

Betriebsanleitung PS2DK

Stand: 2024-09-04 / sm



Ausführliche Info und Hilfe zu diesem Produkt erhalten Sie ganz bequem über den **QR-Code** oder unter **[PS2DK](#)**.

Technische Datenblätter, ausführliche Betriebsanleitungen, Kurzanleitungen, Anschlusspläne, CAD-Daten, Firmwareupdates, Umfangreiche FAQ, Bedien- und Erklärvideos, Zertifikate

- Phasenrelais zur Überwachung von Phasenasymmetrie und Phasenfolge



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	2
2	Anzeige- und Bedienelemente.....	2
3	Voreinstellungen	2
4	Anwendung und Kurzbeschreibung	3
5	Übersicht der Funktionen	3
6	Anschlussplan für Phasenkorrektur	3
7	Funktionsdiagramm	4
8	Wichtige Hinweise	4
9	Montage	4
10	Inbetriebnahme.....	5
11	Bedienung.....	5
12	Fehlersuche und Maßnahmen	5
13	Technische Daten.....	6
14	Bauform K.....	8
15	Entsorgung	8

1 Allgemeine Hinweise

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

2 Anzeige- und Bedienelemente

Asy

Potentiometer für Phasenasymmetrie

t

Potentiometer für Ansprechverzögerung

LED „Relay on“ gelb

leuchtet = Relais angezogen

LED „Alarm“ rot

leuchtet = Phasenasymmetrie

blinkt = Phasenfolge



3 Voreinstellungen

Das Phasenrelais PS2DK ist werksseitig auf folgende Werte eingestellt:

Asymmetrie	Asy	= 15 %
Verzögerungszeit	t	= 0,5 s

4 Anwendung und Kurzbeschreibung

Phasenrelais vom Typ PS2DK überwachen Drehstromnetze ohne Neutralleiter und schützen Elektromotoren vor Asymmetrie und falscher Phasenfolge.

Die Schaltschwelle für Asymmetrie ist einstellbar von 5 % bis 25 % und kann an die Netzverhältnisse angepasst werden. Werkseitig ist die Asymmetrie auf 15 % eingestellt.

Erzeugt ein 2-phasig weiterlaufender Motor eine Rückspannung, so wird die Asymmetrie auf kleinere Werte eingestellt, so dass ein Phasenausfall auch in diesem Betriebszustand erkannt wird. Bei Netzen mit hohem Oberwellengehalt kann es erforderlich sein, die Asymmetrie zu reduzieren.

Wird die Asymmetrie auf 25 % eingestellt, so arbeitet das Gerät als Phasenfolgewächter. Es löst aus bei Phasenausfall oder falscher Phasenfolge.

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

Das Phasenrelais PS2DK ist in einem platz sparenden 22,5 mm breiten Gehäuse untergebracht.

5 Übersicht der Funktionen

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

6 Anschlussplan für Phasenkorrektur



7 Funktionsdiagramm

Arbeitsprinzip bei Asymmetrie

Bei Symmetrie ist das Relais eingeschaltet (Klemmen 11,14 und 21,24 geschlossen); es wird ausgeschaltet (Klemmen 11,12 und 21,22 geschlossen), wenn sich die Spannung einer Phase gegenüber der anderen Phasen um den eingestellten Wert ändert und die Ansprechverzögerung abgelaufen ist oder eine Phase ganz ausfällt. Bei symmetrischer Spannungsabsenkung des Drehstromnetzes $0,7 < U_s < 0,95$ spricht das Gerät nicht an, da nur bei Asymmetrie eine Abschaltung erfolgen soll.

Arbeitsprinzip bei Phasenfolge

Das Relais ist eingeschaltet (Klemmen 11,14 und 21,24 geschlossen), wenn die Phasenfolge richtig ist. Es wird ausgeschaltet, wenn die Phasenfolge falsch ist. Werden zwei Netzanschlüsse des Gerätes vertauscht, so ist dies mit falscher Phasenfolge identisch, d.h. das Relais zieht nicht an.

Das PS2DK arbeitet nach dem Ruhestromprinzip, wodurch es sich selbst gegen Drahtbruch und schlechte Kontaktgabe an den Anschlussklemmen überwacht.

8 Wichtige Hinweise



WARNUNG!

Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung U_s am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!



Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird. An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten. Die Geräte sind gemäß DIN VDE/EN/IEC gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit „Achtung“ überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben. Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung. Anstelle der in der Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereich die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.

9 Montage

- Befestigung auf 35 mm Tragschiene oder mit Schraube M4 zur Wandmontage
- Anschluss gemäß Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

10 Inbetriebnahme

- Steuerspannung anlegen
- Phasenasymmetrie einstellen
- Ansprechverzögerung einstellen

11 Bedienung

Die Bedienung erfolgt mit Hilfe der 2 Potentiometer. Es können Schaltschwellen für die die Asymmetrie Erkennung (5 ... 25 %) und die Verzögerungszeit (0,1 ... 5 s) eingestellt werden.

12 Fehlersuche und Maßnahmen

Relais schalten nicht ein (LED „Relay on“ leuchtet nicht). Prüfen Sie, ob:

die LED Alarm leuchtet = Phasenasymmetrie

- eine oder zwei Phasen von der Nennspannung abweichen. Die normale Auslösung erfolgt bei ca. 15 % Asymmetrie gegenüber der Nennspannung (Werkseinstellung).
Bei symmetrischer Änderung aller 3 Phasen fällt das Relais nicht ab.
- Störungen durch Oberwellen (z.B. durch Frequenzumrichter) die auf dem Netz sind.

die LED Alarm blinkt = Phasenfolge

- die Phasenfolge richtig ist - wenn nicht dann tauschen.

keine LED leuchtet = Phasenausfall oder Ausfall der Steuerspannung

- die Steuerspannung richtig anliegt und mit der Gerätespannung des Seitentypschildes übereinstimmt.

Bei anderen Fehlern das Gerät austauschen und mit Fehlerbeschreibung einschicken.

13 Technische Daten

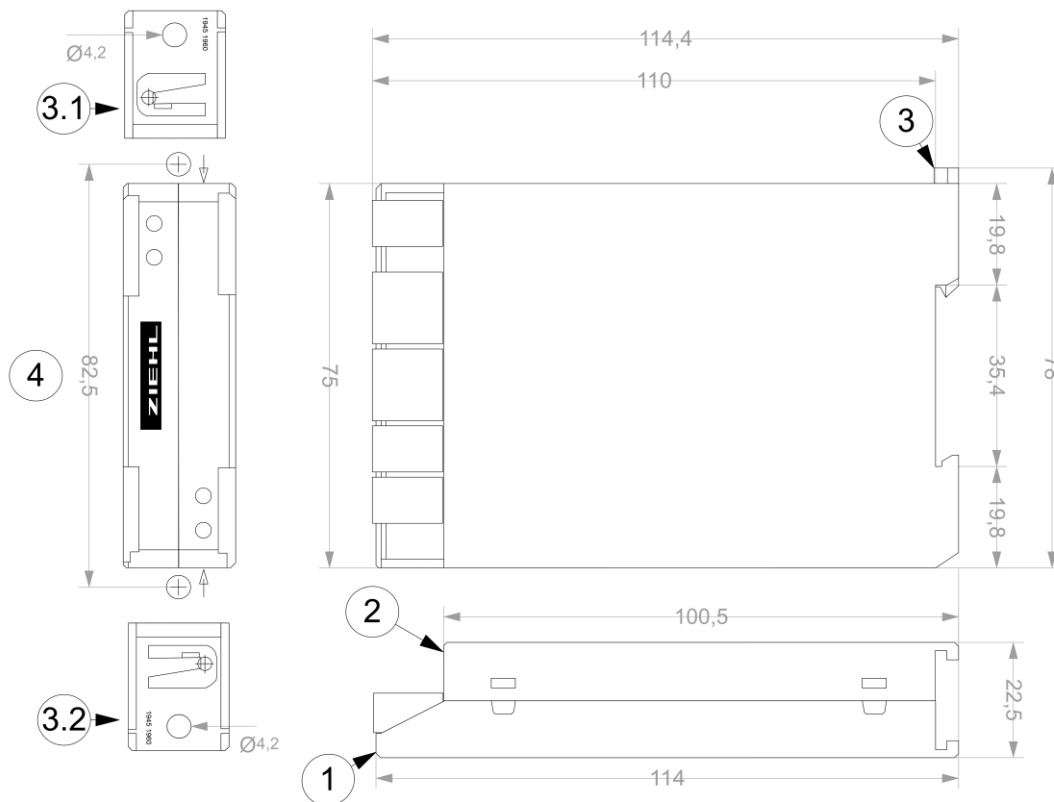
Steuerspannung Us:		3AC 400V 50/60 Hz	
Toleranz		0,85 Us ... 1,1 Us	
Leistungsaufnahme		< 3 VA	
Schaltpunkte			
Asymmetrie einstellbar		von ca. 5 ... 25 %, ab Werk ca. 15 % eingestellt	
Ansprechverzögerung		0,1 ... 5 s	
Anzugszeit		Ca. 0,2 s nach Phasenwiederkehr	
Hysterese		Ca. 5 %	
Relaisausgänge K1, K2		2 x 1 Wechsler (CO)	
Schaltspannung		max. AC 400 V	
Schaltstrom		max. 6A	
Schaltleistung max. AC $\cos \varphi = 1$		2000 VA (ohmsche Last)	
Schaltleistung max. DC (ohmsche)		120 W bei DC 24V	
Nennbetriebsstrom Ie für Wechsler		3A AC-15, 250V; 2A DC-13, 24V	
Kontaktlebensdauer mechanisch		3 x 10 ⁷ Schaltspiele	
Kontaktlebensdauer elektrisch		1 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 240 V / 6 A 1 x 10 ⁶ Schaltspiele bei 240 V / 2 A	
Reduktionsfaktor bei $\cos \varphi$ 0 0,3		0,5	
EMV-Prüfungen			
Störaussendung		EN 61000-6-3 Klasse B	
Störfestigkeit		EN 61000-6-2 industrielle Umgebung	
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)		EN 61000-4-4 ± 4 kV Pulse 5/50 ns, f = 5 kHz, t = 15 ms, T = 300 ms	
Energiereiche Stoßspannungen (SURGE)		IEC 61000-4-5 ± 2 kV	
Entladung statischer Elektrizität		IEC 61000-4-2 ± 6 kV Kontaktentladung, ± 8 kV Luftentladung	
Zuverlässigkeit – Ausfallraten		EN 61709/ SN29500	
Reliability – failure rate			
Umgebungsbedingungen		Ortsfester Betrieb in trockenen Räumen	
Dauerbetrieb 24/365		8760 h/a	
Ausfallraten (FIT)		Tu = 40 °C	Tu = 60°C
Tu = Tref (Bauelement nicht betrieben)		781 FIT	1499 FIT
		100 (146) Jahre	76 Jahre
			Tu = 80°C
			3060 FIT
			37 Jahre
Einbaubedingungen			
zul. Umgebungstemperatur		-20 °C ... +60 °C	
zul. Lagertemperatur		-20 °C ...+70 °C	
Einbauhöhe		< 2000 m über N.N.	
Klimafestigkeit		5-85% rel. Feuchte, keine Betauung	
Zul. Verdrahtungstemperatur		-5 °C ...+70 °C	
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6		2...25 Hz $\pm 1,6$ mm	25 ... 150 Hz 5 g

Anschlussart		Push-In Federkraftklemme
IP-Schutzart Klemmen		IP20
Betätigungsart		Drücker
Anzahl der Ebenen		1
Leiterquerschnitt eindrätig		1 x 0,14 mm ² ... 1,5 mm ² / AWG 28 ... 16
Leiterquerschnitt feindrätig		1 x 0,14 mm ² ... 1,5 mm ² / AWG 26 ... 14
Leiterquerschnitt Aderendhülse mit Kragen		1 x 0,25 mm ² ... 0,75 mm ²
Leiterquerschnitt Aderendhülse ohne Kragen		1 x 0,25 mm ² ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge		8 ... 9 mm
Gehäuse		Bauart K
Abmessungen (B x H x T)		22,5 x 75 x 115 mm
Breite		1 TE
IP-Schutzart Gehäuse		IP40
IK-Schutzart Gehäuse		IK06 (1 J Schlagenergie)
Befestigung		Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60715 oder Schraubbefestigung M 4
Einbaulage		beliebig
Gewicht		ca. 150 g

Technische Änderungen vorbehalten

14 Bauform K

Maße in mm



- 1 Unterteil
- 2 Deckel
- 3 Riegel
- 4 Maß für Schraubbefestigung

15 Entsorgung



Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen. ZIEHL ist bei der Stiftung EAR (Elektro Altgeräte Register) unter der WEEE-Nr.: DE 49 698 543 registriert.