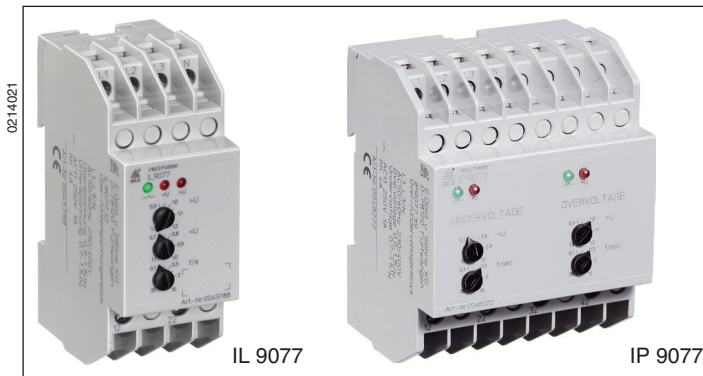


## VARIMETER PRO

### Über- und Unterspannungsrelais

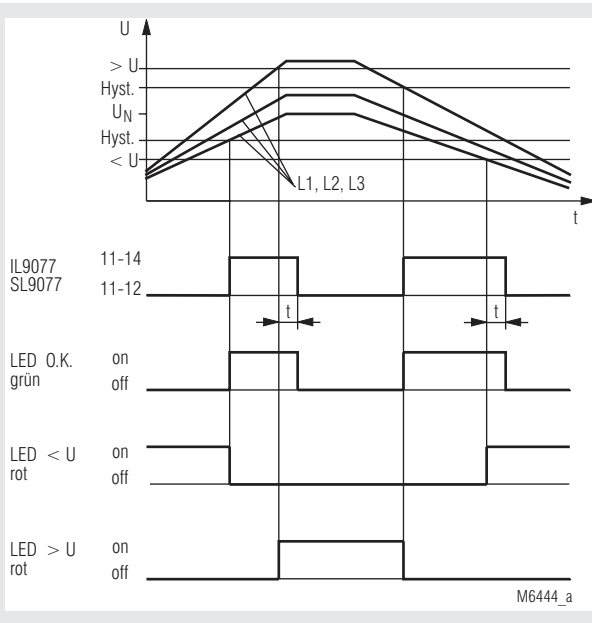
IL 9077, IP 9077, SL 9077, SP 9077



0214021

- nach IEC/EN 60 255-1
- Erkennung von Überspannung, Unterspannung und Phasenausfall
- Netzfehler-Diagnose durch mehrere LEDs
- Ansprechwerte für Über- und Unterspannung getrennt einstellbar
- große Einstellbereiche 0,9 ... 1,3  $U_N$  bzw. 0,7 ... 1,1  $U_N$
- einstellbare Zeitverzögerung von 0,1 ... 20 s
- Ruhestromprinzip
- Ohne Hilfsspannung
- Phasenfolge beliebig
- auch 1-phasig verwendbar
- 2 Wechsler, bei IP/SP 9077 2 x 2 Wechsler
- wahlweise mit Asymmetrie-Erkennung
- wahlweise mit Phasenfolgeerkennung
- wahlweise ohne N-Anschluss
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
  - I-Bauform: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
  - S-Bauform: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- IL 9077, SL 9077: 35 mm Baubreite
- IP 9077, SP 9077: 70 mm Baubreite

### Funktionsdiagramm IL 9077



### Zulassungen und Kennzeichen



\*) nur IL 9077

### Anwendungen

Überwachung von Wechsel- und Drehstromnetzen auf Unter- und Überspannung, z. B. zur Überwachung von Eigenerzeugungsanlagen nach VDE 0100.

### Aufbau und Wirkungsweise

Alle 3 Phasenspannungen werden gegen N gemessen (bei Geräten ohne N-Anschluss werden L1 und L2 gegen L3 gemessen). Befinden sie sich im Gutbereich, leuchtet eine grüne LED und das Ausgangsrelais ist angezogen.

Überschreitet mindestens eine Phase den Ansprechwert für die Überspannung (einstellbar von 0,9 ... 1,3  $U_N$ ) oder unterschreitet mindestens eine Phase den Ansprechwert für die Unterspannung (einstellbar von 0,7 ... 1,1  $U_N$ ), fällt nach der eingestellten Verzögerungszeit das Ausgangsrelais ab und die grüne LED erlischt (Fehlerzustand). 2 rote LEDs zeigen dann die jeweilige Fehlerursache an:

- Unterspannung " < U "
- Überspannung " > U "

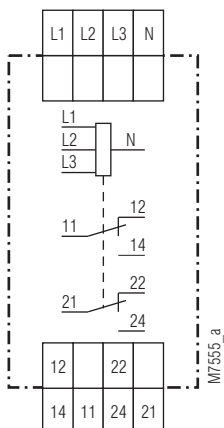
Erst wenn alle 3 Phasenspannungen wieder unter dem eingestellten Ansprechwert für die Überspannung und über dem eingestellten Ansprechwert für die Unterspannung liegen, erlischt die jeweilige rote LED, das Ausgangsrelais zieht erneut an und die grüne LED leuchtet wieder (Gutzustand).

Beim Zurückschalten in den Gutzustand ist bei beiden eingestellten Spannungsschwellen eine Hysterese von ca. 4 % des eingestellten Wertes wirksam.

Bei der Ausführung mit Phasenfolgeerkennung IL/SL 9077/003 (nur ohne N-Anschluss lieferbar) wirkt sich eine falsche Phasenfolge wie eine Unterspannung aus: Die rote LED "<U" leuchtet, das Ausgangsrelais fällt ab. Bei der Ausführung mit Asymmetrierkennung IL/SL 9077/010 wird zusätzlich noch die Symmetrie des Drehstromnetzes mit überwacht. Auch wenn hier alle 3 Spannungen im Gutbereich zwischen den beiden Ansprechwerten liegen, jedoch eine Spannungsasymmetrie von größer als ca. 5 ... 10 % vorliegt, fällt nach der eingestellten Zeitverzögerung das Ausgangsrelais ab und die im Gutzustand grün leuchtende LED wird rot. (Mit dieser Gerätevariante kann beispielsweise auch eine Regenerierung von ausgefallenen Phasen durch Rückspeisung sofort erkannt werden).

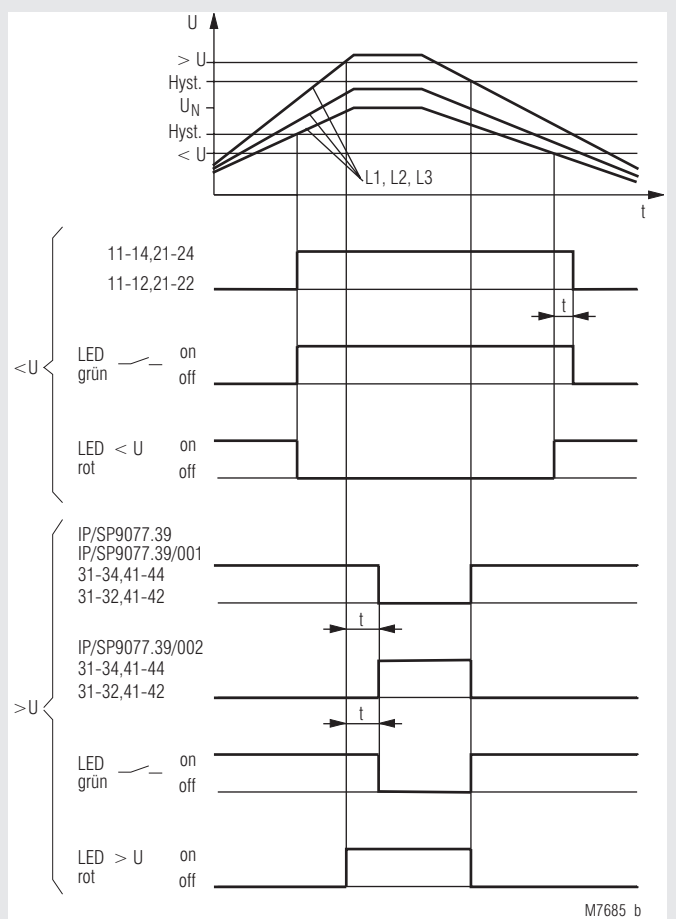
Das IP/SP 9077.39 ist ein Über- / Unterspannungsrelais mit getrennt angesteuerten Ausgangsrelais (je 2 Wechsler) für den Unter- und den Überspannungsfehler. Für jedes Ausgangsrelais ist die Zeitverzögerung getrennt von 0,1 ... 20 s einstellbar. Die grüne LED zeigt dabei jeweils den Gutzustand an.

### Schaltbild

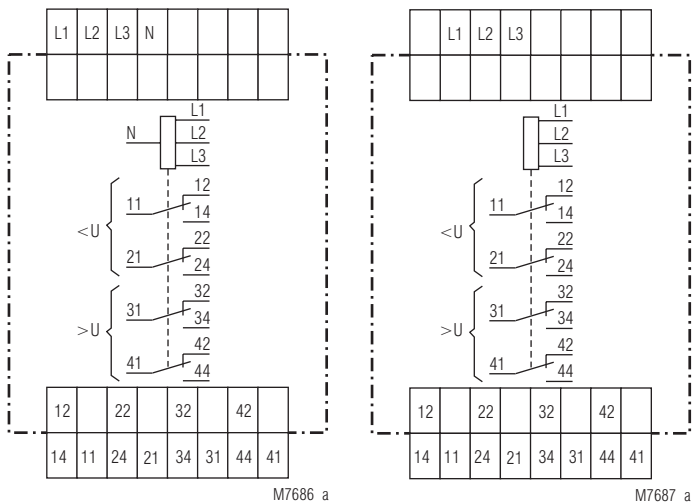


IL 9077.12, SL 9077.12

## Funktionsdiagramm IP 9077



## Schaltbilder



IP 9077.39, SP 9077.39

IP 9077.39/001, SP 9077.39/001  
IP 9077.39/002, SP 9077.39/002

## Geräteanzeigen

grüne LED  :  
grüne LED wird rot:

Gutzustand  
Spannungsasymmetrie  
(nur bei IL/SL 9077/010)

rote LED " $< U$ ":  
rote LED " $> U$ ":

Fehlermeldung Unterspannung  
Fehlermeldung Überspannung

## Hinweise

Bei 1-phasigem Anschluss des Gerätes sind die Klemmen L1, L2 und L3 zu brücken. (Bei Geräten ohne N sind L1 und L2 zu brücken).

Bei Totalausfall der Phase L3 beträgt die maximale Fehlerverzögerung nur ca. 0,6 s.

Beim IP/SP 9077.39/002 ist zu beachten, dass das im Arbeitsstromprinzip

## Hinweise

reagierende Ausgangsrelais für die Meldung der Überspannung nur anziehen kann, wenn die Spannung zwischen L2 und L3 mindestens  $0,7 U_N$  beträgt, da das Gerät ohne Hilfsspannung arbeitet.

## Technische Daten

### Eingang

#### Nennspannung $U_N$ :

1-phasiger Anschluss: AC 100 V, 115 V, 220 V, 230 V,  
AC 400 V, 415 V, 440 V, 500 V

#### 3-phasig ohne

Neutralleiteranschluss: 3AC 100 V, 115 V, 220 V, 230 V,  
3AC 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 500 V

#### 3-phasig mit

Neutralleiteranschluss: 3/N AC 100 V / 58 V; 3/N AC 110 V / 64 V;  
3/N AC 200 V / 115 V; 3/N AC 220 V / 127 V;  
3/N AC 230 V / 133 V; 3/N AC 400 V / 230 V;  
3/N AC 415 V / 240 V; 3/N AC 440 V / 254 V;  
3/N AC 480 V / 277 V; 3/N AC 500 V / 290 V

#### Spannungsbereich:

Überlastbarkeit:  $1,35 U_N$ , dauernd

Nennverbrauch: ca. 8 VA (L3-N)

(ca. 16 VA bei IP 9077)

#### Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

### Einstellbereiche

#### Ansprechwert für

Überspannung " $> U$ ":

0,9 ...  $1,3 U_N$  einstellbar

#### Ansprechwert für

Unterspannung " $< U$ ":

0,7 ...  $1,1 U_N$  einstellbar

#### Hysterese:

je ca. 4 % vom eingestellten Wert

#### Zeitverzögerung:

0,1 ... 20 s einstellbar

#### Schwelle für

Asymmetrierkennung

IL/SL 9077/010: ca. 5 ... 10 % Phasenasymmetrie

### Ausgang

#### Kontaktbestückung

IL/SL 9077.12:

2 Wechsler

IP/SP 9077.39:

2 x 2 Wechsler

#### Kontaktwerkstoff:

AgNi

#### Schaltspannung:

AC 250 V

#### Thermischer Strom $I_{th}$ :

4 A

#### Schaltvermögen

nach AC 15

#### Schließer:

3 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 1 A, AC 230 V:

$\geq 1,5 \times 10^6$  Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

#### Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:

4 A gL

IEC/EN 60 947-5-1

#### Mechanische Lebensdauer:

$30 \times 10^6$  Schaltspiele

### Allgemeine Daten

#### Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

#### Temperaturbereich

Betrieb:

- 20 ... + 60 °C

Lagerung:

- 25 ... + 60 °C

Relative Luftfeuchte:

93 % bei 40 °C

#### Betriebshöhe:

< 2.000 m

#### Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

4 kV / 2

IEC 60 664-1

#### EMV

Statische Entladung (ESD):

8 kV (Luftentladung)

IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz:

10 V / m

IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2 GHz:

10 V / m

IEC/EN 61 000-4-3

2 GHz ... 2,7 GHz:

10 V / m

IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten:

4 kV

IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen:

2 kV

IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde:

2 kV

IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung:

Grenzwert Klasse B

EN 55 011

## Technische Daten

### Schutzart

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529

**Gehäuse:** Thermoplast schwer entflammbar, mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94

**Rüttelfestigkeit:** Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

**Klimafestigkeit:** 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

**Leiteranschluss:** 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv oder 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
DIN 46 228-1/-2/-3/-4

**Leiterbefestigung:** Flachklemmen mit selbststabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

**Anzugsdrehmoment:** 0,8 Nm

**Schnellbefestigung:** Hutschiene IEC/EN 60 715

### Nettogewicht:

IL 9077:	110 g
SL 9077:	137 g
IP 9077:	210 g
SP 9077:	259 g

## Geräteabmessungen

### Breite x Höhe x Tiefe:

IL 9077:	35 x 90 x 59 mm
SL 9077:	35 x 90 x 98 mm
IP 9077:	70 x 90 x 59 mm
SP 9077:	70 x 90 x 98 mm

## Standardtype

IL 9077.12 3/N AC 400 / 230 V 0,1 ... 20 s

- Artikelnummer: 0045788
- Ausgang: 2 Wechsler
  - Nennspannung  $U_N$ : 3/N AC 400/230 V
  - Ruhestromprinzip
  - einstellbare Zeitverzögerung von 0,1 ... 20 s
  - Baubreite: 35 mm

SL 9077.12 3/N AC 400 / 230 V 0,1 ... 20 s

- Artikelnummer: 0054758
- Ausgang: 2 Wechsler
  - Nennspannung  $U_N$ : 3/N AC 400/230 V
  - Ruhestromprinzip
  - einstellbare Zeitverzögerung von 0,1 ... 20 s
  - Baubreite: 35 mm

## Varianten

IL 9077.__/001:	ohne N-Anschluss, Ruhestromprinzip
IL 9077.12/003:	ohne N-Anschluss, Ruhestromprinzip mit Phasenfolgeerkennung
IL 9077.12/010:	mit N-Anschluss, Ruhestromprinzip mit Asymmetrierkennung
IL 9077.12/011:	ohne N-Anschluss, Ruhestromprinzip mit Asymmetrierkennung
IL 9077.12/800:	mit schnellem Ansprechen und hoher Überlastbarkeit bei Überspannung. Fordern Sie bitte das Datenblatt IL 9077/800 an.
IP 9077.39:	mit N-Anschluss, Ruhestromprinzip
IP 9077.39/002:	ohne N-Anschluss, Unterspannungsüberwachung im Ruhestromprinzip, Überspannungsüberwachung im Arbeitsstromprinzip

## Bestellbeispiel für Varianten

IL 9077 .12 / \_ \_ \_ 3/N AC 400/230 V 50 / 60 Hz 0,1 ... 20 s

