

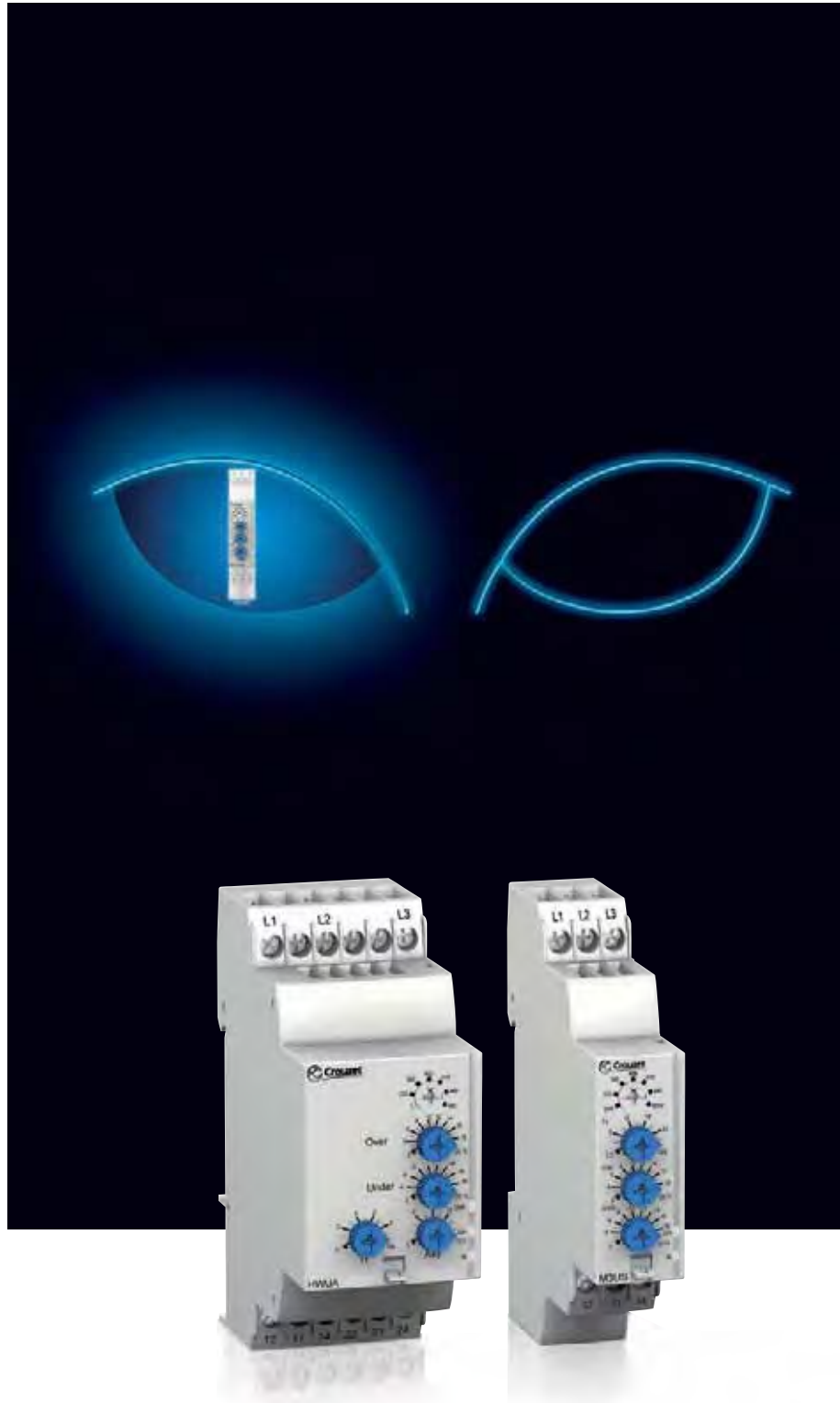
Zuverlässige
Überwachung



Einfach in der
Anwendung



Produktivitätsgewinn



Überwachungsrelais

C-Lynx

Überwachung mit Instinkt

Drei gute Gründe für die Überwachungsrelais

1 Unmittelbarer Schutz für eine ständige Betriebssicherheit Ihrer Geräte!

Mit Hilfe von Überwachungsrelais erhält der Anwender Informationen über außergewöhnliche Betriebszustände, so dass er die Maschine vorübergehend außer Betrieb nehmen und das Problem beseitigen lassen kann, noch bevor es zu kostspieligen Ausfällen kommt.

In der industriellen Fertigung kommt der Verbesserung der Verfügbarkeit von Fertigungswerkzeugen eine zentrale Bedeutung zu. Erreicht werden kann dieses Ziel durch die Überwachung und den Schutz mit **C-Lynx**. Jede Einrichtung sollte von einem **C-Lynx** Überwachungsrelais überwacht werden, damit das Gerät oder die Maschine zum gewünschten Zeitpunkt seine Aufgabe erfüllen kann.

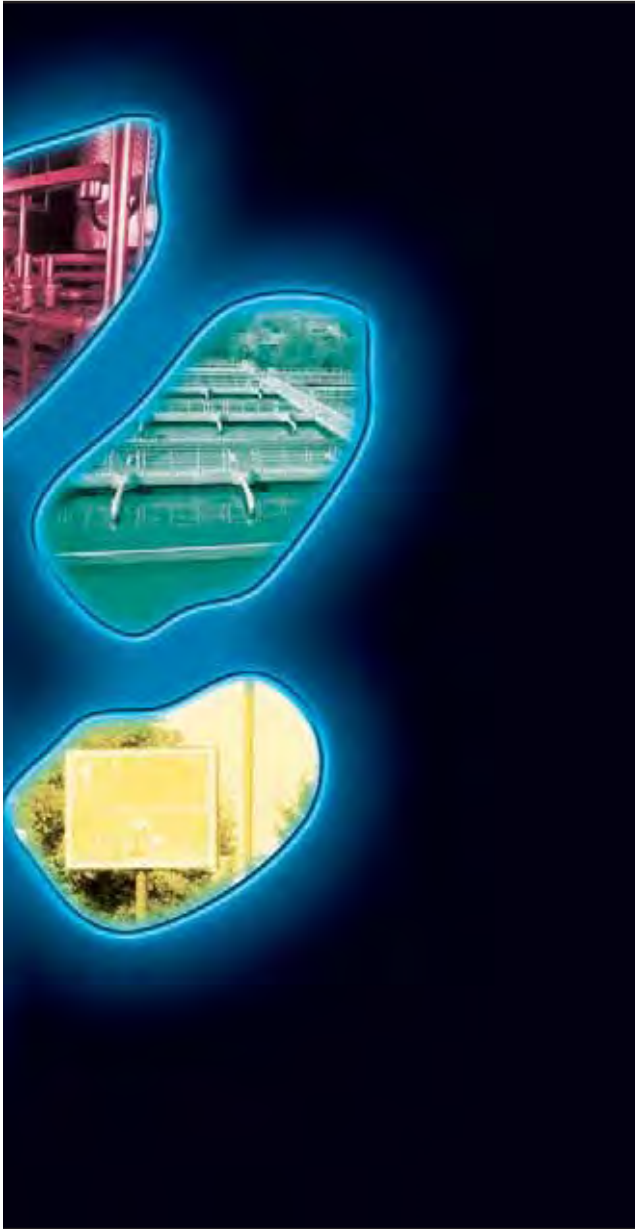


MWA



HHZ

Verwendung eines



2 Sämtliche Probleme werden erkannt!

In den überwachten Einrichtungen, bei denen es sich um ganz spezielle Geräte und Maschinen wie Lastenaufzüge, Motoren oder Fördereinrichtungen handeln kann, werden durch die Überwachungsrelais abnorme Betriebsbedingungen in Form elektrischer oder physikalischer Größen (Spannung, Strom, Phase, Füllstand) erfasst.

Wird ein Problem erkannt, wird dies durch die Überwachungsrelais optisch signalisiert, und ihre Ausgangskontakte ändern ihren Schaltzustand.

3 Optimierung der Betriebssicherheit

In industriellen Anlagen und in der Gebäudetechnik sollte möglichst jede Einrichtung von einem **C-Lynx** Überwachungsrelais kontrolliert werden, um ihre Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Auf diese Weise kann der Betreiber die Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten gezielt steuern, um einen Produktionsstillstand zu verhindern.

Das Ergebnis ist ein Nutzungs- und Produktivitätsgewinn für Ihre Anlage!

Durch den Einsatz von Überwachungsrelais optimieren Sie Ihr Produktionsmanagement und verhindern Ausfälle, die für Ihre Produktivität schädlich sind.

C-Lynx – spezielle Überwachungsrelais für

Ob Motoren, Personenaufzüge, Lastenaufzüge, Förderbänder, Klimatisierung und Entlüftung oder Pumpen, die **C-Lynx** Überwachungsrelais eignen sich sowohl als Standardprodukt als auch als maßgeschneidertes Produkt für eine Vielzahl von Anwendungen und werden daher Ihren Anforderungen in jeder Hinsicht gerecht.

1 Überwachung von Motoren

Bei Drehstromnetzen kontrollieren die **C-Lynx** Überwachungsrelais die Phasenfolge und den Phasenausfall, so dass eine Drehrichtungsumkehr und ein Einphasenbetrieb ausgeschlossen wird. Auf diese Weise werden Überhitzungen infolge eines Phasungleichgewichts vermieden.

2 Temperaturüberwachung von Aufzügen

Die **C-Lynx** Temperaturüberwachungsrelais kontrollieren die Umgebungstemperatur in den Technik- oder Treibscheibenräumen von Aufzügen, um sicherzustellen, dass diese in Übereinstimmung mit der **Norm EN 81** innerhalb des vorgeschriebenen Temperaturbereichs von 5 bis 40 °C bleibt.

3 Heizung, Klima, Lüftung

In Heiz-, Kühl-, Klima- oder Entlüftungssystemen schalten die **C-Lynx** Überwachungsrelais den Motor ab, um das jeweilige Gerät bei Problemen mit Strom, Phase und/oder Versorgungsspannung zu schützen.



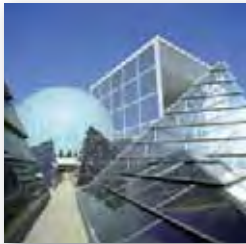
■ Aufzug



■ Klimaanlage



HWT81



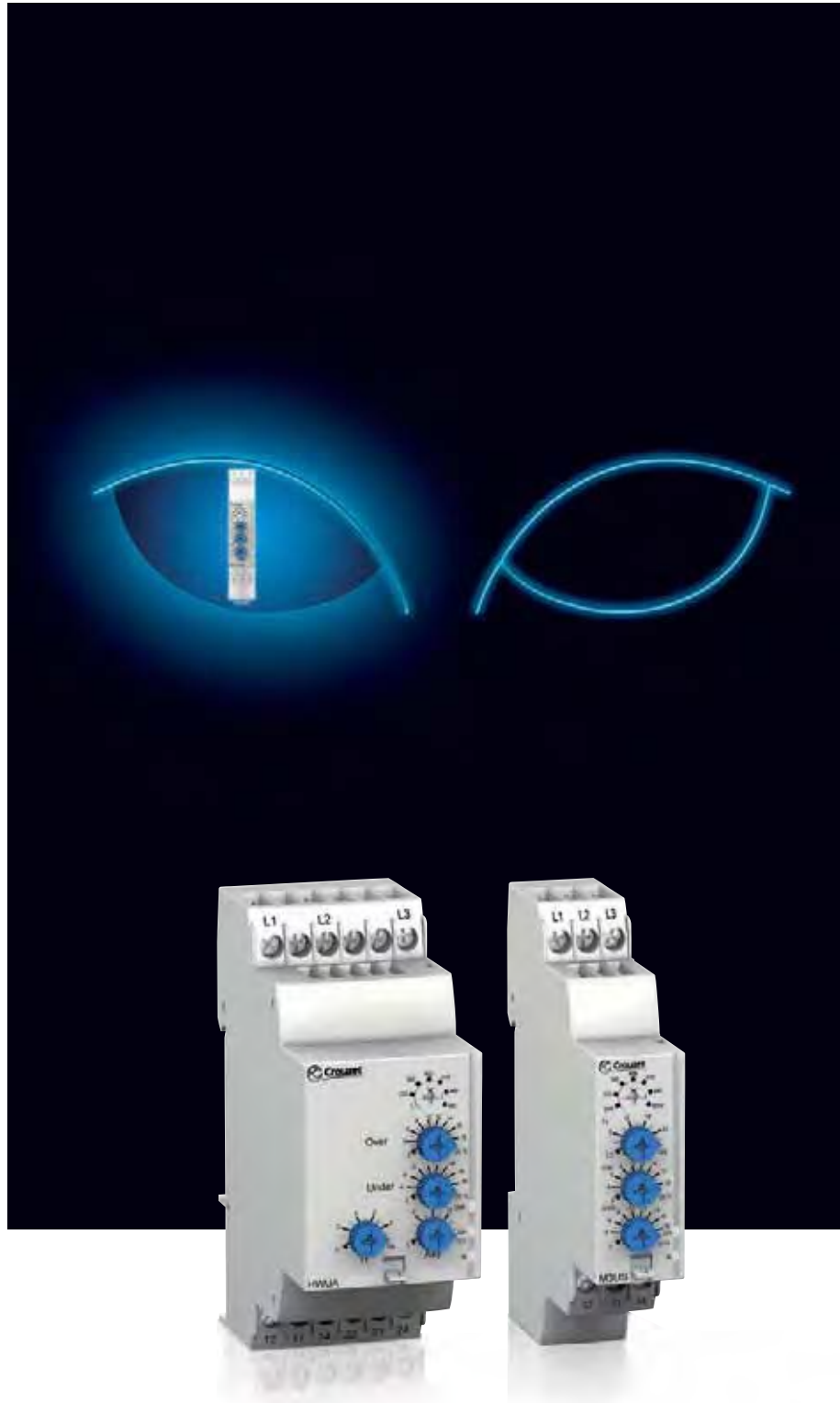
Zuverlässige
Überwachung



Einfach in der
Anwendung



Produktivitätsgewinn



Überwachungsrelais

C-Lynx

Überwachung mit Instinkt

C-Lynx, geschärfter Blick Anpassungen

1 Die Pluspunkte von C-Lynx

- Dadurch, dass mehrere Funktionen in einem einzigen Gehäuse untergebracht sind, wird der Verdrahtungsaufwand optimiert und die Realisierung vereinfacht.
- Durch das neue 17,5-mm-Format werden die Abmessungen Ihrer Geräte erheblich verringert.
- **Einfach in der Anwendung:** Die optische Anzeige per LED gibt Aufschluss über Funktionsfehler Ihrer Anlage sowie über eventuelle Fehler bei der Parametrierung.
- Durch die Integration einer neuen Generation von **Mehrfachspannungsversorgungen** verringert sich die Anzahl der Modelle, so dass sich Ihre Produktauswahl vereinfacht.
- **Öko-Design:** Die **C-Lynx** Überwachungsrelais wurden nach den Vorgaben des Öko-Designs entwickelt, und zwar im Hinblick auf die Wahl der Materialien, die Fertigungsverfahren, den Energiebedarf und die Wiederverwertung der Komponenten. Diese Überwachungsrelais weisen insbesondere eine höhere Wiederverwertbarkeit auf als in der WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment) gefordert.
- Die **C-Lynx** Überwachungsrelais entsprechen **sämtlichen einschlägigen elektrischen Normen** und lassen sich problemlos in Ihre elektrischen Anlagen einbinden.





auf kundenspezifische

Label **Custom'able**



Crouzet erfüllt alle Ihre Anforderungen an die Automatisierungstechnik, vom angepassten Bauteil bis zum Sonderprodukt. Weltweit nutzt Crouzet sein technisches und industrielles Fachwissen dazu, die jeweiligen Produktlösungen perfekt in Ihre Anwendungen zu integrieren.

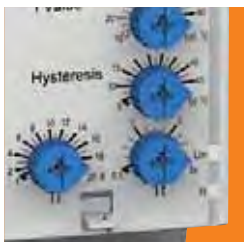
Aus diesem Grund garantiert Ihnen Crouzet eine kundenspezifische Anpassung der gesamten Baureihe der **C-Lynx** Überwachungsrelais.

2 Die Anpassbarkeit – ein wesentliches Plus von C-Lynx

Das technische Büro von Crouzet bietet Ihnen die Möglichkeit, die Überwachungsrelais gemäß Ihrem Pflichtenheft exakt an Ihre Anforderungen anzupassen.

Crouzet bietet Ihnen folgende Anpassungen an:

- Anpassung der Rückbildung der Spannung bei der Überwachung einer Phasenunterbrechung,
- Umbau von einstellbaren Produkten zu Produkten mit festem Schwellwert,
- Anpassung der Eingangsspannungs- und Messbereiche,
- Anpassung der Zeitbereiche und Ergänzung durch feste Werte,
- Individuelle Farbgebung und Bedruckung.



■ Leicht abzulesen

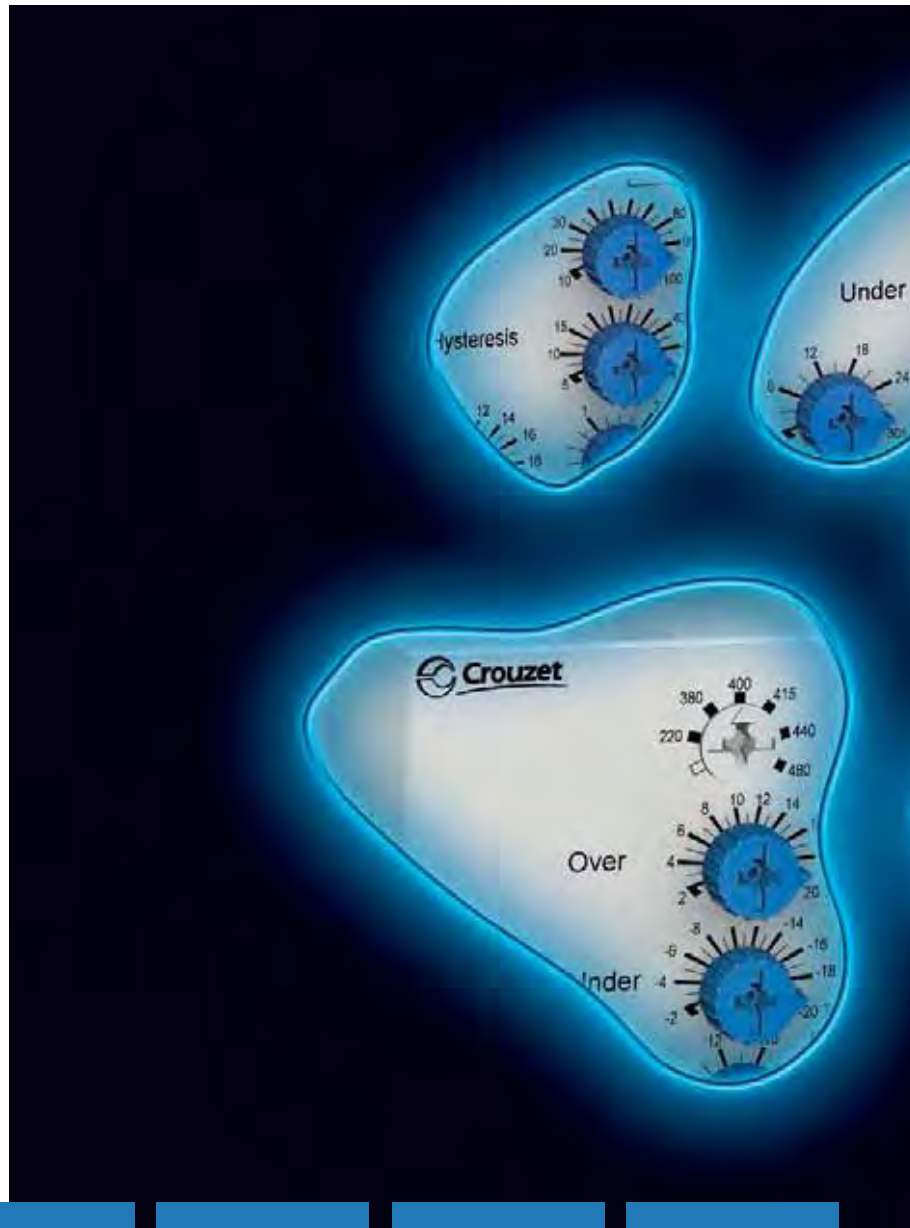


■ Einfach anzuschließen

C-Lynx von Crouzet – eine umfassende Palette von

1 Neuheiten der C-Lynx Produktpalette

- **Positiver logischer Ausgang**, der auch einen Spannungsausfall signalisiert,
- **Messung des Echteffektivwerts** (True RMS): Selbst bei deformierter Sinuskurve ist die Messung korrekt,
- **Rationalisierung der Gehäusegrößen**: Durch ihr kompaktes **modulares** Format von 17,5 und 35 mm lassen sich die **C-Lynx** Überwachungsrelais einfacher in Schaltschränke für Anwendungen in Industrie und Gebäudetechnik einbauen,
- **Integrierte Universal-Spannungsversorgung**: eine Ausführung für einphasige Produkte sowie eine Ausführung mit eigener Spannungsversorgung für dreiphasige Produkte,
- **Einstellbare Verzögerung** bei Überschreiten der Schwellwerte, um kurzzeitige Störungen zu ignorieren,
- **Schutz der Einstellungen** durch Anbringen einer Plombierhaube,
- **Deutliche Anzeige** des Überwachungszustands mittels LED.



H3US



MUSF



HIH



HHZ



HPC



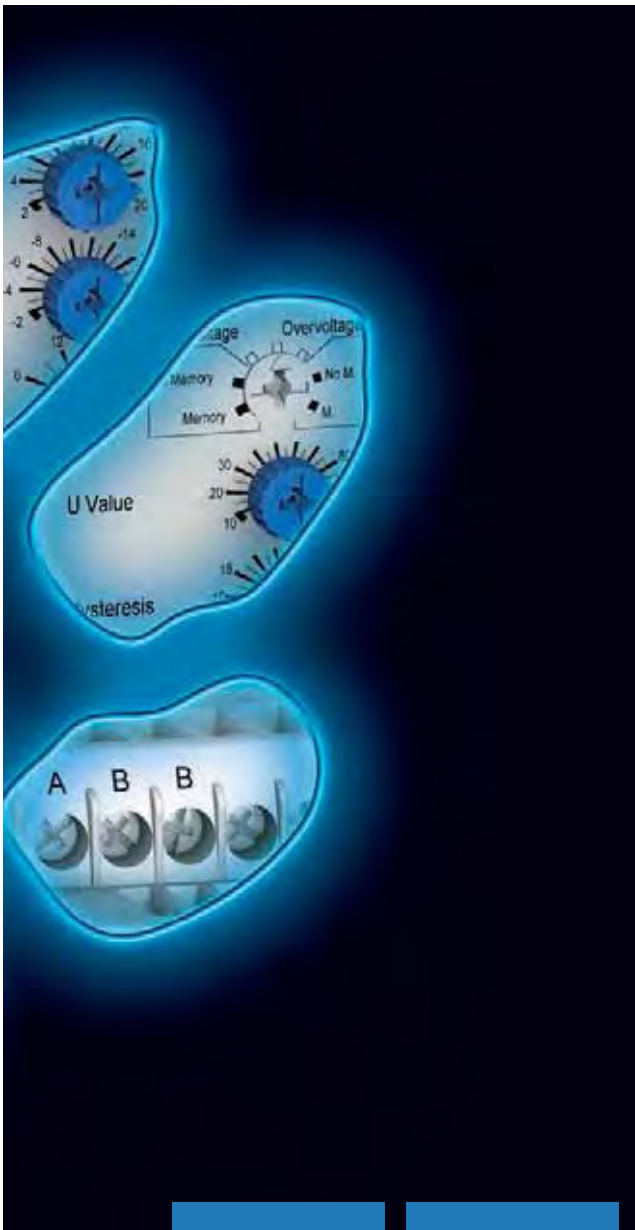
MNS

Überwachungsrelais

2 Umfassende Produktpalette von Standard-Überwachungsrelais

Crouzet bietet Ihnen eine umfangreiche Palette von Standard-Überwachungsrelais, die alle Ihre Automatisierungsfunktionen abdecken.

- **Relais zur Phasenüberwachung (MWS, MWS2, MWG, MWU, MWA, MWUA, HWUA, H3US, H3USN, M3US):**
 - Vorhandensein und Rückbildung von Phasen, Phasenfolge, gleichmäßige Phasenbelastung und Grad der Phasenasymmetrie,
 - Einstellung der Schwellwerte.
- **Relais zur Spannungsüberwachung (MUS, MUSF, HUL, HUH):**
 - Überwachung von Über- oder Unterspannung,
 - Ausführungen mit eigener Spannungsversorgung.
- **Relais zur Stromüberwachung (MIC, HIL, HIH):**
 - Überwachung von Über- oder Unterstrom,
 - Ausführung mit integriertem Stromwandler.
- **Relais zur Frequenzüberwachung (HHZ):**
 - Überwachung von zu hoher oder zu niedriger Frequenz des 50- bzw. 60-Hz-Wechselstromsignals.
- **Relais zur Überwachung von Pumpen (HPC):**
 - Steuerung von ein- oder dreiphasigen Pumpen,
 - Schutz gegen Trockenlauf und Überlast,
 - Drehstrom-Phasenüberwachung.
- **Relais zur Niveauüberwachung (HNM, MNS, HNE):**
 - Automatisches Befüllen bzw. Entleeren,
 - Information über hohen oder niedrigen Füllstand,
 - Überwachung des Vorhandenseins einer leitenden Flüssigkeit mittels Elektrode oder Sonde mit binärem Kontakt.
- **Relais zur Überwachung von Drehzahlen (HSV):**
 - Überwachung der Impulshäufigkeit,
 - Überwachung von zu hoher oder zu niedriger Drehzahl.
- **Relais zur Temperaturüberwachung von Aufzügen (HT81, HT81-2, HWT81):**
 - Temperaturüberwachung in den Technik- oder Treibscheibenräumen von Aufzügen gemäß der **Norm EN 81**,
 - Ausführung mit integrierter Phasenüberwachung,
 - Phasenausfall mit Rückbildung bis 70%.
- **Relais zur Überwachung von Phase und Temperatur (HWTM, HWTM2):**
 - Drehstrom-Phasenüberwachung,
 - Überwachung der Motortemperatur mittels PTC-Messfühler.



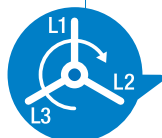
HSV



HT 81

C-Lynx Überwachungsrelais

Auswahlhilfe



Bezeichnung	Bestell-Nr.	Beschreibung	Betriebsbedingungen
Phasenüberwachung			
MWS	84873020	Phasenausfall und Phasenfolge	–
MWS2	84873021	Phasenausfall und Phasenfolge	–
MWG	84873022	Phasenausfall und Phasenfolge	Rückbildung 70 % von Un
MWU	84873023	Phasenausfall und Phasenfolge	Rückbildung 70 % von Un
		Unterspannung	Un Phase/Phase: 208/220/380/400/415/440/480 V AC
MWA	84873024	Phasenausfall und Phasenfolge	Rückbildung 70 % von Un
		Asymmetrie	–
MWUA	84873025	Unter-/Überspannung (Fenster)	Un Phase/Phase: 208/220/380/400/415/440/480 V AC
		Asymmetrie	–
		Phasenausfall und Phasenfolge	–
HWUA	84873026	Überspannung	Un Phase/Phase: 220/380/400/415/440/480 V AC
		Asymmetrie	–
		Unterspannung	Un Phase/Phase: 220/380/400/415/440/480 V AC
		Phasenausfall und Phasenfolge	–
H3US	84873220	Phasenausfall	–
		Unterspannung	Un Phase/Phase: 220/380/400/415/440/480 V AC
		Überspannung	Un Phase/Phase: 220/380/400/415/440/480 V AC
H3USN	84873221	Ausfall von Phase und Neutralleiter	–
		Unterspannung	Un Phase/Neutralleiter: 120/127/220/230/240/260/277 V AC
		Überspannung	Un Phase/Neutralleiter: 120/127/220/230/240/260/277 V AC
M3US	84873222	Phasenausfall	–
		Unterspannung	Un Phase/Phase: 208/220/380/400/415/440/480 V AC
		Überspannung	Un Phase/Phase: 208/220/380/400/415/440/480 V AC



Spannungsüberwachung			
MUS12DC	84872140	Unterspannung oder Überspannung	–
MUS80ACDC	84872141	Unterspannung oder Überspannung	–
MUS260ACDC	84872142	Unterspannung oder Überspannung	–
MUSF80ACDC	84872151	Unter-/Überspannung (Fenster)	–
MUSF260ACDC	84872152	Unter-/Überspannung (Fenster)	–
HUL	84872120	Unterspannung oder Überspannung	–
HUH	84872130	Unterspannung oder Überspannung	–



Stromüberwachung			
MIC	84871122	Überstrom (oder Unterstrom)	Mit integriertem Stromwandler
HIL	84871120	Unter- oder Überstrom	–
HIH	84871130	Unter- oder Überstrom	–



Überwachungsbereich	Versorgungsspannung	Zeitverzögerung	Ausgangsrelais
208-480 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	–	1 Wechsler 5 A
208-440 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	–	2 Wechsler 5 A
208-480 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	–	1 Wechsler 5 A
208-480 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
-20 % bis -2 %			
208-480 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
5 % bis 15 %			
-20 % bis -2 %	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
+2 % bis +20 %			
5 % bis 15 %			
208-480 V AC 50/60 Hz			
-2 % bis +20 %	Eigene Spannungsversorgung 220-480 V AC	0.1 s bis 10 s	1 Doppelwechsler 2 x 5 A
5 % bis 15 %			
-20 % bis -2 %			
220-480 V AC 50/60 Hz			
220-480 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 220-480 V AC	0.3 s bis 30 s	2 Wechsler 5 A
-20 % bis -2 %			
+2 % bis +20 %			
120-277 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 120-277 V AC	0.3 s bis 30 s	2 Wechsler 5 A
-20 % bis -2 %			
+2 % bis +20 %			
208-480 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung 208-480 V AC	0.3 s bis 30 s	1 Wechsler 5 A
-20 % bis -2 %			
+2 % bis +20 %			

9-15 V DC	Eigene Spannungsversorgung 12 V DC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
20-80 V AC/DC	Eigene Spannungsversorgung 24-48 V AC/DC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
65-260 V AC/DC	Eigene Spannungsversorgung 110-240 V AC/DC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
20-80 V AC/DC	Eigene Spannungsversorgung 24-48 V AC/DC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
65-260 V AC/DC	Eigene Spannungsversorgung 110-240 V AC/DC	0.1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
0.2 V bis 2 V 1 V bis 10 V 6 V bis 60 V	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 3 s	1 Doppelwechsler 2 x 5 A
15 V bis 150 V 30 V bis 300 V 60 V bis 600 V	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 3 s	1 Doppelwechsler 2 x 5 A

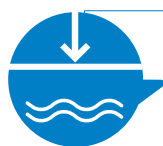
2 A bis 20 A	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	–	1 Wechsler 5 A
2 mA bis 20 mA 10 mA bis 100 mA 50 mA bis 500 mA	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 3 s	1 Doppelwechsler 2 x 5 A
0.1 A bis 1 A 0.5 A bis 5 A 1 A bis 10 A	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 3 s	1 Doppelwechsler 2 x 5 A

C-Lynx Überwachungsrelais

Auswahlhilfe



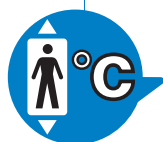
Bezeichnung	Bestell-Nr.	Beschreibung	Betriebsbedingungen
Frequenzüberwachung			
HHZ	84872501	Unter- und Überfrequenz (Fenster)	50 Hz oder 60 Hz



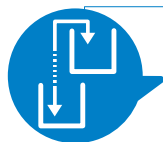
Niveauüberwachung			
HNM	84870700	Zupumpen oder Abpumpen leitender Flüssigkeiten	1 oder 2 Füllstände
MNS	84870720	Zupumpen	–
HNE	84870710	Zupumpen oder Abpumpen	1 oder 2 Füllstände



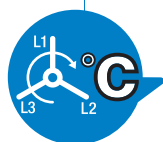
Drehzahlüberwachung			
HSV	84874320	Zu geringe oder zu hohe Geschwindigkeit	–



Temperaturüberwachung von Aufzügen gemäß EN 81			
HT81	84874110	Unter- und Übertemperatur (Fenster)	–
HT81-2	84874120	Unter- und Übertemperatur (Fenster)	–
HWT81	84874130	Unter- und Übertemperatur (Fenster)	–
		Phasenausfall und Phasenfolge	Rückbildung 70 % von Un



Pumpenüberwachung			
HPC	84874200	Netzüberwachung	1 Phase
			3 Phasen: Phasenausfall und Phasenfolge
		Unter- oder Überstrom (Fenster)	–



Phasen- und Temperaturüberwachung			
HWTM	84873027	Phasenausfall und Phasenfolge	–
		Thermoschutz	–
HWTM2	84873028	Phasenausfall und Phasenfolge	–
		Thermoschutz	–
		Test	Frontseitige Rückstellung mittels Drucktaster
		Speicher	Frontseitige Rückstellung mittels Drucktaster und extern



Überwachungsbereich	Versorgungsspannung	Zeitverzögerung	Ausgangsrelais
40 Hz bis 60 Hz 50 Hz bis 70 Hz	120-277 V AC 50/60 Hz	0.1 s bis 10 s	2 Wechsler 5 A

250 Ω bis 5 KΩ 5 KΩ bis 100 KΩ 50 KΩ bis 1 MΩ	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 5 s	1 Doppelwechsler 2 x 5 A
Kontakteingang für binären Fühler	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 5 s	1 Wechsler 5 A
Eingang für binären Fühler:: Kontakt, PNP, NPN	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.1 s bis 5 s	1 Wechsler 5 A

Zeit zwischen überwachten Impulsen: 0.05 s bis 0.5 s 0.1 s bis 1 s 0.5 s bis 5 s 1 s bis 10 s 0.1 mn bis 1 mn 0.5 mn bis 5 mn 1 mn bis 10 mn	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	0.6 s bis 60 s	1 Wechsler 5 A
---	-------------------------	----------------	----------------

3-adriger Eingang PT100 Unterer Schwellwert: -1°C bis +11°C Oberer Schwellwert: +34°C bis +46°C	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	1 s bis 10 s	1 Wechsler 5 A
3-adriger Eingang PT100 Unterer Schwellwert: -1°C bis +11°C Oberer Schwellwert: +34°C bis +46°C	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	1 s bis 10 s	2 Schließer (NO) 5 A 5 A
3-adriger Eingang PT100 Unterer Schwellwert: -1°C bis +11°C Oberer Schwellwert: +34°C bis +46°C	24-240 V AC/DC 50/60 Hz	1 s bis 10 s	2 Schließer (NO) 5 A 5 A
208-480 V AC 50/60 Hz			

230 V AC 50/60 Hz	Eigene Spannungsversorgung (1 oder 3 Phasen)	1 s bis 60 s beim Einschalten 0,1 s bis 10 s bei Überschreiten des Schwellwerts	1 Wechsler 5 A
208-480 V AC 50/60 Hz			
1 A bis 10 A AC			

208-480 V AC 50/60 Hz Thermistor mit automatischer Rückstellung	24-240 V AC/DC	-	2 Schließer (NO) 5 A 5 A
208-480 V AC 50/60 Hz Thermistor mit automatischer Rückstellung	24-240 V AC/DC	-	2 Schließer (NO) 5 A 5 A
-			
-			

Inhalt



Phasenüberwachung

■ Monofunktionales Relais zur Phasenüberwachung	17,5 mm MWS, MWS2 _____	15
■ Multifunktionales Relais zur Phasenüberwachung	17,5 mm MWG, MWU, MWA, MWUA _____	18
■ Multifunktionales Relais zur Phasenüberwachung	35 mm HWUA _____	22
■ Relais zur Spannungsüberwachung bei Drehstrom	17,5 mm / 35 mm M3US, H3US, H3USN _____	26



Spannungsüberwachung

■ Relais zur Spannungsüberwachung	17,5 mm MUS, MUSF _____	30
■ Multifunktionales Relais zur Spannungsüberwachung	35 mm HUL, HUH _____	34



Stromüberwachung

■ Monofunktionales Relais zur Stromüberwachung mit integriertem Stromwandler	17,5 mm MIC _____	38
■ Multifunktionales Relais zur Stromüberwachung	35 mm HIL, HIH _____	40



Frequenzüberwachung

■ Relais zur Frequenzüberwachung	35 mm HHZ _____	44
----------------------------------	---------------------------	----



Niveauüberwachung

■ Relais zur Niveauüberwachung	17,5 mm MNS _____	48
■ Multifunktionales Relais zur Niveauüberwachung	35 mm HNM, HNE _____	50
■ Sondenhalter und Sonden _____		54



Drehzahlüberwachung

■ Relais zur Drehzahlüberwachung	35 mm HSV _____	56
----------------------------------	---------------------------	----



Temperaturüberwachung von Aufzügen gemäß EN 81

■ Relais zur Temperaturüberwachung in Technikräumen von Aufzügen	35 mm HT81, HT81-2, HWT81 _____	62
--	---	----



Pumpenüberwachung

■ Relais zur Überwachung von Drehstrom- und Einphasenpumpen	35 mm HPC _____	66
---	---------------------------	----



Phasen- und Temperaturüberwachung

■ Relais zur Überwachung von Phase und Temperatur bei Motoren	35 mm HWTM, HWTM2 _____	72
---	-----------------------------------	----

Phasenüberwachung

→ Monofunktionales Relais zur Phasenüberwachung 17,5 mm

- Überwachung von Drehstromnetzen: Phasenfolge, Phasenausfall
- Mehrere Spannungen: 3 x 208 bis 3 x 480 V ~
- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Zustandsanzeige mittels LED



MWS



MWS2

Bestell-Nr

	MWS	MWS2
Funktion	Phasenfolge und Phasenausfall	Phasenfolge und Phasenausfall
Nennspannung (V)	3 x 208 → 3 x 480 V ~	3 x 208 → 3 x 440 V ~
Ausgang	1 Wechsler	2 Wechsler
Bestell-Nr.	84873020	84873021

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 17,5 mm	84800000

Allgemeine Kenndaten

	MWS	MWS2
Spannungsversorgung		
Versorgungsspannung Un	3 x 208 → 3 x 480 V ~ *	3 x 208 → 3 x 440 V ~ *
Spannungstoleranz	183 → 528 V ~	183 → 484 V ~
Eingänge und Messkreise		
Messbereich	183 → 528 V ~	183 → 484 V ~
Allgemeine Kennwerte		
Gewicht	80 g	85 g
Anmerkungen	* Drehstromnetz mit Erde	* Drehstromnetz mit Erde

Phasenüberwachung

MWS / MWS2

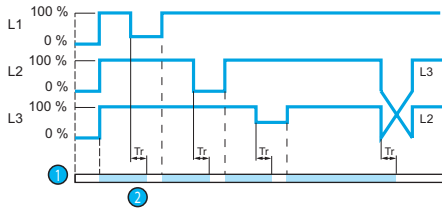
Spannungsversorgung	
Toleranz der Versorgungsspannung	-12% / +10%
Frequenz der Versorgungsspannung \sim	50 / 60 Hz \pm 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein
Max. Aufnahmeleistung bei Un	1,8 VA \sim
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	60 ms
Eingänge und Messkreise	
Garantierter Erfassungsschwellwert bei Phasenausfall	< 100 V \sim
Frequenz des gemessenen Signals	50 \rightarrow 60 Hz \pm 10%
Verzögerung	
Ansprechverzögerung	500 ms
Maximale Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung	100 ms
Ausgänge	
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V \sim / ---
Max. Schaltstrom	5 A \sim / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵ MWS 1 x 10 ⁴ MWS2
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA \sim
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶
Galvanische Trennung	
Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 μ s)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 M Ω / 500 V ---
Allgemeine Kennwerte	
Zustandsanzeige des Ausgangsrelais	Gelbe LED
Gehäuse	17,5 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 \rightarrow 1 Nm / 5,3 \rightarrow 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 \rightarrow +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 \rightarrow +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 \rightarrow 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g
Normen	
Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Funktionsweise

Beschreibung

Die Überwachungsrelais für Drehstromnetze überwachen die Folge der Phasen L1, L2 und L3 sowie den Ausfall einer oder mehrerer Phasen. Die Anzeige erfolgt mittels LED.

MWS-MWS2 - Phasenausfall und Phasenfolge



- 1 MWS: Relais R
- MWS2: Relais R1/R2
- 2 Reaktionszeit bei Auftreten einer Störung (Tr)

Funktionsprinzip

MWS-MWS2: Phasenüberwachung

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen.

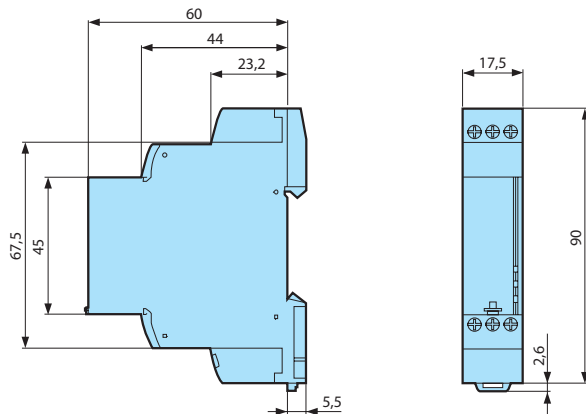
Bei korrekter Phasenfolge und Spannung ($> 183 \text{ V} \sim$) ist das bzw. sind die Ausgangsrelais geschlossen, und die gelbe LED leuchtet.

Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall (wird erfasst, sobald eine der Spannungen geringer ist als 100 V) öffnet sich das Relais augenblicklich, und die LED erlischt.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

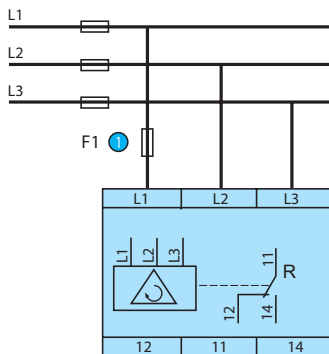
Abmessungen (mm)

MWS-MWS2



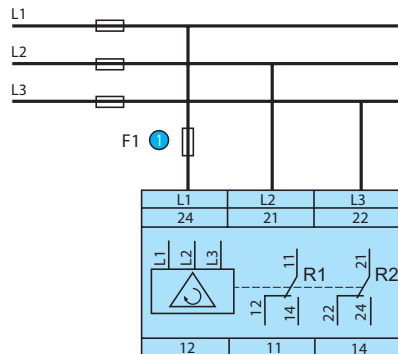
Anschlüsse

MWS



- 1 Flinke Sicherung 100 mA

MWS2



- 1 Flinke Sicherung 100 mA

Phasenüberwachung

→ Multifunktionales Relais zur Phasenüberwachung 17,5 mm

- Überwachung von Drehstromnetzen: Phasenfolge, Phasenausfall, Phasenungleichgewicht (Phasenasymmetrie), Über- und Unterspannung
- Baureihe mit einer oder mehreren Funktionen
- Mehrere Spannungen: 3 x 208 bis 3 x 480 V ~
- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Zustandsanzeige mittels LED



Bestell-Nr

Typ	Funktionen	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
MWG	Phasenfolge und Phasenausfall	3 x 208 → 3 x 480 V ~	84873022
MWU	Phasenfolge, Phasenausfall, Unterspannung	3 x 208 → 3 x 480 V ~	84873023
MWA	Phasenfolge, Phasenausfall und Phasenungleichheit	3 x 208 → 3 x 480 V ~	84873024
MWUA	Phasenfolge, Phasenausfall, Phasenungleichheit und Über- und Unterspannung im Fenstermodus	3 x 208 → 3 x 480 V ~	84873025

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
 - Eine Spannung innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
 - Einstellbare feststehende Hysterese
 - Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten, außer für MWG
- Anpassung speziell für MWG:**
- Einstellbare Rückbildung
- Anpassung speziell für MWU:**
- Feststehender Unterspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Anpassung speziell für MWA:**
- Feststehender Asymmetrie-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Anpassungen spezielle für MWUA:**
- Feststehender Unterspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
 - Feststehender Überspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
 - Feststehender Asymmetrie-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts oder einstellbar 5 → 25%

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 17,5 mm	84800000

Allgemeine Kenndaten

MWG / MWU / MWA / MWUA

Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung Un	3 x 208 → 3 x 480 V ~ *
Toleranz der Versorgungsspannung	-12% / +10%
Spannungstoleranz	183 → 528 V ~
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ±10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein
Max. Aufnahmeleistung bei Un	1,8 VA ~
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Allgemeine Kenndaten

Eingänge und Messkreise

Messbereich	183 → 528 V ~
Einstellbare Nennspannung Un Phase-Phase	208 - 220 - 380 - 400 - 415 - 440 - 480 V
Frequenz des gemessenen Signals	50 → 60 Hz ± 10%
Maximaler Messzyklus	150 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Spannungsschwellwerts	2 → 20% der eingestellten Un (- 2 bis - 12% bei 3 x 208 V ~ / - 2 bis - 17% bei 3 x 220 V ~ / 2 bis 10% bei 3 x 480 V ~)
Hysterese des Spannungsschwellwerts	2% von Un, unveränderlich
Hysterese des Asymmetrie-Schwellwerts	2% von Un, unveränderlich
Einstellung des Asymmetrie-Schwellwerts	5 bis 15% der eingestellten Un
Anzeigege Genauigkeit	± 10% des Skalendendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	< 0,05%/ °C
Maximale Rückbildung (Phasenausfall)	70%

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 bis 10 s (0, +10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 3%
Rückstellzeit	1500 ms
Ansprechverzögerung	500 ms
Maximale Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung	< 200 ms

Ausgänge

Art des Ausgangs	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁶
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED - Diese LED blinkt während der Schwellwert-Verzögerung
Gehäuse	17,5 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	80 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 Nm → 1 / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Anmerkungen

* Drehstromnetz mit Erde

Phasenüberwachung

Funktionsweise

Beschreibung

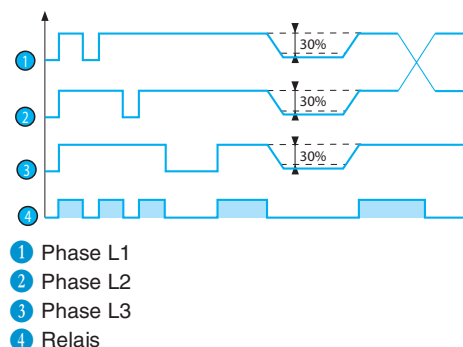
Die Überwachungsrelais für Drehstromnetze überwachen:

- die korrekte Phasenfolge L1, L2, L3,
- den Phasenausfall,
- die Unter- und Überspannung von 2 bis 20% von U_n ,
- die Phasenasymmetrie von 5 bis 15% von U_n .

Die Anzeige erfolgt mittels LED.

Wenn eine Störung über die vom Benutzer eingestellte Verzögerung nach Überschreiten des Schwellwerts hinaus bestehen bleibt, öffnet das Relais, und die LED R erlischt.

MWG - Phasenausfall und Phasenfolge (mit Rückbildung)



Funktionsprinzip

MWG: Phasenüberwachung mit Spannungsrückbildung.

Spannungswahlschalter:

Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen.

Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

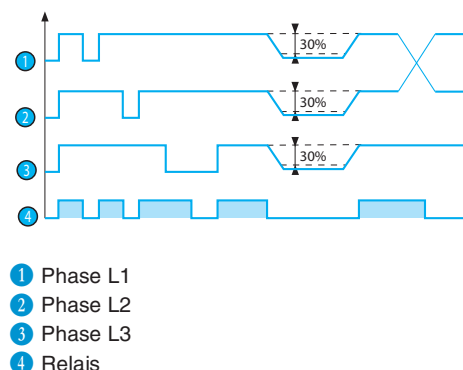
Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Wahlschalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

- die Phasenfolge der drei Phasen,
 - der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort.
Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

MWU - Phasenausfall und Phasenfolge (mit Rückbildung)



Funktionsprinzip

MWU: Phasenüberwachung mit Spannungsrückbildung und Überwachung der Unterspannung

Funktionsschalter:

Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen.

Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung

Überwacht werden:

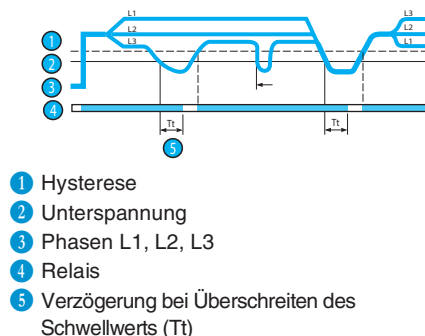
- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- die Unterspannung, einstellbar auf 2 bis 20% von U_n (2 bis 12% bei $3 \times 208 \text{ V}$ und 2 bis 17% bei $3 \times 220 \text{ V}$ wegen der Mindestspannung von $183 \text{ V} \sim$).

Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort.

Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

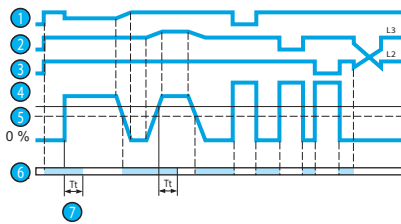
Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

Unterspannung MWU



Funktionsweise

MWA - Phasenausfall, Phasenfolge und Phasenasymmetrie



- 1 Phase L1
- 2 Phase L2
- 3 Phase L3
- 4 Schwellwert der Asymmetrie
- 5 Hysterese
- 6 Relais
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (Tt)

Funktionsprinzip

MWA: Phasenüberwachung mit Spannungsrückbildung und Überwachung der Asymmetrie Funktionsschalter:

Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen. Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt. Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird. Einstellen der Asymmetrie = Nennspannung zwischen Phasen (U_n) x Grad der Asymmetrie (%), angezeigt auf der Frontseite.

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung

Überwacht werden:

- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- die Asymmetrie, einstellbar auf 5 bis 15% von U_n .

Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort.

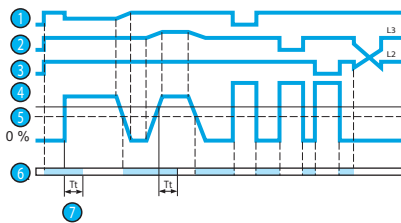
Tritt eine Asymmetriestörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

Die Asymmetrie definiert sich folgendermaßen: $(U_{rms \max} - U_{rms \min}) / U_{rms \text{ Netz}}$.

$U_{rms \text{ Netz}}$ entspricht der mittels frontseitigem Schalter ausgewählten Spannung.

MWUA - Phasenausfall, Phasenfolge und Phasenasymmetrie



- 1 Phase L1
- 2 Phase L2
- 3 Phase L3
- 4 Schwellwert der Asymmetrie
- 5 Hysterese
- 6 Relais
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (Tt)

Funktionsprinzip

MWUA: Phasenüberwachung mit Spannungsrückbildung und Überwachung von Asymmetrie, Über- und Unterspannung Funktionsschalter:

Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen. Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung

Überwacht werden:

- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- die Asymmetrie, einstellbar auf 5 bis 15% von U_n ,
- die Über- und Unterspannung, einstellbar auf 2 bis 20% von U_n (2 bis 12% bei $3 \times 208 \text{ V } \sim$ und 2 bis 17% bei $3 \times 220 \text{ V } \sim$ wegen der Mindestspannung von $183 \text{ V } \sim$; +2 bis +10% bei $3 \times 480 \text{ V } \sim$ wegen der Maximalspannung von $528 \text{ V } \sim$).

Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort.

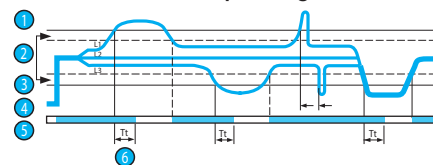
Tritt eine Asymmetrie- oder Spannungsstörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

Die Asymmetrie definiert sich folgendermaßen: $(U_{rms \max} - U_{rms \min}) / U_{rms \text{ Netz}}$.

$U_{rms \text{ Netz}}$ entspricht der mittels frontseitigem Schalter ausgewählten Spannung.

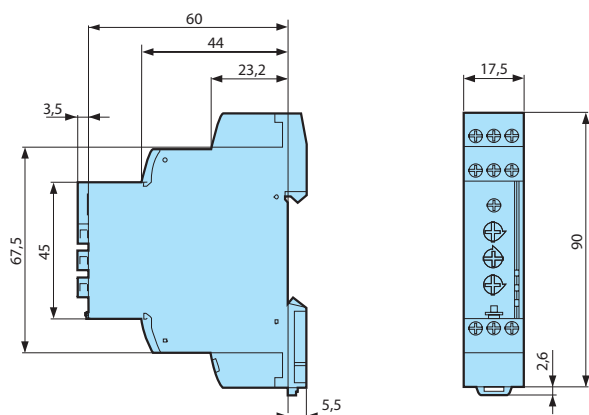
MWUA - Über- und Unterspannung im Fenstermodus



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais
- 6 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (Tt)

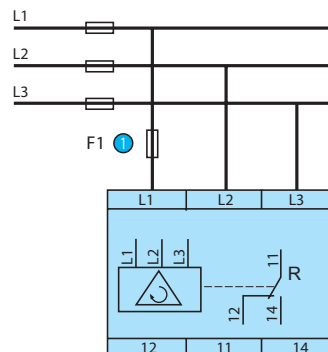
Abmessungen (mm)

MWG - MWA - MWU - MWUA



Anschlüsse

MWG - MWA - MWU - MWUA



- 1 Flinke Sicherung 100 mA

Phasenüberwachung

→ Multifunktionales Relais zur Phasenüberwachung 35 mm

- Überwachung von Drehstromnetzen: Phasenfolge, Phasenausfall, Phasenasymmetrie, Über- und Unterspannung mit getrennten Einstellungen
- Multifunktional oder monofunktional
- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Zustandsanzeige mittels LED



HWUA

Bestell-Nr

Typ	Funktionen	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
HWUA	Phasenfolge, Phasenausfall, Phasenasymmetrie, Über- und Unterspannung	3 x 220 → 3 x 480 V ~	84873026

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Eine Spannung innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feststehender Unterspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feststehender Überspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feststehender Asymmetrie-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts oder einstellbar 5 → 25%
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung Un	3 x 220 → 3 x 480 V ~ *
Toleranz der Versorgungsspannung	-12% / +10%
Spannungstoleranz	194 → 528 V
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein
Max. Aufnahmeleistung bei Un	2,9 VA ~
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms
Eingänge und Messkreise	
Messbereich	194 → 528 V
Einstellbare Nennspannung Un Phase-Phase	220 - 380 - 400 - 415 - 440 - 480 V
Frequenz des gemessenen Signals	50 → 60 Hz ± 10%
Maximaler Messzyklus	140 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Spannungsschwellwerts	2 → 20% der eingestellten Un (+2 → +10% bei 3 x 480 V ~ - 12 bis - 2% bei 3 x 220 V ~)
Einstellung des Asymmetrie-Schwellwerts	5 → 15% der eingestellten Un
Feste Hysterese	Über- oder Unterspannung, Phasenasymmetrie: 2% der eingestellten Un des Netzes Asymmetrie: 2% der eingestellten Un des Netzes
Anzeigegegenauigkeit	± 3% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1%
Messfehler bei Temperaturänderung	0,05%/ °C

Allgemeine Kenndaten

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 10 s (0, +10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,3%
Rückstellzeit	1,5 s
Ansprechverzögerung	500 ms
Maximale Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung	< 200 ms

Ausgänge

Art des Ausganges	2 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V \sim / ---
Max. Schaltstrom	5 A \sim / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁶
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA \sim
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 μ s)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 M Ω / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED Erloschen bei Phasenausfall
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED Blinkt während der Verzögerung nach Überschreiten des Schwellwerts
Störungsanzeige	Gelbe LED Leuchtet bei Asymmetrie Blinkt bei Über- bzw. Unterspannung
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	130 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Anmerkungen

* Drehstromnetz mit Erde

Phasenüberwachung

Funktionsweise

Beschreibung

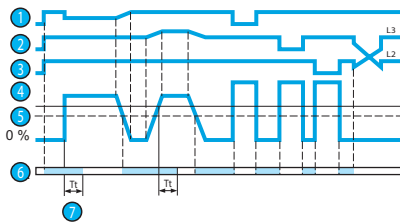
Das Überwachungsrelais HWUA für Drehstromnetze überwacht:

- die korrekte Phasenfolge L1, L2, L3,
- den Phasenausfall,
- die Unter- und Überspannung von 2 bis 20% von U_n ,
- die Phasenasymmetrie von 5 bis 15% von U_n .

Die Anzeige erfolgt mittels LED, wobei die Störungsursache unterschieden wird.

Wenn eine Störung über die vom Benutzer eingestellte Verzögerung nach Überschreiten des Schwellwerts hinaus bestehen bleibt, fallen die beiden Relaisausgänge ab, und die LED R erlischt.

HWUA - Phasenausfall, Phasenfolge und Phasenasymmetrie



- 1 Phase L1
- 2 Phase L2
- 3 Phase L3
- 4 Schwellwert der Asymmetrie
- 5 Hysterese
- 6 Relais
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

Funktionsprinzip

HWUA: Phasenüberwachung sowie Überwachung von Phasenasymmetrie und Über- und Unterspannung

Spannungswahlschalter:

Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen.

Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

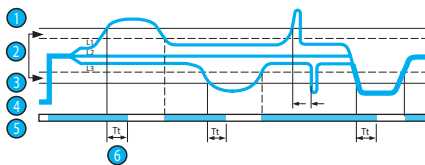
- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- die Asymmetrie, einstellbar auf 5 bis 15 % von U_n ,
- die Unterspannung, einstellbar auf -2 bis -20 % von U_n (-2 bis -12 % bei 220 V) und die Überspannung, einstellbar von $+2$ bis $+20$ % ($+2$ bis $+10$ % bei 3 x 480 V wegen der Maximalspannung von 528 V \sim).

Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort.

Tritt eine Asymmetrie- oder Spannungsstörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

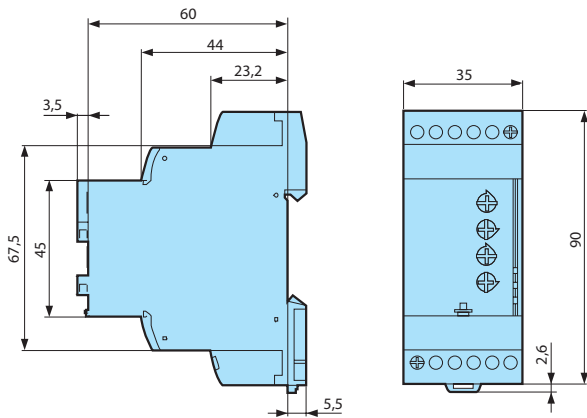
HWUA - Über- und Unterspannung



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais
- 6 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

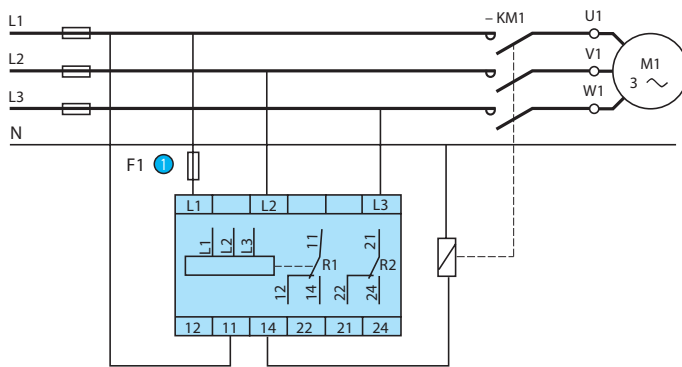
Abmessungen (mm)

HWUA



Anschlüsse

HWUA



① Flinke Sicherung 100 mA

Phasenüberwachung

→ Relais zur Spannungsüberwachung bei Drehstrom 17,5 mm / 35 mm

- Die Relais H3US und M3US überwachen in Drehstromnetzen:
 - die Überspannung zwischen Phasen,
 - die Unterspannung zwischen Phasen.
- Das Relais H3USN überwacht in Drehstromnetzen:
 - die Überspannung zwischen Phasen und Neutralleiter,
 - die Unterspannung zwischen Phasen und Neutralleiter,
 - den Ausfall des Neutralleiters
- Produkte mit mehreren Spannungen
- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Zustandsanzeige mittels LED



M3US



H3US



H3USN

Bestell-Nr

	M3US	H3US	H3USN
Funktion	Über- und Unterspannung zwischen Phasen	Über- und Unterspannung zwischen Phasen	Über- und Unterspannung zwischen Phasen und Neutralleiter / Ausfall des Neutralleiters
Nennspannung (V)	3 x 208 → 3 x 480 V ~	3 x 220 → 3 x 480 V ~	3 x 120 → 3 x 277 V ~
Ausgang	1 Wechsler	2 Wechsler, je einer pro Schwellwert	2 Wechsler, je einer pro Schwellwert
Bestell-Nr.	84873222	84873220	84873221

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Eine Spannung innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Einstellbare feststehende Hysterese
- Anpassungen speziell für M3US:**
 - Fester Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Anpassungen speziell für H3US:**
 - Fester Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Anpassungen speziell für H3USN:**
 - Feststehender Überspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
 - Feststehender Unterspannungs-Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 17,5 mm	84800000
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

	M3US	H3US	H3USN
Spannungsversorgung			
Versorgungsspannung Un	3 x 208 → 3 x 480 V ~ *	3 x 220 → 3 x 480 V ~ *	3 x 120 → 3 x 277 V ~ *
Toleranz der Versorgungsspannung	-12% / +10%	-12% / +10%	-20% / +20%
Spannungstoleranz	183 → 528 V ~	194 → 528 V ~	87 → 332 V ~
Max. Aufnahmeleistung bei Un	1,8 VA ~	2,9 VA ~	3,9 VA ~
Eingänge und Messkreise			
Einstellbare Nennspannung Un Phase-Phase	208-220-380-400-415-440-480 V ~	220-380-400-415-440-480 V ~	-
Einstellbare Spannung Phase-Neutralleiter	-	-	120-127-220-230-240-260-277
Ausgang			
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵	1 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴
Allgemeine Kennwerte			
Gehäuse	17,5 mm	35 mm	35 mm
Gewicht	80 g	130 g	130 g
Anmerkungen	* Drehstromnetz mit Erde	* Drehstromnetz mit Erde	* Drehstromnetz mit Erde

Allgemeine Kenndaten

M3US / H3US / H3USN

Spannungsversorgung

Frequenz der Versorgungsspannung \sim	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein

Eingänge und Messkreise

Frequenz des gemessenen Signals	50 \rightarrow 60 Hz $\pm 10\%$
Maximaler Messzyklus	150 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Spannungsschwellwerts	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterspannung, - 2 bis - 20% der eingestellten Un (- 2 bis - 12% bei 3 x 208 V) (- 2 bis - 17% bei 3 x 220 V) für M3US (- 2 bis - 12% bei 3 x 220 V) für H3US ■ Überspannung, 2 \rightarrow 20% der eingestellten Un (+2 \rightarrow +10% bei 3 x 480 V \sim)
Feste Hysterese	2% von Un
Anzeigege nauigkeit	$\pm 3\%$ des Anzeigewerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	$\pm 0,5\%$
Messfehler bei Spannungsänderung	$< 1\%$ über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	0,05% / °C

Verzögerung

Verzögerung Tt bei Überschreitung des Schwellwerts	0,3 \rightarrow 30 s (0, +10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	$\pm 3\%$
Rückstellzeit	1500 ms
Ansprechverzögerung	500 ms
Maximale Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung	200 ms

Ausgänge

Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V \sim / ---
Max. Schaltstrom	5 A \sim / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA \sim
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 μ s)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	$> 500 \text{ M}\Omega$ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 \rightarrow 1 Nm / 5,3 \rightarrow 8,8 Lbf.Ft
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 \rightarrow +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 \rightarrow +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 \rightarrow 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Phasenüberwachung

Funktionsweise

Beschreibung

Die Relais zur Überwachung der Spannungen in Drehstromnetzen überwachen:

- die Unterspannung, einstellbar auf 20 bis 2% von U_n ,
- die Überspannung, einstellbar auf 2 bis 20% von U_n ,
- das Vorhandensein des Neutralleiters (nur H3USN).

Die Messungen erfolgen bei H3US - M3US zwischen Phasen und bei H3USN zwischen Phasen und Neutralleiter.

Die Störungsmeldung erfolgt mittels LED, wobei die Störungsursache unterschieden wird (eine LED für den oberen Schwellwert, eine zweite für den unteren).

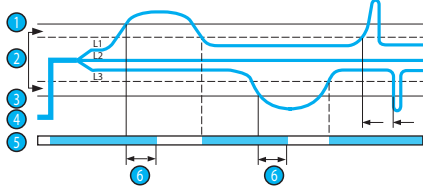
Funktionsschalter: Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen.

Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

M3US - Über- und Unterspannung



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais
- 6 Verzögerung bei Überschreitung des Über- bzw. Unterspannungsschwellwerts

Funktionsprinzip

M3US

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung. Überwacht werden:

- die Unterspannung, einstellbar auf -20 bis -2 % von U_n (-12 bis -2 % bei 3 x 208 V \sim und -17 bis -2 % bei 3 x 220 V \sim wegen der Mindestspannung von 183 V \sim),
- die Überspannung, einstellbar auf +2 bis +20 % von U_n (+2 bis +10 % bei 3 x 480 V \sim wegen der Maximalspannung von 528 V \sim).

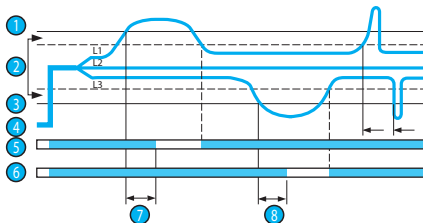
Eine auf 0,3 bis 30 s einstellbare Verzögerung ermöglicht die Sperre des Ausgangsrelais bei kurzzeitigen Störungen.

Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

Bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort, ohne die Verzögerung abzuwarten.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

H3US - H3USN - Über- und Unterspannung



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais R1
- 6 Relais R2
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Überspannungsschwellwerts
- 8 Verzögerung bei Unterschreiten des Unterspannungsschwellwerts

Funktionsprinzip

H3US

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

- die Unterspannung, einstellbar auf 2 bis 20% von U_n (2 bis 12% bei 3 x 220 V \sim wegen der Mindestspannung von 194 V \sim),
- die Überspannung, einstellbar auf +2 bis +20% von U_n (+2 bis +10% bei 3 x 480 V \sim wegen der Maximalspannung von 528 V \sim).

Jeder Schwellwert verfügt über seine eigene Verzögerung, einstellbar von 0,3 bis 30 s.

Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das entsprechende Relais (ein Unterspannungs- und ein Überspannungsausgang) nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

Bei Ausfall des Neutralleiters öffnen die beiden Relais sofort, ohne die Verzögerung abzuwarten. Die beiden Relais-LEDs erlöschen.

H3USN

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

- das Vorhandensein des Neutralleiters.
- die Unterspannung, einstellbar auf 2 bis 20% von U_n ,
- die Überspannung, einstellbar auf +2 bis +20% von U_n .

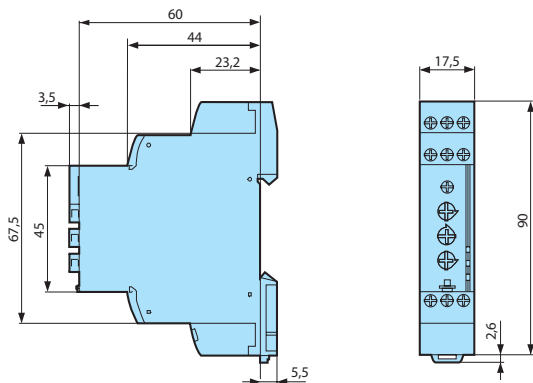
Jeder Schwellwert verfügt über seine eigene Verzögerung, einstellbar von 0,3 bis 30 s.

Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das entsprechende Relais (ein Unterspannungs- und ein Überspannungsausgang) nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung.

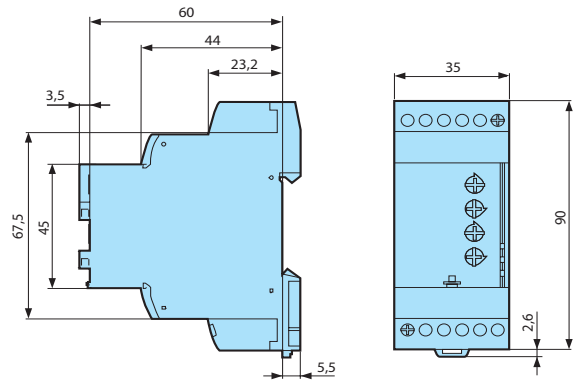
Bei Ausfall des Neutralleiters öffnen die beiden Relais sofort, ohne die Verzögerung abzuwarten, und die entsprechende LED erlischt. Die beiden Relais-LEDs erlöschen.

Abmessungen (mm)

M3US

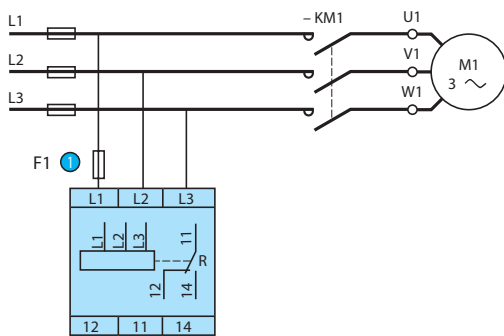


H3US - H3USN



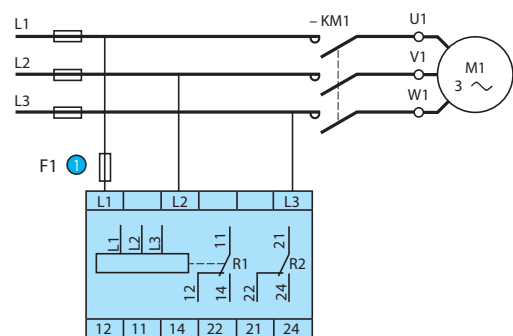
Anschlüsse

M3US



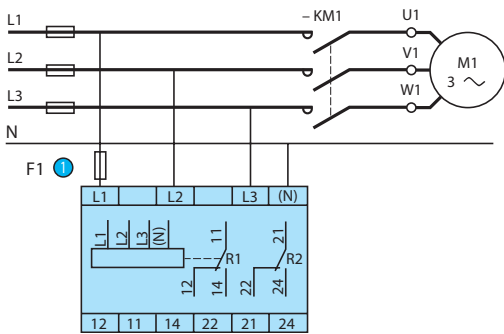
① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

H3US - H3USN



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

H3US



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

Spannungsüberwachung

→ Relais zur Spannungsüberwachung 17,5 mm

- Überwachung der eigenen Spannungsversorgung
 - MUS: Überwachung von Über- oder Unterspannung
 - Speicherfunktion wählbar
 - MUSF: Überwachung von Über- und Unterspannung
- Einstellbare Verzögerungen
- Überwachung von 50 Hz, 60 Hz oder $\overline{\text{---}}$
- Messung des Echteffektivwerts
- Zustandsanzeige mittels LED



MUS 12 $\overline{\text{---}}$



MUSF

Bestell-Nr

	MUS 12 $\overline{\text{---}}$	MUS / MUSF 80 $\sim / \overline{\text{---}}$	MUS / MUSF 260 $\sim / \overline{\text{---}}$
Überwachter Bereich	9 → 15 V $\overline{\text{---}}$	20 → 80 V $\sim / \overline{\text{---}}$	65 → 260 V $\sim / \overline{\text{---}}$
Funktionen			
Überwachung von Über- oder Unterspannung	84872140	84872141	84872142
Überwachung von Über- und Unterspannung im Fenstermodus	-	84872151	84872152

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
 - Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
 - Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
 - Einstellbare Hysterese
- Anpassungen speziell für MUS 12 $\overline{\text{---}}$, MUS 80 $\sim / \overline{\text{---}}$, MUS 260 $\sim / \overline{\text{---}}$:
- Möglicher Wegfall der Einstellmöglichkeiten
 - Einstellbare Hysterese

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 17,5 mm	84800000

Allgemeine Kenndaten

	MUS 12 $\overline{\text{---}}$	MUS / MUSF 80 $\sim / \overline{\text{---}}$	MUS / MUSF 260 $\sim / \overline{\text{---}}$
Spannungsversorgung			
Nennspannung (V)	12 V $\overline{\text{---}}$	24 → 48 V $\sim / \overline{\text{---}}$	110 → 240 V $\sim / \overline{\text{---}}$
Max. Aufnahmeleistung bei Un	1 W bei $\overline{\text{---}}$	3,9 VA bei \sim / 1,6 W bei $\overline{\text{---}}$	3 VA bei \sim / 1 W bei $\overline{\text{---}}$
Spannungstoleranz	7 → 20 V $\overline{\text{---}}$	15 → 100 V $\sim / \overline{\text{---}}$	50 → 270 V $\sim / \overline{\text{---}}$
Einstellbereich	9 → 15 V $\overline{\text{---}}$	20 → 80 V $\sim / \overline{\text{---}}$	65 → 260 V $\sim / \overline{\text{---}}$
Eingänge und Messkreise			
Hysterese	5 → 20% des Schwellwerts	5 → 20% des Schwellwerts (MUS) 3% des angezeigten Schwellwerts, unveränderlich (MUSF)	5 → 20% des Schwellwerts (MUS) 3% des angezeigten Schwellwerts, unveränderlich (MUSF)
Allgemeine Kennwerte			
Gewicht	75 g	80 g	80 g

Allgemeine Kenndaten

MUS 12 \sim / MUS / MUSF 80 \sim / \sim / MUS / MUSF 260 \sim / \sim

Spannungsversorgung

Polarität bei Gleichspannung	✓
Frequenz der Versorgungsspannung \sim	50 / 60 Hz \pm 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Eingänge und Messkreise

Maximaler Messzyklus	250 ms / Messung des Echteeffektivwerts
Anzeigegegenauigkeit	\pm 10% des Skalendendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	\pm 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	\pm 0,05% / °C

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 \rightarrow 10 sec (0,+10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	\pm 0,5%
Rückstellzeit	1,5 s
Ansprechverzögerung	500 ms bei \sim / 1 s bei \sim

Ausgänge

Art des Ausgangs	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V \sim / \sim
Max. Schaltstrom	5 A \sim / \sim
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V \sim
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA \sim
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 μ s)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV \sim / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 M Ω / 500 V \sim

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Gehäuse	17,5 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 \rightarrow 1 Nm / 5,3 \rightarrow 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 \rightarrow +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 \rightarrow 70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 \rightarrow 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Spannungsüberwachung

Funktionsweise

Beschreibung

Die Relais MUS und MUSF zur Spannungsüberwachung überwachen die Spannungen von einphasigen Netzen.

Die Relais überwachen ihre eigene Versorgungsspannung.

Bei den Überwachungsrelais MUS stehen dem Benutzer zwei Betriebsarten zur Verfügung:

- Über- oder Unterspannung,
- mit oder ohne Störungsspeicher.

Eine einstellbare Verzögerung beim Überschreiten des Schwellwerts sorgt dafür, dass Transienten ignoriert werden, so dass ein unerwünschtes Flattern des Ausgangsrelais verhindert wird.

Funktionsprinzip

MUS - Überwachung von Über- oder Unterspannung

Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

Über einen Wahlschalter wird zwischen Über- und Unterspannung mit oder ohne Speicherfunktion gewählt.

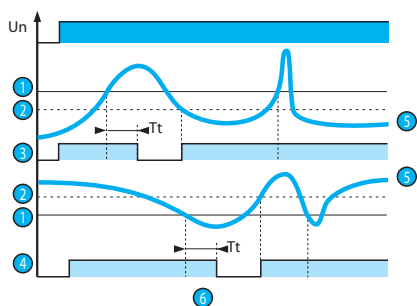
Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft.

Befindet sich der Wahlschalter in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

MUS Über- oder Unterspannung Betrieb ohne Speicherfunktion



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overtolerance)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Überwachtes Signal
- 6 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

Der Schwellwert der Über- oder Unterspannung wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung der zu überwachenden Spannung U_n .

Die Hysterese wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 5 bis 20% des eingestellten Schwellwerts. Der Hysteresewert kann die Maximalwerte des Messbereichs nicht überschreiten.

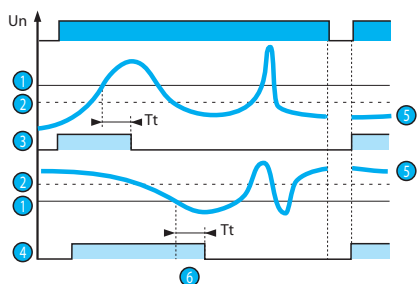
Wenn die überwachte Spannung im Überspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 10 s) überschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Spannung unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder.

Wenn die überwachte Spannung im Unterspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 10 s) unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Spannung über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

MUS Über- oder Unterfrequenz Betrieb mit Speicherfunktion

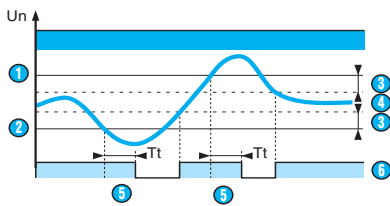


- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overtolerance)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Überwachtes Signal
- 6 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

Wenn ein Betrieb "mit Speicherfunktion" eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet. Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen..

Funktionsweise

MUSF - Über- und Unterspannung im Fenstermodus

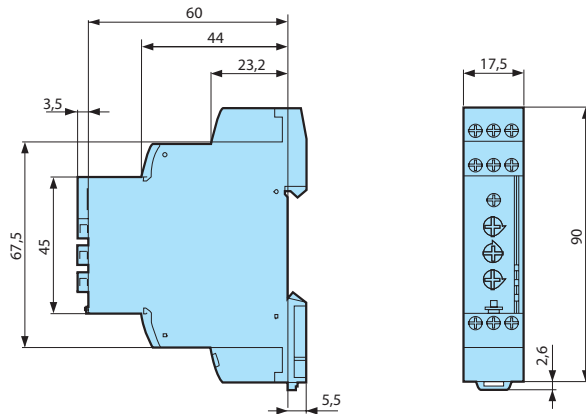


- 1 Oberer Schwellwert
- 2 Unterer Schwellwert
- 3 Hysterese
- 4 Überwachtes Signal
- 5 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)
- 6 Relais

Die MUSF-Überwachungsrelais arbeiten im Fenstermodus, das heißt, sie überprüfen, ob die überwachte Spannung zwischen einem unteren und einem oberen Schwellwert liegt. Die Schwellwerte der Über- und Unterspannung werden über zwei Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung der zu überwachenden Spannung U_n . Die Hysterese ist unveränderlich, ihr Wert ist auf 3% der eingestellten Schwellwerte festgesetzt. Wenn die überwachte Spannung den eingestellten oberen Schwellwert bzw. den eingestellten unteren Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 10 s) über- bzw. unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Spannung unter den oberen Schwellwert minus der Hysterese sinkt bzw. über den unteren Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder. Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

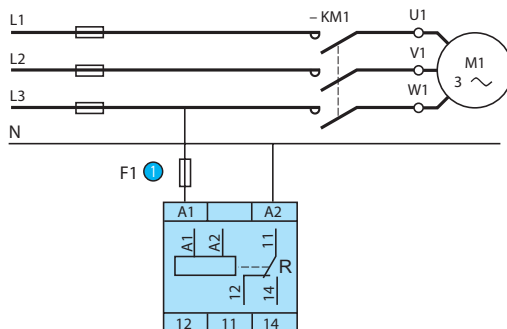
Abmessungen (mm)

MUS - MUSF



Anschlüsse

MUS - MUSF



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Spannungsüberwachung

→ Multifunktionales Relais zur Spannungsüberwachung 35 mm

- Überwachung von Wechsel- und Gleichspannungen
- Automatische Erkennung AC/DC
- Messbereiche von 0,2 bis 600 V
- Wahl zwischen Über- und Unterspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Speicherfunktion wählbar



HUL



HUH

Bestell-Nr

	HUL	HUH
Funktionen	Über- oder Unterspannung	Über- oder Unterspannung
Messbereich	0,2 V → 60 V	15 V → 600 V
Nennspannung (V)	24 → 240 V ~ / —	24 → 240 V ~ / —
Bestell-Nr.	84872120	84872130

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Gleicher Messbereich wie Standardprodukt
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Einstellbare Hysterese

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

	HUL	HUH
Eingänge und Messkreise		
Messbereich	0,2 V → 60 V E1 - M: 0,2 → 2 V E2 - M: 1 → 10 V E3 - M: 6 → 60 V	15 V → 600 V E1 - M: 15 → 150 V E2 - M: 30 → 300 V E3 - M: 60 → 600 V
Eingangswiderstand	E1 - M: 6 Ω E2 - M: 30 Ω E3 - M: 180 Ω	E1 - M: 150 Ω E2 - M: 300 Ω E3 - M: 600 Ω
Dauerüberlast bei 25 °C	E1 - M: 10 V E2 - M: 30 V E3 - M: 150 V	E1 - M: 250 V E2 - M: 500 V E3 - M: 700 V

Allgemeine Kenndaten

HUL / HUH

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ±10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	✓
Max. Aufnahmeleistung bei Un	3,5 VA bei AC / 0,6 W bei DC
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Eingänge und Messkreise

Frequenz des gemessenen Signals	0 Hz, 40 → 70 Hz
Maximaler Messzyklus	30 ms / Messung des Echteeffektivwerts
Einstellung des Schwellwerts	10 → 100% des Messbereichs
Einstellbare Hysterese	5 → 50% des angezeigten Schwellwerts
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,05% / °C

Verzögerung

Verzögerung Tt bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 3 s (0, + 10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 2%
Rückstellzeit	1500 ms
Ansprechverzögerung	< 600 ms

Ausgänge

Art des Ausganges	2 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	130 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Spannungsüberwachung

Funktionsweise

HUL-HUH

Beschreibung

Die Überwachungsrelais HUL und HUH dienen der Überwachung von Wechsel- oder Gleichspannungen. Sie erkennen automatisch die AC- bzw. DC-Signalforn (50 bzw. 60 Hz).

Funktionsprinzip:

Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

Über einen Wahlschalter wird zwischen Über- und Unterspannung mit oder ohne Speicherfunktion gewählt.

Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft.

Befindet sich der Wahlschalter in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

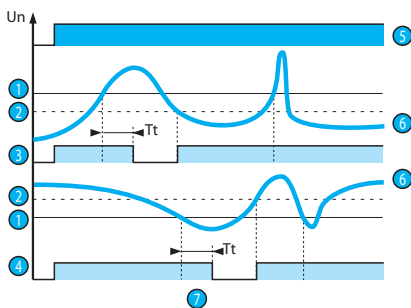
Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Der Schwellwert der Über- oder Unterspannung wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung in Prozent der zu überwachenden Spannung U.

Die Hysterese wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 5 bis 50% des eingestellten Schwellwerts. Der Hysteresewert kann die Maximalwerte des Messbereichs nicht überschreiten.

HUL-HUH - Über- oder Unterspannung



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overvoltage)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachte Spannung
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (Tt)

Betrieb ohne Speicherfunktion

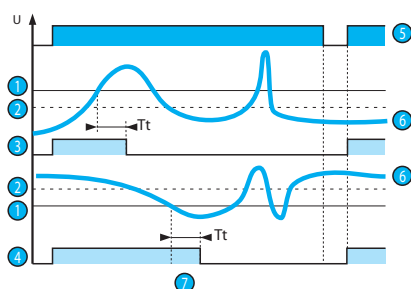
Wenn die überwachte Spannung im Überspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 3 s) überschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Spannung unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder.

Wenn die überwachte Spannung im Unterspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 3 s) unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Spannung über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

HUL-HUH - Über- oder Unterspannung



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overvoltage)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachte Spannung
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (Tt)

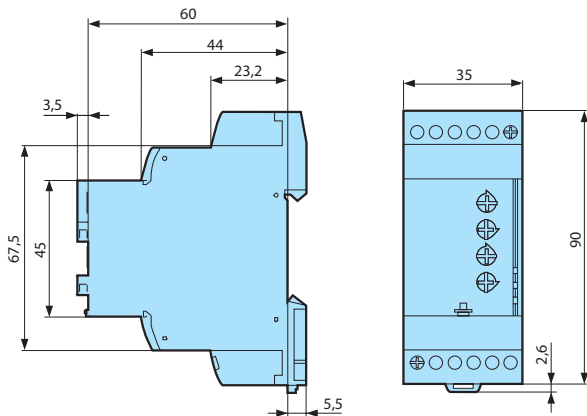
Betrieb mit Speicherfunktion

Wenn ein Betrieb "mit Speicherfunktion" eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet.

Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen.

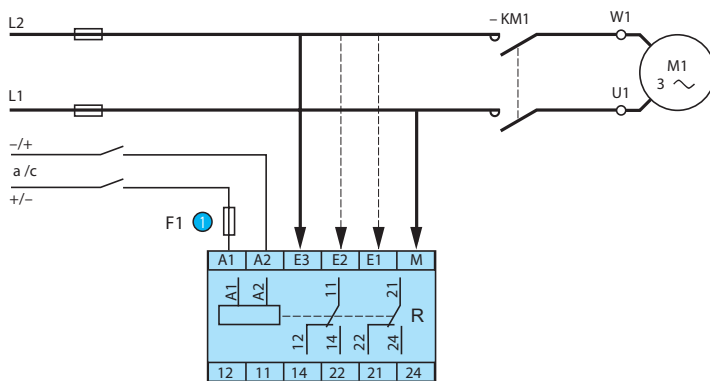
Abmessungen (mm)

HUL-HUH



Anschlüsse

HUL-HUH



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Anmerkung:

Bei Überwachung einer Gleichspannung, die aus der gleichen Quelle stammt, aus der die Klemmen A1 und A2 versorgt werden, muss die Klemme M direkt mit dem Minuspol dieser Spannungsversorgung verbunden sein.

Stromüberwachung

→ Monofunktionales Relais zur Stromüberwachung mit integriertem Stromwandler 17,5 mm

- Überwachung von Wechselströmen
- Integrierter Stromwandler
- Messbereiche von 2 bis 20 A
- Funktion des Relaisausgangs wählbar
- Messung des Echteffektivwerts



MIC

Bestell-Nr

Typ	Funktionen	Messbereich	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
MIC	Überstrom (oder Unterstrom)	2 → 20 A	24 → 240 V ~ / ---	84871122

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Strombereich einstellbar bis 50 A
- Einstellbare feststehende Hysterese

Allgemeine Kenndaten

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	✓
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	✓
Max. Aufnahmeleistung bei Un	3 VA bei ~ und 1 W bei ---
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Eingänge und Messkreise

Messbereich	2 → 20 A
Dauerüberlast bei 25 °C	100 A
E einmalige Überlast < 3 s bei 25 °C	300 A
Frequenz des gemessenen Signals	40 → 70 Hz sinusoidal
Maximaler Messzyklus	30 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Schwellwerts	10 → 100% des Messbereichs
Feste Hysterese	15% des angezeigten Schwellwerts
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1%
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,05% / °C

Verzögerung

Ansprechzeit	200 ms
Ansprechverzögerung	500 ms

Ausgänge

Art des Ausgangs	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ @ 500 V ---

Allgemeine Kenndaten

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Gehäuse	17,5 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	110 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 mm ² bzw. 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 mm ² bzw. 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luffeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL, beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

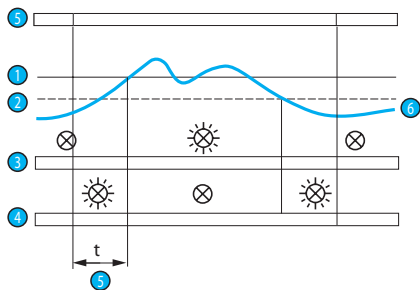
Funktionsweise

MIC

Beschreibung

Das Relais MIC zur Stromüberwachung dient der Überwachung von Überströmen (oder Unterströmen). Es verfügt über einen integrierten Stromwandler.

MIC - Überstrom



Funktionsprinzip

Das Relais MIC überwacht Überströme. Es zieht an, wenn der Strom den frontseitig angezeigten Schwellwert überschreitet, und fällt ab, wenn er unter den Schwellwert minus der Hysterese abfällt. Wenn die Klemme Y1 mit A1 (+) verbunden ist, wird der Ausgang umgekehrt. Es fällt ab, wenn der Strom den frontseitig angezeigten Schwellwert überschreitet, und zieht wieder an, wenn er unter den Schwellwert minus der Hysterese abfällt.

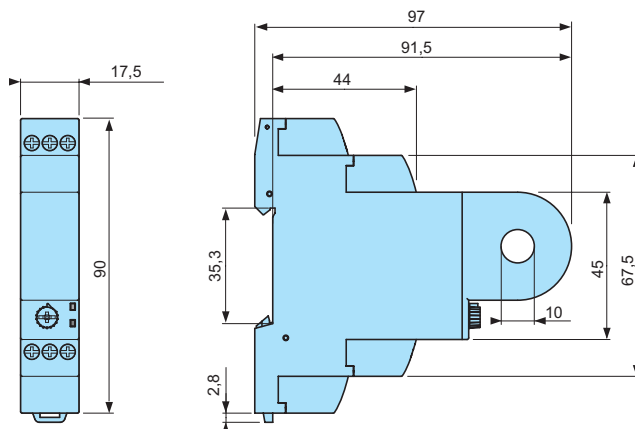
Überwachung von Unterströmen:

- Öffnen des Relais bei Überschreiten des Schwellwerts, wenn Y1 und A1 nicht verbunden. Das Potentiometer ist auf das 1,18-fache des gewünschten Schwellwerts einzustellen.
- Schließen des Relais bei Unterschreiten des Schwellwerts, wenn Y1 und A1 verbunden. Das Potentiometer ist auf das 1,18-fache des gewünschten Schwellwerts einzustellen. (Gewünschter Schwellwert = 1 / Hysterese x angezeigter Schwellwert)

- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Schließen bei Überschreiten des Schwellwerts (Y1 und A1 nicht verbunden)
- 4 Öffnen bei Unterschreiten des Schwellwerts (Y1 und A1 verbunden)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachter Strom

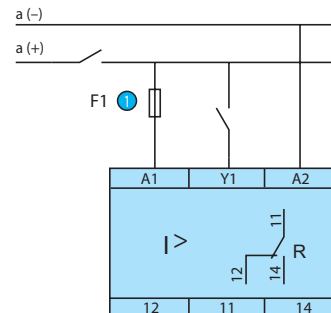
Abmessungen (mm)

MIC



Anschlüsse

MIC



- 1 Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

Stromüberwachung

→ Multifunktionales Relais zur Stromüberwachung 35 mm

- Überwachung von Wechsel- und Gleichströmen
- Automatische Erkennung AC/DC
- Messbereiche von 2 mA bis 10 A
- Wahl zwischen Über- und Unterspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Speicherfunktion wählbar



HIL



HIH

Bestell-Nr

Funktionen	HIL	HIH
Messbereich	Über- oder Unterstrom 2 mA → 500 mA	Über- oder Unterstrom 0,1 A → 10 A
Nennspannung (V)	24 → 240 V ~ / ≍	24 → 240 V ~ / ≍
Bestell-Nr.	84871120	84871130

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Gleicher Messbereich wie Standardprodukt
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Einstellbare Hysterese

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

	HIL	HIH
Eingänge und Messkreise		
Messbereich	2 → 500 mA E1 - M: 2 → 20 mA E2 - M: 10 → 100 mA E3 - M: 50 → 500 mA	0,1 → 10 A E1 - M: 0,1 → 1 A E2 - M: 0,5 → 5 A E3 - M: 1 → 10 A
Eingangswiderstand	E1 - M: 5 Ω E2 - M: 1 Ω E3 - M: 0,2 Ω	E1 - M: 0,1 Ω E2 - M: 0,02 Ω E3 - M: 0,01 Ω
Dauerüberlast bei 25 °C	E1 - M: 0,4 A E2 - M: 1 A E3 - M: 2 A	E1 - M: 2 A E2 - M: 11 A E3 - M: 11 A
Einmalige Überlast < 1 s bei 25 °C	E1 - M: 1 A E2 - M: 5 A E3 - M: 8 A	E1 - M: 17 A E2 - M: 20 A E3 - M: 50 A

Allgemeine Kenndaten

HIL / HIH

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	✓
Max. Aufnahmeleistung bei Un	3,5 VA bei AC / 0,6 W bei DC
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	50 ms

Eingänge und Messkreise

Frequenz des gemessenen Signals	0 Hz, 40 → 70 Hz
Maximaler Messzyklus	30 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Schwellwerts	10 → 100% des Messbereichs
Max. Phasenspannung	277 / 480 V (Drehstromnetz mit Erde)
Einstellbare Hysterese	5 → 50% des angezeigten Schwellwerts
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	± 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,05% / °C

Verzögerung

Einstellbare Einschaltverzögerung Ti	1 → 20 s (0, +10%)
Verzögerung Tt bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 3 s (0, +10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 2%
Rückstellzeit	1500 ms
Ansprechverzögerung	< 300 ms

Ausgänge

Art des Ausganges	2 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV ~ / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	130 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B

Stromüberwachung

Funktionsweise

HIL-HIH

Beschreibung

Die Überwachungsrelais HIL und HIH dienen der Überwachung von Wechsel- oder Gleichströmen.

Sie erkennen automatisch die AC- bzw. DC-Signalforn (50 bzw. 60 Hz) und können bis zu 10 A direkt überwachen. Bei höheren Werten kann ein Stromwandler angeschlossen werden.

Funktionsprinzip:

Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

Über einen Wahlschalter wird zwischen Über- und Unterstrom mit oder ohne Speicherfunktion gewählt.

Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft.

Befindet sich der Wahlschalter in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

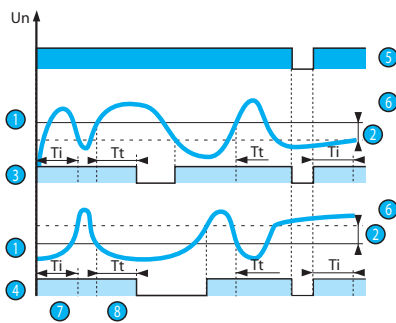
Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Der Schwellwert des Über- oder Unterstroms wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung in Prozent des zu überwachenden Stroms I. Die Hysterese wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 5 bis 50% des eingestellten Schwellwerts. Der Hysteresewert kann die Maximalwerte des Messbereichs nicht überschreiten.

Eine von 1 bis 20 s einstellbare Verzögerung sorgt beim Einschalten dafür, dass Stromspitzen oder -einbrüche ignoriert werden.

HIL-HIH - Über- oder Unterstrom, Betrieb ohne Speicherfunktion



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überstromfunktion (Overcurrent)
- 4 Unterstromfunktion (Undercurrent)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachter Strom
- 7 Einschaltverzögerung (T_i)
- 8 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

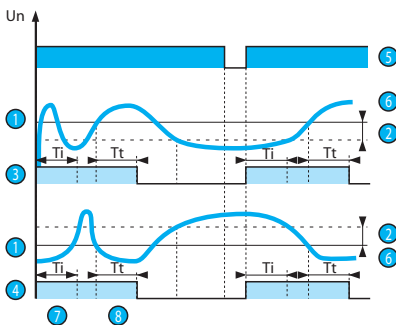
Wenn der überwachte Strom im Überstrombetrieb den eingestellten Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 3 s) überschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald der Strom unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder.

Wenn der überwachte Strom im Unterstrombetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 3 s) unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald der Strom über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

HIL-HIH - Über- oder Unterstrom, Betrieb mit Speicherfunktion



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überstromfunktion (Overcurrent)
- 4 Unterstromfunktion (Undercurrent)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachter Strom
- 7 Einschaltverzögerung (T_i)
- 8 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

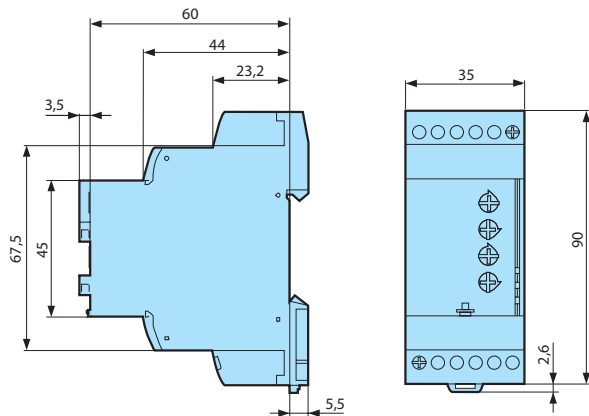
Betrieb mit Speicherfunktion

Wenn ein Betrieb "mit Speicherfunktion" eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet.

Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen.

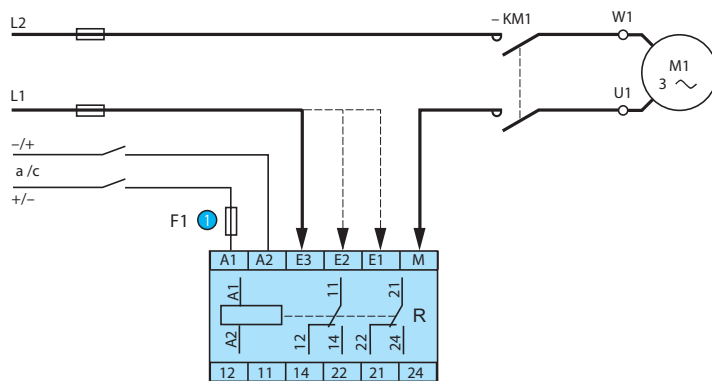
Abmessungen (mm)

HIL-HIH



Anschlüsse

HIL-HIH



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Anmerkung:

Bei Überwachung eines Gleichstroms, der aus der gleichen Stromquelle stammt, aus der die Klemmen A1 und A2 versorgt werden, muss die Klemme M direkt mit dem Minuspol dieser Stromversorgung verbunden sein.

Frequenzüberwachung

→ Relais zur Frequenzüberwachung 35 mm

- Überwachung von Frequenzänderungen in 50- bzw. 60- Hz-Wechselstromnetzen
- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung, angeschlossen zwischen Phase und Neutraleiter
- Über- und Unterfrequenz mit zwei getrennten Relaisausgängen
- Speicherfunktion wählbar
- Zustandsanzeige mittels LED



HHZ

Bestell-Nr

Typ	Funktion	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
HHZ	Über- und Unterfrequenz 50 oder 60 Hz	120 → 277 V ~	84872501

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Einstellbare feststehende Hysterese

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	120 → 277 V ~
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	102 → 308 V ~
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50/60 Hz ± 15%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein
Max. Aufnahmeleistung bei Un	6 VA bei ~
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Eingänge und Messkreise

Messbereich	40 → 70 Hz
Maximaler Messzyklus	200 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des oberen Schwellwerts	-2, +0, +2, +4, +6, +8, +10 Hz
Einstellung des unteren Schwellwerts	+2, -0, -2, -4, -6, -8, -10 Hz
Feste Hysterese	0,3 Hz
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< ± 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,05% / °C

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 10 s, (0, + 10%)
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Rückstellzeit	2 s
Ansprechverzögerung	500 ms

Ausgänge

Art des Ausgangs	2 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁴
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV ~ / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	2 gelbe LEDs - Diese LEDs blinken während der Schwellwert-Verzögerung
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	100 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.in
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N° 14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Frequenzüberwachung

Funktionsweise

Beschreibung

Das Überwachungsrelais HHZ überwacht Frequenzänderungen in 50- bzw. 60- Hz-Wechselstromnetzen.

Es können sowohl Unter- als auch Überfrequenzen überwacht werden, für die jeweils ein eigener Schwellwert eingestellt wird. Das Überwachungsrelais verfügt über zwei Relaisausgänge, je einen pro Schwellwert.

Funktionsprinzip

HHZ - Überwachung von Über- und Unterfrequenz

Funktionsschalter:

Über einen Wahlschalter wird zwischen einer Frequenz von 50 und 60 Hz mit oder ohne Speicherfunktion gewählt. Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft.

Befindet sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Wahlschalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

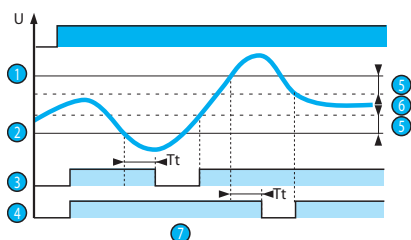
Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Die Schwellwerte der Über- und Unterfrequenz werden über zwei Potentiometer eingestellt, deren Einteilung der Abweichung von der zu überwachenden Frequenz entspricht.

Über einen 1x-/2x-Umschalter kann die Überwachungsskala verdoppelt werden. Die Hysterese ist fest auf 0,3 Hz eingestellt.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

HHZ Über- und Unterfrequenz, Betrieb ohne Speicherfunktion



Wenn die Frequenz der überwachten Spannung den Schwellwert der eingestellten Überfrequenz für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 10 s) überschreitet, öffnet das entsprechende Ausgangsrelais, und seine LED erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

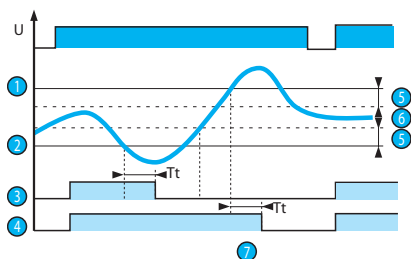
Sobald die Frequenz unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder.

Wenn die Frequenz der überwachten Spannung den Schwellwert der eingestellten Unterfrequenz für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 bis 10 s) unterschreitet, öffnet das entsprechende Ausgangsrelais, und seine LED erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Frequenz über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

- 1 Oberer Schwellwert
- 2 Unterer Schwellwert
- 3 Relais R1
- 4 Relais R2
- 5 Hysterese
- 6 Frequenz
- 7 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

HHZ Über- und Unterfrequenz, Betrieb mit Speicherfunktion



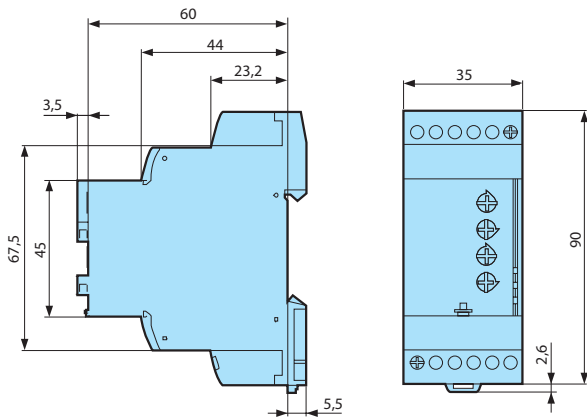
Wenn ein Betrieb "mit Speicherfunktion" eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet.

Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen..

- 1 Oberer Schwellwert
- 2 Unterer Schwellwert
- 3 Relais R2
- 4 Relais R1
- 5 Hysterese
- 6 Frequenz
- 7 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

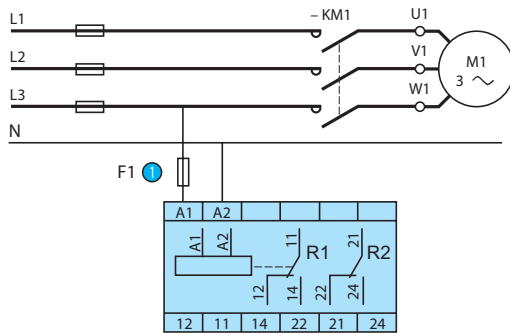
Abmessungen (mm)

HHZ



Anschlüsse

HHZ



① Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Niveauüberwachung

→ Relais zur Niveauüberwachung 17,5 mm

- Niveauüberwachung mittels binärem Sensor



Bestell-Nr

Typ	Erfassung	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
MNS	mittels binärem Sensor	24 → 240 V ~ / ---	84870720

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Feste Verzögerungszeit oder einstellbarer Bereich

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 17,5 mm	84800000

Allgemeine Kenndaten

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50/60 Hz ± 10%
Max. Aufnahmeleistung bei Un	5,5 VA bei ~ / 2 W bei ---
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	< 5 ms

Eingänge und Messkreise

Anzeigegenauigkeit	± 10% des Skalendendwerts
Eingangsschaltung für binären Sensor	Potenzialfreier Kontakt
Max. Spannung an den Sensoranschlüssen	Versorgungsspannung Un
Mindest-Betätigungsdauer der Taste	50 ms
Eingangsstrom max.	1 mA
Max. Sensorkabellänge	100 m

Verzögerung

Verzögerung bei Unter-/Überschreitung der Schwellwerte	1 → 10 s, (1 / +10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Rückstellzeit	< 100 ms

Ausgänge

Art des Ausganges	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁶
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 Ω / 500 V ---

Allgemeine Kenndaten

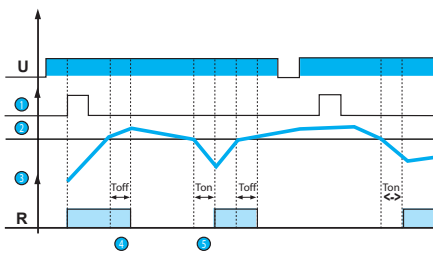
Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Gehäuse	17,5 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	80 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² , 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL, beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Funktionsweise



- 1 Drucktaster für Zyklusbeginn
- 2 Niveau des oberen Schwellwerts
- 3 Überwachtes Niveau
- 4 Zeitverzögerung Ton
- 5 Zeitverzögerung Toff

Funktionsprinzip

MNS - Relais zur Niveauüberwachung mittels binärem Sensor

Dieses Überwachungsrelais überwacht den Pegel mit Hilfe eines binären Sensors (Schwimmerschalter).

Beim Einschalten bleibt das Relais in seiner Ruhestellung. Die Überwachungsfunktion beginnt erst bei Drücken des Drucktasters. Dieser Drucktaster befindet sich auf der Vorderseite des Geräts, kann aber auch über die Klemmen Y1 und A1 nach außen geführt werden.

Das Ausgangsrelais zieht nur an, wenn der binäre Sensor offen ist. Wenn der Sensor bei steigendem Pegel schließt, fällt das Relais nach der Verzögerungszeit Toff ab.

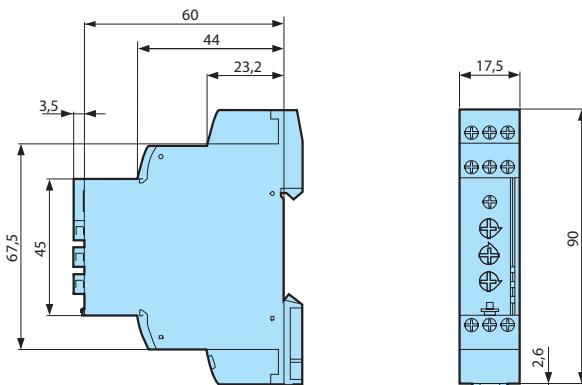
Wenn der Sensor bei fallendem Pegel öffnet, zieht das Relais nach der Verzögerungszeit Ton wieder an.

Die LEDs blinken, wenn Spannung am Gerät anliegt, der Zyklus jedoch noch nicht gestartet wurde (d.h. der Drucktaster noch nicht gedrückt wurde).

Die beiden Verzögerungen Ton und Toff lassen sich über zwei Potentiometer auf der Frontseite von 0,1 bis 10 s einstellen.

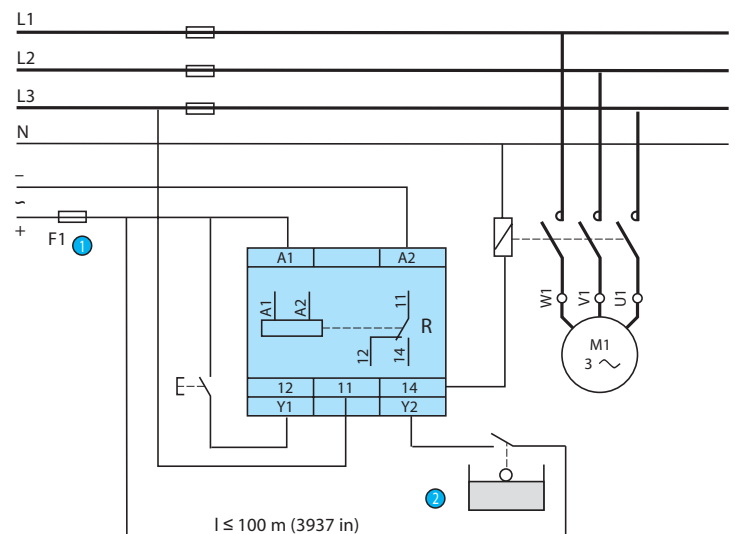
Abmessungen (mm)

MNS



Anschlüsse

MNS



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter
- 2 Schwimmerschalter

Niveauüberwachung

→ Multifunktionales Relais zur Niveauüberwachung 35 mm

- Überwachung von einem oder zwei Pegeln
- Funktion Zupumpen oder Abpumpen
- HNM: Überwachung mittels Widerstandselektroden
- HNE: Überwachung mittels binärem Sensor



HNM



HNE

Bestell-Nr

	HNM	HNE
Erfassung	Mittels Widerstandselektroden	Mittels binären Sensoren
Nennspannung (V)	24 → 240 V \sim / $\overline{\text{---}}$	24 → 240 V \sim / $\overline{\text{---}}$
Bestell-Nr.	84870700	84870710

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Anpassung speziell für HNM:
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

	HNM	HNE
Spannungsversorgung		
Max. Aufnahmeleistung bei Un	5 VA bei \sim / 1,5 W bei $\overline{\text{---}}$	5 VA bei \sim / 2,7 W bei $\overline{\text{---}}$
Immunität gegen Spannungsunterbrechung (ms)	90 max. bei \sim und 100 max. en $\overline{\text{---}}$	50
Ausgänge		
Art des Ausgangs	2 Wechsler	1 Wechsler
Verzögerung		
Rückstellzeit max.	4 s	1,7 s
Eingänge und Messkreise		
Messbereich	250 Ω → 1 M Ω	-
Einstellung der niedrigen Empfindlichkeit Bereich LS	250 Ω → 5 k Ω	-
Einstellung der Standard-Empfindlichkeit Bereich St	5 k Ω → 100 k Ω	-
Einstellung der hohen Empfindlichkeit Bereich HS	50 k Ω → 1 M Ω	-
Empfindlichkeitseinstellung	5 → 100% des ausgewählten Messbereichs	-
Anzeigegenauigkeit	\pm 10% des Skalenendwerts für die Bereiche LS und St 40% / + 10% des Skalenendwerts für den Bereich HS	\pm 10% des Skalenendwerts
Messfehler bei Temperaturänderung	0,5% / °C bei Standard-Empfindlichkeit	0,5% / °C bei Standard-Empfindlichkeit
Messfehler bei Spannungsänderung	0% / V über den gesamten Bereich	0% / V über den gesamten Bereich
Max. Spannung an den Sensoranschlüssen	5 V / 500 Hz \pm 10%	12 V
Max. Strom über die Sensoren	< 1 mA	40 mA
Max. Sensorkabellänge	100 m	-
Max. Kapazität des Sensorkabels (nF)	1 nF für den Bereich HS 2,2 nF für den Bereich St 4,7 nF für den Bereich LS	-
Eingangskreis Dreileiter-Meßfühler	Nein	✓
Allgemeine Kennwerte		
Gewicht	115 g	110 g

Allgemeine Kenndaten

HNM / HNE

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50/60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	✓

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 5 s (0, + 10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 2%
Ansprechverzögerung	600 ms

Ausgänge

Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1 250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Verzögerung	Gelbe LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 2002 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse A
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Niveauüberwachung

Funktionsweise

HNM-HNE

Beschreibung

Die Überwachungsrelais HNM und HNE dienen der Überwachung der Pegel von:

- leitenden Flüssigkeiten im Fall von HNM,
- sonstigen Objekten im Fall von HNE.

Bei HNM erfolgen die Messungen mittels Widerstandselektroden.

Bei HNE erfolgen die Messungen mittels binärer Sensoren.

Bei beiden werden die Ausgangsrelais beim Befüllen oder Entleeren eines Behälters angesteuert.

Funktionsprinzip:

Die HNM-Überwachungsrelais überwachen die Pegel von leitfähigen Flüssigkeiten. Das Funktionsprinzip beruht auf der Messung des Scheinwiderstands der Flüssigkeit zwischen zwei Tauchsonden. Wenn der Messwert geringer ist als der frontseitig angezeigte Schwellwert, ändert das Relais seinen Schaltzustand. Um Elektrolyseerscheinungen auszuschließen, arbeiten die Sonden mit Wechselstrom. Über einen frontseitigen Drehschalter können die gewünschte Funktion und der gewünschte Empfindlichkeitsbereich eingestellt werden.

Die HNE-Überwachungsrelais überwachen die Pegel von leitfähigen und nicht leitfähigen Objekten. Die Informationen über den hohen bzw. niedrigen Pegel werden von binären 3-Leiter-Sensoren bereitgestellt.

Eine grüne LED zeigt an, dass das Gerät unter Spannung steht.

Eine gelbe LED zeigt den Zustand des Ausgangsrelais an.

Während der Verzögerung blinkt die gelbe LED.

Parametrierung:

Über einen frontseitigen Drehschalter können der gewünschte Empfindlichkeitsbereich und die Zupump- oder Abpumpfunktion eingestellt werden.

Über einen zweiten Drehschalter kann die Anzahl der Pegel (1 oder 2) sowie für den Betrieb mit einem Pegel auch die Art der Verzögerung eingestellt werden.

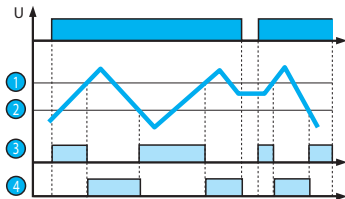
Die Stellung dieser Wahlschalter wird beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Befindet sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

HNM-HNE - Zupump- / Abpumpfunktion - zwei Pegel



- 1 Maximaler Pegel
- 2 Minimaler Pegel
- 3 Ausgangsrelais R, Zupumpfunktion "Up"
- 4 Ausgangsrelais R, Abpumpfunktion "Down"

Überwachung von zwei Pegeln, Abpumpfunktion

(Pegel: 2, Abpumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω), Abpumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω), Abpumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Solange der Pegel die Maximum-Sonde nicht erreicht, bleibt das Ausgangsrelais offen. Sobald der Maximal-Pegel erreicht ist, schließt der Kontakt und lässt das Abpumpen des Behälters zu (Öffnen des Ventils, Anlaufen der Pumpe usw.). Wenn der Pegel unter den Mindest-Pegel absinkt, öffnet der Kontakt, um den Abpumpprozess zu unterbrechen.

Anmerkung: Bei Überwachung von zwei Pegeln ist die Verzögerung zur Vermeidung von Wellenbildung nicht aktiv.

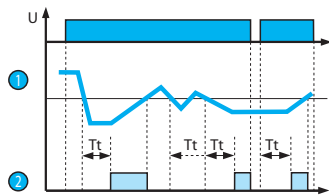
Überwachung von zwei Pegeln, Zupumpfunktion

(Pegel: 2, Zupumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Zupumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω) oder Zupumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Solange der Flüssigkeitspegel die Maximum-Sonde nicht erreicht, bleibt das Ausgangsrelais angezogen. Sobald der maximale Pegel erreicht ist, öffnet der Kontakt, und der Zupumpvorgang wird unterbrochen. Wenn der Pegel unter den Mindest-Pegel absinkt, schließt der Kontakt wieder, und der Zupumpvorgang wird wieder aufgenommen, damit der Flüssigkeitspegel ansteigt.

Anmerkung: Bei Überwachung von zwei Pegeln ist die Verzögerung zur Vermeidung von Wellenbildung nicht aktiv.

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Ansprechverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

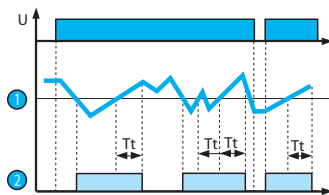
Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Ansprechverzögerung

(Pegel: 1 - **Ansprechverzögerung**, Zupumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Zupumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω), Zupumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Wenn der Flüssigkeitspegel während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_t , unter die Sonde absinkt, zieht das Relais an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde erneut erreicht.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer über den eingestellten Pegel ansteigt, zieht das Relais nicht an.

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Rückfallverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Rückfallverzögerung

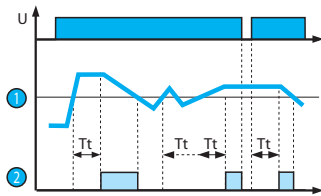
(Pegel: 1 - **Rückfallverzögerung**, Zupumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Zupumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω) oder Zupumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde absinkt, zieht das Relais sofort an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde erneut erreicht und dort während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_t , verbleibt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer unter den eingestellten Pegel abfällt, bleibt das Relais angezogen.

Funktionsweise

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Ansprechverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

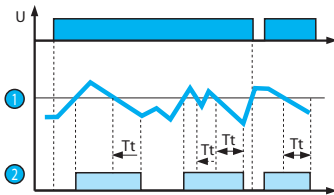
Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Ansprechverzögerung

(Pegel: 1 - Ansprechverzögerung, Abpumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 kΩ) oder Abpumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 kΩ bis 100 kΩ) oder Abpumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 kΩ bis 1 MΩ)).

Wenn der Flüssigkeitspegel während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_t , über die Sonde ansteigt, zieht das Relais an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel erneut unter die Sonde absinkt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer unter den eingestellten Pegel ansteigt, zieht das Relais nicht an.

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Rückfallverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Rückfallverzögerung

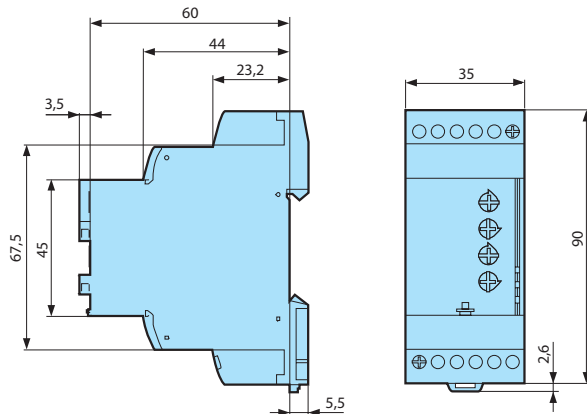
(Pegel: 1 - Rückfallverzögerung, Abpumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 kΩ) oder Abpumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 kΩ bis 100 kΩ) oder Abpumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 kΩ bis 1 MΩ)).

Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde ansteigt, zieht das Relais sofort an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel erneut unter die Sonde absinkt und dort während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_t , verbleibt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer wieder über den eingestellten Pegel ansteigt, bleibt das Relais angezogen.

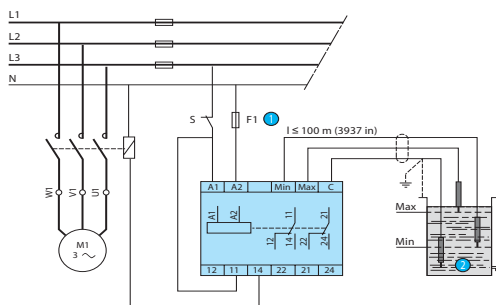
Abmessungen (mm)

HNM-HNE



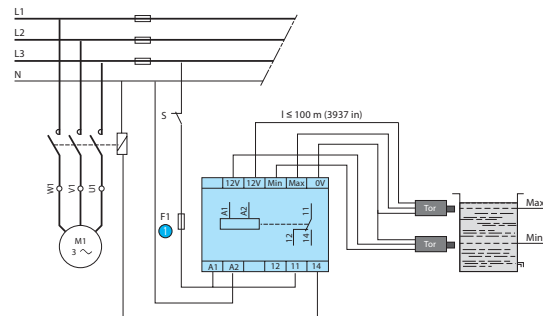
Anschlüsse

HNM



- 1 Superlinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter
- 2 gemeinsam

HNE



- 1 Superlinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Hinweis:

Elektrodenkabel: geschirmtes Kabel empfohlen, Schirmung und Gemeinsamer an Masse angeschlossen.

Das Elektrodenkabel muss nicht geschirmt werden, aber es sollte nicht in der Nähe von Leistungsstromkabeln verlegt werden. Bei nur einem Niveau sind die Elektroden com und min zu verwenden.

Niveauüberwachung

→ Sondenhalter und Sonden

■ Zubehör für Niveauüberwachung



Leichter und kompakter
Sondenkopf für 3 Sonden



Sondenhalter für eine
einzige Sonde



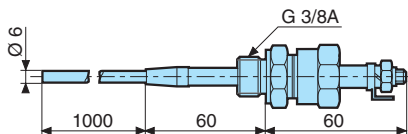
Geschützte
Hängeelektrode

Bestell-Nr

Typ	Zubehör	Betriebstemperatur (°C)	Druck	Bestell-Nr.
S8	Leichter und kompakter Sondenkopf für 3 Sonden (rostfreier Stahl) Sondenhalter und Sonde 1000 mm Besonders geeignet für Getränkeautomaten und bei eingeschränkter Einbaulfläche • 1/2" - Gasgewinde	80	2 kg/cm ²	79 696 044
S3	Sondenhalter für eine einzige Sonde der Standardlänge 1000 mm (rostfreier Stahl 304) 3/8"-Gasgewindeanschluss mit Sechskantkopf. Zum Verschrauben ist ein 24-mm-Schlüssel zu verwenden Ausgelegt für den Anschluss an Dampfkessel, Öfen	≤ 200	≤ 25 Kg / cm ²	79 696 014
S7	Geschützte Hängeelektrode Schutzhülle: PUC (S7) Elektrode: rostfreier Stahl Kabellänge (C1) auf Anfrage, Bestell-Nr.: 79 696 001			79 696 043
S5	Ausgelegt für hohe Drücke und hohe Temperaturen Keramikisolierte Metallteile aus rostfreiem Stahl 3/8"-Gasgewinde	≤ 350	≤ 15 Kg / cm ²	79 696 006

Abmessungen (mm)

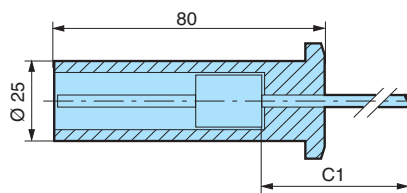
79 696 014 - S3



Sondenhalter für eine einzige Sonde der Standardlänge 1000 mm (rostfreier Stahl 304).

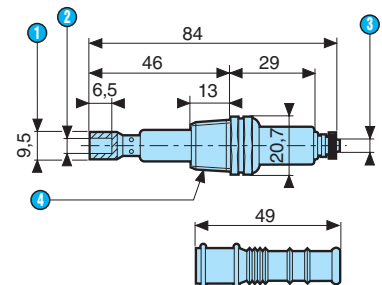
3/8"-Gasgewindeanschluss mit Sechskantkopf.
Zum Verschrauben ist ein 24-mm-Schlüssel zu verwenden. Ausgelegt für den Anschluss an Dampfkessel, Öfen und überall dort, wo hohe Temperaturen bis zu 200 °C und hohe Drücke bis zu 25 kg/cm² auftreten.

79 696 043 - S7



Geschützte Hängeelektrode.
Schutzhülle: PUC (S7)
Elektrode: rostfreier Stahl.
Kabellänge (C1) auf Anfrage, Bestell-Nr.: 79 696 001

S5

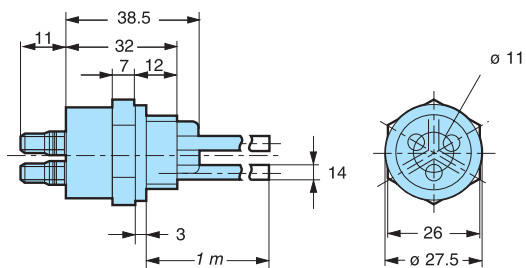


- ① 9,5 SW
- ② 1/4 Whitw.
- ③ 5/32 Whitw.
- ④ NPT 3/8 konisch

Ausgelegt für hohe Drücke und hohe Temperaturen bis zu 350 °C und 15 kg/cm².
Keramikisolierte Metallteile aus rostfreiem Stahl.
3/8"-Gasgewinde

Abmessungen (mm)

79 696 044 - S8



Leichter und kompakter Sondenkopf
Für 3 Sonden (rostfreier Stahl).
Sondenhalter und Sonde 1 000 mm.
Besonders geeignet für Getränkeautomaten und
Bei eingeschränkter Einbaufäche.

Einsatztemperatur: 80 °C
Max. Druck: 2 kg/cm²

Drehzahlüberwachung

→ Relais zur Drehzahlüberwachung 35 mm

- Überwachung von Drehzahlüber- und -unterschreitung, Taktrate und Stillstand.
- Messung mittels binärer Sensoren, 3-Leiter PNP oder NPN, Namur, Spannung 0 - 30 V oder potenzialfreier Kontakt
- Wahlweise mit NO- oder NC-Sensoren einsetzbar
- Zeit zwischen Impulsen einstellbar von 0,05 s bis 10 min
- Sperrverzögerung beim Einschalten, einstellbar von 0,6 bis 60 s
- Sperre steuerbar mittels externem Kontakt



HSV

Bestell-Nr

Typ	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
HSV	24 → 240 V ~ / ---	84874320

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Möglicher Wegfall der Einstellmöglichkeiten
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ±10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Ja
Max. Aufnahmeleistung bei Un	5 VA bei ~ / 3 W bei ---
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	50 ms
Eingänge und Messkreise	
Eingangskreis Dreileiter-Meßfühler	(E1) PNP oder NPN, 12V, max. 50 mA
Eingangskreis NAMUR-Meßfühler Kontakt	(E2) 12 V / 1,5 kΩ *
Eingangskreis Kontakt	(E1) 12 V / 9,5 kΩ
Eingangskreis Spannungseingang	(E1) min. 0 V / max. 30 V / 9,5 kΩ Hoher Pegel min. 4,5 V Niedriger Pegel max. 1 V
Impulsdauer min.	5 ms bei hohem und niedrigem Pegel
Frequenz des gemessenen Signals	1,5 m Hz minimum, 22 Hz maximum
Messbereich	0,5 s - 1 s - 5 s - 10 s - 1 mn - 5 mn - 10 mn
Einstellung des Schwellwerts	10 → 100% des Messbereichs
Feste Hysterese	5% des angezeigten Schwellwerts
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1 % im gesamten Messbereich
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,1% / °C max.
Verzögerung	
Reaktionszeit bei Überschreiten des maximalen Schwellwerts	15 ms
Rückstellzeit S2	Min. 50 ms (im mit Speicherfunktion)
Rückstellzeit	Im Betrieb mit Speicherfunktion (Stromausfall) : min. 1500 ms
Einschaltverzögerung	Beim Einschalten: 0,6 → 60 s, (0 +10% des Skalenendwerts)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Ansprechverzögerung	50 ms
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts

Allgemeine Kenndaten

Ausgänge

Art des Ausgangs	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V \sim / ---
Max. Schaltstrom	5A \sim / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁶
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA \sim
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 KV (1,2 / 50 μ s)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 M Ω / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Sperranzeige	Gelbe LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	120 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 \rightarrow 1 Nm / 5,3 \rightarrow 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 \rightarrow +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 \rightarrow +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 \rightarrow 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Anmerkungen

Die NAMUR-Norm IEC 60947-5-6 / 1999-12 schreibt nicht die Betriebsspannung (Leerlaufspannung) und den Lastwiderstand (Innenwiderstand des Schaltverstärkers) vor, sie definiert vielmehr die Betriebsbedingungen, bei denen für die Spannungs-/Strom-Kennwerte der Sensoren mit hoher und niedriger Impedanz die Normalbetriebsbereiche angegeben werden. Die große Mehrzahl der NAMUR-Sensoren arbeitet mit einer Versorgungsspannung von 12 V. Durch die Anpassung des Lastwiderstands an die Betriebsspannung kann der Nenn-Schaltabstand beibehalten werden.

Drehzahlüberwachung

Funktionsweise

HSV

Beschreibung

Das Relais HSV überwacht die Geschwindigkeit (oder vielmehr die Taktrate oder die Frequenz) eines Prozesses (Förderband usw.) mit Hilfe von binären Sensoren:

- 3-adriger PNP- oder NPN-Näherungsschalter,
- Spannungseingang 0 ? 30 V,
- NAMUR-Näherungsschalter,
- potenzialfreier Kontakt.

Mit diesem Relais können Drehzahlunter- ODER -überschreitungen überwacht werden.

Funktionsprinzip

Messung

Der Zyklus des überwachten Prozesses entspricht der Aufeinanderfolge von Impulsen in Form eines Signals mit zwei Schaltzuständen, einem hohen und einem niedrigen. Die Messung der Geschwindigkeit ergibt sich durch Messung der Signaldauer ab der ersten erfassten Zustandsänderung (steigende oder fallende Flanke).

Durch die digitale Aufbereitung des Signals können Signalungleichheiten überbrückt werden.

Nach dem Einschalten bzw. nach dem Auftreten (bzw. Wiederauftreten) des Sensorsignals ist für die Signalerkennung die Aufbereitung von einer oder mehrerer Perioden (max. zwei) erforderlich.

Während dieser Dauer ist die Überwachung deaktiviert.

Betriebsart

Mit dem Wahlschalter können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

- Unterdrehzahl ohne Speicherfunktion,
- Unterdrehzahl mit Speicherfunktion,
- Überdrehzahl ohne Speicherfunktion,
- Überdrehzahl mit Speicherfunktion.

Befindet sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer der drei Zwischenstellungen (zwischen "Unterdrehzahl mit Speicherfunktion" und "Überdrehzahl mit Speicherfunktion"), bleibt das Relais im Ruhezustand ("Alarm"), und die drei LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

Die Stellung des Wahlschalters wird beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Eine Änderung der Stellung während des Betriebs bleibt wirkungslos, d. h. die eigentliche Einstellung kann von der durch den Schalter angezeigten abweichen. Das Relais funktioniert normal, die geänderte Einstellung wird jedoch durch gleichzeitiges Blinken der drei LEDs angezeigt.

Speicherfunktion

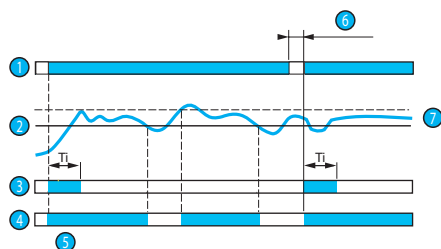
Wenn in der Betriebsart "mit Speicherfunktion" ein Fehler auftritt, wird das Relais HSV in der Ruhestellung verriegelt (Betriebszustand "Alarm"). Sobald die Drehzahl wieder stimmt, kann das Relais wieder entriegelt (zurückgestellt) werden, und zwar durch Schließen des Kontakts S2 (für mindestens 50 ms).

Wenn S2 geschlossen ist, ist das Relais HSV unabhängig von der Drehzahl des überwachten Prozesses gesperrt, und der Ausgang befindet sich in der Arbeitsstellung (Betriebszustand "Normal"). Wenn die Drehzahl bei Öffnen des Kontakts S2 immer noch nicht stimmt, wird das Relais HSV in der Ruhestellung verriegelt (Betriebszustand "Alarm").

Das Relais HSV kann durch Unterbrechen und Wiedereinschalten der Spannungszufuhr zurückgesetzt werden, wobei die Unterbrechung mindestens 1500 ms betragen muss.

Wenn die Drehzahl des Prozesses nicht stimmt, gilt für diese Maßnahme die gleiche Einschränkung wie für die Rückstellung mittels S2.

HSV - Unterdrehzahl ohne Speicherfunktion



- 1 Spannung (S1)
- 2 Schwellwert
- 3 LED Sperre
- 4 Relais
- 5 Einschaltverzögerung (T_i)
- 6 Min. 1500 s
- 7 Drehzahl

Überwachung der Unterdrehzahl ohne Speicherfunktion

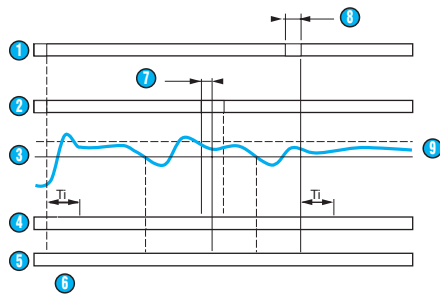
Nach der Einschaltverzögerung " T_i " ändert das Ausgangsrelais seinen Schaltzustand von der Arbeitsstellung in die Ruhestellung, sobald die gemessene Drehzahl unter den Schwellwert fällt (Betriebszustand "Alarm", 11-14 offen und 11-12 geschlossen).

Es kehrt in den Ausgangszustand zurück, wenn die Drehzahl über den Schwellwert plus der Hysterese (5 % des angezeigten Schwellwerts) ansteigt.

Nach einer mindestens 1500 ms langen Unterbrechung der Spannungsversorgung befindet sich das Relais während der Verzögerung in der Arbeitsstellung ("Normal") und bleibt in dieser Stellung, solange die Drehzahl über dem Schwellwert liegt.

Funktionsweise

HSV - Unterdrehzahl mit Speicherfunktion



- 1 Spannung (S1)
- 2 Kontakt S2
- 3 Schwellwert
- 4 LED Sperre
- 5 Relais
- 6 Einschaltverzögerung (Ti)
- 7 Min. 50 ms
- 8 Min. 1500 ms
- 9 Drehzahl

Überwachung der Unterdrehzahl mit Speicherfunktion

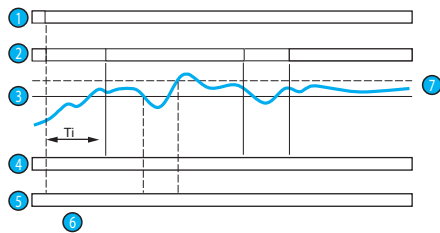
Wenn sich das Relais HSV im Betrieb "mit Speicherfunktion" befindet, verbleibt das Ausgangsrelais bei Erfassen einer Unterdrehzahl in der Ruhestellung ("Alarm"), unabhängig davon, wie sich die Drehzahl des Prozesses weiterhin entwickelt.

Es kann erst wieder in die Arbeitsstellung ("Normal") zurückkehren, wenn der Kontakt S2 für mindestens 50 ms geschlossen wird.

Wenn bei erneutem Öffnen von S2 die Drehzahl nicht ausreichend hoch ist, kehrt das Relais in die Ruhestellung zurück und wird verriegelt ("Alarm").

Das Relais HSV kann auch durch eine mindestens 1500 ms lange Unterbrechung der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden. Es kehrt dann zumindest während der Verzögerung in die Arbeitsstellung zurück ("Normal"), unabhängig davon, wie hoch die Drehzahl des Prozesses ist.

HSV - Unterdrehzahl mit Sperre mittels S2



- 1 Spannung (S1)
- 2 Kontakt S2
- 3 Schwellwert
- 4 LED Sperre
- 5 Relais
- 6 Einschaltverzögerung (Ti)
- 7 Drehzahl

Sperre

Damit der überwachte Prozess seine Nenn-Betriebsdrehzahl beim Einschalten erreichen kann, wird das Relais HSV während einer einstellbaren Zeitspanne von 0,6 bis 60 Sekunden gesperrt. Diese Verzögerung kann während der Sperre geändert werden, um die Sperre zu verkürzen bzw. zu verlängern.

Das Relais HSV kann auch durch Schließen des Kontakts S2 gesperrt werden, etwa beim Einschalten, falls die Zeitspanne für das Hochfahren des Prozesses länger dauert als 60 s, oder zu jedem anderen Zeitpunkt während des Betriebs.

Während der Sperre, ganz gleich, ob durch die Einschaltverzögerung oder durch Schließen von S2 verursacht, bleibt das Ausgangsrelais in geschlossener Stellung (Betriebszustand "Normal", Kontakt 11-14 geschlossen und Kontakt 11-12 geöffnet), was durch die leuchtende LED "Sperre" angezeigt wird.

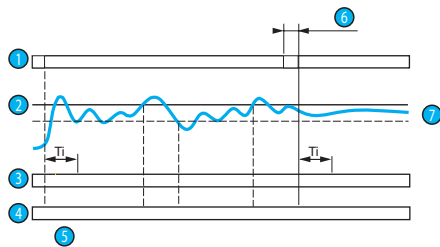
Wenn die Erfassungsphase des Signals nach dem Aufheben der Sperre (Ablauf der Einschaltverzögerung oder Öffnen des Kontakts S2) nicht abgeschlossen ist, fällt das Relais nach der erwarteten Zeitspanne zwischen zwei Impulsen (gemessen ab dem Ende der Sperre) ab.

Die Sperre muss mindestens solange dauern, dass das Gerät wenigstens 2 Perioden erfassen kann.

Wenn das Signal nach Ablauf der Sperre nicht erkannt wurde, blinkt die LED "Sperre", solange die Drehzahlmessung nicht möglich ist.

Während des Betriebs besteht jederzeit die Möglichkeit, das Relais HSV durch Schließen des Kontakts S2 zu sperren.

HSV - Unterdrehzahl ohne Speicherfunktion



- 1 Spannung (S1)
- 2 Schwellwert
- 3 LED Sperre
- 4 Relais
- 5 Einschaltverzögerung (Ti)
- 6 Min. 1500 ms
- 7 Drehzahl

Überwachung der Überdrehzahl ohne Speicherfunktion

Nach der Einschaltverzögerung "Ti" ändert das Ausgangsrelais seinen Schaltzustand von der Arbeitsstellung in die Ruhestellung, sobald die gemessene Drehzahl über den Schwellwert ansteigt (Betriebszustand "Alarm", 11-14 offen und 11-12 geschlossen).

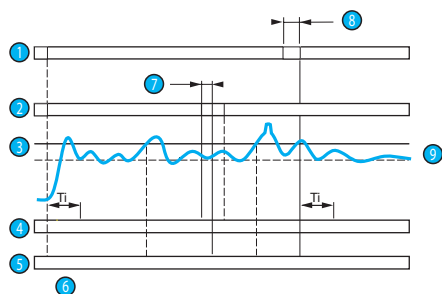
Es kehrt in den Ausgangszustand zurück, wenn die Drehzahl unter den Schwellwert minus der Hysterese (5 % des angezeigten Schwellwerts) fällt.

Nach einer mindestens 1500 ms langen Unterbrechung der Spannungsversorgung befindet sich das Relais während der Verzögerung in der Arbeitsstellung ("Normal") und bleibt in dieser Stellung, solange die Drehzahl unter dem Schwellwert liegt.

Drehzahlüberwachung

Funktionsweise

HSV - Überdrehzahl mit Speicherfunktion



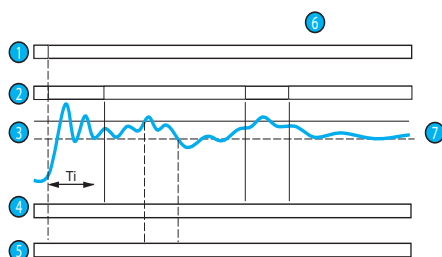
- 1 Spannung (S1)
- 2 Kontakt S2
- 3 Schwellwert
- 4 LED Sperre
- 5 Relais
- 6 Einschaltverzögerung (Ti)
- 7 Min. 50 ms
- 8 Min. 1500 ms
- 9 Drehzahl

Überwachung der Überdrehzahl mit Speicherfunktion

Wenn sich das Relais HSV im Betrieb "mit Speicherfunktion" befindet, verbleibt das Ausgangsrelais bei Erfassen einer Überdrehzahl in der Ruhestellung ("Alarm"), unabhängig davon, wie sich die Drehzahl des Prozesses weiterhin entwickelt. Es kann erst wieder in die Arbeitsstellung ("Normal") zurückkehren, wenn der Kontakt S2 für mindestens 50 ms geschlossen wird. Wenn bei erneutem Öffnen von S2 die Drehzahl zu hoch ist, kehrt das Relais in die Ruhestellung zurück und wird verriegelt ("Alarm").

Das Relais HSV kann auch durch eine mindestens 1500 ms lange Unterbrechung der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden. Es kehrt dann zumindest während der Verzögerung in die Arbeitsstellung zurück ("Normal"), unabhängig davon, wie hoch die Drehzahl des Prozesses ist.

HSV - Überdrehzahl mit Sperre mittels S2

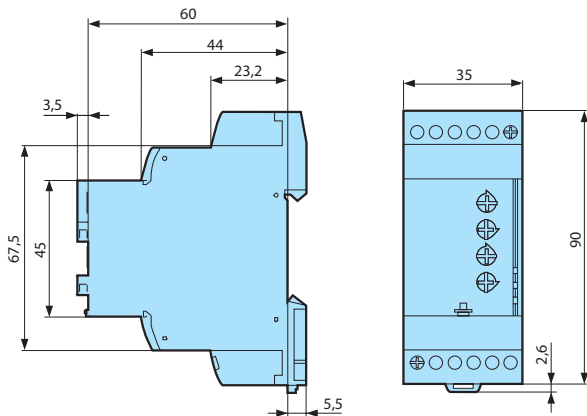


- 1 Spannung (S1)
- 2 Kontakt S2
- 3 Schwellwert
- 4 LED Sperre
- 5 Relais
- 6 Einschaltverzögerung (Ti)
- 7 Drehzahl

Es besteht die Möglichkeit, das Relais HSV durch Schließen des externen Kontakts S2 solange zu sperren, bis der Prozess seine Nenn-Drehzahl erreicht hat.

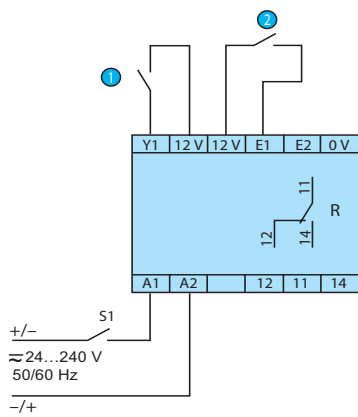
Abmessungen (mm)

HSV

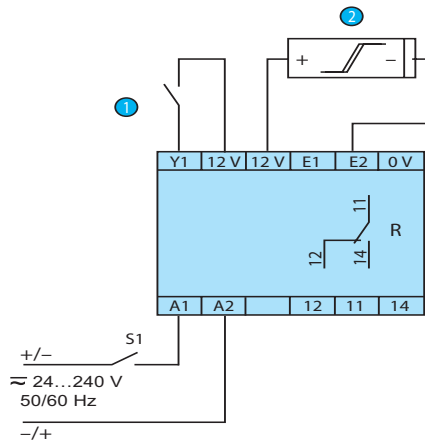


Anschlüsse

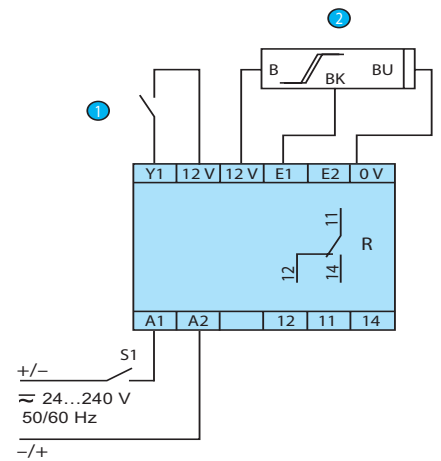
HSV - Eingangsschaltungen



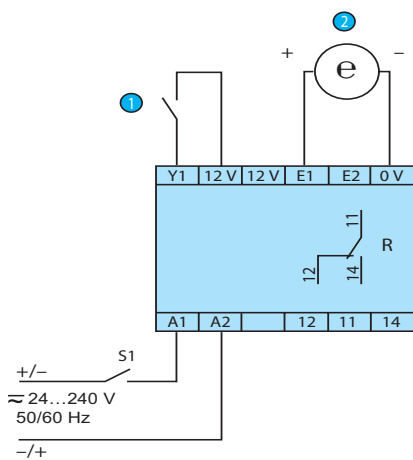
- ① S2 Sperre - Reset
- ② Eingang potenzialfreier Kontakt 12 V, 9,5 k Ω



- ① S2 Sperre - Reset
- ② Eingang NAMUR-Näherungsschalter 12 V, 1,5 k Ω



- ① S2 Sperre - Reset
- ② Eingang 3-adriger PNP/NPN-Näherungsschalter 12 V, max. 50 mA



- ① S2 Sperre - Reset
- ② Binärer Eingang 0 - 30 V

Temperaturüberwachung von Aufzügen gemäß EN 81

→ Relais zur Temperaturüberwachung in Technikräumen von Aufzügen gemäß EN 81 35 mm

- Relais zur Überwachung der Temperatur in Technikräumen von Aufzügen gemäß der Norm EN 81
- Eingang PT100
- Überwachungstemperaturen einstellbar auf 4 °C und 40 °C
- Unabhängige Einstellung des oberen und unteren Schwellwerts
- Möglichkeit der integrierten Phasenüberwachung



HT81



HT81-2



HWT81

Bestell-Nr

	HT81	HT81-2	HWT81
Funktion	Über- und Untertemperatur im Fenstermodus	Über- und Untertemperatur im Fenstermodus	Über- und Untertemperatur im Fenstermodus + Phasenfolge und Phasenausfall
Nennspannung (V)	24 → 240 V ~ / ∞	24 → 240 V ~ / ∞	24 → 240 V ~ / ∞
Drehstromüberwachung	-	-	3 x 208 → 480 V ~
Bestell-Nr.	84874110	84874120	84874130

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Einstellbare feststehende Hysterese

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

	HT81	HT81-2	HWT81
Eingänge und Messkreise			
Spannungsbereich für Phasenüberwachung	-	-	208 V → 480 V (-15% / +10%) *
Erfassung des Phasenausfalls mit Rückbildung	-	-	> 30% des Durchschnitts der 3 Phasen
Frequenz des gemessenen Signals	-	-	50 → 60 Hz ± 1 Hz
Abfallspannung des Relais (Phasenausfall)	-	-	70%
Widerstand der Dreiphaseneingänge	-	-	600 KΩ
Verzögerung			
Maximale Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Drehstromstörung (ms)	-	-	500 ms
Ausgang			
Art des Ausgangs	1 Wechsler	2 Schließer	2 Schließer
Galvanische Trennung			
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Ja zwischen Spannungsversorgung und PT100 (Transformator) Ja zwischen Spannungsversorgung und Ausgang (Transformator und Relais) Ja zwischen PT100 und Ausgang (Relais)	Ja zwischen Spannungsversorgung und PT100 (Transformator) Ja zwischen Spannungsversorgung und Ausgang (Transformator und Relais) Ja zwischen PT100 und Ausgang (Relais)	Ja zwischen Spannungsversorgung und PT100 (Transformator) Ja zwischen Spannungsversorgung und Ausgang (Transformator und Relais) Ja zwischen Spannungsversorgung und Drehstromnetz (Transformator). Ja zwischen Drehstromnetz und Ausgang (Relais) Nein zwischen Drehstromnetz und PT100 (Begrenzung des Leckstroms durch mehrere große Widerstände) Ja zwischen PT100 und Ausgang (Relais)
Nennspannung IEC 60664-1	250 V	250 V	400 V

Allgemeine Kenndaten

HT81 / HT81-2 / HWT81

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15%, + 10% bei ~ -10%, +10% bei ---
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ 21,6 V → 264 V ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ±10%
Max. Aufnahmeleistung bei Un	3,5 VA bei ~ / 0,6 W bei ---
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Eingänge und Messkreise

Einstellbarer unterer Temperaturwert	-1 °C, 1 °C, 3 °C, 5 °C, 7 °C, 9 °C, 11 °C
Einstellbarer oberer Temperaturwert	34 °C, 36 °C, 38 °C, 40 °C, 42 °C, 44 °C, 46 °C
Widerstand des Temperaturmesseingangs	1330 Ω
Feste Hysterese	2 °C
Anzeigegenauigkeit	± 2%
Max. Länge der PT100-Kabel (m)	10

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	1 → 10 s
Anzeigegenauigkeit	0, + 10%
Rückstellzeit	8 s
Ansprechverzögerung	200 ms
Maximale Reaktionszeit bei Wegfall der Störung	3,5 s bei einem Temperaturfehler 500 ms bei einem Phasenfehler

Ausgänge

Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁴
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV ~ / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 100 MΩ - 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Temperaturanzeige	Gelbe LED (HWT81)
Phasenanzeige	Gelbe LED (HWT81)
Relais oberer Schwellwert	Gelbe LED (HT81, HT81-2)
Relais unterer Schwellwert	Gelbe LED (HT81, HT81-2)
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse IP 30
Gewicht	121 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / CEI 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14 / EN 81-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Anmerkungen

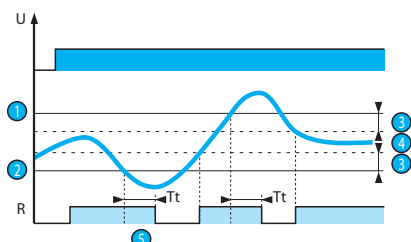
* Drehstromnetz mit Erde

Temperaturüberwachung von Aufzügen gemäß EN 81

Funktionsweise

Die Relais zur Überwachung der Temperatur in Technikräumen von Aufzügen dienen der Überwachung des Temperaturbereichs zwischen 4 °C und 40 °C gemäß der Norm EN 81.

HT81 - Über- und Untertemperatur



- 1 Oberer Schwellwert
- 2 Unterer Schwellwert
- 3 Hysterese
- 4 Überwachte Temperatur
- 5 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts, frontseitig einstellbar (Tt)

Funktionsprinzip des Relais HT81:

Solange sich die durch den PT100 überwachte Temperatur zwischen den beiden frontseitig eingestellten Schwellwerten bewegt, ist das Ausgangsrelais angezogen, und die gelben LEDs leuchten.

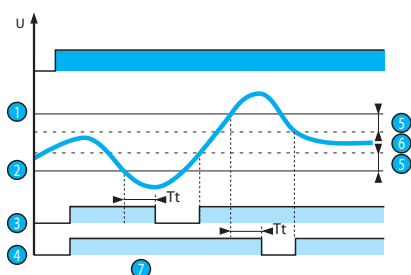
Wenn die Temperatur den oberen oder den unteren Schwellwert über- bzw. unterschreitet, wird die frontseitig eingestellte Verzögerung (Tt) aktiviert. Die dem jeweiligen Schwellwert entsprechende gelbe LED blinkt während der Schwellwert-Verzögerung.

Wenn die Temperatur nach Ablauf der Verzögerung immer noch außerhalb der eingestellten Schwellwerte liegt, fällt das Ausgangsrelais ab, und die dem Schwellwert entsprechende LED erlischt.

Das Ausgangsrelais zieht sofort an (d. h. nach der Reaktionszeit bei Wegfall der Störung), wenn die Temperatur wieder in das Fenster zwischen den beiden frontseitig eingestellten Schwellwerten plus (bzw. minus) der feststehenden Hysterese gelangt.

Bei fehlerhaftem Anschluss des PT100-Sensors (offen oder Kurzschluss) ist das Ausgangsrelais offen, und die 3 LEDs blinken.

HT81-2 - Über- und Untertemperatur



- 1 Oberer Schwellwert
- 2 Unterer Schwellwert
- 3 Relais R1 unterer Schwellwert
- 4 Relais R2 oberer Schwellwert
- 5 Hysterese
- 6 Überwachte Temperatur
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts, frontseitig einstellbar (Tt)

Funktionsprinzip HT81-2:

Solange sich die durch den PT100 überwachte Temperatur zwischen den beiden frontseitig eingestellten Schwellwerten bewegt, sind die Ausgangsrelais angezogen, und ihre gelben LEDs leuchten.

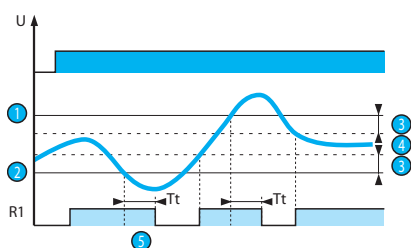
Wenn die Temperatur den oberen oder den unteren Schwellwert über- bzw. unterschreitet, wird die frontseitig eingestellte Verzögerung (Tt) aktiviert. Die dem jeweiligen Schwellwert entsprechende gelbe LED blinkt während der Schwellwert-Verzögerung.

Wenn die Temperatur nach Ablauf der Verzögerung immer noch außerhalb der eingestellten Schwellwerte liegt, fällt das entsprechende Ausgangsrelais ab, und die dem Schwellwert entsprechende LED erlischt.

Das Ausgangsrelais zieht sofort an (d. h. nach der Reaktionszeit bei Wegfall der Störung), wenn die Temperatur wieder in das Fenster zwischen den beiden frontseitig eingestellten Schwellwerten plus (bzw. minus) der feststehenden Hysterese gelangt.

Bei fehlerhaftem Anschluss des PT100-Sensors (offen oder Kurzschluss) sind die Ausgangsrelais offen, und die 3 LEDs blinken.

HWT81 - Über- und Untertemperatur



- 1 Oberer Schwellwert
- 2 Unterer Schwellwert
- 3 Hysterese
- 4 Überwachte Temperatur
- 5 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts, frontseitig einstellbar (Tt)

Funktionsprinzip des HWT81:

Solange sich die durch den PT100 überwachte Temperatur zwischen den beiden frontseitig eingestellten Schwellwerten bewegt, ist das Ausgangsrelais angezogen, und die gelben LEDs leuchten.

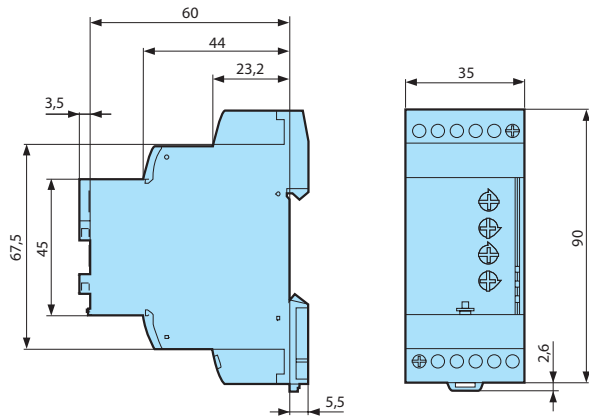
Wenn die Temperatur den oberen oder den unteren Schwellwert über- bzw. unterschreitet, wird die frontseitig eingestellte Verzögerung (Tt) aktiviert. Die dem jeweiligen Schwellwert entsprechende gelbe LED blinkt während der Schwellwert-Verzögerung.

Wenn die Temperatur nach Ablauf der Verzögerung immer noch außerhalb der eingestellten Schwellwerte liegt, fällt das Ausgangsrelais ab, und die dem Schwellwert entsprechende LED erlischt.

Das Ausgangsrelais zieht sofort an (d. h. nach der Reaktionszeit bei Wegfall der Störung), wenn die Temperatur wieder in das Fenster zwischen den beiden frontseitig eingestellten Schwellwerten plus (bzw. minus) der feststehenden Hysterese gelangt.

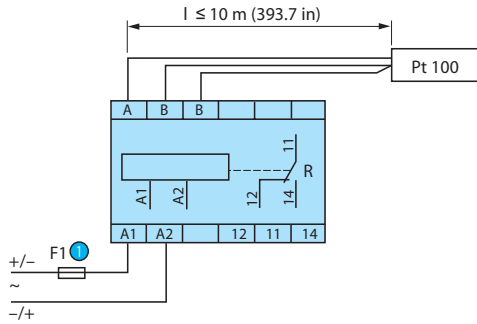
Bei fehlerhaftem Anschluss des PT100-Sensors (offen oder Kurzschluss) ist das Ausgangsrelais offen, und die 3 LEDs blinken.

Abmessungen (mm)



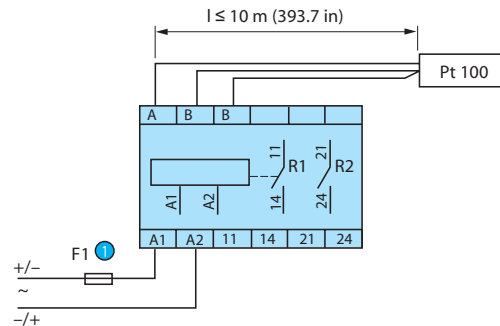
Anschlüsse

HT81



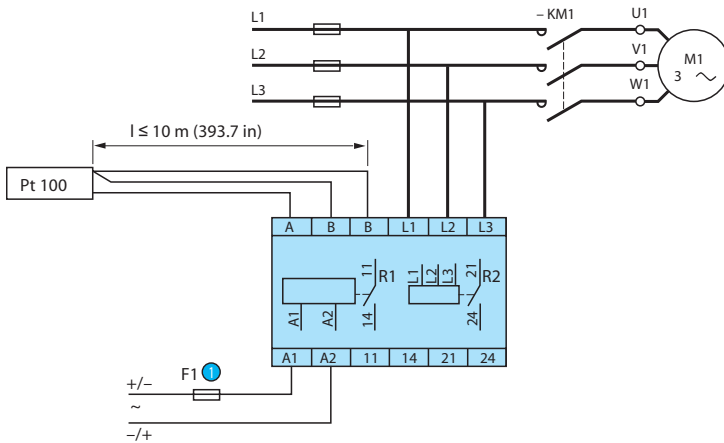
- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

HT81-2



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

HWT81



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Pumpenüberwachung

→ Relais zur Überwachung von Drehstrom- und Einphasenpumpen 35 mm

- Steuerung und Überwachung von Drehstrom- und Einphasenpumpen
- Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall
- Überwachung von Unterstrom zum Schutz gegen Trockenlauf
- Überwachung von Überstrom zum Schutz gegen Überlastung
- Binäre Eingänge für die Steuerlogik
- Messung des Echteffektivwerts des Stroms



HPC

Bestell-Nr

Typ	Messbereich	Nennspannung (V)	Bestell-Nr.
HPC	1 A → 10 A direkt	208 → 480 V ~ Drehstromnetz 230 V ~ Einphasennetz	84874200

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Fester Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	208 → 480 V ~ Drehstromnetz* 230 V ~ Einphasennetz
Toleranz der Versorgungsspannung	-12% / +10%
Spannungstoleranz	183 → 528 V ~
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50/60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein
Max. Aufnahmeleistung bei Un	5 VA ~
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	500 ms

Eingänge und Messkreise

Messbereich	1 → 10 A ~ E1-L2: 1 → 10 A
Eingangswiderstand	E1-L2: 0,01 Ω
Dauerüberlast bei 25 °C	E1-L2: 11 A
Einmalige Überlast < 1 s bei 25 °C	E1-L2: 50 A
Frequenz des gemessenen Signals	50 / 60 Hz: ± 10%
Maximaler Messzyklus	150 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des oberen Schwellwerts	0,1 → 10 A
Einstellung des unteren Schwellwerts	0,1 → 10 A
Feste Hysterese	5% des angezeigten Schwellwerts
Anzeigege nauigkeit	± 10% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< ± 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,05% / °C

Verzögerung

Einstellbare Einschaltverzögerung T _i	1 → 60 s (0, + 10%)
Verzögerung T _t bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 10 s (0, + 10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 1%
Rückstellzeit	2 s
Min Dauer Y2 (reset)	300 ms
Ansprechverzögerung	500 ms
Maximale Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung	300 ms

Ausgänge

Art des Ausgangs	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	DC 14, 30 x 10 ⁵

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 μs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ 500 V ---

Pumpenüberwachung

Allgemeine Kenndaten

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Störungsanzeige	Gelbe LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	100 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Anmerkungen

* Drehstromnetz mit Erde

Funktionsweise

HPC

Beschreibung

Das Pumpenüberwachungsrelais kann sowohl für Drehstrom- als auch für Einphasennetze verwendet werden. Es umfasst drei Funktionen:

- Überwachung des Stroms,
- Überwachung des Vorhandenseins der Phasen (im Drehstrommodus),
- Überwachung der Phasenfolge (im Drehstrommodus).

Es verfügt über zwei Betriebsarten, mit denen eine Pumpe über zwei externe Signaleingänge (Y1 und Y2) überwacht werden.

Diese beiden Signale werden durch potenzialfreie Kontakte gesteuert.

Die Anzeige von Störungen erfolgt mittels LED, wobei die Störungsursache unterschieden wird.

Funktionsprinzip

HPC

Wahl der Betriebsart

Über einen frontseitigen Drehschalter kann zwischen folgenden Funktionen gewählt werden:

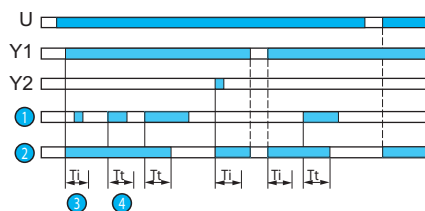
- einfache Steuerung,
- zweifache Steuerung,
- Einphasen- oder Drehstromnetz.

Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Wahlschalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

HPC - Einfache Steuerung



- 1 Stromfehler
- 2 Relais
- 3 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (Ti)
- 4 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (Tt)

Einfache Steuerung

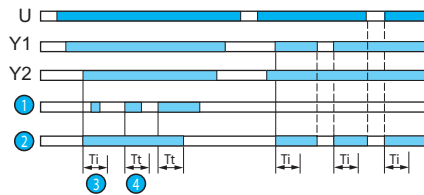
In dieser Betriebsart wird eine Pumpe mit Hilfe eines externen Signal überwacht (Y1).

Der Relaisausgang ist geschlossen, wenn das Signal an Y1 ansteht (Kontakt geschlossen). Nach einer Störung bleibt das Relais geöffnet (auch wenn der Strom wieder den Normalwert erreicht), und das Modul kann auf zwei Arten wieder zurückgesetzt werden:

- durch eine Unterbrechung der Stromversorgung,
- oder durch Schließen eines externen Kontakts (z. B. Drucktaster) am zweiten Steuereingang Y2.

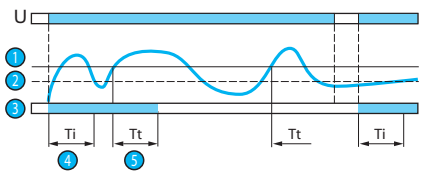
Funktionsweise

HPC - Zweifache Steuerung



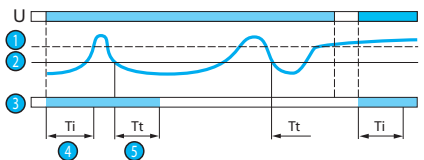
- 1 Stromfehler
- 2 Relais
- 3 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (T_i)
- 4 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (T_t)

HPC - Überwachung des Überstroms



- 1 Überstrom
- 2 Hysterese
- 3 Relais
- 4 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (T_i)
- 5 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (T_t)

HPC - Überwachung des Unterstroms



- 1 Unterstrom
- 2 Hysterese
- 3 Relais
- 4 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (T_i)
- 5 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (T_t)

Zweifache Steuerung

In dieser Betriebsart wird eine Pumpe mit Hilfe zweier externer Signale überwacht (Y1 und Y2). Das Ausgangsrelais schließt, wenn zwei Signale anstehen (Kontakte Y1 und Y2 geschlossen). Es öffnet sich, wenn eines der beiden Signale nicht ansteht.

Wenn das Überwachungsrelais für ein Einphasennetz eingestellt ist, überwacht es die Stromaufnahme der Pumpe.

Wenn das Überwachungsrelais für ein Drehstromnetz eingestellt ist, überwacht es den Strom, die Phasenfolge und den Phasenausfall.

Bei einem Phasenfehler öffnet das Relais sofort.

Wenn beim Einschalten eine falsche Phasenfolge oder ein Phasenausfall vorliegt, kann der Ausgang nicht anziehen.

Stromüberwachung

Die Werte für Über- und Unterstrom werden über zwei getrennte Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 1 bis 10 A.

Bei falscher Einstellung (unterer Schwellwert höher als oberer Schwellwert) ist das Ausgangsrelais offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf den Fehler hin.

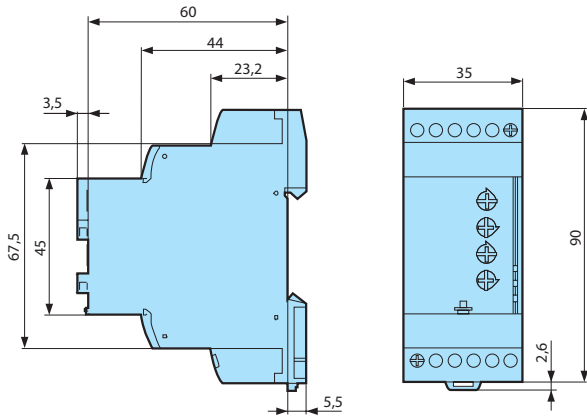
Wenn ein Über- bzw. Unterstrom-Fehler über die voreingestellte Verzögerung nach Überschreiten des Schwellwerts hinaus bestehen bleibt, öffnet das Relais. Wenn der Strom wieder einen korrekten Wert erreicht, bleibt das Relais geöffnet. Es kann zurückgesetzt werden, und zwar entweder durch Unterbrechung der Spannungsversorgung oder durch Schließen des externen Kontakts Y2 (bei einfacher Steuerung).

Die Verzögerung T_i sorgt beim Einschalten dafür, dass Stromspitzen infolge des Motoranlaufs ignoriert werden.

Pumpenüberwachung

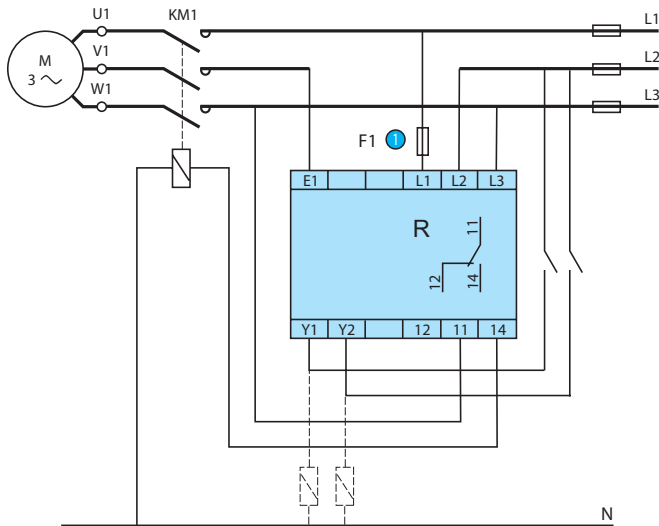
Abmessungen (mm)

HPC



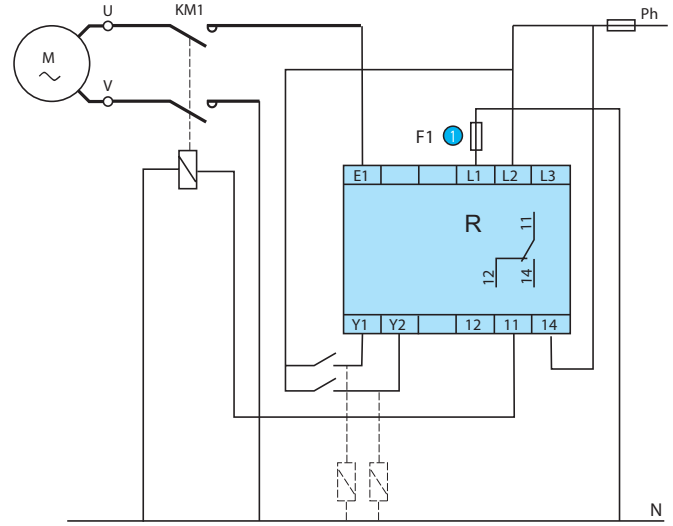
Anschlüsse

3 Ph < 10 A



1 Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

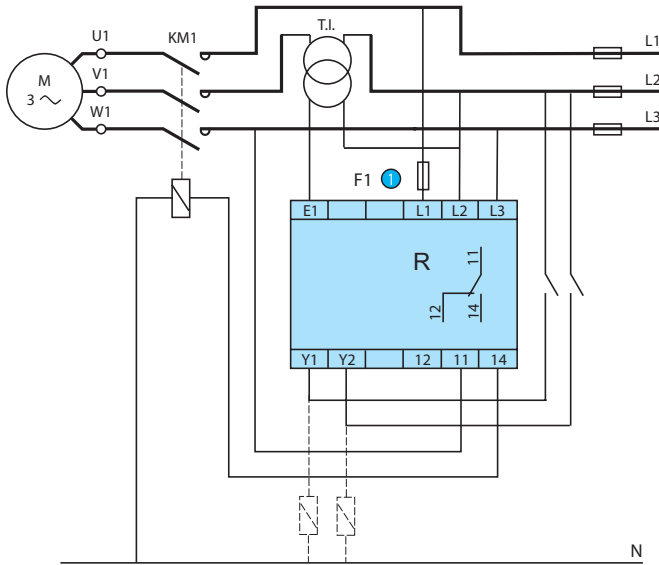
1 Ph ~ 230 V < 10 A



1 Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

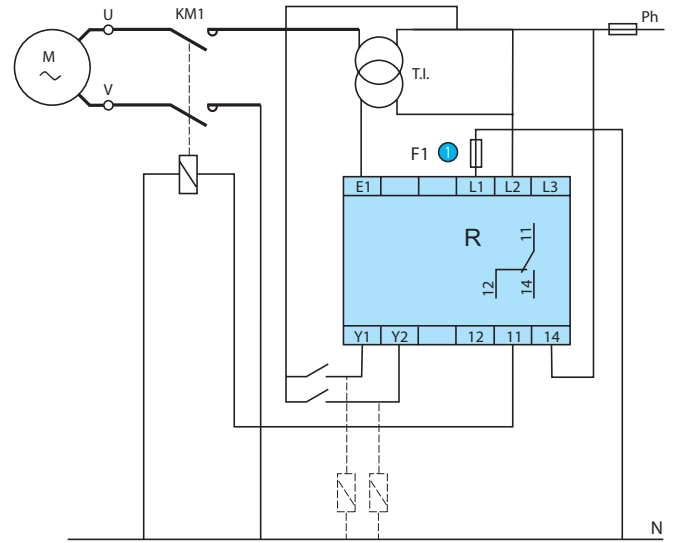
Anschlüsse

3 Ph > 10 A



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

1 Ph ~ 230 V > 10 A



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

Phasen- und Temperaturüberwachung

→ Relais zur Überwachung von Phase und Temperatur bei Motoren 35 mm

- Überwachung von Drehstromnetzen: Phasenfolge, Phasenausfall
- Mehrere Spannungen
- Messung des Echteffektivwerts
- Überwachung der Motortemperatur mittels PTC-Messfühler
- Erfassung von Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss der Messfühler
- Ausführung mit Fehlerspeicherfunktion und Rückstellung / Test
- Zustandsanzeige mittels LED



HWTM



HWTM2

Bestell-Nr

Typ	Funktionen	Nennspannung (V)	Spannungsbereich für Phasenüberwachung	Bestell-Nr.
HWTM	Phasenfolge, Phasenausfall, Motortemperatur mittels PTC-Messfühler, Test, Speicher	24 → 240 V ~ / ---	3 x 208 → 3 x 480 V ~	84873027
HWTM2	Phasenfolge, Phasenausfall, Motortemperatur mittels PTC-Messfühler, Test, Speicher	24 → 240 V ~ / ---	3 x 208 → 3 x 480 V ~* Drehstromnetz mit Erde	84873028

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

HWTM / HWTM2

Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 V → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50 / 60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	Nein (Strombegrenzung)
Max. Aufnahmeleistung bei Un	4 VA bei ~ / 0,5 W bei ---
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	20 ms bis 20,4 V

Allgemeine Kenndaten

Eingänge und Messkreise Drehstromüberwachung

Messbereich	3 x 208 → 3 x 480 V ~ *
Spannungstoleranz	176 → 528 V ~
Frequenz des gemessenen Signals	50 / 60 Hz ±10%
Eingangswiderstand	602 kΩ / Leitung

Temperaturüberwachung

Maximale Spannung der thermischen Erfassungsschaltung	3,6 V (T1-T2 offen)
Kurzschlussstrom	7 mA (T1, T2 geschlossen)
Maximaler Widerstand des thermischen Messfühlers bei 20 °C	1500 Ω
Auslöseschwellwert	3100 Ω ± 10%
Rückstellenschwellwert	1650 Ω ± 10%
Erfassungsbereich des Kurzschlussstroms der Schaltung	0 → 15 Ω ± 5 Ω
Temperaturabweichung der Widerstandsmessung	± 0,1% / °C max.
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	Max. 300 ms (Phase), 300 ms typisch (Temperatur)
Reaktionszeit Eingang Y1 (Kontakt Y1-T1) und Drucktaste	50 ms typisch
Rückstellzeit	10 s max. bis 264 V ~
Ansprechverzögerung	500 ms

Ausgänge

Art des Ausgangs	2 Schließer
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ~ / ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁴
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	400 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

Zustandsanzeige des Relais "Phasen"	Gelbe LED
Zustandsanzeige des Relais "Temperatur"	Gelbe LED
LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Gewicht	107,1 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / IEC 60034-11-2 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Anmerkungen

* Drehstromnetz mit Erde

Phasen- und Temperaturüberwachung

Funktionsweise

Beschreibung

Die Relais HWTM und HWTM2 überwachen die Verfügbarkeit des Drehstromnetzes und die Temperatur der Motoren mit integrierten PTC-Messfühlern. Die Überwachungsfunktionen "Phasen" und "Temperatur" arbeiten getrennt voneinander. Die Überwachung des Drehstromnetzes (208 bis 480 V) überprüft die Phasenfolge L1, L2, L3 sowie das Vorhandensein der Phasen. Es wird der Ausfall einer Phase festgestellt, und zwar auch bei Spannungsrückbildung (U gemessen $< 0,7 \times U_n$).

Das Ergebnis der Überwachung wird durch den Schaltzustand des Ausgangsrelais "Phasen" dargestellt, wobei bei einer Störung der Schließer 21-24 geöffnet ist.

Bei der Temperaturüberwachung können bis zu 6 PTC-Messfühler (Widerstandsfühler mit positivem Temperaturkoeffizienten) in Reihe an die Klemmen T1 und T2 angeschlossen werden.

Es wird ein Fehler erkannt, wenn der Widerstand des Messfühlers 3100Ω übersteigt.

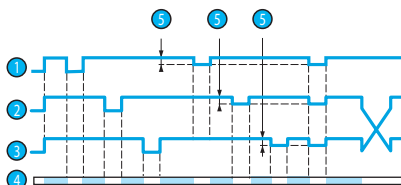
Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Widerstand wieder unter 1650Ω fällt.

Das Ergebnis der Überwachung wird durch den Schaltzustand des Ausgangsrelais "Temperatur" dargestellt, wobei bei einer Störung der Schließer 11-14 geöffnet ist.

Öffnet die thermische Erfassungsschaltung, was mit einer hohen Temperatur gleichzusetzen ist (der Widerstand überschreitet 3100Ω), wird dies als Störung aufgefasst.

Ein kompletter Kurzschluss des bzw. der Temperaturfühler (s) wird bei einem Widerstand von weniger als $15 \Omega \pm 5 \Omega$ erkannt und ebenfalls als Störung aufgefasst.

HWTM - Phasenausfall und Phasenfolge



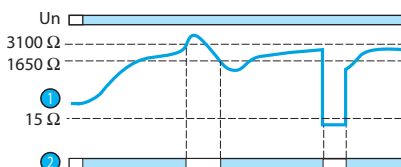
- ① Phase L1
- ② Phase L2
- ③ Phase L3
- ④ Relais R2
- ⑤ 30% von U_n

Überwachung von Drehstromnetzen

Wenn die Phasenfolge (L1, L2, L3) und die Symmetrie ihrer Amplituden ($D < 30\%$) als korrekt angesehen werden, schließt der Kontakt des Ausgangsrelais, wenn die Temperaturüberwachung dies zulässt, und die LED "R2" leuchtet.

Bei Verlust einer Phase oder Verringerung ihrer Amplitude (Phasenausfall mit Rückbildung) oder bei Phasenumkehr öffnet der Kontakt des Ausgangsrelais, und die LED "R2" leuchtet nicht.

HWTM - Temperatur



- ① Widerstand zwischen den Anschlüssen T1 und T2
- ② Relais R1

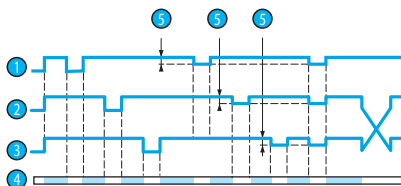
Überwachung der Temperatur ohne Speicherfunktion

Wenn der Widerstand des Messfühlers zwischen 15 und 3100Ω liegt, schließt der Kontakt des Ausgangsrelais, wenn die Phasenüberwachung dies zulässt, und die LED "R1" leuchtet.

Wenn der Widerstand des Messfühlers 3100Ω übersteigt, öffnet der Kontakt des Ausgangsrelais, und die LED "R1" leuchtet nicht. Nach einer Überhitzung muss der Widerstand unter 1650Ω fallen, damit der Kontakt des Ausgangsrelais wieder schließt, wenn die Phasenüberwachung dies zulässt, und die LED "R1" leuchtet.

Wenn der Widerstand unter 15Ω fällt (Kurzschluss), öffnet der Kontakt des Ausgangsrelais, und die LED "R1" leuchtet nicht. Sobald der Widerstand wieder im Bereich zwischen 15 und 3100Ω liegt, schließt der Kontakt des Ausgangsrelais, wenn die Phasenüberwachung dies zulässt, und die LED "R1" leuchtet.

HWTM2 - Phasenausfall und Phasenfolge



- ① Phase L1
- ② Phase L2
- ③ Phase L3
- ④ Relais R2
- ⑤ 30% von U_n

Konfiguration (HWTM2)

Die Konfiguration wird beim Einschalten des Relais HWTM2 berücksichtigt.

Wahl der Betriebsart:

Mit dem Wahlschalter können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

- Überwachung der Temperatur ohne Speicherfunktion,
- Überwachung der Temperatur mit Speicherfunktion.

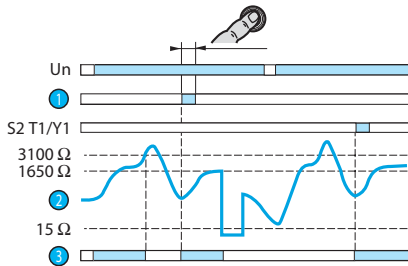
Anmerkung: Befindet sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer der fünf Zwischenstellungen, bleiben die Relaiskontakte geöffnet, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

Die Stellung des Wahlschalters wird beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Eine Änderung der Stellung während des Betriebs bleibt wirkungslos, d. h. die eigentliche Einstellung kann von der durch den Schalter angezeigten abweichen. Das Relais HWTM2 funktioniert normal, die geänderte Einstellung wird jedoch durch gleichzeitiges Blinken der beiden LEDs angezeigt.

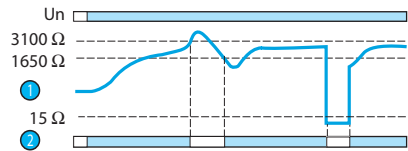
Funktionsweise

HWTM2 mit Speicherfunktion



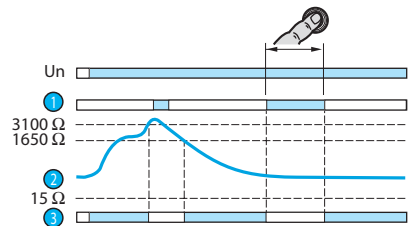
- 1 Test / Reset
- 2 Widerstand zwischen den Anschlüssen T1 und T2
- 3 Relais R1

HWTM2 ohne Speicherfunktion



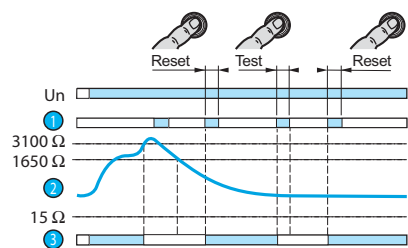
- 1 Widerstand zwischen den Anschlüssen T1 und T2
- 2 Relais R1

HWTM2 - Test / Reset ohne Speicherfunktion



- 1 Test / Reset
- 2 Widerstand zwischen den Anschlüssen T1 und T2
- 3 Relais R1

HWTM2 - Test / Reset mit Speicherfunktion



- 1 Test / Reset
- 2 Widerstand zwischen den Anschlüssen T1 und T2
- 3 Relais

Speicherfunktion (HWTM2)

Das Relais HWTM2 verfügt über einen Drehschalter, mit dem eine Temperaturüberwachung mit oder ohne Speicherfunktion eingestellt werden kann.

Wenn in der Betriebsart "mit Speicherfunktion" ein Fehler auftritt, wird das Relais "Temperatur" in der offenen Stellung verriegelt.

Sobald die Temperatur wieder stimmt, kann das Relais wieder entriegelt (zurückgestellt) werden, und zwar entweder durch Drücken der Taste "Test / Reset" (für mindestens 50 ms) oder durch Schließen eines potenzialfreien Kontakts an den Klemmen Y1 und T1 (ohne parallele Last, ebenfalls für mindestens 50 ms).

Das Relais HWTM2 kann auch durch Unterbrechen und Wiedereinschalten der Spannungszufuhr zurückgesetzt werden (siehe Rückstellzeit).

Test

Das Relais HWTM2 verfügt über eine "Test/Reset"-Taste, mit der der Zustand der Temperaturüberwachung überprüft werden kann. Liegt die Temperatur im Normalbereich, wird durch Drücken der Taste "Test/Reset" eine Überhitzung simuliert, die gelbe LED erlischt, und der Kontakt des Ausgangsrelais "Temperatur" wird geöffnet. Bei Betrieb "mit Speicherfunktion" wird die Störungsanzeige verriegelt (die Taste muss für mindestens 50 ms losgelassen und dann erneut gedrückt werden, um die Funktion zurückzustellen).

Verwenden der Taste "Test/Reset"

Das Relais HWTM2 verfügt über eine "Test/Reset"-Taste, mit der der Zustand der Temperaturüberwachung überprüft und nach Verriegelung im Betrieb "mit Speicherfunktion" zurückgesetzt werden kann.

Die Mindestdauer für Drücken bzw. Loslassen der Taste muss jeweils 50 ms betragen.

Liegt die Temperatur im Normalbereich, wird durch Drücken der Taste "Test/Reset" eine Überhitzung simuliert, der Kontakt des Ausgangsrelais "Temperatur" wird geöffnet, und die LED "kein Fehler" erlischt.

Bei Betrieb "ohne Speicherfunktion", wird die Störungsanzeige beibehalten, solange die Taste gedrückt bleibt.

Bei Betrieb "mit Speicherfunktion", wird die Störungsanzeige verriegelt, und die Taste muss losgelassen und erneut gedrückt werden, um die Funktion zurückzusetzen.

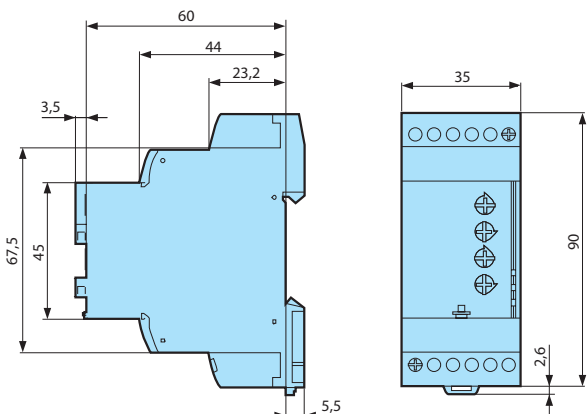
Wenn in der Betriebsart "mit Speicherfunktion" ein Fehler auftritt und die Temperatur wieder in den Normalbereich zurückkehrt, kann das Relais "Temperatur" durch Drücken der Taste "Test/Reset" entriegelt (zurückgesetzt) werden.

Solange die Temperatur nicht im Normalbereich liegt, das heißt, wenn der Widerstand der thermischen Erfassungsschaltung über 3100 Ω liegt oder, nachdem er 3100 Ω überschritten hat, nicht wieder unter 1650 Ω gesunken ist, hat das Drücken der Taste "Test/Reset" keine Wirkung.

Phasen- und Temperaturüberwachung

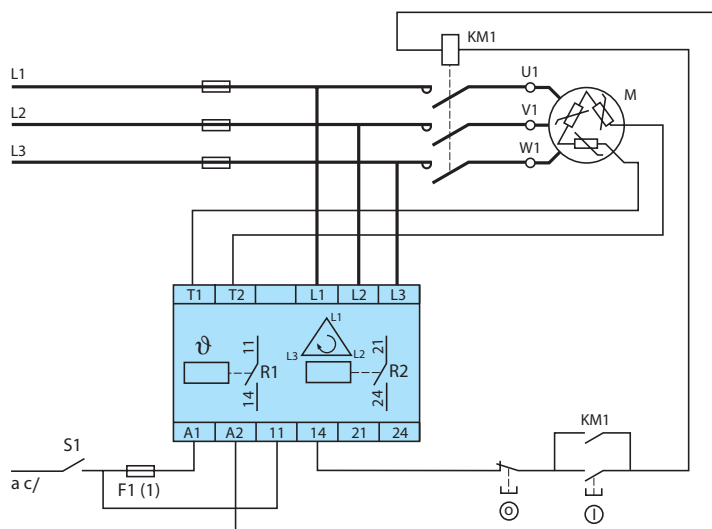
Abmessungen (mm)

HWTM



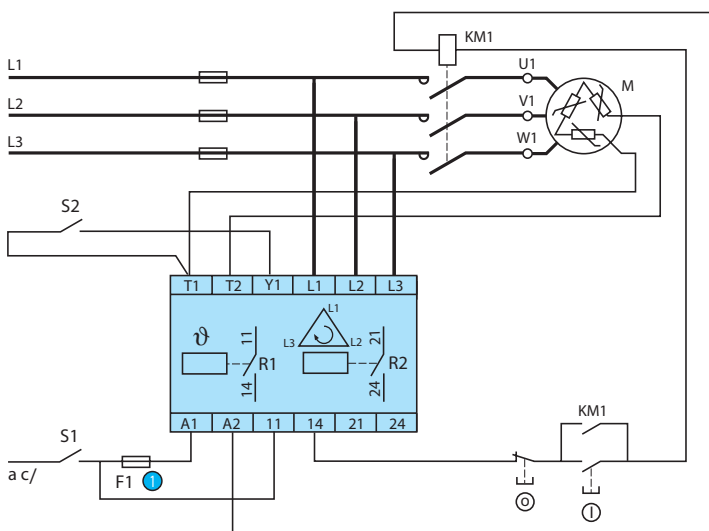
Anschlüsse

HWTM



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

HWTM2



- 1 Superflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter