

## Drehstrom Netzüberwachung DNW

### Sicherheitshinweise



#### Betriebsanleitung beachten!

Das beschriebene Gerät darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß DIN EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Halten Sie bei der Verwendung des Gerätes die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen ein. Installieren Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Die Montage des Gerätes darf nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise haben den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.



#### Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme.

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf ausreichend Abstand bzw. Isolation zu anderen Geräten und auf Berührungsschutz zu achten. Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie das Gerät montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.



#### Achtung!

Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.

### Konformität



Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, sowie der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

### Anwendung

Die Drehstrom-Netzüberwachung Type DNW dient zur umfassenden Überwachung eines Drei- oder Vierleiternetzes auf Phasenausfall, Neutralleiterunterbrechung, Über- oder Unterschreitung der 3 Phasenspannungen, Asymmetrie der 3 Phasenspannungen und der Phasenfolge (Drehfeld).

### Funktion

Die Drehstrom-Netzüberwachung kontrolliert kontinuierlich die Spannungswerte der 3 Phasen auf Über- oder Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte, auf Phasenfolge, Asymmetrie sowie einen kompletten Phasenausfall oder eine Neutralleiterunterbrechung. Tritt einer dieser Fehler auf, so fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf einer wählbaren Verzögerungszeit ab. Bei Totalausfall der Phasen L2 oder L3 erfolgt die Abschaltung sofort. Liegen alle Werte wieder im Normbereich, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an. Der Schaltzustand des Ausgangsrelais sowie die Art des aufgetretenen Fehlers werden durch LED's angezeigt. Die Versorgung des DNW erfolgt aus der Messspannung (L2, L3).

### Technische Daten

#### Eingangsdaten

Nennspannungen	Typ <b>DNW100</b> 3x100 V, (ohne Neutralleiter) und 3x100/57,7 V, (mit Neutralleiter)
	Typ <b>DNW400</b> 3x400 V, (ohne Neutralleiter) und 3x400/230 V, (mit Neutralleiter)
	Typ <b>DNW500</b> 3x500 V, (ohne Neutralleiter) und 3x500/289 V, (mit Neutralleiter)
	Typ <b>DNW690</b> 3x690 V, (ohne Neutralleiter) und 3x690/400 V, (mit Neutralleiter)
Nennfrequenz	50 Hz und 60 Hz
Grenzwerte	Überspannung +5 %, +10 %, +15 % oder +20 % v. Nennwert
	Unterspannung -5 %, -10 %, -15 % oder -20 % v. Nennwert
Anzeigen	Asymmetrie 5 %, 7,5 %, 10 % oder 15 % v. Nennwert
	mit Neutralleiter-Überwachung beziehen sich die Einstellwerte auf den Nennwert von L-N, bei Änderung einer Phase ohne Neutralleiter-Überwachung beziehen sich die Einstellwerte auf den Nennwert von L-L, bei Änderung aller 3 Phasen, bei Asymmetrie Änderung zwischen 2 Phasen
	U > (rot), leuchtet bei überschrittenem Überspannungs-Grenzwert
	U < (rot), leuchtet bei überschrittenem Unterspannungs-Grenzwert
Eigenverbrauch	U > (rot) und U < (rot), leuchtet bei überschrittenem Asymmetrie-Grenzwert oder unterbrochenem Neutralleiter
	fail (rot), blinkt bei falscher Phasenfolge (linkes oder fehlendes Drehfeld)
	ok (grün), leuchtet bei korrekten Werten (Relais angezogen)
	1,5 VA bei DNW100 (Phase L2-L3)
	1,5 VA bei DNW400 (Phase L2-L3)
	1,9 VA bei DNW500 (Phase L2-L3)
	2,4 VA bei DNW690 (Phase L2-L3)

#### Ausgangsdaten

Schaltgenauigkeit	< 2 % vom Endwert
Hysterese	ca. 2 % vom Endwert
min. Schaltzeit	< 300 ms bei 10 % Grenzwertüberschreitung
Schaltverzögerung	einstellbar von 0,3-10 s
Relaiskontakte	2 Wechsler
Kontaktbelastung	max. 4 AAC, 250 VAC, 1000 VA

#### Allgemeine Daten

Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
-------------------	--------------------------------

## Three Phase Mains Monitor DNW

### Safety Informations



#### Observe instructions!

The device described in these instructions shall only be installed by a qualified electrician according to both EN 50110-1/-2 and IEC 60364. Before startup, check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage. Observe in the use of the device the applicable laws, standards and regulations. Only install this device in dry rooms. Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials. Improper use and failure to follow these instructions for use will render the warranty or guarantee null and void. The device is maintenance-free when used correctly.



#### Warning! Protection against electric shock.

For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices! High voltage can cause electric shock or burns. Switch off all power to the device prior to performing any installation, repair or maintenance work.



#### Caution!

Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD).

### Conformity



The device conforms to the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, as well as Low Voltage Directive 2014/35/EU.

### Application

The three-phase mains monitor DNW is used for the comprehensive monitoring of a three-wire or four-wire power supply for phase failure, interruption of neutral, violation of the 3 phase voltages (above/below max/min value), asymmetry of the 3 phase voltages and the phase sequence (rotating field).

### Function

The three-phase mains monitor continuously checks the voltage values of the 3 phases for violation of the set limit values, phase sequence, asymmetry as well as a complete phase failure or interruption of the neutral. If one of these errors occurs, the output relay is deenergized after a selectable delay time; if, however, one of the supply phases L2 or L3 fails completely, the relay is switched off immediately. As soon as all values have returned in the correct range, the output relay is energized without delay. The switching state of the output relay as well as the kind of the error that has occurred are indicated via LED's. The supply is taken from the measuring voltage (L2, L3).

### Technical Data

#### Input Data

Rated voltages	type <b>DNW100</b> 3x100 V, (without neutral) and 3x100/57,7 V, (with neutral)
	type <b>DNW400</b> 3x400 V, (without neutral) and 3x400/230 V, (with neutral)
	type <b>DNW500</b> 3x500 V, (without neutral) and 3x500/289 V, (with neutral)
	type <b>DNW690</b> 3x690 V, (without neutral) and 3x690/400 V, (with neutral)
Rated frequency	50 Hz and 60 Hz
Limit values	overvoltage +5 %, +10 %, +15 % or +20 % of rated value
	undervoltage -5 %, -10 %, -15 % or -20 % of rated value
Indicators	asymmetry 5 %, 7,5 %, 10 % or 15 % of rated value
	with neutral monitoring the limit values indicated related to the rated value of L-N, on a change of one phase
	without neutral monitoring the limit values indicated related to the rated value of L-L, on a change of all 3 phases, asymmetry change between 2 phases
	U > (red), lights up if overvoltage limit value is exceeded
Energy consumption	U < (red), lights up if undervoltage limit value is exceeded
	U > (red) and U < (red), lights up if asymmetry limit value is exceeded or if neutral is interrupted
	fail (red), flashes in case of wrong phase sequence (left-hand or missing rotating field)
	ok (green), lights up if values are correct (relay energized)
	1,5 VA with DNW100 (phase L2-L3)
	1,5 VA with DNW400 (phase L2-L3)
	1,9 VA with DNW500 (phase L2-L3)
	2,4 VA with DNW690 (phase L2-L3)

#### Output Data

Switching accuracy	< 2 % of full scale
Hysteresis	approx. 2 % of full scale
min. circuit time	< 300 ms for 10 % limit value exceedance
Switching delay	0,3-10 s, adjustable
Relay contacts	2 changeover contacts
Contact rating	max. 4 AAC, 250 VAC, 1000 VA

#### General Data

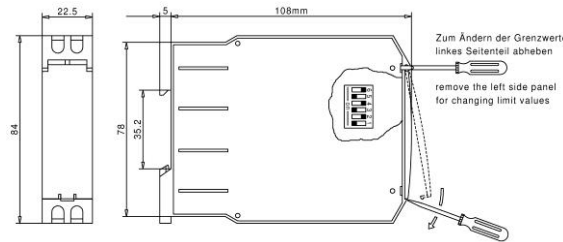
Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
-----------------------	-----------------------------

Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Relaiskontakte
EMV	DIN EN 61326
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III bei Arbeitsspannungen bis 600 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT II
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für das Gerät selbst kann verzichtet werden.
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Montage	Schnappbefestigung auf Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715) Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von >45 °C ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein.
Anschlussklemmen	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup> , Anzugsmoment 0,8 Nm
Gehäusematerial	Polycarbonat PC/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Gewicht	180 g

Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperature influence	< 0,1 % at 10 K
Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 ... 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Test voltage	4 kV, 50 Hz input against relay contacts
EMC	EN 61326
Electrical safety	EN 61010-1, housing insulated, protection class II, for working voltages up to 300 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III for working voltages up to 600 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT II
Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the device is required.
Ingress protection	EN 60529 housing IP30, terminals IP20
Installation	snap on mounting on top hat rail 35 mm (EN 60715) The equipment is suitable for tight on tight assembly, however, with ambient temperatures of >45 °C a distance apart of 10 mm is recommended. The assembly location should if possible be free from vibration.
Terminals	screw terminal max. 4 mm <sup>2</sup> , tightening torque 0,8 Nm
Housing material	polycarbonate PC/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Weight	180 g

**Abmessungen**

**Dimensions**



**Justierung**

**Adjustment**

**Werkseitige Einstellung:** Über- und Unterspannung 15 %, Asymmetrie 10 %, Ansprechverzögerung 0,3 s

**!** Nach Abheben der Klarsichtscheibe ist es möglich die Ansprechverzögerung von 0,3-7,5 sec. einzustellen, siehe Abbildungen. Die Änderung der Grenzwerte (**Achtung! Nur im spannungslosen Zustand durchführen!**) kann nach Abnehmen des linken Gehäuseseitenteils erfolgen, siehe Abbildungen.

**⚡ Ohne Neutralleiterüberwachung:** Anschluss von L1, L2 und L3, Klemmen 12+13 dürfen nicht gebrückt sein!

**Mit Neutralleiterüberwachung:** Anschluss von L1, L2, L3 und N, Klemmen 12+13 brücken!

**Achtung!** Brücke (Klemmen 12+13) führt Netzspannung, isoliert verlegen!

**Achtung!** Bei diesen Arbeiten können Teile berührt werden die mit der Messspannung verbunden sind, es ist deshalb geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

**Factory setting:** overvoltage and undervoltage 15%, asymmetry 10%, switch off delay 0,3 s

**!** After open the clear cover it is possible to adjust the relay switch off time from 0,3-7,5 sec. Remove the left side panel of the housing to change the limit values (**Caution! Disconnect the mains voltage first!**), see illustrations.

**⚡ Without neutral monitoring:** Connection of L1, L2 and L3, terminals 12+13 must not be jumpered!

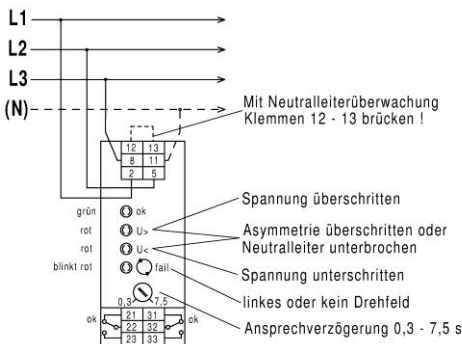
**With neutral monitoring:** Connection of L1, L2, L3 and N, jumper terminals 12+13!

**Caution!** Jumper (terminals 12+13) conducts mains voltage, isolate on installation!

**Caution!** In these working, parts can be touched which are connected to the measuring voltage. It is therefore necessary to use suitable electrical tools.

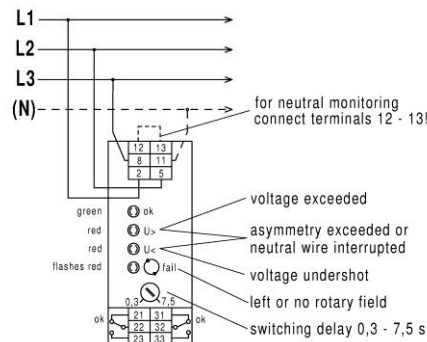
**Anschluss**

**Connection**



Grenzwerte		DIL - Switch	
5 on 6 on = 5%	Asymmetrie	ON	Off
5 off 6 on = 7,5%	Unterspannung	ON	Off
+5 on 6 off = 10%	Überspannung	ON	Off
5 off 6 off = 15%	Überspannung	ON	Off
3 on 4 on = -5%		ON	Off
3 off 4 on = -10%		ON	Off
+3 on 4 off = -15%		ON	Off
3 off 4 off = -20%		ON	Off
1 on 2 on = +5%		ON	Off
1 off 2 on = +10%		ON	Off
+1 on 2 off = +15%		ON	Off
1 off 2 off = +20%		ON	Off

(=Lieferzustand)



limit values		DIL - Switch	
5 on 6 on = 5%	Asymmetry	ON	Off
5 off 6 on = 7,5%	undervoltage	ON	Off
+5 on 6 off = 10%	Überspannung	ON	Off
5 off 6 off = 15%	Überspannung	ON	Off
3 on 4 on = -5%		ON	Off
3 off 4 on = -10%		ON	Off
+3 on 4 off = -15%		ON	Off
3 off 4 off = -20%		ON	Off
1 on 2 on = +5%		ON	Off
1 off 2 on = +10%		ON	Off
+1 on 2 off = +15%		ON	Off
1 off 2 off = +20%		ON	Off

(=factory setting)