

› Überwachungsrelais

Phasen-Überwachungsrelais

Phasenfolge & Fehlererkennung, Unterspannung & Asymmetrie

- › MWG- und MWU-Relais kontrollieren in 3-Phasen-Netzen: Phasenausfall- und Phasenfolgeerkennung / Unterspannung zwischen Phasen (nur für MWU)
- › MWA- und MWUA-Relais kontrollieren in 3-Phasen-Netzen: Phasenausfall- und Phasenfolgeerkennung / Asymmetrie
- › Unter- und Überspannung zwischen Phasen (nur für MWUA)
- › Großer Messbereich von 183 → 528 V \sim
- › Echteffektivwert-Messung
- › LED Zustandsanzeige



Auswahlhilfe					
Typ	Funktion	Messbereich	Ausgang	Stromversorgung	Teilenummern
MWG	Phasenfolge / Phasenausfallerkennung	183 → 528 V \sim	1 x 8A Wechsler	208 → 480 V \sim	84873022
MWU	Phasenfolge / Phasenausfallerkennung / Unterspannung				84873023
MWA	Phasenfolge / Phasenausfallerkennung / Asymmetrie				84873024
MWUA	Phasenfolge / Phasenausfallerkennung / Asymmetrie / Über- und Unterspannung im Fenstermodus				84873025

	MWG	MWU	MWA	MWUA
--	-----	-----	-----	------

Zeitmessung	
Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts (Tt)	0.1 → 10 s (0, +10 %)
Wiederholgenauigkeit bei konstanten Parametern (gemäß IEC/EN 60255-1)	± 3 %
Verzögerung beim Einschalten	≤ 650 ms
Max. Reset-Zeit	1500 ms
Alarm bei Verzögerungszeit max	200 ms
Reaktionszeit beim Auftreten eines Fehlers (Tr)	

Versorgung	
Spannungsart für die Betätigung	AC
Nennsteuerspannung Un bei AC	3 x 208 → 3 x 480 V
50/60 Hz Frequenz der AC-Versorgungsspannung	± 10 %
Toleranz der Spannungsversorgung	-12 % / +10 %
Einsatzbereich	183 → 528 V \sim
Polarität mit Gleichspannung	Nein
Galvanische Trennung von Stromversorgung/ Eingangsschaltung	Nein
Galvanische Trennung von Stromversorgung/ Ausgangsschaltung	Ja

Haben Sie ein Projekt? Kontaktieren Sie uns unter www.crouzet.de

Beschreibung:

Die Überwachungsrelais von Crouzet sind unerlässlich, um die Sicherheit und Effizienz elektrischer Systeme durch eine kontinuierliche und präzise Überwachung zu erhöhen. Diese Relais helfen bei der Erkennung und Warnung von Benutzern vor Anomalien wie Überspannung, Unterspannung, Phasenausfall und Phasenfolgefehlern. Die Relais sind kompakt und einfach zu bedienen und eignen sich daher für eine einfache Integration in verschiedene Schalttafeln, ohne übermäßig viel Platz zu beanspruchen.

Weitere Informationen zu Überwachungsrelais finden Sie unter www.crouzet.de

	MWG	MWU	MWA	MWUA
Galvanische Trennung von Eingangsschaltung/ Ausgangsschaltung	Ja			
Störfestigkeit gegen Mikro-Stromunterbrechungen: typisch	10 ms			
Maximale Leistungsaufnahme bei Un	10 VA @ 400 V~, 50 Hz			
Isolierung				
Nenn-Isolationsspannung (gemäß IEC/EN 60664-1)	400 V			
Isolationskoordination (nach IEC/EN 60664-1)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3			
Isolationswiderstand Versorgungsseite und Ausgangsschaltung (gemäß IEC/EN 60664-1 und IEC/EN 60255-27)	> 500 MΩ (500 V _{DC})			
Isolationswiderstand Versorgungsseite und Eingangsschaltung (gemäß IEC/EN 60664-1 und IEC/EN 60255-27)	> 500 MΩ (500 V _{DC})			
Spannungsfestigkeit (gemäß IEC/EN 60664-1 und IEC/EN 60255-27)	2 kV / 1min / 1mA / 50Hz			
Impulsspannung (gemäß IEC/EN 60664-1 und IEC/EN 60255-27)	4 kV Wellenform 1.2 / 50 μs			
Eingangs- und Messspezifikationen				
Messbereich	183 → 528 V~			
Genauigkeit der Anzeige (gemäß IEC/EN 60255-1)	± 3 % des angezeigten Wertes			
Messfehler bei Drifttemperatur	0.05 %/°C			
Messfehler bei Driftspannung	< 1 % über den gesamten Bereich			
Wiederholgenauigkeit bei konstanten Parametern (gemäß IEC/EN 60255-1)	± 0.5 %			
Anpassung der Spannungsschwelle	-	Unterspannung -2 → -20 % des gewählten Un- Wertes ▪ (-2 → -12 % im Bereich von 3 x 208 V~) ▪ (-2 → -17 % im Bereich von 3 x 220 V~)	-	Unterspannung -2 → -20 % des gewählten Un- Wertes ▪ (-2 → -12 % über den Bereich von 3 x 208 V~) ▪ (-2 → -17 % über den Bereich von 3 x 220 V~) Überspannung 2 → 20 % des gewählten Un- Wertes ▪ (+2 → +10 % über den Bereich von 3 x 480 V~)
Frequenz des gemessenen Signals	50 → 60 Hz ± 10 %			
Max. Messzykluszeit	150 ms / Echteeffektivwert-Messung			
Hysterese der Spannungsschwelle	-	Unterspannung: ▪ 2 % des Un- Wertes des ausgewählten Netzwerks	-	2 % der festen Un
Auswahl der Phasen-Phasen-Nennspannung Un	208-220-380-400-415-440-480 V~			
Garantierter Schwellenwert für die Erkennung von Phasenfehlern	K/A			
Hysterese der Asymmetrieschwelle	K/A			
Anpassung des Asymmetrieschwellenwerts	K/A			
Maximale Wiederherstellung (Phasenausfall)	70 %			

	MWG	MWU	MWA	MWUA
Ausgangsspezifikationen				
Maximale Schaltleistung (ohmsch)	2000 VA			
Maximale Rate (bei maximaler Schaltleistung)	360 Vorgänge/Stunde bei Volllast			
Maximaler Ausschaltstrom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 AAC 250 V\sim resistiv ▪ 5 ADC 30 V$_{DC}$ resistiv 			
Minimaler Ausschaltstrom	10 mA / 5 V $_{DC}$			
Betriebskategorien (gemäß IEC/EN 60947-5-1 und IEC/EN 60947-5-2)	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14			
Nennleistung	8 A			
Spannungsausschaltvermögen (gemäß IEC/EN 60255-1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 V\sim / 8 AAC ohmsch ▪ 30 V$_{DC}$ / 5 A ohmsch 			
Nutzungsdauer Elektrik (Vorgänge)	5 x 10 ⁴			
Nutzungsdauer Mechanik (Vorgänge)	1 x 10 ⁷			
1 oder 2 Umstellungsrelais, AgNi (cadmiumfrei)	1 C/O			
Funktionen				
Erkennung von Phasenfehlern	Wahr			
Erkennung von Phasenfolgen	Wahr			
Asymmetrie	Falsch		Wahr	
Überwachung der Überspannung zwischen Phasen	Falsch			
Überwachung der Unterspannung zwischen Phasen	Falsch			
Unter-/Überspannung mit unabhängigen Einstellungen	Falsch			
Unterspannung	Falsch	Wahr	Falsch	Wahr
Überspannung	Falsch			Wahr
Neutralleiterunterbrechung	Falsch			
Allgemeine Merkmale				
Betriebstemperatur (°C) (gemäß IEC/EN 60068-2)	-20 → +50			
Lagertemperatur (°C) (gemäß IEC/EN 60068-2)	-40 → +70			
MTBF in Stunden (gemäß IEC/TR 62380)	1598784.3			
MTTF (gemäß IEC/TR 62380)	180 Jahre			
LED-Statusanzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un: Grüne LED (EIN) ▪ R: Gelbe LED (Relaisstatus EIN) ▪ LED AUS (Phasenfolge- oder Totalphasesausfallfehler) ▪ Blinkt während der Verzögerung bei Überschreitung des Schwellenwerts ▪ ALLE LEDs blinken bei Änderung des Messbereichs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un: Grüne LED (EIN) ▪ R: Gelbe LED (Relaisstatus EIN) ▪ LED AUS (Phasenfolge- oder Totalphasesausfallfehler) ▪ Blinkt während der Verzögerung bei Überschreitung des Schwellenwerts ▪ LED AUS bei Unterspannung ▪ ALLE LEDs blinken bei Änderung des Messbereichs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un: Grüne LED (EIN) ▪ R: Gelbe LED (Relaisstatus EIN) ▪ LED AUS (Phasenfolge- oder Totalphasesausfallfehler) ▪ Blinkt während der Verzögerung bei Überschreitung des Schwellenwerts ▪ ALLE LEDs blinken bei Änderung des Messbereichs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un: Grüne LED (EIN) ▪ R: Gelbe LED (Relaisstatus EIN) ▪ LED AUS (Phasenfolge- oder Totalphasesausfallfehler) ▪ Blinkt während der Verzögerung bei Überschreitung des Schwellenwerts ▪ LED AUS bei Unterspannung ▪ ALLE LEDs blinken bei Änderung des Messbereichs
Kriechstrecke und Luftstrecke (gemäß IEC/EN 60664-1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 kV / 9.4 mm ▪ Verschmutzungsgrad 3 			
IP-Schutzgrad Klemmleiste (gemäß IEC/EN 60529)	IP20			
IP-Schutzart Gehäuse (gemäß IEC/EN 60529)	IP30			
IP-Schutzart Vorderseite (gemäß IEC/EN 60529)	IP50			
Vibrationsfestigkeit (gemäß IEC/EN 60255-21-1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 m/s² ▪ 10 Hz → 150 Hz 			

	MWG	MWU	MWA	MWUA
Relative Luftfeuchtigkeit keine Kondensation (gemäß IEC/EN 60068-2-30)	2 x 24 h Zyklus 95 % RH max. ohne Kondensation 55 °C			
Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (gemäß IEC/EN 61000-4-2)	Stufe III (Luft 8 kV / Kontakt 6 kV)			
Störfestigkeit gegen gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder (gemäß IEC/EN 61000-4-3)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stufe I (1 V/m: 2.0 GHz →2.7 GHz) ▪ Stufe II (3 V/m: 1.4 GHz →2.0 GHz) ▪ Stufe III (10 V/m: 80 MHz →1 GHz) 			
Störfestigkeit gegen schnelle transiente Ausbrüche (gemäß IEC/EN 61000-4-4)	Stufe III (Direkt 2 kV / Kapazitive Kupplungsklemme 1 kV)			
Störfestigkeit gegenüber Schockwellen bei der Energieversorgung (gemäß IEC/EN 61000-4-5)	Stufe III (2 kV / Gleichtakt 2 kV / Fehlerstrommodus 1 kV)			
Störfestigkeit gegen Hochfrequenz im Gleichtakt (gemäß IEC/EN 61000-4-6)	Stufe III (10V rms: 0.15 MHz → 80 MHz)			
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und -unterbrechungen (gemäß IEC/EN 61000-4-11)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 % Restspannung, 1 Zyklus ▪ 70 % Restspannung, 25/30 Zyklen 			
Netz- und abgestrahlte Emissionen (gemäß EN55032 (CISPR22), EN55011 (CISPR11))	Klasse B			
Befestigung: Symmetrische DIN-Schiene (gemäß IEC/EN 60715)	35 mm			
Einbaulage	Alle Positionen			
Fall auf Betonboden (gemäß IEC/EN IEC 60068-2-31)	Hoch: 1m			
Starre Anschlussfähigkeit ohne Aderendhülse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x 4² - 2 x 2.5² mm² ▪ 1 x AWG11 - 2 x AWG14 			
Flexible Anschlussfähigkeit mit Aderendhülse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x 2.5² - 2 x 1.5² mm² ▪ 1 x AWG14 - 2 x AWG16 			
Anzugsdrehmoment (gemäß IEC 60947-1)	0.5 ... 0.6 Nm			
Gehäusematerial (gemäß IEC/EN 60695-2-11)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstlöschend ▪ Glühdraht-Test 			
Schock- und Stoßtests (gemäß IEC/EN 60255-21-2)	15 g - 11 ms			
Kurze Unterbrechung der Stromleitung (gemäß IEC/EN 61000-4-11)	0% Restspannung, 250/300 Zyklen			
Lieferung: Offene Klemmen	Wahr			
Art des elektrischen Anschlusses	Verschraubung			

Außenabmessungen

Tiefe (mm)	69
Höhe (mm)	90
Gewicht (g)	80
Breite (mm) gemäß DIN 43880	17.5

Internationale Richtlinien & Zulassungen

RoHS 2015/863/EU	Ja
REACH-Verordnung Nr. 1907/2006/EG	Ja
UK REACH-Verordnung 2023 N°722	Ja
LVD 2014/35/UE	Ja
Richtlinie 2012/19/EU	Ja
Europäische Richtlinie 2005/20/EG	Ja
ISO 14001: 2015	Ja
CE-Kennzeichnung	Ja
UL-Kennzeichnung	Ja
UKCA-Kennzeichnung	Ja
CCC-Kennzeichnung	Ja

Grundsätze

3-phasige Netzwerksteuerrelais überwachen:

- Die korrekte Abfolge der Phasen L1, L2, L3 - Phasentotalausfall, ▪
Unter- und Überspannung von 2 → 20 % von U_n ,
- Asymmetrierate von 5 → 15 % von U_n ,
- LEDs werden zur Fehlermeldung verwendet.

Wenn ein Fehler länger als die vom Benutzer konfigurierte Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts besteht, öffnen das Ausgangsrelais und die LED R erlischt

Wahlschalter für die Spannung:

Stellen Sie den Wahlschalter auf die 3-phasige Netzspannung U_n .

Die Position dieses Wahlschalters wird nur berücksichtigt, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Wenn sich die Schaltposition ändert, während das Gerät in Betrieb ist, blinken alle LEDs, aber das Produkt funktioniert weiterhin normal mit der Spannung, die vor der Positionsänderung bei der Einschaltung ausgewählt wurde.

Die LEDs kehren in ihren Normalzustand zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition zurückgesetzt wird, die vor der letzten Einschaltung definiert wurde.

Definition der Asymmetrieeinstellung = Nennspannung zwischen den Phasen (U_n) x Asymmetrierate (%) wird auf der Vorderseite angezeigt.

Funktionsprinzipien

MWG: Phasenregler mit Spannungsrückspeisung

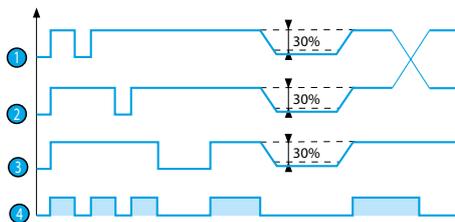
Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Das Relais kontrolliert:

- Korrekte Reihenfolge der drei Phasen
- Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0.7 \times U_n$).

Im Falle einer Phasenfolge oder eines Ausfallfehlers öffnet das Relais sofort.

Wenn das Gerät mit einem gemessenen Fehler eingeschaltet wird, bleibt das Relais offen.



- ① Phase L1
- ② Phase L2
- ③ Phase L3
- ④ Relais

MWU: Phasenregler mit Spannungs- und Unterspannungsrückspeisung

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

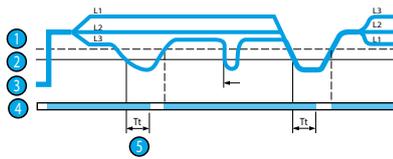
Das Relais kontrolliert:

- Korrekte Reihenfolge der drei Phasen
- Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0.7 \times U_n$).
- Unterspannung, einstellbar von -2 → -20 % von U_n (-2 → -12 % über den Bereich von $3 \times 208 \text{ V}$ und -2 → 17 % für den Bereich von $3 \times 220 \text{ V}$ aufgrund der Mindestspannung von $183 \text{ V} \sim$).

Im Falle einer Phasenfolge oder eines Ausfallfehlers öffnet das Relais sofort.

Im Falle eines Spannungsfehlers öffnet das Relais am Ende der vom Benutzer eingestellten Zeitverzögerung.

Wenn das Gerät mit einem gemessenen Fehler eingeschaltet wird, bleibt das Relais offen.



- 1 Hysterese
- 2 Unterspannung
- 3 Phasen L1, L2, L3
- 4 Relais
- 5 Reaktionszeit bei Auftreten eines Fehlers (T_r)

MWA: Phasenregler mit Spannungs- und Asymmetrierückspeisung

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Das Relais kontrolliert:

- Korrekte Reihenfolge der drei Phasen
- Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0.7 \times U_n$).
- Asymmetrie, einstellbar von 5 → 15 % von U_n .

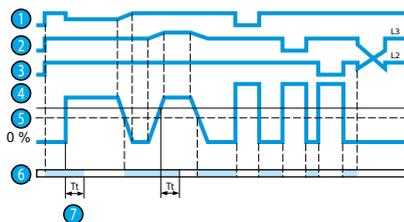
Im Falle einer Phasenfolge oder eines Ausfallfehlers öffnet das Relais sofort.

Im Falle eines Asymmetriefehlers öffnet das Relais am Ende der vom Benutzer eingestellten Zeitverzögerung.

Wenn das Gerät mit einem gemessenen Fehler eingeschaltet wird, bleibt das Relais offen.

Asymmetrie wird wie folgt definiert: $(V_{rms\ max.} - V_{rms\ min.}) / V_{rms\ Netz}$.

Die V_{rms} Netzspannung entspricht der Spannung, die durch den Schalter an der Vorderseite ausgewählt wurde.



- 1 Phase L1
- 2 Phase L2
- 3 Phase L3
- 4 Asymmetrieschwellenwert
- 5 Hysterese
- 6 Relais
- 7 Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts (T_t)

MWUA: Phasenregler mit Spannungsrückspeisung + Asymmetrie + Unter-/Überspannung

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Das Relais kontrolliert:

- Korrekte Reihenfolge der drei Phasen
- Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0.7 \times U_n$).
- Asymmetrie, einstellbar von 5 bis 15 % von U_n

und Unter- und Überspannungsabweichung einstellbar von 2 → 20 % von U_n (-2 → -12 % über den Bereich von $3 \times 208\ V_{\sim}$, -2 → -17 % über den Bereich von $3 \times 220\ V_{\sim}$ aufgrund der Mindestspannung von $183\ V_{\sim}$; +2 bis +10 % über den Bereich von $3 \times 480\ V_{\sim}$ aufgrund der maximalen Spannung von $528\ V_{\sim}$).

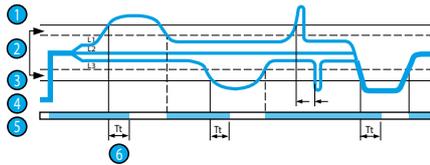
Im Falle einer Phasenfolge oder eines Ausfallfehlers öffnet das Relais sofort.

Im Falle einer Asymmetrie oder eines Spannungsfehlers öffnet das Relais am Ende der vom Benutzer eingestellten Zeitverzögerung.

Wenn das Gerät mit einem gemessenen Fehler eingeschaltet wird, bleibt das Relais offen.

Asymmetrie wird wie folgt definiert: $(V_{rms\ max.} - V_{rms\ min.}) / V_{rms\ Netz}$.

Die V_{rms} Netzspannung entspricht der Spannung, die durch den Schalter an der Vorderseite ausgewählt wurde.

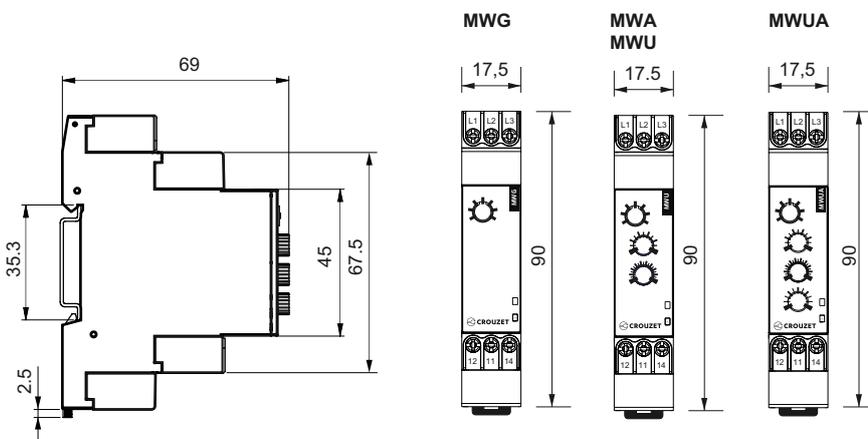


- 1 Überspannung
- 2 Hysteresis
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais
- 6 Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts (T_t)

Produktabmessungen

Front und Seite

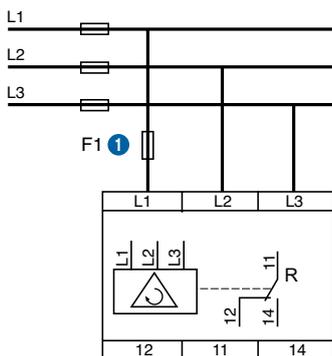
MWG-MWU-MWA-MWUA



Elektronik & Schaltpläne

Anschlüsse

MWG-MWU-MWA-MWUA



- 1 100 mA Schnellstromsicherung

Wichtiger Hinweis:

Die in diesem Katalog enthaltenen technischen Angaben sind rein informativ und stellen keine vertragliche Verpflichtung dar. Crouzet sowie ihre Tochtergesellschaften behalten sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen. Bevor Crouzet-Produkte unter speziellen Einsatzbedingungen oder in speziellen Anwendungsbereichen verwendet werden, ist der Käufer verpflichtet, sich mit Crouzet in Verbindung zu setzen. Crouzet lehnt jegliche Garantieleistungen sowie jegliche Haftung ab für den Fall, dass Crouzet-Produkte in speziellen Einsatzbereichen verwendet oder insbesondere verändert, erweitert oder zusammen mit anderen elektrischen oder elektronischen Bauteilen, Schaltkreisen, Montageeinrichtungen oder in ungeeigneten Geräten oder Materialien verwendet werden, ohne dass hierzu vor dem Kauf die ausdrückliche Zustimmung von Crouzet ausdrücklich erfolgt.