

# Spannungsrelais Typ SW

## Allgemeines

Moderne elektrische Schaltanlagen für die Energieerzeugung und -verteilung, für Be- und Verarbeitungsmaschinen und für eine Vielzahl anderer Antriebe sind meist mit mess- und regeltechnischen Geräten ausgestattet. Die Verwendung solcher Geräte setzt jedoch voraus, daß die einspeisende Netzspannung nur in geringem Maße vom Nennwert abweicht, da sonst die geforderte Genauigkeit der Messergebnisse oder der Stellbefehle nicht mehr erreicht wird oder nachgeschaltete Geräte durch Überspannung zerstört werden.

Spannungswächter der Typreihe SW von ZIEHL dienen zum Überwachen der Netzspannung in Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetzen auf Unter- oder/und Überspannung. Bei Abweichung von der Nennspannung, die einen je nach Verbraucher verschiedenen hohen Wert nicht unter- oder überschreiten darf, muß die betreffende Anlage ausgeschaltet werden, zumindest aber durch eine optische oder akustische Meldung den Bediener warnen.

Spezielle Einsatzfälle, in denen das SW-Gerät vorteilhaft eingesetzt wird, sind Baumaschinen, Aufzugsanlagen, Fahr- und Rolltreppen, Krananlagen, Werkzeugmaschinen aller Art, Schalthäufigkeitsmotoren und Motoren mit hohen Anlauf- und Bremszeiten, sowie Notstromanlagen und elektronische Einrichtungen.

2

## Übersicht

Spannung	DC	AC/DC / 3AC	AC / 3AC	3AC			
Typ	STW1000V2	SW32V	SW31V	UFR1001	UFR1001E	SPI1021	SW31K
Funktion	↑	↑↓	↓	↑↓	↑↓	↑↓	↓
Überwachung von - Unterspannung	-	X	X	X	X	X	X
- Überspannung	X	X	-	X	X	X	-
Schaltpunkt einstellbar	Skala	digital	-	digital	digital	digital	-
Relaisausgang	1 U	2 U	2 U	2 U	2 U	2 U	1 U
Gehäusebauform	V 2	V 4	V 2	V 4	V 6	V 6	K

Weitere Geräte zur Spannungsüberwachung AC/DC finden Sie bei den Digitalen Einbaumessgeräten. Das Grenzwertrelais TR 210 überwacht Spannungen DC 0 - 10 V.

# DC-Grenzwertrelais für Standardsignale

DC 0/4 - 20 mA, 0/2 - 10 V

STW1000V2



ZIEHL Stromrelais STW1000V2 überwachen Standardsignale von Messumformern auf die Einhaltung eines Grenzwertes. Für die Überwachung mehrere Grenzwerte können Geräte in Reihe (Strom) oder parallel (Spannung) geschaltet werden. Messeingänge für 0/4-20 mA und 0-10 V, einstellbare Hysterese und Schaltverzögerungen sowie die Auswahlmöglichkeit zwischen Ruhestrom- und Arbeitsstromprinzip für das Relais, machen es zu einem universellen Grenzwertschalter.

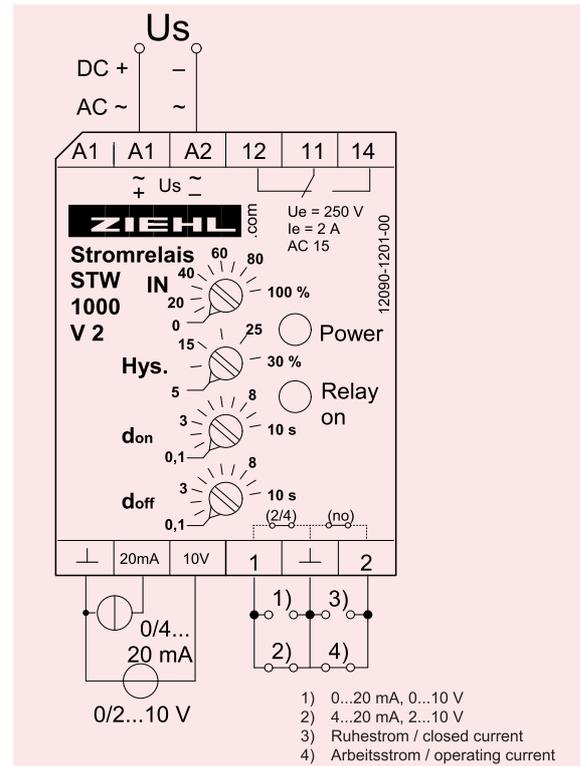
- Messeingänge 0-20 mA/0-10 V, umschaltbar auf 4-20 mA / 2-10 V
- Grenzwert einstellbar 0-100 %
- Hysterese einstellbar 5-30 %
- Einschaltunterdrückung einstellbar 0,1 ... 10 s
- Ansprechverzögerung einstellbar 0,1 ... 10 s
- Ausgangsrelais 1 Wechsler
- Arbeits- oder Ruhestrom mit Brücke wählbar
- LEDs für Anzeige Betriebszustand
- Allspannungsnetzteil AC/DC 24-240 V
- Verteilereinbaugeschäuse, 35 mm breit (2 TE), Einbautiefe 55 mm

## Anwendung:

Überwachung fast beliebiger Messgrößen in Verbindung mit Messumformern, z.B. in Anlagen und Steuerungen .

Bestell-Nummer  
AC/DC 24-240 V

**S225677**



## Technische Daten

Steuerspannung  $U_s$

AC/DC 24 - 240 V, 0/50/60 Hz, < 2W, < 3VA  
(DC 20,4 - 297 V, AC 20 - 264 V)

Ausgangsrelais  
Kontaktart  
Prüfbedingungen

1 Wechsler  
**Typ 3** siehe "Allgemeine Technische Hinweise"  
siehe "Allgemeine Technische Hinweise"

Funktion  
Messeingänge

Maximumüberwachung  
DC 0/4 ... 20 mA, 20  $\Omega$   
DC 0...10 V, 63 k $\Omega$   
einstellbar 0...100%  
einstellbar 5...30% vom eingestellten Grenzwert  
< 10% vom Endwert  
< 0,2%  
 $\leq 0,05\text{ %/K}$   
einstellbar 0,1...10 sec.  
einstellbar 0,1...10 sec.

Schaltpunkt/Grenzwert  
Hysterese  
Einstellfehler  
Wiederholfehler  
Temperatur-Einfluss  
Einschaltunterdrückung  $d_{on}$   
Ansprechverzögerung  $d_{off}$

zul. Umgebungstemperatur  
Abmessungen H x B x T  
Befestigung

-20°C...+55°C  
Bauform V2: 90 x 35 x 58 [mm], Einbautiefe 55 mm  
auf 35 mm Normschiene nach EN 60 715 oder  
Schraubbefestigung M4

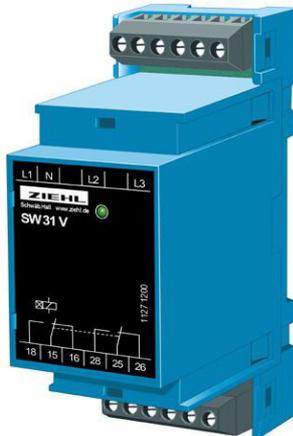
Schutzart Gehäuse / Klemmen  
Gewicht

IP 30 / IP 20  
ca. 130 g

# Spannungsrelais für Drehstrom

## auch für Wechselstromnetze

SW31V



Moderne elektrische Schaltanlagen für die Energieerzeugung und -verteilung, für Be- und Verarbeitungsmaschinen und für eine Vielzahl anderer Antriebe sind meist mit mess- und regeltechnischen Geräten ausgestattet. Die Verwendung solcher Geräte setzt jedoch voraus, daß die einspeisende Netzspannung nur in geringem Maße vom Nennwert abweicht, da sonst die geforderte

Bei Anlegen der Netzspannung zieht das eingebaute Relais an, wenn in dem zu überwachenden Netz die eingestellten Spannungswerte nicht unterschritten werden. Bei Unterschreiten der eingestellten Grenzwerte fällt das Relais ab. Spannungswächter Typ SW entsprechen der Klasse III gem. VDE 0435 Teil 303, Abs. 4.8.2, für statische Messrelais (SMR).

Unterspannungswächter (↓) für Drehstromnetze mit N und Wechselspannungsnetze. Der Schalterpunkt liegt bei ca. 80%  $U_{\text{Nenn}}$ . Die Hysterese beträgt ca. 5%. Die Spannungen der 3 Phasen werden gegen den Nullleiter gemessen. Eine grüne LED signalisiert die Betriebsbereitschaft des Gerätes. Bei Unterspannung (< 80%) fällt das Relais (2 Wechsler) ab und die grüne LED erlischt. Das Gehäuse kann auf Hutschiene 35 mm geschnappt werden und eignet sich besonders zum Einbau in Verteilerschränke.

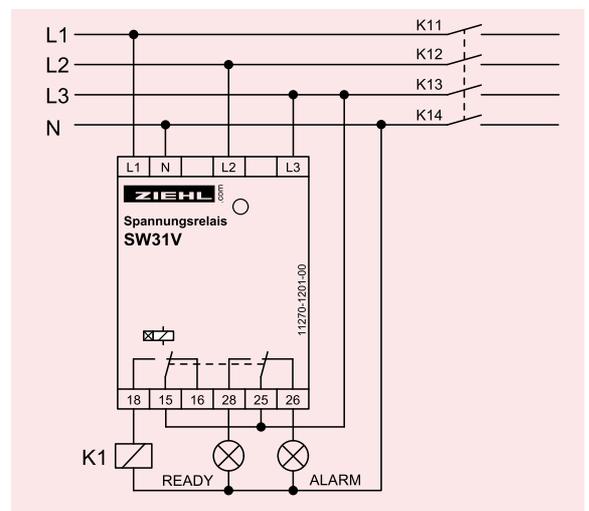
Genauigkeit der Messergebnisse oder der Stellbefehle nicht mehr erreicht wird oder nachgeschaltete Geräte durch Überspannung zerstört werden. Spannungswächter der Typen SW von ZIEHL dienen zum Überwachen der Netzspannung in Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetzen auf Unter- oder/und Überspannung. Bei Abweichung von der Nennspannung, die einen je nach Verbraucher verschieden hohen Wert nicht unterschreiten darf, muß die betreffende Anlage ausgeschaltet werden, zumindest aber durch eine optische oder akustische Meldung den Bediener warnen.

Ausstattungsmerkmale:

- Überwachung von Drehstromnetzen 3 AC 400 V mit Nullleiter
- Überwachung von Wechselstromnetzen AC 230 V (Eingänge L1/2/3 verbinden)
- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung
- Schalterpunkt fest 80 %
- Ausgangsrelais 2 Wechsler
- Verteilereinbaugeschäuse, 35 mm breit

Bestell-Nummer

**S222281**



### Technische Daten

Steuerspannung  $U_s$

AC 230 V, +10...-30%, < 5 VA

Frequenz

50/60 Hz

Relais-Ausgang  
Kontaktart

2 Wechsler

**Typ 2** siehe "Allgemeine Technische Hinweise"

Prüfbedingungen  
zul. Umgebungstemperatur  
Hysterese  
Relaisverzögerungszeit  
Unterschreiten bei  
Spannungsausfall

siehe "Allgemeine Technische Hinweise"  
-20°C...+55°C  
ca. 5%  $U_{\text{Nenn}}$

L1/N: ca. 400 ms, L2/L3: ca. 1 s

Abmessungen (H x B x T)  
Schutzart Gehäuse / Klemmen

Bauform V2: 90 x 35 x 58 [mm], Einbautiefe 55 mm  
IP 30 / IP 20

# Universal-Spannungsrelais SW32V

Unter- und Überspannung in Gleich-, Wechsel- und Drehspannungsnetzen

## SW32V



Das Spannungsrelais SW32V ist ein hochwertiger Spannungswächter mit großem Messbereich zur Überwachung von Gleich-, Wechsel- und Drehspannungsnetzen auf Über und/oder Unterspannung. In Drehstromnetzen können zusätzlich Phasenasymmetrie und Phasenfolge überwacht werden.

Die Grenzwerte werden in Volt eingestellt. Dadurch kann das

Gerät bei verschiedenen Nennspannungen eingesetzt werden.

Die Digitalanzeige dient zur Messwertanzeige und der genauen Einstellung von Grenzwerten, Schaltzeiten und Funktionen.

### Einsatz:

Als Spannungswächter in Energieerzeugungs- und Verteilanlagen, besonders Eigenerzeugungsanlagen, z.B. PV-Anlagen oder Blockheizkraftwerken.

Spannungsüberwachung in Maschinen und Anlagen um Fehler, Schäden oder Ausfälle an empfindlichen Einrichtungen oder Geräten zu verhindern.

## Beschreibung

### Allgemein:

- Spannungsüberwachung in Gleichspannungsnetzen DC 10...600 V
- Spannungsüberwachung in Wechselspannungsnetzen AC 15...480 V
- Spannungsüberwachung in Drehstromnetzen mit/ohne N 3AC 26 - 830 V
- voreingestellte Programme für Netz- und Anlagenschutz nach BDEW-Richtlinie
- Asymmetrie (5...50 %) und Phasenausfallüberwachung zuschaltbar
- Echt-Effektivwertmessung (bei AC beide Halbwellen)
- 2 Alarme/Ausgangsrelais, je 1 Wechslerkontakt
- Einstellung von Grenzwerten und Hysterese in Volt
- Messwertsimulation zur Überprüfung der Einstellungen
- Codesperre aktivierbar
- Steuerspannung AC/DC 24-270 V
- Verteilereinbaugeschäft, 4 TE (70 mm), Einbautiefe 55 mm

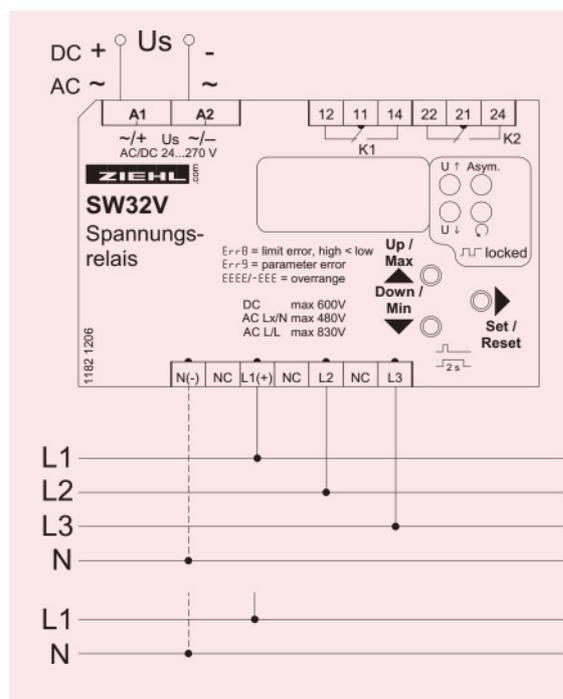
### Anzeigen:

- 3-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung
- MIN/MAX-Werte der gemessenen Spannungen
- 4 LEDs für Abschaltursache
- 4 LEDs für angezeigte Eingänge
- 2 LEDs für Relaiszustände
- Auflösung < 100V: 0,1V

### Schaltfunktionen für jedes Relais einzeln:

- Überspannung mit Hysterese, Ansprech- und Rückschaltzeit
- Unterspannung mit Hysterese, Ansprech- und Rückschaltzeit
- Asymmetrie / Phasenfolge
- Relaisfunktion Arbeits-/Ruhestrom, Wiedereinschaltsperr

Bestellnummern: **S222276**



## Technische Daten SW32V

Nenn-Anschluss	Steuerspannung Us	AC/DC 24-270 V, 0/45...100 Hz, <5VA DC: 20,4...297 V, AC: 20,4...297V
Relais-Ausgang	Relaisausgang	2 Wechsler <b>Typ 2</b> siehe "Allgemeine technische Hinweise"
Messeingang	Messspannung DC Messspannung Phase - Phase Messspannung Phase - N Frequenz AC-Messung	DC 10...600 V AC 26...830 V AC 15...480 V 40...100 Hz
	Messzeit DC Messzeit AC Messgenauigkeit DC	DC Mittelwert über 50 ms < 50 ms >100V: 0,5% vom Messwert ± 1 Digit <100V: 0,5% vom Messwert ± 5 Digit (Aufl. 0,1V)
	Messgenauigkeit AC (mit N)	>100V: 0,8% vom Messwert ± 1Digit <100V: 0,8% vom Messwert ± 5Digit (Aufl. 0,1V)
	Messgenauigkeit AC (ohne N)	>100V: 1,0% vom Messwert ± 1Digit <100V: 1,0% vom Messwert ± 5Digit (Aufl. 0,1V)
	Hysterese	einstellbar AC 1...99 V
	Einstellbereich Asymmetrie Hysterese Asymmetrie Fehler Asymmetrie	5...50% fest 1% ± 15% vom Einstellwert
	Ansprechzeit Rückschaltzeit Bereitschaftszeit nach Anlegen von Us	0,05...99,9 s 0...999 s ≤ (300 ms + Rückschaltzeit)
Prüfbedingungen	Bemessungs-Stoßspannung Überspannungskategorie Bemessungsisolationsspannung Verschmutzungsgrad	EN 60255 6000 V III AC 690 V 2
	Einschaltdauer zul. Umgebungstemperatur EMV-Störfestigkeit EMV-Störaussendung	100 % -20 °C...+55 °C EN 60 068-2-2 trockene Wärme EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4
Gehäuse	Bauform Abmessungen (H x B x T) Schutzart Gehäuse Schutzart Klemmen Befestigung Gewicht	V 4 90 x 70 x 58 mm, Einbautiefe 55 mm IP 30 IP20 Normschiene 35 mm oder Schraubbefestigung M4 ca. 200 g

# Spannungs- und Frequenzrelais UFR1001

## mit integriertem Vektorsprungrelais, plombierbar

### UFR1001



Das Netzentkopplungsrelais UFR1001 überwacht die Spannung und die Frequenz in zwei- oder dreiphasigen Wechselspannungsnetzen mit oder ohne N und schaltet bei Bedarf sehr schnell ab (ca. 50 ms). Das Gerät kann einfach an die Anforderungen der Netzbetreiber angepasst werden. Mit dem integrierten Vektorsprungrelais eignet es sich auch zur Überwachung an Synchrongeneratoren.

Nach Auswahl eines Grundprogramms können für jedes Relais Grenzwerte programmiert werden für Über-/Unterspannung und Über-/Unterfrequenz. Dabei sind die Parameter so eingestellt, dass nur wenige oder gar keine Einstellungen erforderlich sind. Bei Programmen mit Vektorsprungüberwachung meldet das Relais K2 nur den Vektorsprung. Einsatzfälle sind der Entkopplungsschutz an großen Solaranlagen, der Netzschutz in Blockheizkraftwerken, auch mit Synchrongeneratoren (Vektorsprung) oder ganz allgemein die Überwachung der Netzqualität in Anlagen, an Maschinen oder in Stromversorgungen.

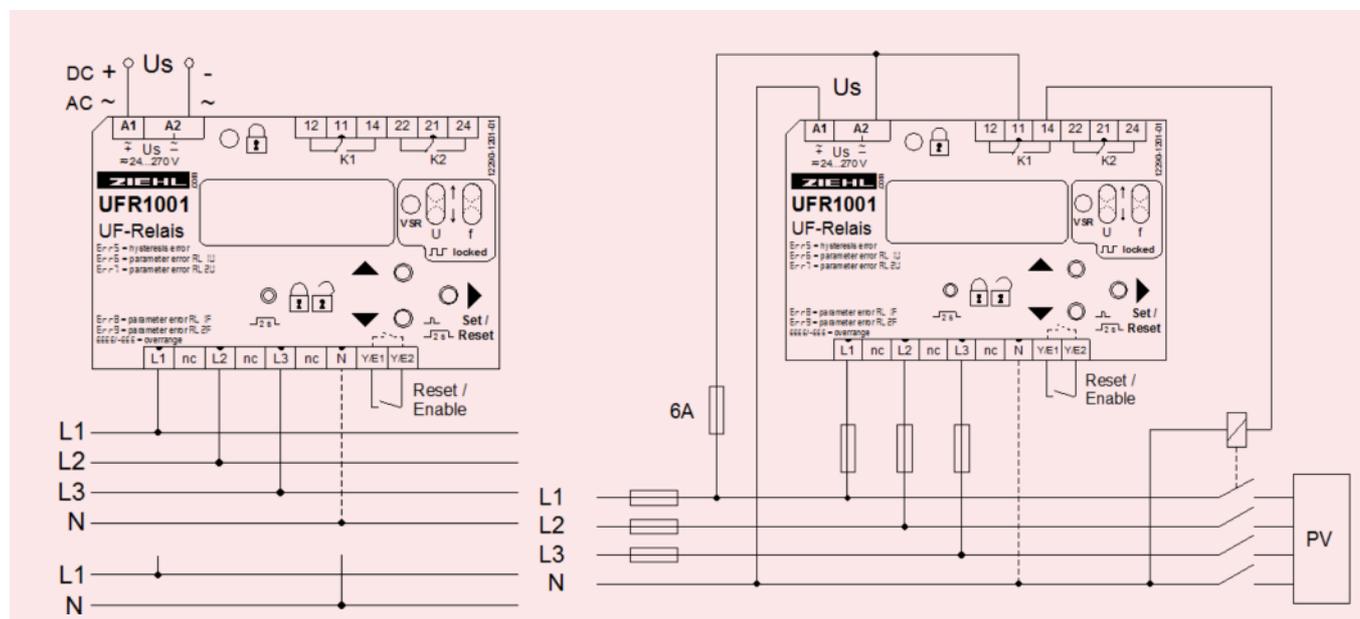
Die 3-phasige Auswertung des Vektorsprungs gewährleistet einen extra Schutz vor Fehlauflösungen.

Das UFR1001 eignet sich zur Nachrüstung in Anlagen, bei denen der Frequenzsteigerungsschutz von 50,2 Hz auf 51,5 Hz geändert werden muss.

- Unter- und Überspannungsüberwachung 40...520 V
- Unter- und Überfrequenzüberwachung 45...65 Hz
- Überwachung der Spannungsqualität (10-Minuten-Mittelwert)
- Vektorsprungüberwachung 2...20°, wahlweise 1- oder 3-phasig
- Ansprechzeit einstellbar 0,05...60,0 s
- Rückschaltzeit (nullspannungssicher) einstellbar 0...1000 s
- Alarmzähler für bis zu 100 Alarme (mit Messwert und Ursache)
- Alarmsummenzeit bis 999 Stunden. Zeigt an, wie lange Relais bei anliegender Steuerspannung wegen Alarmen abgeschaltet waren.
- LEDs für Alarmmeldungen, Messwertzuordnung und Relaiszustand
- 2 Ausgangsrelais, jedes für Frequenz und/oder Spannungsüberwachung
- Relaisfunktion Arbeits- oder Ruhestrom programmierbar
- Verriegelte Abschaltung oder Autoreset
- Eingang für Enable / Reset
- einfache Programmierung und Inbetriebnahme durch 5 wählbare Grundprogramme
- Codeschutz gegen Manipulation der Einstellwerte
- **Plombiermöglichkeit für Einstellwerte**
- Steuerspannung AC/DC 24-270 V
- Verteilereinbaugeschäule V4, 4TE, Einbautiefe 66 mm

Bestell-Nummer:

**S222295**



## Technische Daten UFR1001

Nenn-Anschluss	Steuerspannung $U_s$	AC/DC 24-270 V, 0/45...65 Hz, <5VA DC: 20,4...297 V, AC: 20,4...297 V
Relais-Ausgang		2 Wechsler Daten siehe Betriebsanleitung
Spannungsmessung	Messspannung Phase - Phase Messspannung Phase - N Hysterese Frequenz Messfehler (mit N) Messfehler (ohne N) Messfunktionen Ansprechzeit Rückschaltzeit (nullspannungs- sicher)	AC 40...520 V AC 40...300 V einstellbar 1...99 V 45...65 Hz $\pm 0,8\%$ vom Messwert $\pm 1$ Digit $\pm 1\%$ vom Messwert $\pm 1$ Digit 3-phasig mit/ ohne N, 1-phasig gegen N einstellbar 0,05 ( $\pm 15$ ms)...60,00 s einstellbar 0 (ca. 200 ms)...1000 s
Frequenzmessung	Einstellbereich Hysterese Messfehler Ansprechzeit Rückschaltzeit (nullspannungs- sicher)	45,00.65,00 Hz 0,05...5,00 Hz $\pm 0,05$ Hz $\pm 1$ Digit einstellbar 0,05 ( $\pm 15$ ms)...60,00 s einstellbar 0 (>200 ms)...1000 s
Vektorsprung	Messung Einstellbereich Hysterese Ansprechzeit Rückschaltzeit Verzögerung bei $U_s$ ein	1- oder 3-phasig wählbar 2,0...20,0 ° 0,1 ° < 50 ms einstellbar 3 s...240 s einstellbar 2...20 s
Prüfbedingungen	Bemessungs-Stoßspannung Überspannungskategorie Bemessungsisolationsspan- nung Verschmutzungsgrad Isolierstoffgruppe Einschaltdauer zul. Umgebungstemperatur EMV-Störfestigkeit EMV-Störaussendung	EN 60 255 4000 V III AC 300 V 2 II 100 % -20 °C...+55 °C EN 60 068-2-2 trockene Wärme EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4
Gehäuse	Bauform Abmessungen (H x B x T) Schutzart Gehäuse Schutzart Klemmen Befestigung Gewicht	V 4 90 x 70 x 58 mm, Einbautiefe 66 mm IP 30 IP20 Normschiene 35 mm oder Schraubbefestigung M4 ca. 200 g

# Spannungs- und Frequenzrelais UFR1001E

Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) nach VDE-AR-N 4105, bdew, ÖVE-Norm, G59/3 und G83/2, DIN V VDE 0126-1-1

## UFR1001E



Das Netzentkuppungsrelais UFR1001E überwacht Spannung und Frequenz in Dreh- und Wechselstromnetzen.

Es entspricht den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 in Eigenerzeugungsan-

lagen für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz sowie der bdew-Richtlinie für die Einspeisung in Mittelspannungsnetz.

Beim Einsatz mit Generatoren kann die Auswertung der Rückmeldekontakte für die Zeit einer Abschaltung und während der Synchronisation unterdrückt werden.

Das Gerät ist zweikanalig und damit einfehlersicher ausgeführt. Eingangsbeschaltung, Auswertung und Ausgangsrelais sind doppelt vorhanden. Zwei Prozessoren überwachen sich gegenseitig. Mit Rückmeldekontakten wird die Funktion der beiden Ausgangsrelais und der Kuppelschalter überwacht. Bei einem Alarm schalten beide Kanäle ab, die Ursache wird angezeigt

und über Transistorausgänge gemeldet.

Die Grenzwerte sind voreingestellt gem. AR-N 4105. Bei möglichen Änderungen der Vorgaben können sie einfach verstellt werden.

In einem Alarmspeicher, werden die letzten 100 Abschaltursachen sowie Abschaltwert und Zeitpunkt (relativ) abgelegt.

Zusätzlich wird aufgezeichnet, wie lange und wie oft das UFR1001E die Einspeisung unterbrochen hat.

Damit erhält der Anwender wertvolle Informationen über die Verfügbarkeit der Anlage.

Mit einer Test-Taste kann die Schaltzeit der Kuppelschalter ermittelt werden. Mit der Simulationsfunktion wird die Gesamtzeit des NA-Schutzes zusammen mit den Kuppelschaltern gemessen.

Mit dem Standby-Eingang kann eine Fernabschaltung realisiert werden z.B. mit einem Rundsteuerempfänger, oder die Anlage in einen Energiesparmodus versetzt werden z.B. mit einer Schaltuhr oder einem Dämmerschalter.

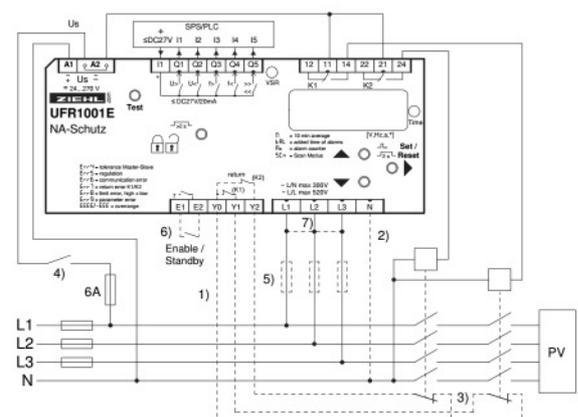
- Unter- / Überspannungsüberwachung 15 - 520 V
- Messung gegen N und/oder Phase-Phase
- Unter- / Überfrequenzüberwachung 45 - 65 Hz
- Überwachung der Spannungsqualität (10-Minuten-Mittelwert)
- Vektorsprungüberwachung 2...20° zuschaltbar
- ROCOF, Überwachung Frequenzgradient  $df/dt$  0,100...5,000 Hz/s
- einfehlersicher, mit Überwachung der angeschlossenen Kuppelschalter (abschaltbar),
- 2 Wiedereinschaltversuche bei Fehler
- passive Inselnetzenerkennung gemäß Kapitel 6.5.3 und Anhang D2
- Unterstützung der Netzsynchronisation bei Einsatz mit Generatoren
- Selbsttest
- Ansprechzeit einstellbar 0,05 ... 130,0 s
- Rückschaltzeit einstellbar 0 ... 999s
- Rückschaltzeit 5s bei Schwellwertverletzungen <3s
- Voreinstellung nach VDE-AR-N 4105 und bdew-Richtlinie
- Voreinstellung nach ÖVE-Richtlinie für Österreich
- Voreinstellung nach G59/3 und G83/2 für Großbritannien
- Alarmzähler für 100 Alarme (mit Auslösewert, Ursache und rel. Zeitstempel)
- Aufzeichnung der Alarmsummenzeit
- Standby-Eingang mit Zähler und Zeitspeicher
- Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Abschaltzeiten
- LEDs für Alarmmeldungen, Messwertzuordnung und Relaiszustand
- Plombiermöglichkeit und Codeschutz für Einstellungen. Die Werte können auch im plombierten Zustand abgelesen werden
- einfache Inbetriebnahme und Programmierung durch 12 voreingestellte Grundprogramme
- Meldeaushänge zur Weitergabe der Schaltursache an übergeordnete
- Steuerung (Transistor)
- Steuerspannung AC/DC 24-270 V
- Verteilereinbaugeschäft V6, 6 TE, 105 mm breit, Einbautiefe 66 mm
- Mittelspannung:
  - je 2x2 Grenzwerte für Spannung und Frequenz:
    - U<<, U<, U>, U>>, F<<, F<, F>, F>>

## Zertifikate:

- [Konformitätsnachweis NA-Schutz VDE-AR-N 4105](#)  
"Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"
- [Konformitätsnachweis NA-Schutz bdew-Richtlinie](#)  
"Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz"
- [Unbedenklichkeitsbescheinigung DIN V VDE 0126-1-1](#)
- [Zertifikat ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009-12, Anh. A](#)
- [Konformitätsnachweis G59/3:2013](#)  
[Konformitätsnachweis G83/2:2012](#)
- [Certificate de conformité](#)  
DIN V VDE 0126-1-1, VFR2013/VFR 2014
- [Certificate of compliance NRS 097-2-1:2010 1.0 South Africa](#)
- gelistet bei Synergrid C10/C11
- gelistet bei Energex RED STD00233

## für Italien:

- [CEI 0-21 durch Gerätetyp SPI1021](#)



Bestell-Nummer: **S222296**

## Technische Daten UFR1001E

Nenn-Anschluss	Steuerspannung Us	AC/DC 24-270 V, 0/40...70 Hz, <5VA DC: 20,4...297 V, AC: 20,4...297 V
Ausgangsrelais		2 Wechsler Daten siehe Betriebsanleitung
Spannungsmessung	Messspannung Phase - Phase Einstellbereich Phase - Phase Messspannung Phase - N Einstellbereich Phase - N Messprinzip Hysterese Messgenauigkeit (mit N) Messgenauigkeit (ohne N) Anzeigegegenauigkeit  Messfunktionen Ansprechzeit (dAL) Rückschaltzeit (doF)	AC 15...530 V (< 5 V wird 0 angezeigt) AC 15...520 V AC 10...310 V (< 5 V wird 0 angezeigt) AC 15...300 V Echt Effektivwertmessung beider Halbwellen einstellbar 1,0...99,9 V ±0,6% vom Messwert ±0,8% vom Messwert >100V: -1 Digit (Auflösung 1 V) <100V: -1 Digit (Auflösung 0,1 V) 3-phasig mit /ohne N einstellbar 0,05 (± 15ms)...130,0 s einstellbar 0 (ca. 200 ms)...1000 s
Frequenzmessung	Frequenzbereich Einstellbereich Hysterese Messgenauigkeit Ansprechzeit (dAL) Rückschaltzeit (doF)	40...70 Hz 45,00...65,00 Hz 0,05...10,00 Hz ± 0,04 Hz ± 1 Digit einstellbar 0,05 (± 15ms)...130,0 s einstellbar 0 (>200 ms)...999 s
Vektorsprung	Messbereich Einstellbereich Ansprechzeit (dAL) Rückschaltzeit (doF) Verzögerung bei Us ein	0...45,0° 2,0...20,0° < 50 ms einstellbar 3...240 s einstellbar 2...20 s
RoCoF df/dt	Einstellbereich	0,100...5,000 Hz/s, 4...50 Perioden
Digitalausgänge (galvanisch getrennt)	Schaltspannung I1 Strom Q1...Q5	DC 4,5...27 V max. 20 mA / Ausgang
Eingänge Schutzrückführung	Spannung Y0...Y1/2 Schaltzeit (Kuppelschalter)	DC 15...35 V einstellbar 0,5...99,0 s
Prüfbedingungen	Bemessungs-Stoßspannungs- festigkeit Überspannungskategorie Verschmutzungsgrad Bemessungsisolationsspannung Ui Einschaltdauer zul. Umgebungstemperatur Lagertemperatur Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)	EN 60255 4000 V III 2 300 V 100 % -20 °C...+55 °C -25 °C...+70 °C 3K5 (ohne Betauung, ohne Eisbildung)
	EMV-Störfestigkeit EMV-Störaussendung	EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4
Gehäuse	Bauform Abmessungen (H x B x T) Leistungsanschluss eindrätig Feindrätig mit Aderendhülse Schutzart Gehäuse/Klemmen Befestigung  Gewicht	V6 90 x 105 x 69 mm, Einbautiefe 66 mm je 1 x 4 mm <sup>2</sup> je 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> IP30/20 Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M4 ca. 250 g

# Spannungs- und Frequenzrelais SPI1021

Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) nach CEI 0-21 (Italien) und DEWA-Standard (Dubai) DRRG, mit integriertem Vektorsprungrelais

SPI1021



Art.-Nr. S222300



Konformitätserklärung nach CEI 0-21 Italien.  
Dichiarazione di conformità alla prescrizione alla Norma CEI 0-21 Italia.

Konformitätserklärung nach DEWA 2016 Dubai (DRRG)

Das SPI1021 überwacht Spannung und Frequenz in Eigenzeugungsanlagen. Es erfüllt die Anforderungen der CEI 0-21 (Italien) und DEWA-Standard Dubai, Interface Protection (IP) according to DEWA Distributed Renewable Resources Generation programme (DRRG19, September 01, 2016).

3 wählbare Programme erlauben die Messung 3 Phasen gegen N (4-Leiter), Phasen gegen Phase (3-Leiter) und Phase gegen Phase (2-Leiter).

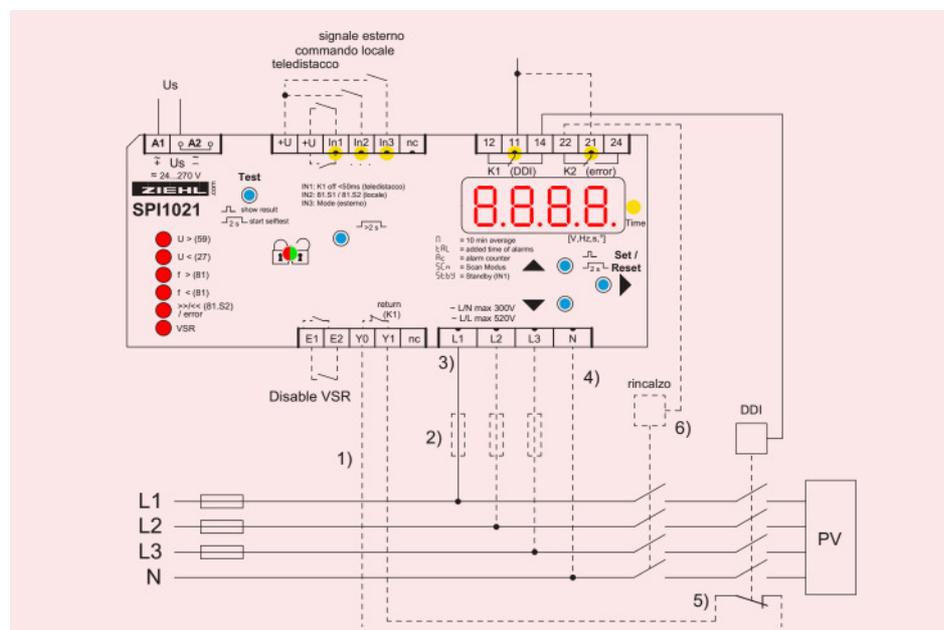
Mit dem integrierten zertifizierten Selbsttest ist das Gerät auch für Anlagen < 6 kVA geeignet.

Voreingestellt sind in den Programmen 1-3 (3 = Werkseinstellung) die Werte nach CEI 0-21, in den Programmen 4-6 die Werte nach DEWA-Standard. Sie können einfach geändert und mit Plombe oder Code geschützt werden.

Zähler für Standbys und Alarmer speichern die letzten 100 Alarmer mit Ursache und verstrichener Zeit. Außerdem wird die Zeit aufgezeichnet, die die Anlage durch das SPI1021 abgeschaltet war. Alle Werte können einfach am Display ausgelesen werden und geben dem Betreiber wertvolle Informationen über die Verfügbarkeit der Anlage.

Nachdem das Gerät montiert wurde startet automatisch ein Selbsttest. Er kann bei Bedarf wiederholt werden. Alle Testwerte werden gespeichert und können am Display einfach ausgelesen werden.

- Unter- und Überspannungsüberwachung 15-520 V
- Messung 3AC mit N, 3AC ohne N und AC
- Unter- und Überfrequenzüberwachung 45 - 65 Hz
- Überwachung der Spannungsqualität (10-Minuten-Mittelwert)
- Vektorsprungüberwachung 2 – 20° zuschaltbar
- Eingang IN2 für Auswahl Frequenzfenster
- Eingang IN3 für Auswahl Mode transitory oder definitive
- Eingang Y0/Y1 für die Überwachung der angeschlossenen Schalter (automatische Erkennung von Schließer/Öffner)
- bei Fehler im an K1 angeschlossenen Schalter:
  - Relais K2 zieht an (Verzögerung 500 ms)
  - 2 Wiedereinschaltversuche
- Selbsttest mit Speicherung der Messwerte
- Ansprechzeiten einstellbar 0,05 – 130 s
- Rückschaltzeiten einstellbar 0 – 900 s
- Unterschiedliche Ansprechzeiten abhängig vom Typ des Alarms und dem gewählten Mode
- Einschaltverzögerung 300 s
- Alle Parameter voreingestellt gemäß CEI 0-21
- Alarmzähler für 100 Alarmer mit Auslösewert, Ursache und rel. Zeitstempel
- Aufzeichnung der Alarmsummenzeit
- Eingang für Standby (Ausschaltzeit <50 ms) mit Zähler und Zeitspeicher
- Simulationsfunktion
- Plombiermöglichkeit und Codeschutz für Einstellungen. Werte auch in plombiertem Zustand ablesbar
- Einfache Inbetriebnahme und Programmierung durch 3 voreingestellte Grundprogramme
- Steuerspannung AC/DC 24-240 V
- Verteilereinbaueinheit V6, 6 TE, 105 mm breit, Einbautiefe 70 mm



## Technische Daten SPI1021

Nenn-Anschluss	Steuerspannung Us	AC/DC 24-270 V, 0/40...70 Hz, <5VA DC: 20,4...297 V, AC: 20,4...297 V
Ausgangsrelais		2 Wechsler
Spannungsmessung	Messspannung Phase - Phase Einstellbereich Phase - Phase	AC 15...530 V (< 5 V wird 0 angezeigt) AC 15...520 V
	Messspannung Phase - N Einstellbereich Phase - N	AC 10...310 V (< 5 V wird 0 angezeigt) AC 15...300 V
	Messprinzip	Echt Effektivwertmessung beider Halbwellen
	Hysterese	einstellbar 1,0...99,9 V
	Messgenauigkeit (mit N)	±0,6% vom Messwert
	Messgenauigkeit (ohne N)	±0,8% vom Messwert
	Anzeigegegenauigkeit	>100V: -1 Digit (Aufl. 1 V) <100V: -1 Digit (Aufl. 0,1 V)
	Messfunktionen	3-phasig mit /ohne N, einphasig
	Ansprechzeit (dAL)	einstellbar 0,05 (± 15ms)...130,0 s
	Rückschaltzeit (doF)	einstellbar 0 (=40 ms)...999 s
Frequenzmessung	Frequenzbereich	40...70 Hz
	Einstellbereich	45,00...65,00 Hz
	Hysterese	0,05...10,00 Hz
	Messgenauigkeit	± 0,01 Hz ± 1 Digit
	Ansprechzeit (dAL)	einstellbar 0,05 (± 15ms)...130,0 s
	Rückschaltzeit (doF)	einstellbar 0 (=40 ms)...999 s
Vektorsprung	Messbereich	0...45,0°
	Einstellbereich	2,0...20,0°
	Ansprechzeit (dAL)	< 50 ms
	Rückschaltzeit (doF)	einstellbar 3...240 s
	Verzögerung bei Us ein	einstellbar 2...20 s
Digitaleingänge (INx)	Schaltspannung +U Strom INx	DC 15...35 V > 3 mA
Eingänge Schutzrückführung	Spannung Y0...Y1 Schaltzeit Schütz (Kuppelschalter)	DC 15...35 V einstellbar 0,5...99,0 s
Gehäuse	Bauform	V6
	Abmessungen (H x B x T)	90 x 105 x 69 mm, Einbautiefe 66 mm
	Leistungsanschluss eindrätig	je 1 x 4 mm <sup>2</sup>
	Feindrätig mit Aderendhülse	je 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
	Schutzart Gehäuse/Klemmen	IP30/20
	Befestigung	Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M4
	Gewicht	ca. 250 g

# Spannungsrelais für Drehstrom

## Unterspannung

SW31K



Unterspannungswächter für Drehstromnetze ohne N zur Überwachung auf Spannungsausfall. Die Messung erfolgt gegen einen künstlichen Sternpunkt. Bei symmetrischem Absinken der Spannung auf ca. 50% des Nennwertes oder bei Ausfall einer Phase fällt das eingebaute Relais (1 Wechsler) mit einer Verzögerung von ca. 1s ab. Bei zweiphasig weiterlaufenden Motoren kann so viel Rückspannung erzeugt werden, dass der Ausfall einer Phase nicht erkannt wird.

Der SW31K ist lieferbar für Messspannungen AC 400 V und AC 690 V. Als Hilfsspannung werden in der Standardausführung AC 230 V benötigt.

Anwendung:

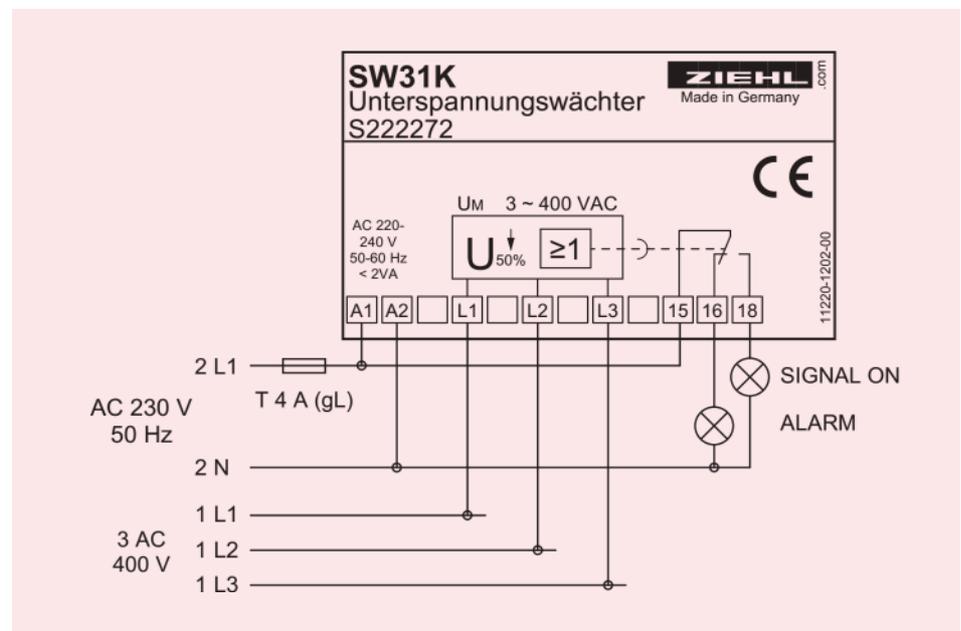
- Überwachung von Drehstromnetzen auf Ausfall einer Phase
- Sicherungsüberwachung

Bestell-Nummern:

AC 400 V **S222272**

AC 690 V **S222271**

Sonderausführungen auf Anfrage



### Technische Daten

Steuerspannung  $U_s$   
andere Spannungen  
Frequenz

AC 230 V, +10...-15%, < 3 V  
auf Anfrage  
50/60 Hz

Relais-Ausgang  
Kontaktart

1 Wechsler  
**Typ 2** siehe "Allgemeine Technische Hinweise"

Prüfbedingungen  
zul. Umgebungstemperatur  
Hysterese  
Relaisverzögerungszeit

siehe "Allgemeine Technische Hinweise"  
-20°C...+55°C  
ca. 10%  $U_{Nenn}$   
Unterschreiten bei Spannungsausfall ca. 1s

Abmessungen (H x B x T)  
Gewicht  
Schutzart Gehäuse / Klemmen

Bauform K: 75 x 22 x 115 mm  
135 g  
IP 30 / IP 20