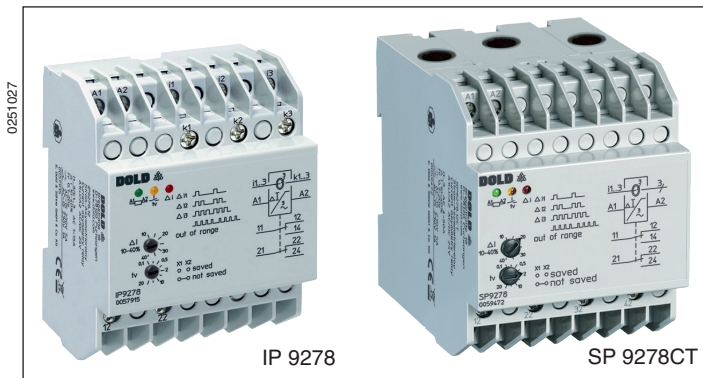


VARIMETER

Strom-Asymmetrirelais mit integrierten Stromwandlern bis 100 A - IP 9278, SP 9278CT

Original



Ihre Vorteile

- Präventive Wartung
- Für höhere Produktivität
- Schnellere Fehlerlokalisierung
- Hilfskreis - Messkreis galvanisch getrennt
- Mit integrierten Stromwandler
- Wahlweise mit Fernreset

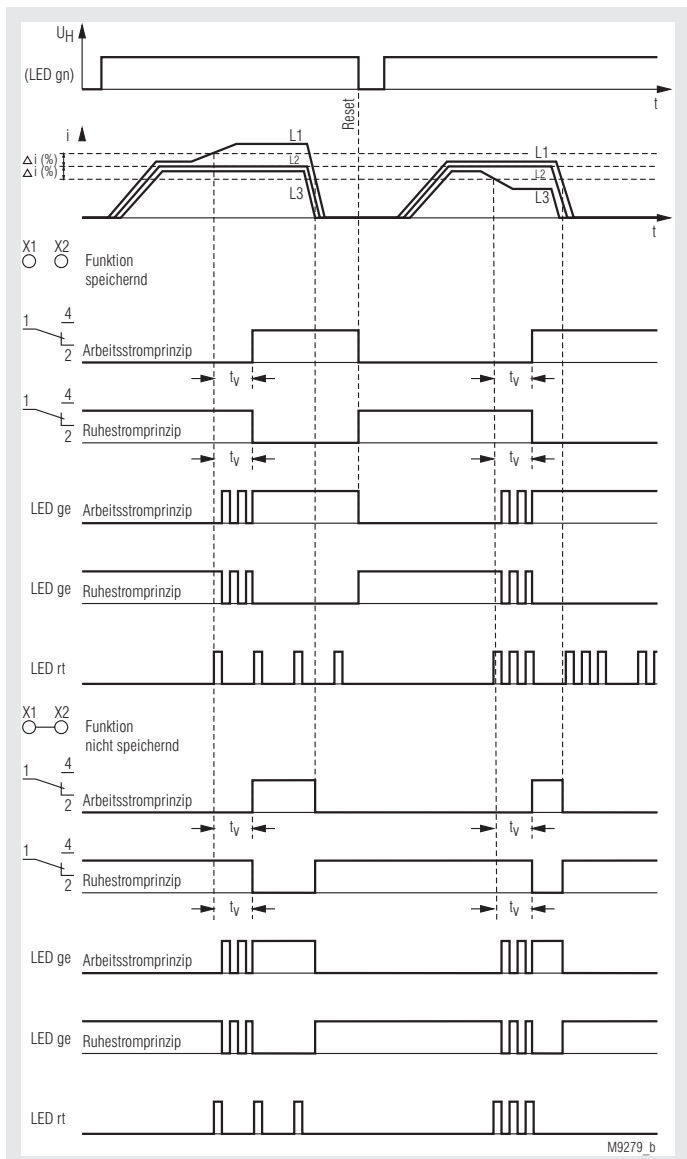
Merkmale

- Nach IEC/EN 60255-1
- IP 9278, SP 9278: 3-phasig
- Messbereich IP 9278, SP 9278: Bis 15 A
SP 9278CT: Bis 100 A
- 2 Wechsler
- Asymmetrie einstellbar
- Einstellbare Schaltverzögerung
- Arbeitsstromprinzip /x0x (Ausgangsrelais im Fehlerfall aktiviert)
- Ruhestromprinzip /x1x (Ausgangsrelais im Fehlerfall deaktiviert)
- LED-Anzeigen
- Mit Hilfsspannung
- 70 mm Baubreite

Produktbeschreibung

Das Strom-Asymmetrirelais IP 9278 bzw. SP 9278CT überwacht die Stromsymmetrie der 3 Phasen in Drehstromnetzen. Mit den integrierten Stromwandler lassen sich Ströme bis zu 100 A messen. Bei Asymmetrie wird nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit t_v die Wechslerrelais umgeschaltet. Wahlweise kann der Fehler gespeichert werden.

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Asymmetrieüberwachung in Drehstromnetzen, z.B. Überwachung von Heizpatronen, Heiz- und Lastkreisen

Aufbau und Wirkungsweise

Das IP 9278 überwacht 3 Ströme (Phasen) auf Asymmetrie. Innerhalb des Messbereichs sucht das Gerät ständig nach den 2 Strompfaden (Phasen) mit der geringsten prozentualen Stromdifferenz. Die Ströme in diesen beiden Strompfaden dienen als Referenzwert zur Asymmetriermittlung des dritten Strompfades. Die Asymmetrie ist einstellbar von 10 ... 40 % bzw. 5 ... 35 % (/xx1).

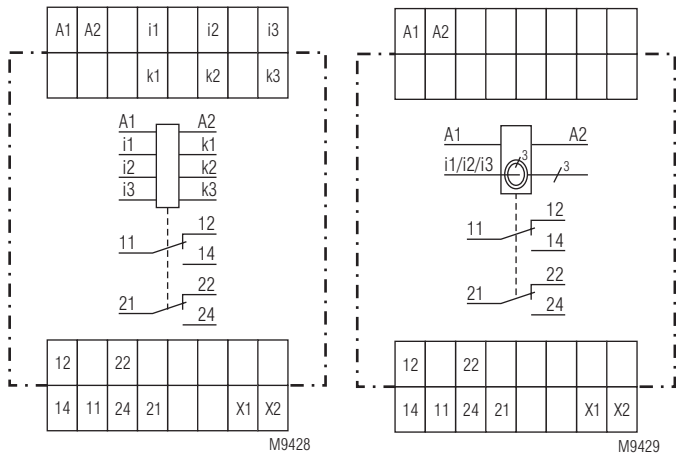
Liegt Asymmetrie vor, wird der Fehler nach Ablauf einer einstellbaren Zeitverzögerung t_v über 2 Wechslerkontakte gemeldet. Ohne Brücke wird der Fehler gespeichert, mit Brücke nicht. (Brücke über X1-X2).

Über den Blinkcode an der roten LED kann man feststellen in welchem Strompfad der Fehler aufgetreten ist.

Reset des Fehlerspeichers durch Aus- und Wiedereinschalten der Hilfsspannung.

Die Ausführung (/1xx) verfügt über die Funktion Fernreset. Eine Steuerspannung an X1(+) - X2 löscht die Fehlerspeicherung bzw. schaltet das Gerät in den nichtspeichernden Betrieb.

Schaltbilder



IP 9278.12

SP 9278.12CT

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Hilfsspannung U_H
i1, k1, i2, k2, i3, k3	Anschluss von Strommesskreis AC
11, 12, 14	Kontakt Ausgangsrelais 1
21, 22, 24	Kontakt Ausgangsrelais 2
X1, X2	Kontakt Funktionsauswahl (speichernd, nicht speichernd)
X1(+)- X2	(/1xx) Fernreset AC/DC 10 ... 265 V

Geräteanzeigen

Grüne LED:	Leuchtet bei anliegender Hilfsspannung
Gelbe LED:	Leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais, blinkt während Zeitablauf
Rote LED:	Fehlercode: 1 Kurzer Blinkimpuls, gefolgt von längerer Pause = Fehler in Strompfad i1/k1 2 Kurze Blinkimpulse, gefolgt von längerer Pause = Fehler in Strompfad i2/k2 3 Kurze Blinkimpulse, gefolgt von längerer Pause = Fehler in Strompfad i3/k3 4 Kurze Blinkimpulse gefolgt von Pause = Strom ist außerhalb des auswertbaren Bereiches

Hinweise

Bei kleinen Strömen, in der Nähe des minimalen auswertbaren Stromes, empfiehlt es sich, die Asymmetrieeinstellung am Poti etwas größer zu wählen, um die Ansprechempfindlichkeit zu reduzieren.

Technische Daten

Eingang

Messbereiche

	IP 9278 SP 9278	SP 9278CT	
Messbereich:	1 ... 15 A	4 ... 50 A	8 ... 100 A
	Andere Bereiche auf Anfrage		
Auswertbarer Messbereich (Asymmetrie $\pm 10\%$):	0,9 ... 16,5 A	3,5 ... 55 A	9 ... 110 A
	Bei Asymmetrieeinstellung $> 10\%$ reduziert sich der Messbereich, z.B.:		
Asymmetrie $\pm 20\%$:	1,2 ... 13,7 A	4,5 ... 45 A	9 ... 90 A
Asymmetrie $\pm 40\%$:	1,5 ... 11,5 A	6 ... 39 A	12 ... 78 A

Bei Unter- bzw. Überschreiten des auswertbaren Strombereiches erfolgt eine Fehlermeldung durch das Ausgangsrelais. Die rote LED sendet einen Blinkcode mit 4 Impulsen (Out of range).

Die Stromwandler befinden sich beim SP 9278CT im Gehäuseunterteil, die Leiter werden durch die Wandler geführt (keine Klemmen).

Fernreset an X1, X2

nur bei Variante /1xx: 10 ... 265 V

Messkreis

Frequenzbereich des Messstromes: Zulässiger Dauerstrom der Strompfade

IP 9278: 50 ... 400 Hz
 20 A bei 45 °C Umgebungstemperatur
 15 A bei 50 °C Umgebungstemperatur
 100 A

SP 9278CT:

Temperatureinfluss: $\leq 0,05\% / K$
 Reaktionszeit: Ca. 500 ms

Einstellbereiche

Einstellung der Asymmetrie:

Stufenlos innerhalb des Messbereichs 10 ... 40 %, bzw. 5 ... 35 % (bei Variante (/xx1) gegenüber dem Mittelwert der beiden Strompfade mit der geringsten Differenz

Wiederholgenauigkeit:

$\leq \pm 1\%$

Schaltverzögerung t_v :

0,1 ... 20 s einstellbar (logarithmische Skala)

Hilfskreis

Hilfsspannung U_H : AC/DC 24 V, AC 220 ... 240 V
 andere Spannungen auf Anfrage

Spannungsbereich

bei AC: 0,8 ... 1,1 U_H
 Bei DC: 0,8 ... 1,25 U_H

Nennverbrauch

bei AC 230 V: 3,2 VA
 Bei DC 24 V: 1 W

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5\%$

Ausgang

Kontaktbestückung

IP 9278.12, SP 9278.12CT: 2 Wechsler

Thermischer Strom I_m :

5 A

Schaltvermögen

nach AC 15
 Schließer: 5 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
 Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1

Elektrische Lebensdauer

bei 1 A, AC 230 V
 Schließer: 2 x 10⁵ Schaltspiele IEC/EN 60947-5-1

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 10 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

$> 50 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C	
Lagerung:	- 25 ... + 60 °C	
Betriebshöhe:	≤ 2000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:		IEC 60664-1
Hilfsspannung-Kontakte:	4 kV / 2	
Hilfsspannung-Messkreis:	6 kV / 2	
Messkreis-Kontakte:	6 kV / 2	
Messkreis-Messkreis:	6 kV / 2	
	Kontaktseitig sind die Geräte nicht für 400 / 690 V - Netze vorgesehen.	

EMV

Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61000-4-2
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 2,7 GHz:	10 V/m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55011

Schutzart:

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529

Gehäuse:

Rüttelfestigkeit:	Thermoplast, V-0 nach UL 94	
	Amplitude 0,35 mm	
	Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6	
	20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1	
	EN 50005	

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46228-1/-2/-3/-4
-------------------------	--

Strompfad i/k

bei SP 9278CT:	3 x 25 mm ² mit Isolierung max. 10 mm Ø DIN 46228-1/-2/-3/-4
----------------	---

Leiterbefestigung:

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60999-1
----------------------------	--

Nettogewicht

IP 9278:	200 g
SP 9278CT:	300 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

IP 9278:	70 x 90 x 61 mm
SP 9278CT:	70 x 90 x 100 mm

Standardtype

IP 9278.12 AC/DC 24 V 1 ... 15 A 0,1 ... 20 s

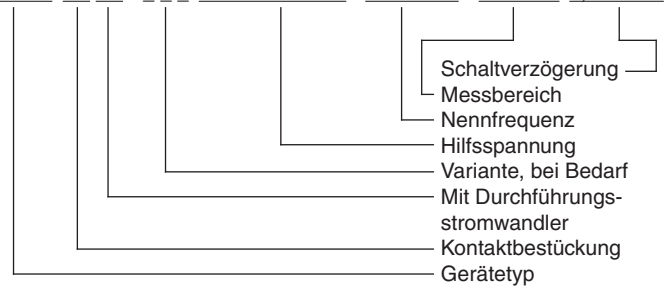
Artikelnummer: 0057915

- Messbereich 1 ... 15 A
- 2 Wechsler
- Hilfsspannung U_H: AC/DC 24 V
- Schaltverzögerung: 0,1 ... 20 s

Variante

Bestellbeispiel für Variante

SP 9278 .12 CT / _ _ _ AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 4 ... 50 A 0,1 ... 20 s



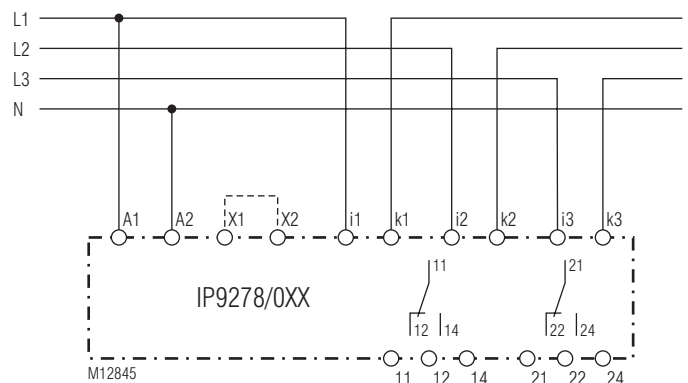
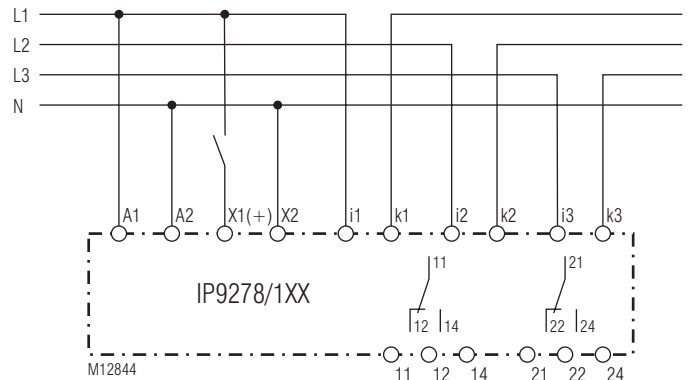
SP 9278.12/010: Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall deaktiviert)
Asymmetrieeinstellung: 10 ... 40 %
Kontakt X1 - X2 Funktionsauswahl (speichernd, nicht speichernd)

IP 9278.12/100: Mit Fernreset
Steuerspannung an Klemmen X1(+) - X2 AC/DC 10 ... 265 V für Reset
Arbeitsstromprinzip
Asymmetrieeinstellung: 10 ... 40 %

SP 9278.12CT/001: Asymmetrieeinstellung: 5 ... 35 %
Arbeitsstromprinzip
Kontakt X1 - X2 Funktionsauswahl (speichernd, nicht speichernd)

SP 9278.12CT/101: Mit Fernreset
Steuerspannung an Klemmen X1(+) - X2 AC/DC 10 ... 265 V für Reset
Asymmetrieeinstellung: 5 ... 35 %
Arbeitsstromprinzip

Anwendungsbeispiele



X1-X2 offen : speichernd
X1-X2 gebrückt : nicht speichernd

