschlussschutz		Überstromabschaltung mit automatischem Wiederanlauf
Überlastschutz		Übertemperatur- und Überstromabschaltung
Rücksetzung nach Übertemperaturabschaltung		automatisch nach Abkühlung
Sensoreingang		
Anschließbarer Sensortyp		2 oder 3 Leiteranschluss, durch Frontschalter umschaltbar auf NPN oder PNP
Eingangswiderstand		ca. 2,5 kΩ
Einschaltschwelle für Relais R1,2		$U_{Emitter\text{-}Kollektor}$ < 2,3 V (I1,2 > 8 mA)
Maximale Schaltfrequenz		ca. 20 Hz
Ausgangskreis	**11-12/14, 21-22/24**	2 Relais, je 1 Wechsler, Arbeitsstromprinzip
Bemessungsspannung		250 V
Max. Schaltspannung		250 V AC
Bemessungsbetriebsstrom	AC 12 (ohmsch)	4 A (bei 230 V)
Bemessungsbetriebsstrom	AC 15 (induktiv)	3 A (bei 230 V)
Bemessungsbetriebsstrom	DC 12 (ohmsch)	4 A (bei 24 V)
Bemessungsbetriebsstrom	DC 13 (induktiv)	2 A (bei 24 V)
Maximale mechanische Lebensdauer		10 Mio. Schaltspiele
Maximale elektrische Lebensdauer		0,1 Mio. Schaltspiele
Kurzschlussfestigkeit, max. Schmelzsicherung		6 A Schließer, 2 A Öffner / flink, Betriebsklasse gL
Normen, Prüfungen		
Elektrische Sicherheit		IEC(EN) 60255-5 /EN 50178 (VDE 0160)/EN60950/UL 508/CSA 22.2
Galvanische Trennung		sichere Trennung zwischen L+,L-, I1,I2, und L,N,11,12,14,21,22,24
Isolationsprüfung		2,5 kV AC Stück, 3kVAC Typprüfung
Luft- und Kriechstrecken		Überspannungskategorie 2, Verschmutzungsgrad 2
Elektromagnetische Störfestigkeit nach EN 61000-6-2		
ESD:	EN 61000-4-2	Stufe 3 - 6/8 kV
HF Einstrahlung:	EN 61000-4-3	Stufe 3 - 10 V/m
Burst:	EN 61000-4-4	Stufe 4 - 4 kV
Surge:	EN 61000-4-5	Inst. Klasse 3, 2 kV
HF Einkopplung Eing.:	EN 61000-4-6	Stufe 3 - 10 V
Störaussendung nach EN 50081-2		Funkstörgrad EN 55011, Klasse B
Eingangsstrom Oberwellen		keine Begrenzung
Allgemeine Daten		
Wirkungsgrad bei Nennlast		ca. 84 % (bei 230 V AC)
Betriebszustandsanzeige		grüne LED, Ausgangsspannung OK
Betriebstemperatur		0 ° ... +55 °C
Lagertemperatur		-25 ° ... +75 °C
Klemmen		Schraubklemmen, 2 x 14 AWG (2 x 2,5 mm²)
Abmessungen (B x H x T)		22,5 mm x 78 mm x 120 mm (0,89 x 3,07 x 4,72")
Montagehinweis		Normale Lage: horizontal auf DIN-Schiene
Abstand zu weiteren Geräten		links 1 cm, vertikal 5 cm

Notizen

5

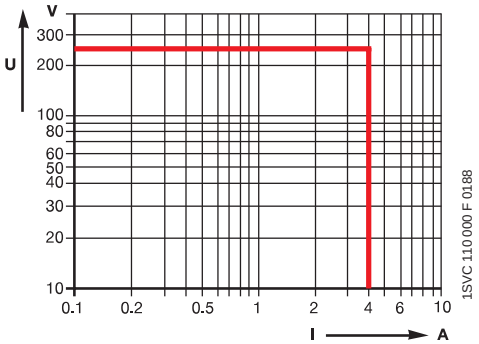
Inhaltsverzeichnis

Lastgrenzkurven **5**/ 98
Zubehör **5**/ 99
Maßbilder **5**/ 99
Umschlüsselungstabellen **5**/100

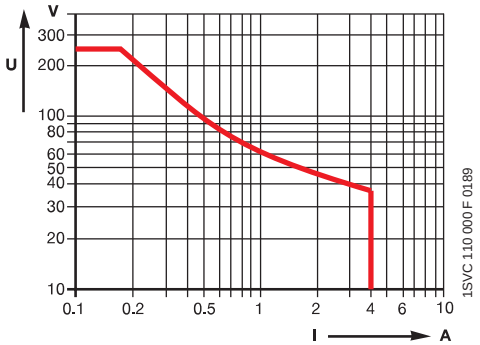
Lastgrenzkurven

CM-S (22,5 mm) und CM-E (22,5 mm) Reihe

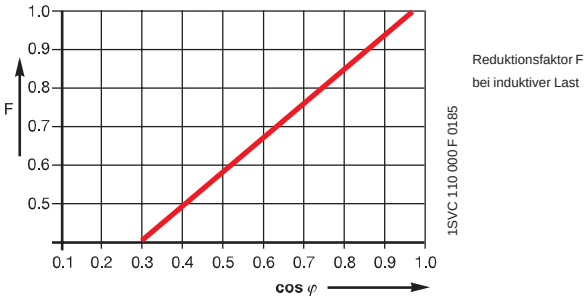
AC-Last (ohmsch)



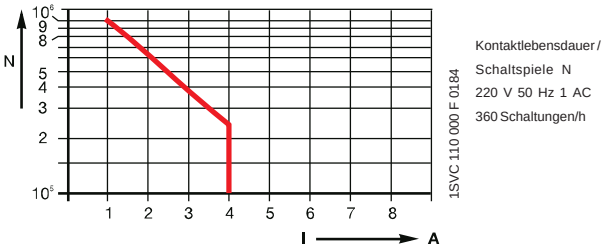
DC-Last (ohmsch)



Reduktionsfaktor bei induktiver AC-Belastung

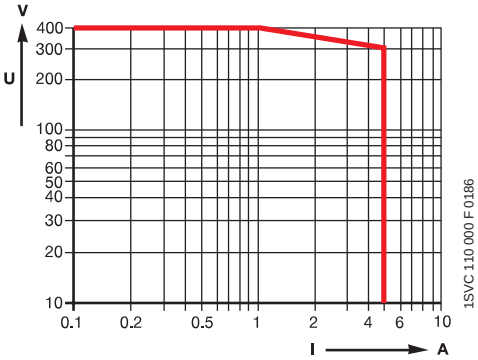


Kontaktlebensdauer

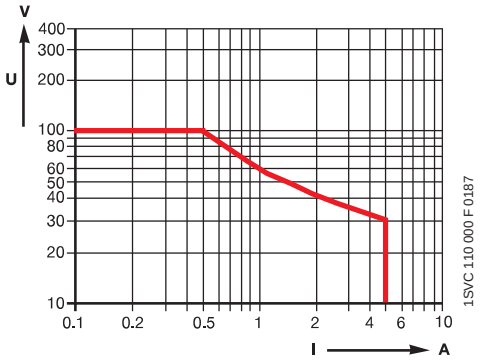


CM-N (45 mm) Reihe

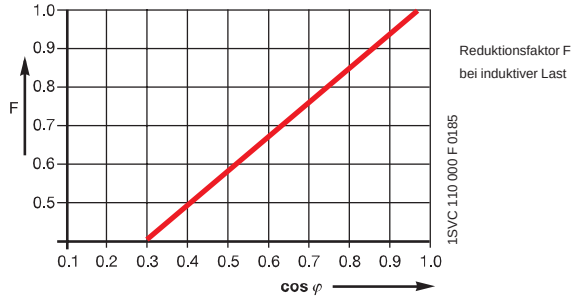
AC-Last (ohmsch)



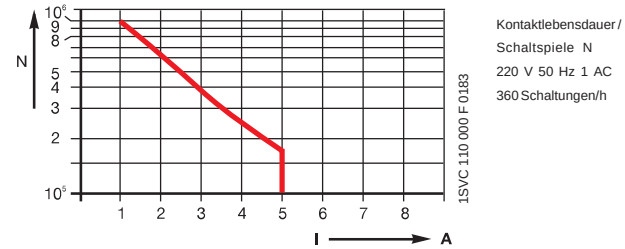
DC-Last (ohmsch)



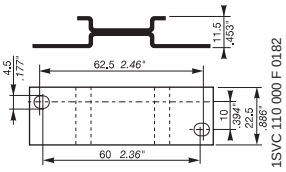
Reduktionsfaktor bei induktiver AC-Belastung



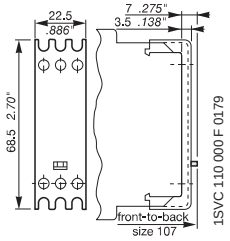
Kontaktlebensdauer



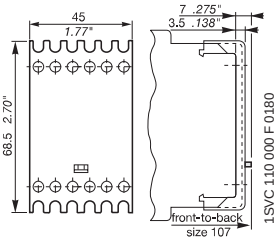
Mess- und Überwachungsrelais
CM und C5xx Reihe
Zubehör und Maßbilder



Abdeckhaube für CM-S
22,5 mm



Abdeckhaube für CM-N
45 mm



Zubehör

Adapter für Schraubbefestigung

Baubreite in mm	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €
22,5	1SVR 430 029 R 0100	1	3,10
45,0	1SVR 440 029 R 0100	1	3,40

Beschriftungsschild

	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €
	1SVR 366 017 R 0100	1	0,10

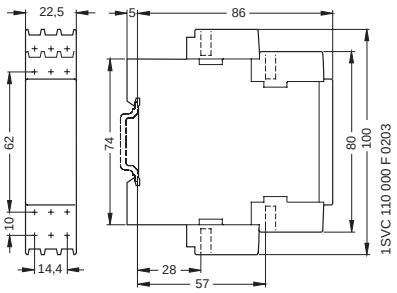
Plombierbare Abdeckhaube

Baubreite in mm	Bestell-Nummer	Verp.-Einheit Stück	Preis 1 Stück €
22,5	1SVR 430 005 R 0100	1	7,10
45,0	1SVR 440 005 R 0100	1	7,30

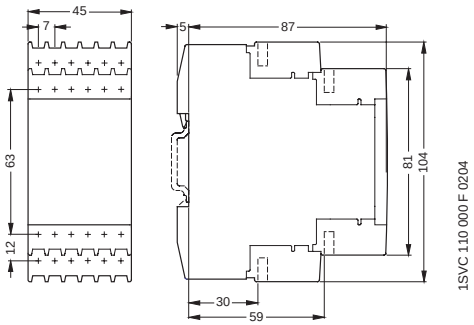
Abmessungen in mm

Temperaturüberwachungsrelais

C510 / C511
22,5 mm



C512/C513
45 mm

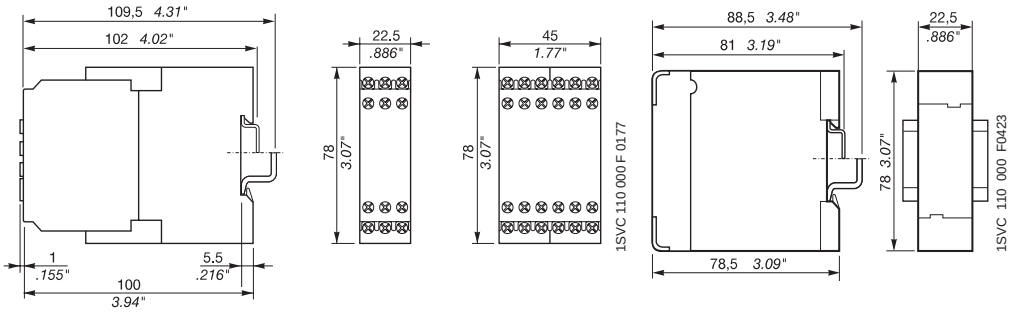


Mess- und Überwachungsrelais CM-Reihe

CM-S
22,5 mm

CM-N
45,5 mm

CM-E
22,5 mm



Mess- und Überwachungsrelais
Umschlüsselungstabelle C55x → CM Reihe (Produktauslauf)

Stromwächter AC und DC, Über- oder Unterstrom, Einschaltverzögerung 1-20 s, Ansprechverzögerung 0,1-3 s

Alte Bestell-Nummer C 55x	Type	Beschreibung Ausgänge	Versorgungs-spannung	mm
1SAR 411 010 R 0001	C 551.01	3 Bereiche, 0,002-0,5 A AC/DC	24 V DC	22,5
1SAR 411 010 R 0002	C 551.01	1 We, Arbeitsstromprinzip	24 V AC	
1SAR 411 010 R 0003	C 551.01		48 V AC	
1SAR 411 010 R 0004	C 551.01		120 V AC	
1SAR 411 010 R 0005	C 551.01		230 V AC	
1SAR 412 010 R 0001	C 551.02	3 Bereiche 0,1-10 A AC/DC	24 V DC	22,5
1SAR 412 010 R 0002	C 551.02	1 We, Arbeitsstromprinzip	24 V AC	
1SAR 412 010 R 0003	C 551.02		48 V AC	
1SAR 412 010 R 0004	C 551.02		120 V AC	
1SAR 412 010 R 0005	C 551.02		230 V AC	

SRS und SRN: Versorgungsspannung: A1-A2
Messkreise: B1/B2/B3-C
Ausgangsrelais: 15-16/18; 25-26/28

C 551: Versorgungsspannung: A1-A2
Messkreise: E1/E2/E3-M
Ausgangsrelais: 11-12/14

-> Stromwächter AC und DC, Überstrom-Überwachung

Neue Bestell-Nummer	Type	Beschreibung Ausgänge	Versorgung-spannung	mm
1SVR 430 841 R 9100	CM-SRS	3 Bereiche 0,003-1A AC/DC	24 V AC	22,5
1SVR 430 841 R 0100	CM-SRS	1 We, Arbeitsstromprinzip	110-130 V AC	
1SVR 430 841 R 1100	CM-SRS		220-240 V AC	
1SVR 450 115 R 0000	CM-SRN	3 Bereiche 0,003-1A AC/DC	24-240 V AC/DC 1)	45,0
1SVR 450 110 R 0000	CM-SRN	2 We, Arbeitsstromprinzip	110-130 V AC	
1SVR 450 111 R 0000	CM-SRN		220-240 V AC	
1SVR 450 115 R 0100	CM-SRN	3 Bereiche 0,3-15A AC/DC	24-240 V AC/DC 1)	
1SVR 450 110 R 0100	CM-SRN	2 We, Arbeitsstromprinzip	110-130 V AC	
1SVR 450 111 R 0100	CM-SRN		220-240 V AC	
1SVR 450 125 R 0000	CM-SRN	3 Bereiche 0,003-1A AC/DC	24-240 V AC/DC 1)	
1SVR 450 120 R 0000	CM-SRN	2 We, Arbeitsstromprinzip	110-130 V AC	
1SVR 450 121 R 0000	CM-SRN	Ansprechverzögerung 0,05-30 s	220-240 V AC	
1SVR 450 125 R 0100	CM-SRN	3 Bereiche 0,3-15 A AC/DC	24-240 V AC/DC 1)	
1SVR 450 120 R 0100	CM-SRN	2 We, Arbeitsstromprinzip	110-130 V AC	
1SVR 450 121 R 0100	CM-SRN	Ansprechverzögerung 0,05-30 s	220-240 V AC	

1) Einstellbar auf Über- oder Unterstrom Überwachung

Spannungswächter 1-phasig, AC und DC, Über-/Untersp.-Überwachung, Einschaltverz. 1-20 s, Ansprechverz. 0,1-3 s

1SAR 421 010 R 0001	C 552.01	3 Bereiche 0,2-60 V AC/DC	24 V DC	22,5
1SAR 421 010 R 0002	C 552.01	1 We, Arbeitsstromprinzip	24 V AC	
1SAR 421 010 R 0004	C 552.01		120 V AC	
1SAR 421 010 R 0005	C 552.01		230 V AC	
1SAR 422 010 R 0001	C 552.02	3 Bereiche 10-600 V AC/DC	24 V DC	22,5
1SAR 422 010 R 0002	C 552.02	1 We, Arbeitsstromprinzip	24 V AC	
1SAR 422 010 R 0004	C 552.02		120 V AC	
1SAR 422 010 R 0005	C 552.02		230 V AC	

-> Spannungswächter 1-phasig AC und DC

1SVR 430 831 R 9000	CM-ESS	Übersp.-Überwachung	24 V AC	22,5
1SVR 430 831 R 0000	CM-ESS	3 Bereiche 50 mV - 5 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 430 831 R 1000	CM-ESS	1 We, Arbeitsstromprinzip	220-240 V AC	
1SVR 430 831 R 9100	CM-ESS	Übersp.-Überwachung	24VAC	
1SVR 430 831 R 0100	CM-ESS	3 Bereiche 1 V - 100 V AC/DC	110-130VAC	
1SVR 430 831 R 1100	CM-ESS	1 We, Arbeitsstromprinzip	220-240VAC	
1SVR 430 831 R 9200	CM-ESS	Übersp.-Überwachung	24 V AC	
1SVR 430 831 R 0200	CM-ESS	3 Bereiche 30 V - 500 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 430 831 R 1200	CM-ESS	1 We, Arbeitsstromprinzip	220-240 V AC	
1SVR 450 215 R 0000	CM-ESN	Über-/Untersp.-Überwachung	24-240 V AC/DC	45,0
1SVR 450 210 R 0000	CM-ESN	3 Bereiche 50 mV - 5 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 450 211 R 0000	CM-ESN	2 We, Arbeitsstromprinzip	220-240 V AC	
1SVR 450 215 R 0100	CM-ESN	Über-/Untersp.-Überwachung	24-240 V AC/DC	
1SVR 450 210 R 0100	CM-ESN	3 Bereiche 1 V - 100 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 450 211 R 0100	CM-ESN	2 We, Arbeitsstromprinzip	220-240 V AC	
1SVR 450 215 R 0200	CM-ESN	Über-/Untersp.-Überwachung	24-240 V AC/DC	
1SVR 450 210 R 0200	CM-ESN	3 Bereiche 30 V - 500 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 450 211 R 0200	CM-ESN	2 We, Arbeitsstromprinzip	220-240 V AC	
1SVR 450 225 R 0000	CM-ESN	Über-/Untersp.-Überwachung	24-240 V AC/DC	
1SVR 450 220 R 0000	CM-ESN	3 Bereiche 50 mV - 5 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 450 221 R 0000	CM-ESN	2 We, Arbeitsstromprinzip Ansprechverz. 0,05-30 s	220-240 V AC	
1SVR 450 225 R 0100	CM-ESN	Über-/Untersp.-Überwachung	24-240 V AC/DC	
1SVR 450 220 R 0100	CM-ESN	3 Bereiche 1V - 100 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 450 221 R 0100	CM-ESN	2 We, Arbeitsstromprinzip Ansprechverz. 0,05-30 s	220-240 V AC	
1SVR 450 225 R 0200	CM-ESN	Über-/Untersp.-Überwachung	24-240 V AC/DC	
1SVR 450 220 R 0200	CM-ESN	3 Bereiche 30 V - 500 V AC/DC	110-130 V AC	
1SVR 450 221 R 0200	CM-ESN	2 We, Arbeitsstromprinzip Ansprechverz. 0,05-30 s	220-240 V AC	

Spannungswächter AC und DC, Über- und Untersp.-überwachung Umin und Umax, einstellb. Ansprechverz. 0,1-3 s

1SAR 425 010 R 0008	C 553	1 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	20-80 V AC/DC	22,5
1SAR 425 010 R 0009	C 553		65-260 V AC/DC	

-> Fensterspannungswächter AC 50/60 Hz, Umin und Umax, einstellbare Ansprechverz. 0,1-10 s

1SVR 450 200 R 1100	CM-EFN	80-160 V 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip	80-160 V AC	45,0
1SVR 450 201 R 1200	CM-EFN	160-300 V 50/60 Hz	160-300 V AC	

Phasenwächter, 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge

1SAR 430 010 R 0010	C 554	3 x 200-500 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis		22,5

-> Phasenwächter 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge

1SVR 430 824 R 9300	CM-PFS	2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	3 x 200-500 V AC 50/60 Hz	22,5

Phasenwächter 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge, Unterspannung (0,7 x Unom), Ansprechverz. 0,1-10s

1SAR 432 020 R 0005	C 557.01	3 x 230 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	45,0
1SAR 432 020 R 0012	C 557.01	3 x 380 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	
1SAR 432 020 R 0006	C 557.01	3 x 400 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	
1SAR 432 020 R 0013	C 557.01	3 x 415 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	
1SAR 432 020 R 0014	C 557.01	3 x 440 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	
1SAR 432 020 R 0015	C 557.01	3 x 480 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	
1SAR 432 020 R 0016	C 557.01	3 x 575 V AC 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis	

-> Phasenwächter 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge, Über- und Unterspannung (fix 0,9 x Unom und 1,1 x Unom), Ansprech- oder Rückfallverzögerung einstellbar 0,1-10 s

1SVR 450 311 R 0400	CM-PFN	3 x 380 V 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip	220-240 V AC	45,0
1SVR 450 312 R 0400	CM-PFN	3 x 380 V 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip	380-415 V AC	
1SVR 450 310 R 0500	CM-PFN	3 x 400 V 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip	110-130 V AC	
1SVR 450 311 R 0500	CM-PFN	3 x 400 V 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip	220-240 V AC	
1SVR 450 312 R 0500	CM-PFN	3 x 400 V 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip	380-415 V AC	

CM-PFN: zusätzlich Überspannungsüberwachung
Messkreise: L1, L2, L3
Ausgangskontakte: 15-16/18, 25-26/28

C 557: Messkreise: L1, L2, L3
Ausgangskontakte: 11-12/14, 21-22/24

Mess- und Überwachungsrelais
Umschlüsselungstabelle C55x → CM Reihe (Produktauslauf)

Alte Bestell-Nummer C55x	Type	Beschreibung Ausgänge	Versorgungs-spannung	mm		Neue Bestell-Nummer	Type	Beschreibung Ausgänge	Versorgung-spannung	mm
Spannungs- und Phasenwächter, 3-Phasen, Phasenausfall, Über- und Unterspannung (Umin. und Umax. einstellbar), Ansprechverz. 0,1-10 s					->	Phasenwächter 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge, Über- und Unterspannung (Umin. und Umax. einstellbar)				
1SAR 450 010 R 0006	C 556.01	3 Phasen + n 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis		45,0		1SVR 450 300 R 1200	CM-PVN	3 x 160-300 V 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	90-145 V AC	45,0
1SAR 451 010 R 0006	C 556.02	3 Phasen 2 We Ruhestromprinzip aus Messkreis				1SVR 450 300 R 1500	CM-PVN	3 x 300-500 V 50/60 Hz 2 W, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	90-145 V AC	
						1SVR 450 300 R 1700	CM-PVN	3 x 350-580 V 50/60 Hz 2 W, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	90-145 V AC	
						1SVR 450 301 R 1200	CM-PVN	3 x 160-300 V 50/60 Hz 2 W, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	160-300 V AC	
						1SVR 450 301 R 1500	CM-PVN	3 x 300-500 V 50/60 Hz 2 W, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	160-300 V AC	
						1SVR 450 302 R 1500	CM-PVN	3 x 300-500 V 50/60 Hz 2 W, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	300-500 V AC	
		CM-PVN überwacht die Phasenfolge. Neutralleiter N kann durch die Spannungswächterfunktion überwacht werden.				1SVR 450 302 R 1700	CM-PVN	3 x 350-580 V 50/60 Hz 2 W, Ruhestromprinzip Ansprech- oder Rückfallverz. einstellbar 0,1-10 s	300-500 V AC	

Phasenwächter 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie (5-15 %), Ansprechverz. 0,2-10 s					->	Phasenwächter 3-Phasen, Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie (5-15 %),				
1SAR 431 010 R 0005	C 557/1W	3 x 230 V 50/60 Hz 1 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis		45,0		1SVR 430 864 R 1100	CM-ASS	3 x 220-240 V AC 50 Hz 1 We, Ruhestromprinzip,	aus Messkreis	22,5
1SAR 431 010 R 0006	C 557/1W	3 x 400 V 50/60 Hz 1 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis				1SVR 430 864 R 3100	CM-ASS	3x380-415VAC 50Hz 1 We, Ruhestromprinzip,	aus Messkreis	
1SAR 431 020 R 0005	C 557/2W	3 x 230 V 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis				1SVR 430 865 R 1100	CM-ASS	3 x 220-240 V AC 60 Hz 1 We, Ruhestromprinzip,	aus Messkreis	
1SAR 431 010 R 0006	C 557/2W	3 x 400 V 50/60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip aus Messkreis				1SVR 430 865 R 3100	CM-ASS	3 x 380-415 V AC 60 Hz 1 We, Ruhestromprinzip,	aus Messkreis	
						1SVR 450 320 R 0200	CM-ASN	3 x 220-240 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	110-130 V AC	45,0
						1SVR 450 320 R 0500	CM-ASN	3 x 380-415 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	110-130 V AC	
						1SVR 450 320 R 0700	CM-ASN	3 x 480-500 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	110-130 V AC	
						1SVR 450 321 R 0200	CM-ASN	3 x 220-240 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	220-240 V AC	
						1SVR 450 321 R 0500	CM-ASN	3 x 380-415 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	220-240 V AC	
						1SVR 450 321 R 0700	CM-ASN	3 x 480-500 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	220-240 V AC	
						1SVR 450 322 R 0200	CM-ASN	3 x 220-240 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	380-415 V AC	
						1SVR 450 322 R 0500	CM-ASN	3 x 380-415 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	380-415 V AC	
						1SVR 450 322 R 0700	CM-ASN	3 x 480..500 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	380-415 V AC	
						1SVR 450 421 R 0200	CM-ASN	3 x 220-240 V AC 60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	220-240 V AC	
						1SVR 450 422 R 0500	CM-ASN	3 x 380-415 V AC 60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	380-415 V AC	
						1SVR 450 423 R 0600	CM-ASN	3 x 440 V AC 60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	440 V AC	
						1SVR 450 424 R 0700	CM-ASN	3 x 480..500 V AC 60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	480-500 V AC	
						1SVR 450 932 R 0100	CM-ASN	3 x 480..500 V AC 50 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	500-550 V AC	
						1SVR 450 426 R 0800	CM-ASN	3 x 600 V AC 60 Hz 2 We, Ruhestromprinzip Ansprechverz. 0,1-10 s	600 V AC	

CM-ASS: Messkreis: L1, L2, L3
Ausgangskontakte: 15-16/18,
15 obere Klemmenseite

C 557: Messkreis: L1, L2, L3
Ausgangskontakte 11-12/14 untere Klemmenseite

CM-ASN: Versorgungsspannung: A1-A2
Messkreis: L1, L2, L3
Ausgangskontakte: 15-16/18, 25-26/28
15 und 25 obere Klennenseite

C 557: Messkreis: L1, L2, L3
Ausgangskontakte 11-12/14, 21-22/24
untere Klemmenseite

Mess- und Überwachungsrelais
Umschlüsselungstabelle C55x → CM Reihe (Produktauslauf)

5

Alte Bestell-Nummer C55x	Type	Beschreibung Ausgänge	Versorgungs-spannung	mm		Neue Bestell-Nummer	Type	Beschreibung Ausgänge	Versorgung-spannung	mm
Niveau- und Füllstandswächter					->	**Niveau- und Füllstandswächter für 3 Sensoren**				
1SAR 440 010 R 0002	**C 555**	5-10 kΩ, einstellbar 1 We, Ruhestromprinzip	24 V AC	22,5		**1SVR 430 851 R 9200**	**CM-ENS UP/DOWN**	5-10 kΩ, einstellbar 1 W, Ruhestromprinzip	24 V AC	22,5
1SAR 440 010 R 0003	**C 555**	5-10 kΩ, einstellbar 1 We, Ruhestromprinzip	48 V AC			**1SVR 430 851 R 0200**	**CM-ENS UP/DOWN**	35-10 kΩ, einstellbar 1 W, Ruhestromprinzip	110-130 V AC	
1SAR 440 010 R 0004	**C 555**	5-10 kΩ, einstellbar 1 We, Ruhestromprinzip	120 V AC			**1SVR 430 851 R 1200**	**CM-ENS UP/DOWN**	35-10 kΩ, einstellbar 1 W, Ruhestromprinzip	220-240 V AC	
1SAR 440 010 R 0005	**C 555**	5-10 kΩ, einstellbar 1 We, Ruhestromprinzip	230 V AC							
Motorbelastungswächter (Cos-Phi-Wächter) für 1- oder 3-phasige Motoren					->	**Motorbelastungswächter (Cos-Phi-Wächter) für 1- oder 3-phasige Motoren**				
1SAR 460 010 R 0005	**C 559**	bis zu 10 A / 230 V AC 1 We, für Überspannung 1 We, für Unterspannung Ruhestromprinzip Startzeit: 0,2-20 s, Ansprechverz. 0,3-3 s aus Messkreis		45,0		**1SVR 450 335 R 0000**	**CM-LWN**	0,5-5 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	24-240 V AC/DC	45,0
1SAR 460 010 R 0006	**C 559**	bis zu 10 A / 400 V AC 1 We, für Überspannung 1 We, für Unterspannung Ruhestromprinzip Startzeit: 0,2-20 s, Ansprechverz. 0,3-3 s aus Messkreis				**1SVR 450 330 R 0000**	**CM-LWN**	0,5-5 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	110-130 V AC	
1SAR 460 010 R 0014	**C 559**	bis zu 10 A / 440 V AC 1 We, für Überspannung 1 We, für Unterspannung Ruhestromprinzip Startzeit: 0,2-20 s, Ansprechverz. 0,3-3 s aus Messkreis				**1SVR 450 331 R 0000**	**CM-LWN**	0,5-5 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	220-240 V AC	
1SAR 460 010 R 0015	**C 559**	bis zu 10 A / 480 V AC 1 We, für Überspannung 1 We, für Unterspannung Ruhestromprinzip Sartzeit: 0,2-20 s, Ansprechverz. 0,3-3 s aus Messkreis				**1SVR 450 332 R 0000**	**CM-LWN**	0,5-5 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	380-440 V AC	
1SAR 460 010 R 0016	**C 559**	bis zu 10 A / 575 V AC 1 We, für Über- und Untersp. 1 We, für Über- und Untersp. Ruhestromprinzip Startzeit: 0,2-20 s, Ansprechverz. 0,3-3 s aus Messkreis				**1SVR 450 334 R 0000**	**CM-LWN**	0,5-5 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	480-500 V AC	
						1SVR 450 335 R 0100	**CM-LWN**	2-20 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	24-240 V AC/DC	45,0
						1SVR 450 330 R 0100	**CM-LWN**	2-20 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	110-130 V AC	
						1SVR 450 331 R 0100	**CM-LWN**	2-20 A / 110-500 V AC 1 W, for over/underload Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. time einstellbar	220-240 V AC	
						1SVR 450 332 R 0100	**CM-LWN**	2-20 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	380-440 V AC	
						1SVR 450 333 R 0100	**CM-LWN**	2-20 A / 110-500 V AC 1 We für Über-,1We für Untersp. Ruhestromprinz./Startzeit einstellb. Ansprechverz. einstellbar	480-500 V AC	
		CM-LWN: Versorgungspannung und Mess-Spannung getrennt Messkreise bis zu 20 A **C 559:** Versorgung aus Messkreis								
Thermistor-Maschinenschutz					->	**Thermistor-Maschinenschutz**				
		Messkeise/Reset/Test/ Kurzschlussüberwachung/ Nullspannungssichere Fehlerspeicherung						Messkeise/Reset/Test/ Kurzschlussüberwachung/ Nullspannungssichere Fehlerspeicherung		
1SAR 600 001 R 0005 **1SAR 600 001 R 0001** **1SAR 600 001 R 0002**	**C 505.01** **C 505.01** **C 505.01**	1/auto/no/no/no 1We (11=A1) 1/auto/no/no/no 1We (11=A1) 1/auto/no /no/no 1We (11=A1)	24 V DC 110-120 V AC 220-240 V AC	22,5		**1SVR550805R9300** **1SVR550800R9300** **1SVR550801R9300**	**CM-MSE** **CM-MSE** **CM-MSE**	1/auto/no/no/no, 1S 1/auto/no/no/no, 1S 1/auto/no/no/no, 1S	24 V AC 110-130 V AC 220-240 V AC	22,5
1SAR 600 011 R 0005 **1SAR 600 011 R 0001** **1SAR 600 011 R 0002** **1SAR 600 011 R 0010**	**C 505.02** **C 505.02** **C 505.02** **C 505.02**	1/auto/no/no/no 1S+1Ö 1/auto/no/no/no 1S+1Ö 1/auto/no/no/no 1S+1Ö 1/auto/no/no/no 1S+1Ö	24 V DC 110-120 V AC 220-240 V AC 24-240 V AC/DC	22,5		**1SVR430800R9100**	**CM-MSS**	1/auto/no/no/no, 1We	24 V AC/DC	
						1SVR430801R1100	**CM-MSS**	1/auto/no/no/no, 1We	220-240 V AC	22,5
1SAR 600 111 R 0005	**C 506.03**	1/man/yes/no/no 1S+1Ö	24 V DC	22,5		**1SVR430710R9300** **1SVR430810R9300** **1SVR430811R0300** **1SVR430811R9300**	**CM-MSS** **CM-MSS** **CM-MSS** **CM-MSS**	1/conf./y./conf./no, 2 We 1/conf./yes/no/no, 2 We 1/conf./yes/no/no, 2 We 1/conf./yes/no/no, 2 We	24 V AC/DC 24 V AC/DC 24 V AC 110-130 V AC	22,5
1SAR600111R0006	**C506.03**	1/man/yes/no/no1S+1Ö	110-120 V AC 220-240 V AC			**1SVR430711R0300**	**CM-MSS**	1/conf./yes/conf./no, 2 We	110-130 V AC	
1SAR600120R0006	**C506.03**	1/man/yes/no/no 2 S	110-120 V AC 220-240 V AC			**1SVR430711R1300** **1SVR430811R1300** **1SVR430711R2300**	**CM-MSS** **CM-MSS** **CM-MSS**	1/conf./y./conf./no, 2 We 1/conf./yes/no/no, 2 We 1/conf./y./conf./no, 2 We	220-240 V AC 220-240 V AC 380-415 V AC	
1SAR600211R0005 **1SAR600211R0006**	**C506.02** **C506.02**	1/conf./yes/no/yes 1S+1Ö 1/conf./yes/no/yes 1S+1Ö	24 V DC 110-120 V AC 220-240 V AC	22,5		Mit nullsp. Fehlersp.: 1SVR 430 720 R 0004, ohne nullsp. Fehlersp.: 1SVR 430 810 R 9300 Mit nullspannungsicherer Fehlerspeicherung: 1SVR 430 720 R 0400, ohne nullspannungsicherer Fehlerspeicherung: 1SVR 430 811 R 0300 oder 1SVR 430 811 R 1300				
1SAR600302R0005 **1SAR600302R0010**	**C506.12** **C506.12**	1/conf./yes/yes/yes 2We 1/conf./yes/yes/yes 2We	24 V DC 24-240 V AC/DC			**1SVR430720R0400**	**CM-MSS**	1/conf./yes/yes/conf. 1S+1Ö	24-240 V AC/DC	22,5
1SAR600402R0010	**C506.15**	1/conf./y./y./y. 2 We bist.	24-240 V AC/DC	22,5						
1SAR600511R0010	**C506.22**	2/conf./y./n./y. 1S+1Ö	24-240 V AC/DC	22,5		**1SVR430710R0200**	**CM-MSS**	2/conf./yes/yes/no 2x 1 We	24-240 V AC/DC	22,5
						1SVR430720R0500	**CM-MSS**	3/conf./yes/yes/conf. 1S+1Ö	24-240 V AC/DC	22,5
1SAR600612R0010	**C506.62**	6/conf./y./n./y. 1S+1Ö	24-240 V AC/DC	45		**1SVR450025R0100**	**CM-MSN**	3/conf./yes/yes/conf. 1S+1Ö	24-240 V AC/DC	45