

Phasenrelais Typ PS - Phasenasymmetrie - Phasenfolge

Allgemeines

Phasenasymmetriewächter Typ PS schützen Elektromotoren vor Zwei-Phasen- und Rückwärtslauf. Phasenfolgewächter verhindern, dass ein Elektromotor rückwärtsan laufen kann.

Spezielle Einsatzfälle, wo das PS-Gerät vorteilhaft eingesetzt wird, sind Baumaschinen, Aufzugsanlagen, Fahr- und Rolltreppen, Krananlagen oder Werkzeugmaschinen aller Art.

Der Oberwellengehalt in einem Industrienetz ist oft nicht bekannt. Wir empfehlen deshalb in jedem Anwendungsfall, soweit dies nicht bereits geschehen ist, ein Mustergerät in der Anlage zu testen, in der Phasenwächter eingesetzt werden sollen. Ein Mustergerät stellen wir hierfür, auf Wunsch mit Rückgaberecht, gern zur Verfügung. Stellt sich in einem speziellen Fall heraus, daß der Oberwellenanteil zu hoch ist, also der Phasenwächter falsche Ergebnisse liefert, dann müssen andere Vorschläge bei uns eingeholt werden. Hierzu ist es notwendig, uns die besonderen Verhältnisse im Industrienetz möglichst ausführlich zu schildern.

	PS2DK	PSSW 1	DRR10	DRR20	COSFI100V
Asymmetrie/ Ausfall	X	X		X	
Phasenfolge	X	X	X	X	
Unterspannung		X		X	
Überspannung		X			
Kaltleiter-Anschluss			X		
automat. Drehrichtungskorrektur			X	X	
Überwachung COSFI/ Wirkstrom					X
Stromrichtungserkennung					X
Bauform	K	K	V4	K	V4

Phasenasymmetrierelais Typ PS2DK

Überwachung von Phasenasymmetrie und Phasenfolge

Phasenasymmetrierelais PS2DK



Phasenasymmetriewächter vom Typ PS2DK werden zum Schutz von Elektromotoren gegen Asymmetrien im Drehstromnetz ohne Neutralleiter und zur Überwachung der Phasenfolge eingesetzt.

Durch die einstellbare Asymmetrie kann der PS2DK den vorliegenden Netzverhältnissen angepasst werden.

Erzeugt ein 2-phasig weiterlaufender Motor eine Rückspannung, so kann die Einstellung für die Asymmetrie so weit reduziert werden, dass ein Phasenausfall auch in diesem Betriebszustand erkannt wird.

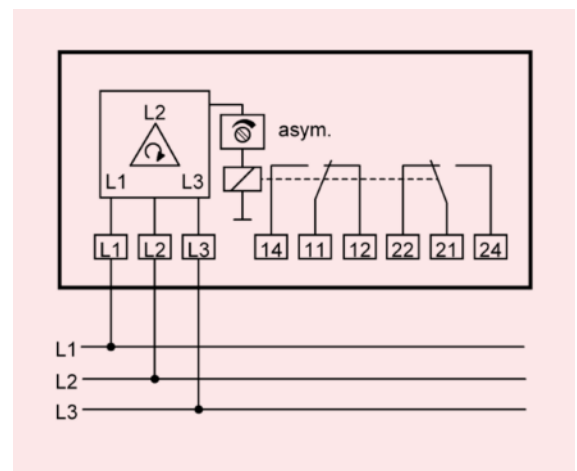
Bei Netzen mit hohem Oberwellengehalt kann es erforderlich sein, die Einstellung der Asymmetrie zu erhöhen.

Wird die Asymmetrie auf den Maximalwert eingestellt (25% = Rechtsanschlag), so arbeitet das Gerät als Phasenfolgewächter. Es löst praktisch nur noch aus bei Phasenausfall oder falscher Phasenfolge.

Liegt im Einschaltmoment eine falsche Phasenfolge vor, so zieht das Relais nicht an.

- Überwachung von Phasenasymmetrie
- Überwachung von Phasenfolge
- Asymmetrie einstellbar 5 ... 25 %
- Ausgangsrelais 2 Wechsler
- Ansprechverzögerung einstellbar 0,1...5 s
- LED-Anzeige für Betriebszustand

Bestell-Nummer **P222505**



Technische Daten

Steuerspannung U_s

zul. Spannungstoleranz U_s
Leistungsaufnahme
Frequenz

Relaisausgang
Kontaktart

Prüfbedingungen
zul. Umgebungstemperatur

Ansprechschwelle Asymmetrie
Hysterese
Ansprechzeit bei Phasenausfall (< 240 V)
Anzugszeit nach Phasenwiederkehr
Ansprechzeit bei Asymmetrie

Ansprechpunkt bei symmetrischer Spannungsabsenkung

Abmessungen (H x B x T)
Einbaulage
Befestigung

Schutzart Gehäuse/ Klemmen
Gewicht

Drehstrom, 380-415 V ohne N
andere Spannungen auf Anfrage
+10%...-15%
ca. 3 VA
50/60 Hz

2 Wechsler
Typ 2 siehe "Allgemeine Technische Hinweise"

siehe "Allgemeine Technische Hinweise"
-20°C...+55°C

einstellbar 5...25%
ca. 2%
ca. 0,2 s
ca. 0,5 s
einstellbar 0,1...5 s

nicht festgelegt

Bauform K: 75 x 22,5 x 115 mm
beliebig
Schnappbefestigung auf 35 mm Normschiene nach DIN EN 60 715
IP 30/20
150 g

Drehstromwächter Typ PSSW1

Phasenasymmetrie, Phasenfolge, Unter- und Überspannung

PSSW1



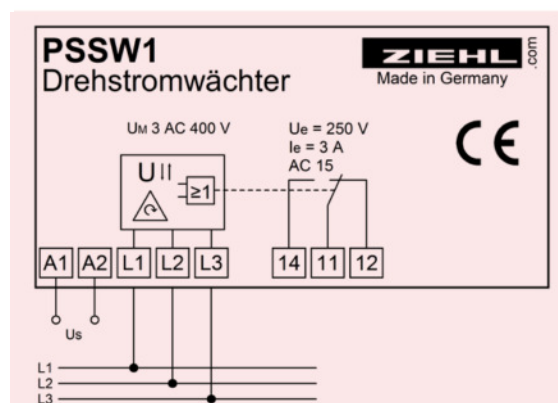
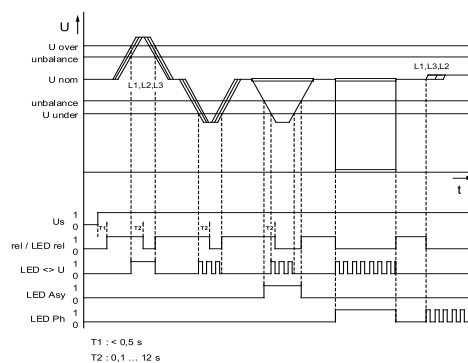
Drehstromwächter vom Typ PSSW1 überwachen Drehstromnetze auf Phasensymmetrie, Phasenfolge, Unter- und Überspannung, schützen damit Motoren vor Schäden und sorgen für längere Lebensdauer. Einsatzfälle sind z.B. die Überwachung von Drehstromnetzen an Baumaschinen, Verdichtern oder Wärmepumpen.

- Unter- und Überspannung einstellbar $\pm 2-20\%$ (gemeinsam)
- Asymmetrie einstellbar 5-15%
- Phasenausfall
- Verzögerungszeit einstellbar 0,1-12 s (für Spannung und Asymmetrie)
- Bifrequenter Messeingang 50/60 Hz

Anzeigen:
4 LEDs für:

- Über-/Unterspannung
- Asymmetrie
- Phasenausfall/-folge
- Relaiszustand

Bestell-Nummern:
Steuerspannung AC 230 V P222525
Steuerspannung AC 400 V P222526



Technische Daten

Steuerspannung U_s
zul. Spannungstoleranz U_s

AC 230 V, alt. AC 400 V, 50/60 Hz, < 3 VA
 $\pm 20\%$

Ausgangsrelais
Kontaktart

1 Wechsler
Typ 2 siehe "Allgemeine Technische Hinweise"

Prüfbedingungen
zul. Umgebungstemperatur

siehe "Allgemeine Technische Hinweise"
-20°C...+55°C

Asymmetrieüberwachung
Hysterese
Verzögerungszeit

Abschaltpunkt einstellbar 5...15 %
ca. 2 %
einstellbar 0,1...12 s

Spannungsausfall
Hysterese
Verzögerungszeit

Abschaltpunkt ca. 50 %
ca. 5 %
fest 0,1 s

Unter-/Überspannung
Abschaltpunkt
Hysterese
Verzögerungszeit

Messspannung 3 AC 400 V
einstellbar $\pm 2...20\%$ (symmetrisch)
ca.1 %
einstellbar 0,1-12 s

Abmessungen (H x B x T)
Einbaulage
Befestigung

Bauform K: 75 x 22,5 x 115 mm
beliebig
Schnappbefestigung auf 35 mm Normschiene nach
DIN EN 60 715

Schutzart Gehäuse / Klemmen
Gewicht

IP 40 / IP 20
160 g

Drehrichtungsrelais Typ DRR10

automatische Drehfeldkorrektur

DRR10



Drehrichtungsrelais vom Typ DRR10 messen beim Einschalten der Spannung die Richtung des Drehfeldes und stellen, wenn nötig, durch den Tausch von 2 Phasen ein korrektes Drehfeld her.

Die integrierte Kaltleiterauswertung schützt bei Bedarf gleichzeitig den Motor vor Über-temperatur.

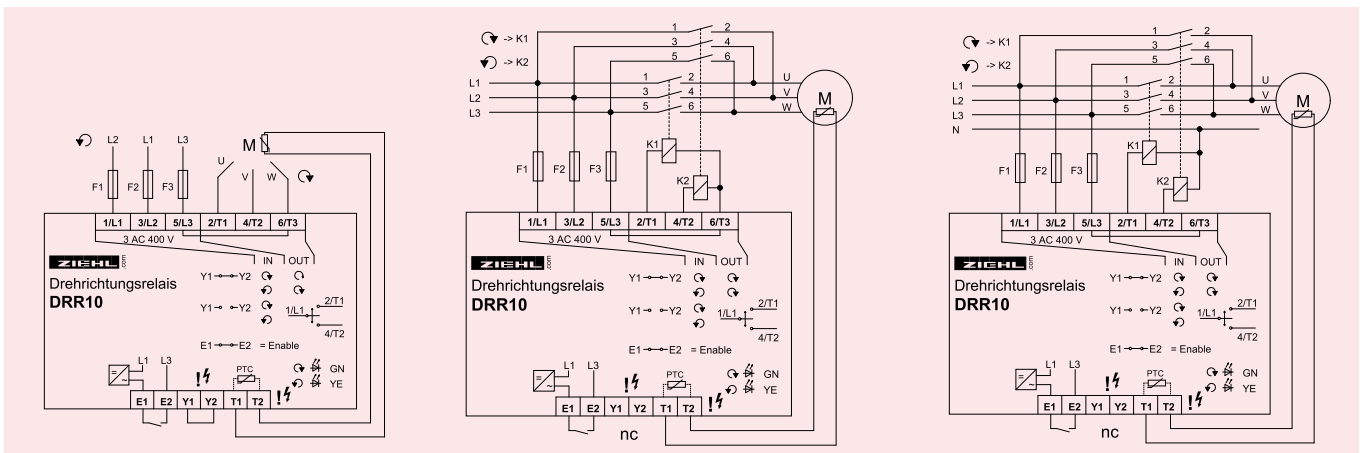
Einsatzfälle sind besonders dort, wo es schnell gehen muss, z.B. bei der Feuerwehr oder beim Technischen Hilfswerk, und allgemein Maschinen und Geräte, die an wechselnden Orten, z.B.

an Baustellen, an das Netz angeschlossen werden. Pumpen, Staubsauger und Kompressoren laufen immer in der richtigen Richtung. Fehlersuche oder Umverdrahtung sind nicht mehr notwendig.

- automatische Korrektur des Drehfeldes bei Falschanschluss
- Rückwärtslauf ausgeschlossen
- integrierte Kaltleiterauswertung
- Enable-Eingang zum direkten Ein- und Ausschalten des Verbrauchers mit dem DRR10
- max. 3 x 12 A
- Einschaltströme 30 A max. 4 s / 60 A max. 1 s
- höhere Ströme bei Verwendung externer Schütze
- integrierte Schutzbeschaltung für Relaiskontakte
- integrierter Übertemperaturschutz
- Verteilereinbaugeschäube 4 TE, Einbautiefe 55 mm, zum Einbau in Schaltschränke oder Verteiler

Bestell-Nummer

P222546



Technische Daten

Steuerspannung U_s
zul. Spannungstoleranz U_s

3 AC 400 V, 50/60 Hz, < 3 VA
+10% ... -20%

Ausgangsrelais
Schaltspannung
Konventioneller thermischer
Strom I_{th}
Einschaltstrom (bei 10% ED)
Nennbetriebsstrom I_e (AC 15)
empfohlene Vorsicherung
Kontaktlebensdauer mech.
Kontaktlebensdauer elektr.

2 x 2 Schließer
max. AC 440 V
12 A
30 A max 4 s / 60 A max. 1 s
3 A AC 400 V
gG/gL 16 A
30 x 10⁶ Schaltspiele
1 x 10⁶ Schaltspiele bei AC 400 V / 3 A
2 x 10⁵ bei AC 400 V / 6 A cosφ 0,5

Eingänge
T1 - T2
E1 - E2
zul. Umgebungstemperatur

ohne Potentialtrennung zur Steuerspannung
Kaltleiter nach DIN 44081/44082
potentialfreier Kontakt für AC 400 V
-20°C...+55°C

Gehäuse (H x B x T)
Einbaulage
Befestigung

Bauform V4: 90 x 70 x 58 mm, Einbautiefe 55 cm
beliebig
auf 35 mm Normschiene nach EN 60 715 oder
2 Schrauben M 4

Schutzart Gehäuse/Klemmen
Gewicht

IP 30 / IP 20
ca. 230 g

Drehrichtungsrelais Typ DRR20

mit Unterspannungs- und Phasenasymmetrieüberwachung

Drehrichtungsrelais DRR20



Drehrichtungsrelais vom Typ DRR20 überwachen die Phasenfolge und sorgen dafür, dass ein Rechtsdrehfeld weitergegeben wird. Am Ausgang werden zwei Schütze angeschlossen. Der Schütz am Arbeitskontakt von K2 schaltet die Phasen 1:1 durch, der zweite (am Ruhekontakt) tauscht 2 Phasen.

Beim Zuschalten der Steuerungsspannung zieht bei korrekter Phasenfolge das Relais K2 an. Bei falscher Phasenfolge bleibt es abgefallen. Erst wenn K2 in der richtigen Stellung ist, zieht das Relais K1 an. K1 fällt auch immer zuerst ab. Damit ist sichergestellt, dass in keinem Betriebszustand der falsche Schütz angezogen sein kann.

Zusätzlich überwacht das Gerät das Drehstromnetz auf Unterspannung und Asymmetrie. Werden die eingestellten Grenzwerte erreicht, so schaltet das Relais K1 ab (bzw. gar nicht erst ein) und schützt so den angeschlossenen Motor von Schäden.

Das Gerät kann auch als reiner Unterspannungs-/Phasenasymmetriewächter oder als Phasenfolgewächter eingesetzt werden.

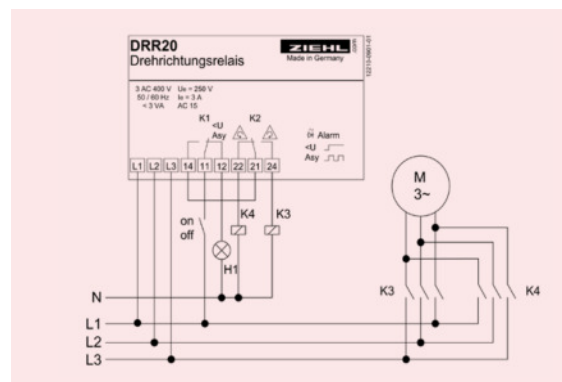
Einsatzfälle sind Maschinen und Geräte, die an wechselnden

Orten, z.B. auf Baustellen betrieben werden. Pumpen, Staubsauger und Kompressoren laufen immer in der richtigen Richtung und sind gleichzeitig vor Schäden durch Unterspannung und Asymmetrie geschützt.

- automatische Korrektur des Drehfeldes bei Falschanschluss (2 Schütze erforderlich)
- Rückwärtslauf ausgeschlossen
- kein Einschalten bei Unterspg oder Asymmetrie
- Relais K2 zieht an bei Rechtsdrehfeld
- Relais K1 zieht an (nach K2) bei korrekter Spannung und Symmetrie
- 3 LEDs für Betriebszustände der Relais und Fehlermeldungen
- Messspannung 3 AC 400 V
- Asymmetrieüberwachung einstellbar 5...25 %
- Unterspannungsüberwachung einstellbar 70...95 %
- Ansprechverzögerung einstellbar 0,1...10 s (für Unterspannung und Asymmetrie)
- keine Hilfsspannung erforderlich

Bestell-Nummer

P222551



Technische Daten

Steuerspannung U_s
zul. Spannungstoleranz U_s
Leistungsaufnahme
Frequenz

Relaisausgang
Kontaktart
Prüfbedingungen
zul. Umgebungstemperatur

Ansprechschwelle Asymmetrie
Ansprechschwelle Unterspg
Hysterese
Ansprechzeit
Unterspannung/Asymmetrie
Phasenausfall (< 60% U_s)
Anzugszeit Phasenwiederkehr
Verzögerung K2 - K1

Abmessungen (H x B x T)
Einbaulage
Befestigung

Schutzart Gehäuse/ Klemmen
Gewicht

Drehstrom, 400 V ohne N
+20%...-30%
ca. 3 VA
50/60 Hz

2 Wechsler
Typ 2 siehe "Allgemeine Technische Hinweise"
siehe "Allgemeine Technische Hinweise"
-20°C...+55°C

einstellbar 5...25 %
einstellbar 70...95 %
ca. 2%

einstellbar 0,1...10 s
< 0,2 s
< 0,5 s
ca. 100 ms

Bauform K: 75 x 22,5 x 115 mm
beliebig
Schnappbefestigung auf 35 mm Normschiene nach
DIN EN 60 715
IP 30/20
150 g

Last- und Stromrelais Typ COSFI 100V

Stromrichtung, Über- und Unterlast, $\cos\varphi$ und Wirkstrom

COSFI 100V



Motorbelastungswächter überwachen Motoren in Wechsel- und Drehstromnetzen auf Über- und/oder Unterlast.

Sie werden in die Zuleitung des Motors geschaltet und werten den Phasenwinkel zwischen Spannung und Motorstrom oder wahlweise den Wirkstrom aus.

Bei einem Wechselstrommotor (induktive Last) eilt der Strom der Spannung um den Phasenwinkel φ nach. Bei sinkender Belastung wird dieser größer und damit der $\cos\varphi$ kleiner. Diese Änderung des Phasenwinkels ist ein Maß für die Belastungsänderung des Motors. Der Motorbelastungswächter COSFI 100V ist für sinusförmige Wechselspannungssignale geeignet.

- für Wechsel- und Drehstromnetze
- Digitalanzeige für $\cos\varphi$ und Wirkstrom
- 2 Grenzwerte / Ausgangsrelais
- jeweils min, max oder min/max einstellbar
- Überwachung 2 x $\cos\varphi$, 2 x Wirkstrom

Der Leistungsfaktor $\cos\varphi$ weist bei geringer Belastung des Motors die größten Änderungen auf. Deshalb eignet sich die Überwachung dieses Parameters besonders für die Erkennung von Unterlast.

Bei großer Belastung des Motors weist der Motorstrom die größeren Änderungen auf. Vorausgesetzt, dass der Motor für die Anwendung nicht überdimensioniert ist, eignet sich der Strom besser zur Erkennung von Überlast.

COSFI 100V kann beide Werte überwachen. Dabei ist es sogar möglich, mit Alarm 1 den Phasenwinkel und den Antrieb auf Unterlast auszuwerten und mit Alarm 2 durch Messung des Stroms auf Überlast zu überwachen. Damit können die Motoren von Antrieben überwacht und so z.B. der Bruch eines Keilriemens oder die Verstopfung eines Filters oder Ventils erkannt werden. Ein extra Messaufnehmer vor Ort und die Zuleitungen entfallen.

- oder 1 x $\cos\varphi$ und 1 x Wirkstrom
- Stromanzeige skalierbar (Wandlerfaktor)
- Hysterese und Schaltverzögerung einstellbar
- Autoreset oder verriegelte Abschaltung
- Wiederanlaufversuche programmierbar 0...10
- Auto-Enable (Strom) oder über Startsignal
- Anlaufüberbrückung einstellbar 0...99 s
- Stromeingang max. 10A oder über Wandler
- Erkennung von Unterbrechungen
- Kaltleiter-Eingang
- Verteilereinbaueinheit 4TE, Einbautiefe 55 mm

Mit der Digitalanzeige und vielen Einstellmöglichkeiten kann das Gerät für die jeweilige Aufgabe optimiert werden.

Anwendung cosfi / Wirkstrom:

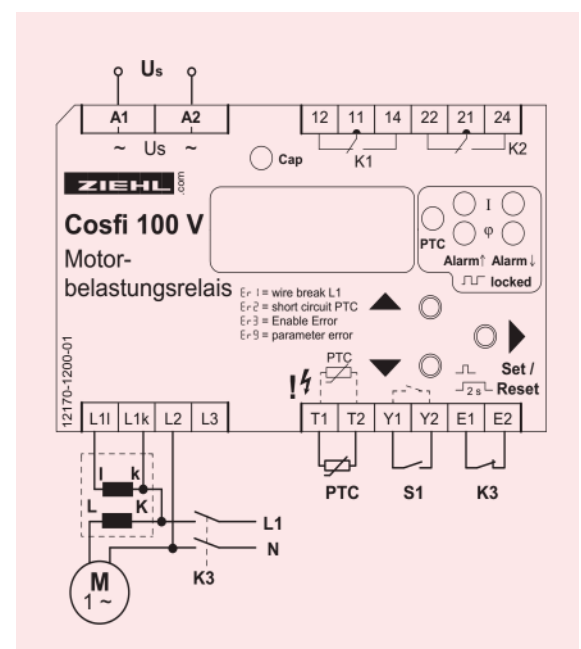
- Keilriemenüberwachung
- Lüfterüberwachung
- Pumpenüberwachung
- Förderanlagen (Meldung, wenn Last zu niedrig)
- Rührwerke
- Verschleißüberwachung
- Werkzeugabnutzung
- Schutz von Motoren, Anlagen und Antrieben vor Überlastung.

Als **Stromrichtungsrelais** misst das Gerät Höhe und Richtung des Wirkstroms in einer Phase und kann damit zur richtungsabhängigen Überwachung von Wechselstrom eingesetzt werden.

- Steigerung des Eigenverbrauchs an Photovoltaikanlagen. Verbraucher können abhängig von der zur Verfügung stehenden Einspeiseleistung zu- oder abgeschaltet werden. Über die Messung des Stroms am Einspeisepunkt kann man erkennen, ob für Wärmepumpe, Klimaanlage, Kühlaggregat oder andere große Verbraucher genug überschüssige Leistung aus der Photovoltaikanlage zur Verfügung steht.
- Warnung oder Abschaltung wenn ein Generator Strom aufnimmt statt abgibt

-> Details in [Datenblatt COSFI 100V unter Stromrelais](#)

Bestell-Nummern: **P222534**



Technische Daten COSFI 100V

Steuerspannung U_s	AC 230 V, +10%/-15%, 3VA, 50 Hz
Leistungsfaktor ($\cos\varphi$)	-0,99...+0,99
Hysterese ($\cos\varphi$)	0,05...0,20
Motornennstrom	0,2...10 A (größere Ströme über Wandler)
Überlastbarkeit	10 A dauernd, 15 A max. 3 s
Eingangsspannung L1-L2-L3	AC 100...400 V, 48...62 Hz
Relais	2 Wechsler
Kontaktart	Typ 2 (siehe "Allgemeine Technische Hinweise" unter Relais)
Prüfbedingungen	siehe "Allgemeine Technische Hinweise"
zul.Umgebungstemperatur	-20°C...+55°C
Abmessungen (H x B x T) mm	Bauform V4: 90 x 70 x 58 mm, Einbautiefe 55 mm
Befestigung	auf Normschiene 35 mm od. Schraubbefestigung M4
Schutzart Gehäuse/Klemmen	IP 30/IP 20
Gewicht	ca. 300 g