

VARIMETER

Über- und Unterstromrelais

IL 9277, IP 9277, SL 9277, SP 9277



- Nach IEC/EN 60 255-1
- IP 9277, SP 9277, SP 9277CT: 3-phasig
IL 9277, SL 9277, SL 9277CT: 1-phasig
- Erkennung von Über- und Unterstrom
- Messbereiche von AC 0,1 ... 15 A
- Mit integriertem Durchführungsstromwandler: von 0,5 ... 100 A
- IL 9277, SL 9277 mit 4 programmierbaren Messbereichen
- Einstellbar 0,1 ... 1 I_N
- Separate Grenzwerteinstellung für Über- und Unterstrom
- Hysteresis fest eingestellt ca. 4 %
- Einstellbare Schaltverzögerung
- IP 9277, SP 9277 mit getrennt einstellbaren Schaltverzögerungen für Über- und Unterstrom
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- LED-Anzeigen für Gutzustand, Überstrom und Unterstrom
- Hilfskreis - Messkreis galvanisch getrennt
- IL 9277, SL 9277 mit gemeinsamen Ausgangsrelais für Über- und Unterstrom
- IP 9277, SP 9277 mit je einem Ausgangsrelais für Über- und Unterstrom
- Wahlweise Arbeitsstromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall aktiviert)
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 - I-Bauform, z.B. IL ____, in 61 mm
Bautiefe und unten liegenden Anschlussklemmen für Installations- und Industrierverteiler nach DIN 43 880
 - S-Bauform, z.B. SL ____, in 100 mm
Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- Hutschienen- oder Schraubmontage
- IL 9277, SL 9277, SL 9277CT: 35 mm Baubreite
IP 9277, SP 9277, SP 9277CT: 70 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



*) nur IL-Geräte

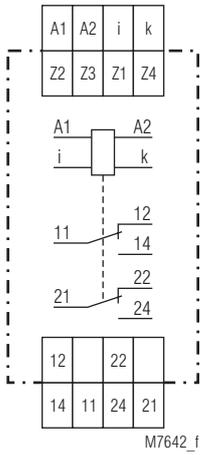
Anwendung

- Über- und Unterstromüberwachung in Dreh- und Wechselstromnetzen.
- Für Industrie- und Bahnanwendungen

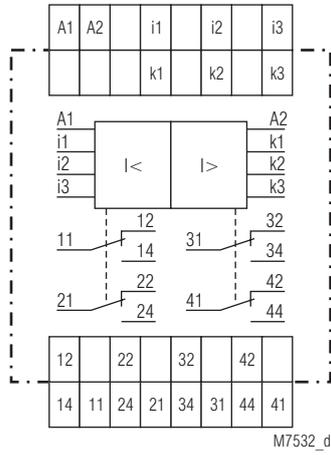
Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei korrektem Strom (Gutzustand)
- rote LED I_{max}: leuchtet bei Überstrom
- rote LED I_{min}: leuchtet bei Unterstrom

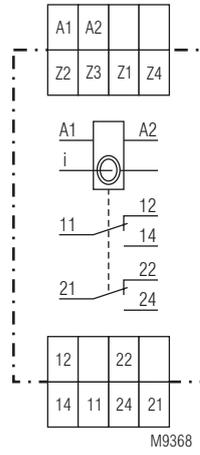
Schaltbilder



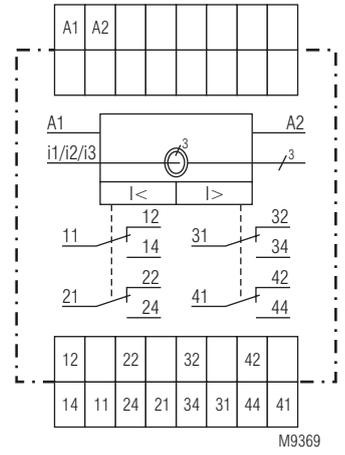
IL 9277.12, SL 9277.12



IP 9277.39, SP 9277.39



SL 9277.12CT

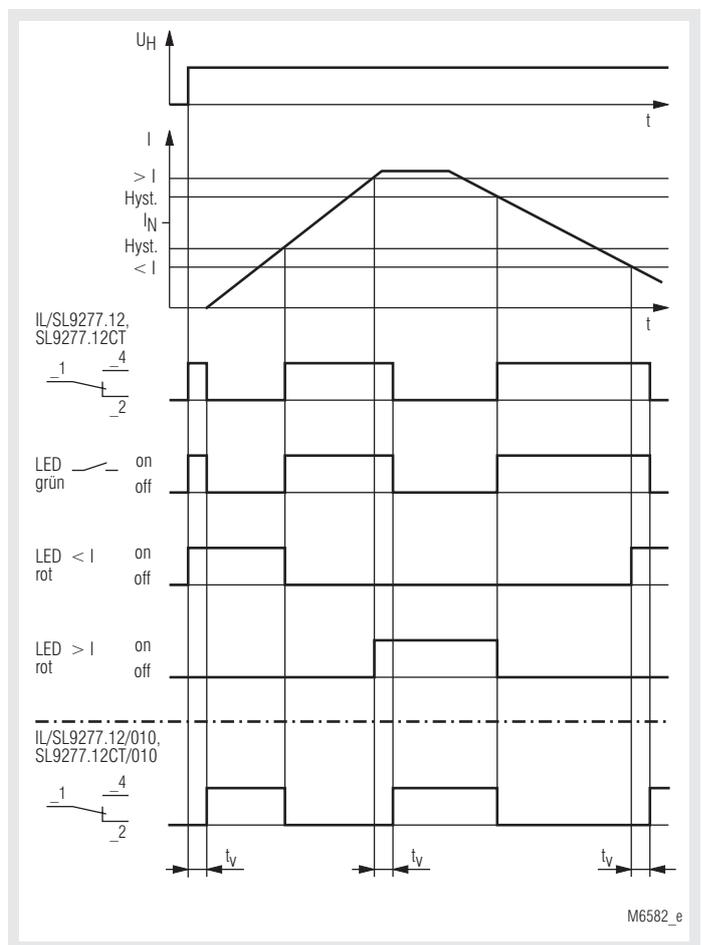


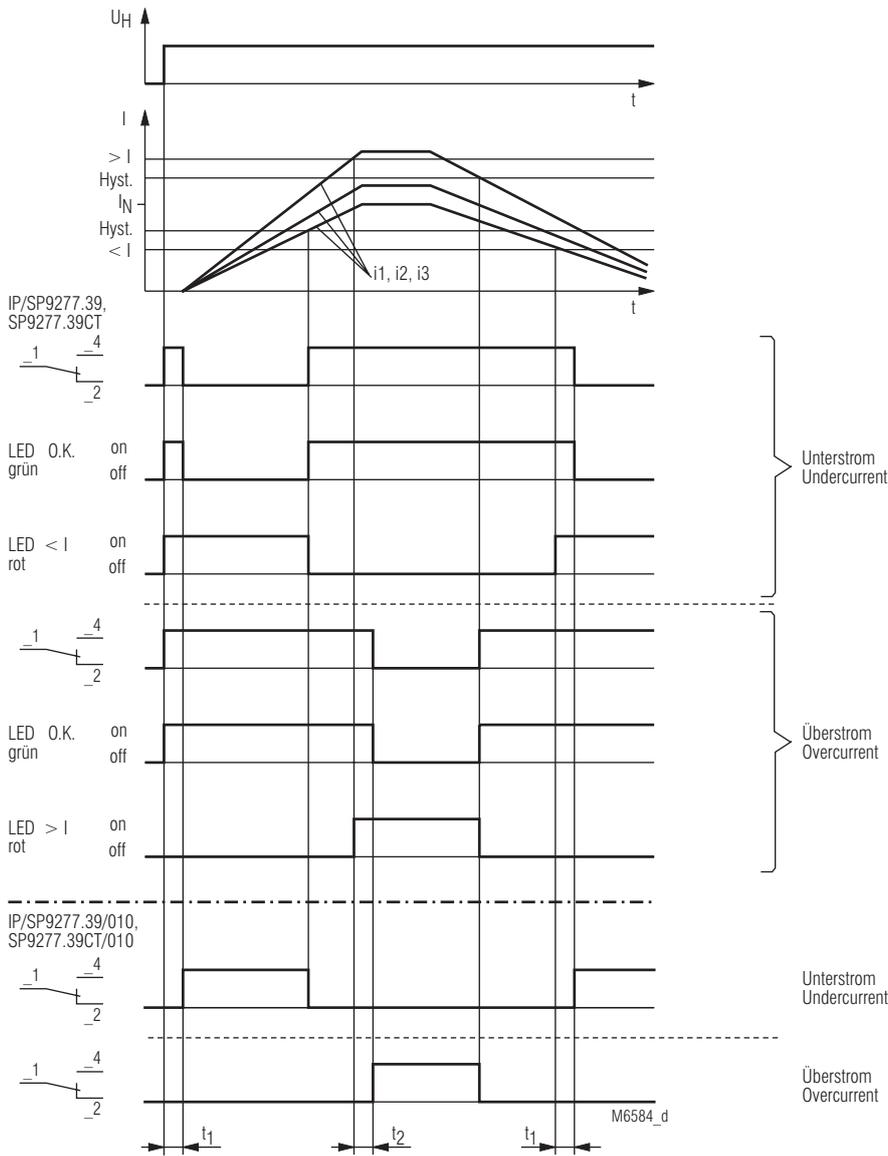
SP 9277.39CT

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Hilfsspannung AC oder DC
i, k	Strommesskreis AC
i1, k1; i2, k2; i3, k3	Strommesskreis Phase 1; 2; 3
Z1 / Z2, Z3, Z4	Messbereichswahl mittels Brücken über Klemmen
IL-Geräte: 11, 12, 14	Kontakte Rel. 1 Über- Unterstrom Meldung
IL-Geräte: 21, 22, 24	Kontakte Rel. 2 Über- Unterstrom Meldung
IP-Geräte: 11, 12, 14	Kontakte Rel. 1 Unterstrom Meldung
IP-Geräte: 21, 22, 24	Kontakte Rel. 2 Unterstrom Meldung
IP-Geräte: 31, 32, 34	Kontakte Rel. 3 Überstrom Meldung
IP-Geräte: 41, 42, 44	Kontakte Rel. 4 Überstrom Meldung

Funktionsdiagramm IL 9277, SL 9277, SL 9277CT





Gerätetyp				
	IL 9277	SL 9277CT	IP 9277	SP 9277CT
Bautiefe 61 mm	IL 9277.12		IP 9277.39	
Bautiefe 100 mm	SL 9277.12	SL 9277.12CT	SP 9277.39	SP 9277.39CT
Baubreite	35 mm	35 mm	70 mm	70 mm
Messkreise	1-phasig	1-phasig	3-phasig	3-phasig
Messbereiche	0,1 ... 15 A über Brücken programmierbar: Bereich / Brücke	0,5 ... 100 A über Brücken programmierbar: Bereich / Brücke	1 Messbereich je Gerät	1 Messbereich je Gerät
Nennfrequenz 50 ... 400 Hz	0,1 ... 1 A / Z1-Z2 0,5 ... 5 A / Z1-Z3 1 ... 10 A / Z1-Z4 1,5 ... 15 A / Z3-Z1-Z4 0,01 ... 1,5 A über Brücken programmierbar: Bereich / Brücke 0,01 ... 0,1 A / Z1-Z3 0,05 ... 0,5 A / Z1-Z2 0,1 ... 1 A / Z1-Z4 0,15 ... 1,5 A / Z2-Z1-Z4	0,5 ... 5 A / Z1-Z2 2,5 ... 25 A / Z1-Z3 7,5 ... 75 A / Z1-Z4 10 ... 100 A / Z3-Z1-Z4	0,1 ... 1 A 0,5 ... 5 A 1 ... 10 A 1,5 ... 15 A	0,5 ... 5 A 2,5 ... 25 A 5 ... 50 A 7,5 ... 75 A 10 ... 100 A
Dauerstrom max. / Umgebungstemperatur	20 A / 50 °C 15 A / 60 °C	nur begrenzt durch Leitungs- querschnitt 25 mm ²	3 x 15 A / 50 °C 3 x 20 A / 45 °C	nur begrenzt durch Leitungs- querschnitt 25 mm ²
Leiter Strompfad massiv Litze mit Hülse	2 x 2,5 mm ² 2 x 1,5 mm ²	Innen-Ø Rohr = 10mm 25 mm ²	2 x 2,5 mm ² 2 x 1,5 mm ²	Innen-Ø Rohr = 10mm 25 mm ²
Kontaktbestückung	2 Wechsler	2 Wechsler	2 x 2 Wechsler *)	2 x 2 Wechsler *)
Gewicht:	IL 9277: 125 g SL 9277: 150 g	ca. 230 g	IP 9277: 200 g SP 9277: 250 g	ca. 470 g

*) 2 Wechsler für Überstrommeldung, 2 Wechsler für Unterstrommeldung

Technische Daten

Überlastbarkeit: siehe Tabelle
Temperatureinfluss: $\leq 0,05\%$ / K
Reaktionszeit: siehe Kennlinie Schaltverzögerung

Einstellbereiche

Einstellung des Ansprechwertes: stufenlos im Messbereich
Rückfallverhältnis (Hysterese): ca. 4 % des Einstellwertes, fest eingestellt

Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 1\%$
Zeitverzögerung tv: 0,1 ... 20 s einstellbar

Hilfskreis

Hilfsspannung U_H

IL 9277, SL 9277, SL 9277CT: AC/DC 24 V
AC 115 ... 127 V, AC 220 ... 240 V,
AC 400 ... 440 V

IP 9277, SP 9277, SP 9277CT: AC/DC 24 V
AC 115, 127 V
AC 220 ... 240 V, AC 400 ... 440 V

Spannungsbereich

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

Nennverbrauch

IL 9277, SL 9277, SL 9277CT

bei AC 230 V: 3,2 VA

bei DC 24 V: 0,8 W

IP 9277, SP 9277, SP 9277CT

bei AC 230 V: 7,2 VA

bei DC 24 V: 1 W

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: $\pm 5\%$

Ausgang

Kontaktbestückung

IL 9277.12, SL 9277.12,
SL 9277.12CT: 2 Wechsler

IP 9277.39, SP 9277.39,
SP 9277.39CT: 2 x 2 Wechsler

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 2 A, AC 230 V

Schließer: 2 x 10⁵ Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: $> 50 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 20 ... + 60°C

Lagerung: - 25 ... + 70°C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

IEC 60 664-1

	IP/SP	IL/SL
Hilfsspannung-Kontakte	4 kV/2	4 kV/2
Hilfsspannung-Messkreis	6 kV/2	4 kV/2
Messkreis-Messkreis	6 kV/2	-
Messkreis-Kontakte	6 kV/2	4 kV/2
Kontaktsatz-Kontaktsatz	4 kV/2	4 kV/2
Messkreis, maximales Netz:	3 AC 400/690 V	AC 230 V/400
Kontaktseitig sind die Geräte nicht für 400 / 690 V - Netze vorgesehen		
Kontakte, maximales Netz:	AC 230/400 V	AC 230/400 V

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

IL/SL 9277, IP/SP 9277

80 MHz ... 1 GHz: 20 V/m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

SL/SP 9277CT

80 MHz ... 1 GHz: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funktentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

min. Anschlussquerschnitt: 0,6 mm²

Abisolierlänge der Leiter: 10 mm

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm

Schnappbefestigung auf Hutschiene

(IEC/EN 60715) oder Schraubbefestigung

M4, Raster 90 mm, mit zweitem heraus-

ziehbaaren Schieber als Zubehör



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtypen

IL 9277.12 AC 220 ... 240 V

Artikelnummer: 0049306

SL 9277.12 AC 220 ... 240 V

Artikelnummer: 0054111

- 1-phasig
- 4 programmierbare Messbereiche bis 15 A
- Ruhestromprinzip
- Hilfsspannung $U_H = AC 220 \dots 240 V$
- 2 Wechsler
- Baubreite: 35 mm

IP 9277.39 0,5 ... 5 A AC 220 ... 240 V

Artikelnummer: 0049308

SP 9277.39 0,5 ... 5 A AC 220 ... 240 V

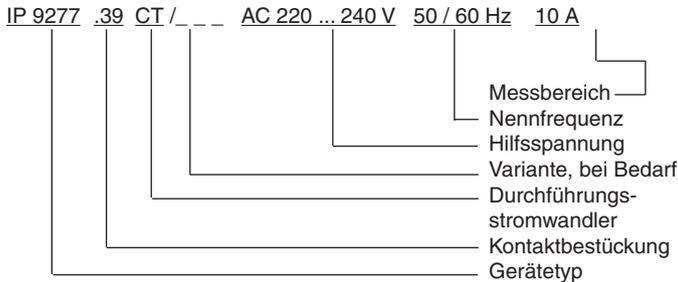
Artikelnummer: 0056075

- 3-phasig
- Messbereich 0,5 ... 5 A
- Ruhestromprinzip
- Hilfsspannung $U_H = AC 220 \dots 240 V$
- je 2 Wechsler für Über- und Unterstrom
- Baubreite: 70 mm

Varianten

IL 9277.12/010, SL 9277.12/010:	1-phasiges Stromrelais, Arbeitsstromprinzip
IP 9277.39/010, SP 9277.39/010:	3-phasiges Stromrelais, Arbeitsstromprinzip
IP 9277.39/002, SP 9277.39/002:	3-phasiges Stromrelais, Unterstromüberwachung im Ruhestromprinzip, Überstromüberwachung im Arbeitsstromprinzip
SL 9277.12CT	1-phasiges Stromrelais mit Durchführungsstromwandler
SP 9277.39CT	3-phasiges Stromrelais mit Durchführungsstromwandler

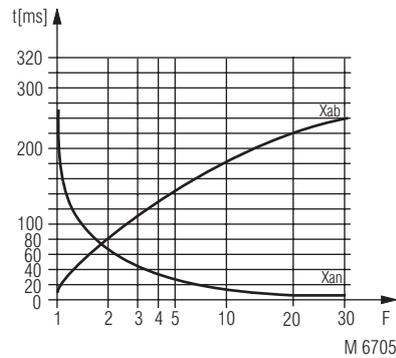
Bestellbeispiel für Varianten



Zubehör

ET 4086-0-2: zweiter Schieber für Schraubbefestigung
Artikelnummer: 0046578

Kennlinie



Schaltverzögerung

Die Kennlinie zeigt die Schaltverzögerung in Abhängigkeit von den Messgrößen " $X_{an} - X_{ab}$ " bei plötzlichem An- oder Abschalten. Bei langsamer Änderung der Messgröße verringert sich die Verzögerung.

$$F = \frac{I_{\text{angelegt}}}{I_{\text{eingestellt}}}$$