

# › Überwachungsrelais

## Frequenzsteuerrelais

### Über- und Unterfrequenz

- › Steuert Frequenzschwankungen in 50- oder 60-Hz-AC-Netzen
- › Steuert die eigene Versorgungsspannung, die zwischen Phase und Neutraleiter geschaltet ist
- › Über- und Unterfrequenz mit unabhängigen Einstellungen
- › Wählbare Verriegelungsfunktion (Speicherfunktion)



HHZ

Auswahlhilfe					
Typ	Funktion	Messbereich	Ausgang	Stromversorgung	Teilenummern
HHZ	Über- und Unterfrequenz mit unabhängigen Einstellungen Wählbare Verriegelungsfunktion (Speicherfunktion) Steuerung von Frequenzschwankungen bei 50 oder 60 Hz Wechselfspannung Koeffizient obere oder untere Schwelle: x1 oder x2	40 → 70 Hz	2 x 5 A Wechsler	120 → 277 VAC	<b>84872501</b>

#### HHZ

#### Zeitmessung

Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts (Tt)	0,1 → 10 s
Wiederholgenauigkeit bei konstanten Parametern (gemäß IEC/EN 60255-1)	± 0,5 %
Verzögerung beim Einschalten	≤ 500 ms
Max. Reset-Zeit	2000 ms

#### Versorgung

Spannungsart für die Betätigung	AC
Nennsteuerspannung Un bei AC	120 – 277 VAC
50/60 Hz Frequenz der AC-Versorgungsspannung	± 15 %
Nennsteuerspannung Un bei DC	K/A
Toleranz der Spannungsversorgung	-15 % / +10 F55 %
Einsatzbereich	102 → 305 VAC
Polarität mit Gleichspannung	Nein
Galvanische Isolierung von Stromversorgung/Eingangsschaltung	Nein
Galvanische Isolierung von Stromversorgung/Ausgangsschaltung	Ja
Galvanische Isolierung von Eingangsschaltung/Ausgangsschaltung	Ja
Störfestigkeit gegen Mikro-Stromunterbrechungen: typisch	10 ms
Maximale Leistungsaufnahme bei Un	6 VA

#### Isolierung

Bemessungsisolierungsspannung (gemäß IEC/EN 60664-1)	400 V
Isolierungskoordination (gemäß IEC/EN 60664-1)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3

**HHZ**

Isolierungswiderstand Versorgungsseite und Ausgangsschaltung > 500 MOhm (500 VDC)  
(gemäß IEC/EN 60664-1 und IEC/EN 60255-27)

Spannungsfestigkeit (gemäß IEC/EN 60664-1) 2 kV / 1 min / 1 mA / 50 Hz

Impulsspannung (gemäß IEC/EN 60664-1, IEC/EN 60255-1) 4 kV  
Wellenform 1,2 / 50 µs

**Eingangs- und Messspezifikationen**

Messbereich 40 → 70 Hz

Anzahl der Messbereiche 7

Genauigkeit des Displays (gemäß IEC/EN 60255-1) ±10 % des Skalenendwerts

Messfehler bei Drifttemperatur 0,05 %/°C

Messfehler bei Driftspannung ± 1 % über den gesamten Bereich

Wiederholgenauigkeit bei konstanten Parametern (gemäß IEC/EN 60255-1) ± 0.5 %

Max. Messzykluszeit 150 ms @ 40 Hz

Anpassung der oberen Schwelle -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5 Hz

Anpassung der unteren Schwelle +1, 0, -1, -2, -3, -4, -5 Hz

Feste Hysterese 0,3 Hz

**Ausgangsspezifikationen**

Maximale Schaltleistung (ohmsch) 1250 VA

Maximale Rate (bei maximaler Schaltleistung) 360 Vorgänge/Stunde bei Vollast

Maximaler Ausschaltstrom 5 A AC/DC

Minimaler Ausschaltstrom 10 mA / 5 VDC

Betriebskategorien (gemäß IEC/EN 60947-5-1 und IEC/EN 60947-5-2) AC 15 - 1 A @ 250V, DC 13 - 1 A @ 24V

Nennleistung 5 A

Spannungsausschaltvermögen (gemäß IEC/EN 60255-1) 250 V AC / 24 V DC

Nutzungsdauer Elektrik (Vorgänge) 1 x 10<sup>4</sup>

Nutzungsdauer Mechanik (Vorgänge) 30 x 10<sup>6</sup>

1 oder 2 Wechsler, AgNi (cadmiumfrei) 2 Wechsler

**Funktionen**

Über- und Unterfrequenz mit unabhängigen Einstellungen Wahr

Wählbare Verriegelungsfunktion (Memory)

Steuerung von Frequenzschwankungen bei 50 oder 60 Hz Wechselspannung Wahr

Oberer oder unterer Schwellenwert des Koeffizienten: x1 oder x2 Wahr

**Allgemeine Merkmale**

Betriebstemperatur (° C) -20 → +50  
(gemäß IEC/EN 60068-2)

Lagertemperatur (° C) -40 → +70  
(gemäß IEC/EN 60068-2)

MTBF in Stunden (gemäß IEC/TR 62380) 1144584.6

MTTF (gemäß IEC/TR 62380) 130,66 Jahre

**HHZ**

LED-Statusanzeige	Un: Grüne LED (eingeschaltet) R1: Gelbe LED (Relaisstatus EIN) LED AUS (Unterfrequenz) Blinkende LED während der Zeitverzögerung R : Gelbe LED (Relaisstatus EIN) LED AUS (Überfrequenz) Blinkende LED während der Zeitverzögerung Un, R1, R2: Blinkende LED (Positionsfehler)
Kriechstrecke und Luftstrecke (gemäß IEC/EN 60664-1)	4 kV / 9,4 mm Verschmutzungsgrad 3
IP-Schutzgrad Klemmleiste (gemäß IEC/EN 60529)	IP20
IP-Schutzart Gehäuse (gemäß IEC/EN 60529)	IP30
IP-Schutzart Vorderseite (gemäß IEC/EN 60529)	IP50
Vibrationsfestigkeit (gemäß IEC/EN 60255-21-1)	20 m/s <sup>2</sup> 10 Hz → 150 Hz
Relative Luftfeuchtigkeit keine Kondensation (gemäß IEC/EN 60068-2-30)	2 x 24 h Zyklus 95 % RH max. ohne Kondensation 55 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (gemäß IEC/EN 61000-4-2)	Stufe III (Luft 8 kV / Kontakt 6 kV)
Störfestigkeit gegen gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder (gemäß IEC/EN 61000-4-3)	Stufe I (1 V/m: 2,0 GHz → 2,7 GHz) Stufe II (3 V/m: 1,4 GHz → 2,0 GHz) Stufe III (10 V/m: 80 MHz → 1 GHz)
Störfestigkeit gegen schnelle transiente Ausbrüche (gemäß IEC/EN 61000-4-4)	Stufe III (Direkt 2 kV / Kapazitive Kupplungsklemme 1 kV)
Störfestigkeit gegenüber Schockwellen bei der Energieversorgung (gemäß IEC/EN 61000-4-5)	Stufe III (2 kV / Gleichtakt 2 kV / Fehlerstrommodus 1 kV)
Störfestigkeit gegen Hochfrequenz im Gleichtakt (gemäß IEC/EN 61000-4-6)	Stufe III (10V rms: 0,15 MHz bis 80 MHz)
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und -unterbrechungen (gemäß IEC/EN 61000-4-11)	0 % Restspannung, 1 Zyklus 70 % Restspannung, 25/30 Zyklen
Netz- und abgestrahlte Emissionen (gemäß EN55032 (CISPR22), EN55011 (CISPR11))	Klasse B
Befestigung: Symmetrische DIN-Schiene (gemäß IEC/EN 60715)	35 mm
Einbaulage	Alle Positionen
Fall auf Betonboden (gemäß IEC/EN IEC 60068-2-31)	Höhe: 1 m
Starre Anschlussfähigkeit ohne Aderendhülse	1 x 4 <sup>2</sup> - 2 x 2,5 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> 1 x AWG11 - 2 x AWG14
Flexible Anschlussfähigkeit mit Aderendhülse	1 x 2,5 <sup>2</sup> - 2 x 1,5 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> 1 x AWG14 - 2 x AWG16
Anzugsdrehmoment (gemäß IEC 60947-1)	0,5 ... 0,6 Nm

HHZ	
Gehäusematerial (gemäß IEC/EN 60695-2-11)	Selbstlöschend Glühdraht-Test
Schock- und Stoßtests (gemäß IEC/EN 60255-21-2)	15 g - 11 ms
Kurze Unterbrechung der Stromleitung (gemäß IEC/EN 61000-4-11)	0 % Restspannung, 250/300 Zyklen
Lieferung: offene Klemmen	Wahr
Art des elektrischen Anschlusses	Schraubverbindung
Verpackung	Kompakter Karton, recycelt und recycelbar ohne Kunststoff

### Außenabmessungen

Tiefe (mm)	69
Höhe (mm)	90
Gewicht (g)	130
Breite (mm) gemäß DIN 43880	35

### Internationale Richtlinien und Zertifizierungen

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

### Grundsätze

Das HHZ-Steuerrelais regelt Frequenzschwankungen an 50- oder 60-Hz-Netzen.

Es kann verwendet werden, um Unter- und Überfrequenz zu überwachen, indem zwei unabhängige Schwellenwerte eingestellt werden. Es verfügt über zwei Relaisausgänge: einen pro Schwellenwert.

Betriebsprinzip

HHZ - Über- und Unterfrequenzregler

Funktionswahlschalter:

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Frequenz 50 oder 60 Hz des zu überwachenden Netzwerks ein und wählen Sie den Modus mit oder ohne Speicher. Die Schaltstellung und damit die Betriebsart wird beim Einschalten vom Produkt ausgelesen.

Wenn der Schalter beim Einschalten in eine nicht konforme Position gebracht wird, wechselt das Produkt in den Fehlermodus, das Ausgangsrelais bleibt offen und die LEDs blinken, um den Positionsfehler zu signalisieren.

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

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Der Über- oder Unterfrequenz-Schwellenwert wird mit zwei Potentiometern eingestellt, die mit dem Driftwert der zu überwachenden Frequenz skaliert sind.

Die Regelungsbereichsgröße kann mit einem x1/x2-Schalter verdoppelt werden.

Die Hysterese ist auf 0,3 Hz eingestellt.

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

**Funktionsprinzipien**

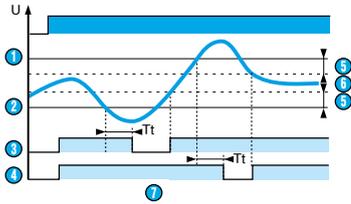
**HHZ: Über- und Unterfrequenzfunktion ohne Speicher**

Wenn die Frequenz der geregelten Spannung die voreingestellte Überfrequenzschwelle länger als die auf der Vorderseite eingestellte Zeit (0,1 bis 10 s) überschreitet, öffnet das entsprechende Ausgangsrelais und seine LED erlischt. Während der Zeitverzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Frequenz unter den Wert des Schwellenwerts abzüglich der Hysterese fällt, schließt das Relais sofort.

Wenn die Frequenz der geregelten Spannung länger als die auf der Vorderseite eingestellte Zeit (0,1 bis 10 s) unter die Unterfrequenzschwelle fällt, öffnet das entsprechende Ausgangsrelais und seine LED erlischt. Während der Zeitverzögerung blinkt diese LED.

Sobald die Frequenz über den Schwellenwert zuzüglich der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort.

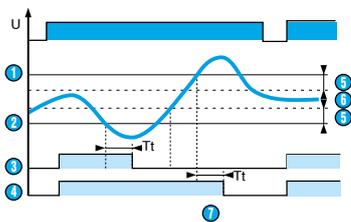


- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1 Hoher Schwellenwert     | 5 Hysterese  |
| 2 Niedriger Schwellenwert | 6 Frequenz   |
| 3 Relais R2               | 7 Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts (Tt) |
| 4 Relais R1               |  |

**HHZ: Über- und Unter-Frequenzfunktion mit Speicher**

Wenn der Modus "mit Speicher" ausgewählt wurde, öffnet sich das Relais und verharrt in dieser Position, wenn eine Schwellenwertüberschreitung erkannt wird.

Die Stromversorgung muss getrennt werden, um das Produkt zurückzusetzen.

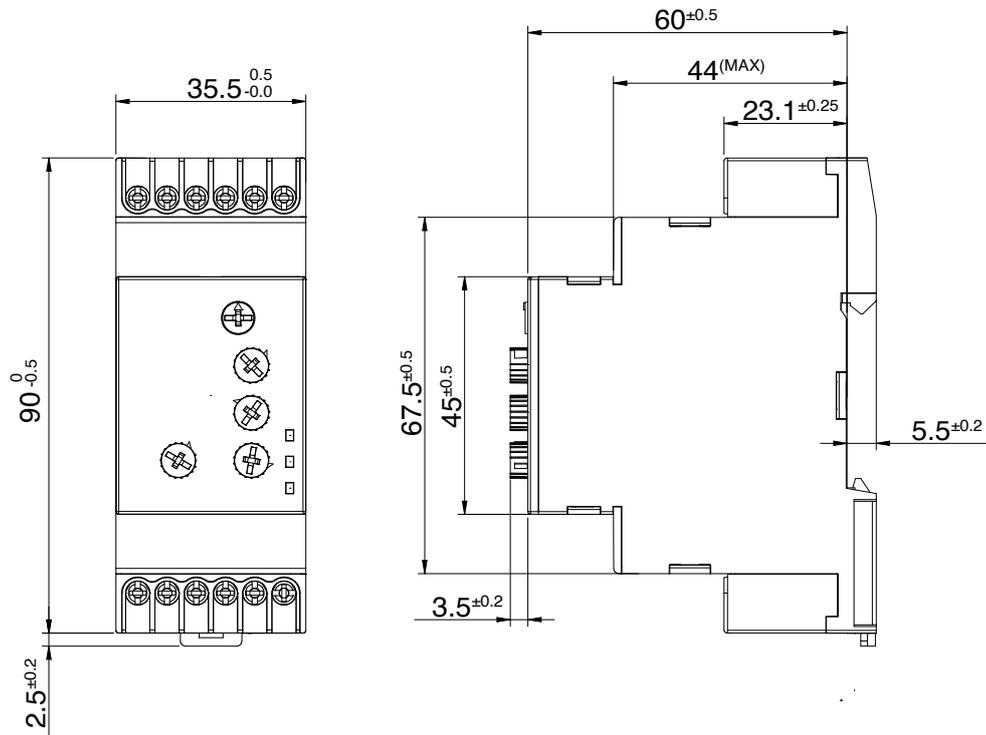


- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1 Hoher Schwellenwert     | 5 Hysterese  |
| 2 Niedriger Schwellenwert | 6 Frequenz   |
| 3 Relais R2               | 7 Verzögerung beim Überschreiten des Schwellenwerts (Tt) |
| 4 Relais R1               |  |

Produktabmessungen

Front und Seite

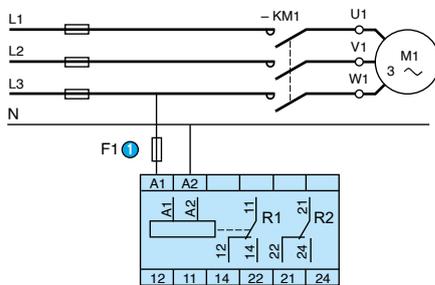
HHZ



Elektronik & Schaltpläne

Anschlüsse

HHZ



1 A Schnellstromsicherung oder -abschaltung

Wichtiger Hinweis:

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