

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 Echteeffektivwerts
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 Ti	1 → 60 s (0, + 10%)
Verzögerung Tt 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:

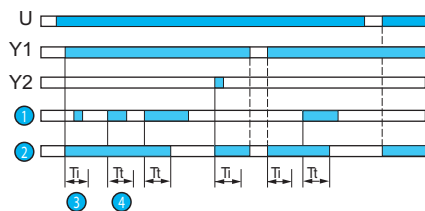
- einfache Steuerung,
- zweifache Steuerung,
- Einphasen- oder Drehstromnetz.

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

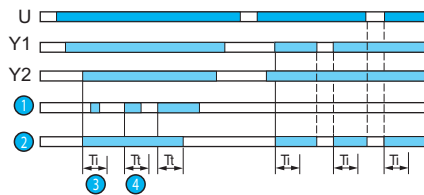
In dieser Betriebsart wird eine Pumpe mit Hilfe eines externen Signal überwacht (Y1).

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.

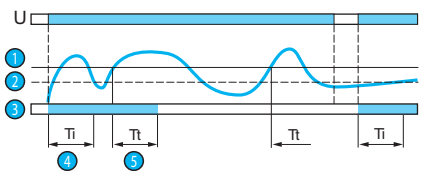
Funktionsweise

HPC - Zweifache Steuerung



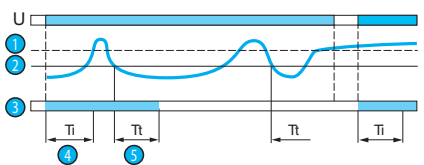
- 1 Stromfehler
- 2 Relais
- 3 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (T_1)
- 4 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (T_2)

HPC - Überwachung des Überstroms



- 1 Überstrom
- 2 Hysterese
- 3 Relais
- 4 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (T_1)
- 5 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (T_2)

HPC - Überwachung des Unterstroms



- 1 Unterstrom
- 2 Hysterese
- 3 Relais
- 4 Einschaltverzögerung der Fehlerüberwachung beim Anlaufen der Pumpe (T_1)
- 5 Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung (T_2)

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.

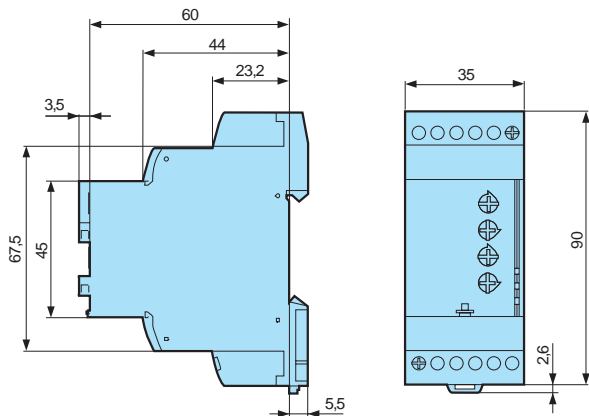
Wenn ein Über- bzw. Unterstrom-Fehler über die voreingestellte Verzögerung nach Überschreiten des Schwellwerts hinaus bestehen bleibt, öffnet das Relais. Wenn der Strom wieder einen korrekten Wert erreicht, bleibt das Relais geöffnet. Es kann zurückgesetzt werden, und zwar entweder durch Unterbrechung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

Die Verzögerung T_1 sorgt beim Einschalten dafür, dass Stromspitzen infolge des Motoranlaufs ignoriert werden.

Pumpenüberwachung

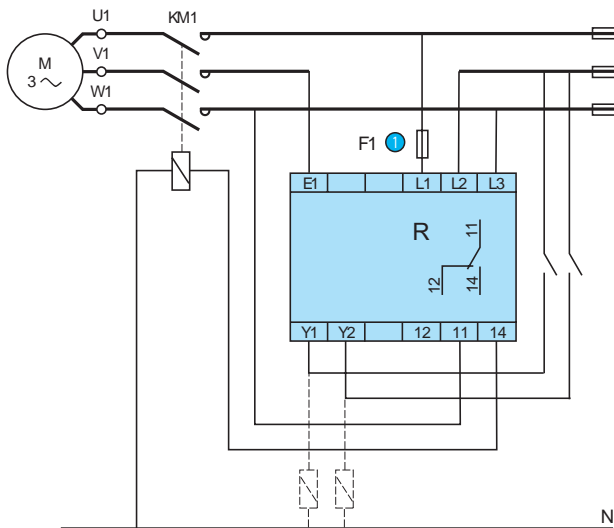
Abmessungen (mm)

HPC



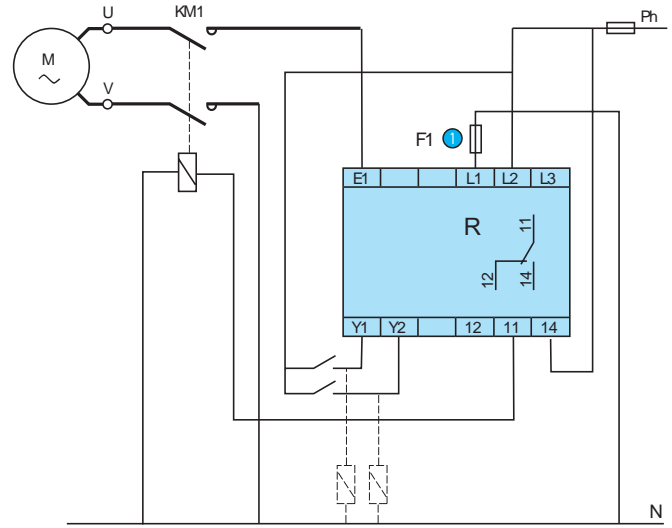
Anschlüsse

3 Ph < 10 A



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

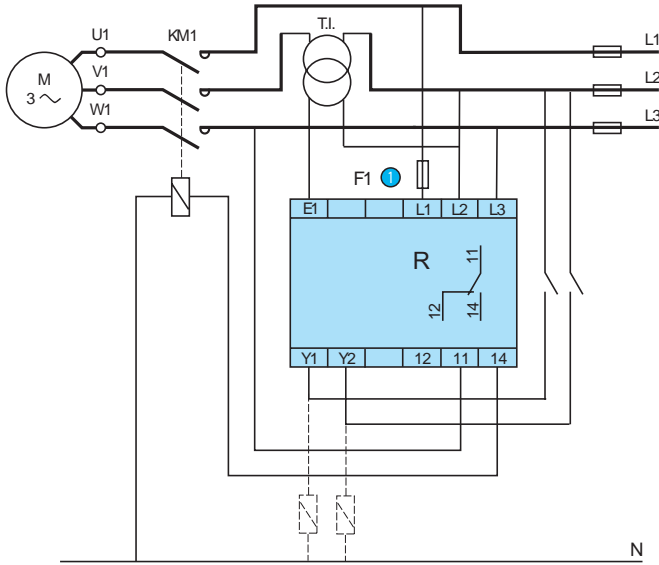
1 Ph ~ 230 V < 10 A



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

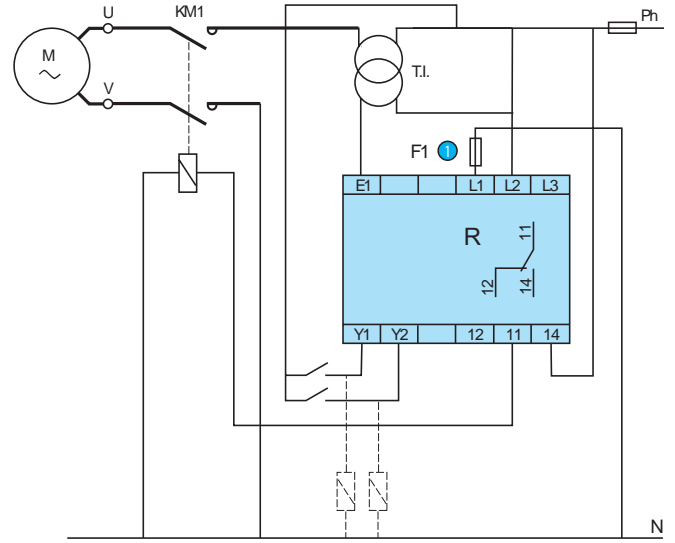
Anschlüsse

3 Ph > 10 A



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter

1 Ph ~ 230 V > 10 A



① Superflinke Sicherung 100 mA oder Sicherungsschalter