

Meßrelais  
für Strom und Spannung

Measuring Relays  
for Current and Voltage



**EAW**

**RELAIS**TECHNIK GMBH

## Allgemeines

Die moderne Führung von Energieerzeugungs-, übertragungs- und verteilungsanlagen erfordert hochwertige und störteste Meß- und Überwachungsrelais.

Auch Be- und Verarbeitungsmaschinen, anspruchsvolle Antriebe, sowie Prozeßsteuerungen unterschiedlichster Art bedingen zunehmend Relais für Messung und Überwachung von Strom und Spannung.

Beispielsweise kann das Über- bzw Unterschreiten von Bemessungsspannung oder -strom erhebliche Funktionsstörungen im betreffenden Prozeß zur Folge haben, es ist daher eine unmittelbare oder verzögerte Meldung bzw. Abschaltung erforderlich.

Für eine Vielzahl möglicher Anwendungsfälle fertigt die EAW Relais-technik GmbH geeignete Relais. Das Sortiment umfaßt Ausführungen für Strom- und Spannungsmessungen, darunter auch vielfältige Sonderfunktionen. Je nach den zu erfassenden Größen und sonstigen Anforderungen werden die Relais durch die zu messende Größe selbst mit Hilfsenergie oder ggf. durch die separate Hilfsspannung versorgt.

## Meßrelais der EAW Relais-technik GmbH zeichnen sich durch folgende Vorzüge aus:

- Potentialtrennung
- hohe Genauigkeit
- große Störfestigkeit
- kurze Ansprech- und Rückfallzeiten
- Unterdrückung von Oberwellen und kurzzeitigen Spannungsspitzen oder -einbrüchen
- Mittelwertbildung für Strommessung
- Ansprechanzeige bzw. -speicherung durch LED bzw. elektromechanische Fallklappe
- Relais in Ausführungen ohne Hilfsspannung d.h. Gewinnung der Energie aus der zu messenden Größe bei geringem eigenem Leistungsverbrauch
- potentialfreier Ausgangskontaktkreis, auch Optokoppler- Ausgang

## Konformitätserklärung

Diese Relais entsprechen den Anforderungen der Produktnormen DIN EN 60255, Teil 6 (IEC 255-6);  
DIN 57435, Teil 303 und den EMV- Normen  
EN 50082, Schärfegrad 3; sowie EN 50081-2.

## General information

Modern management of power generation, transmission and distribution systems requires measuring and monitoring relays that are high quality and immune to interference.

At the same time there is a growing demand for relays to measure and monitor current and voltage on machining and processing equipment, for sophisticated power drives, and in process control systems of the most diverse types.

Overstepping or understepping of the nominal voltage or current can cause serious malfunctions in a process.

In such an event it is vital, therefore, for the user to receive a signal or to have the affected equipment switched off either immediately or after a set delay period.

EAW Relais-technik GmbH manufactures relays that are suitable for many different applications. The range covers types for current and voltage measurements, including various special functions. Depending on the variables to be scanned and on the requirements of the particular application, the relays can be supplied with auxiliary energy from the measured variable itself or else by a separate auxiliary voltage.

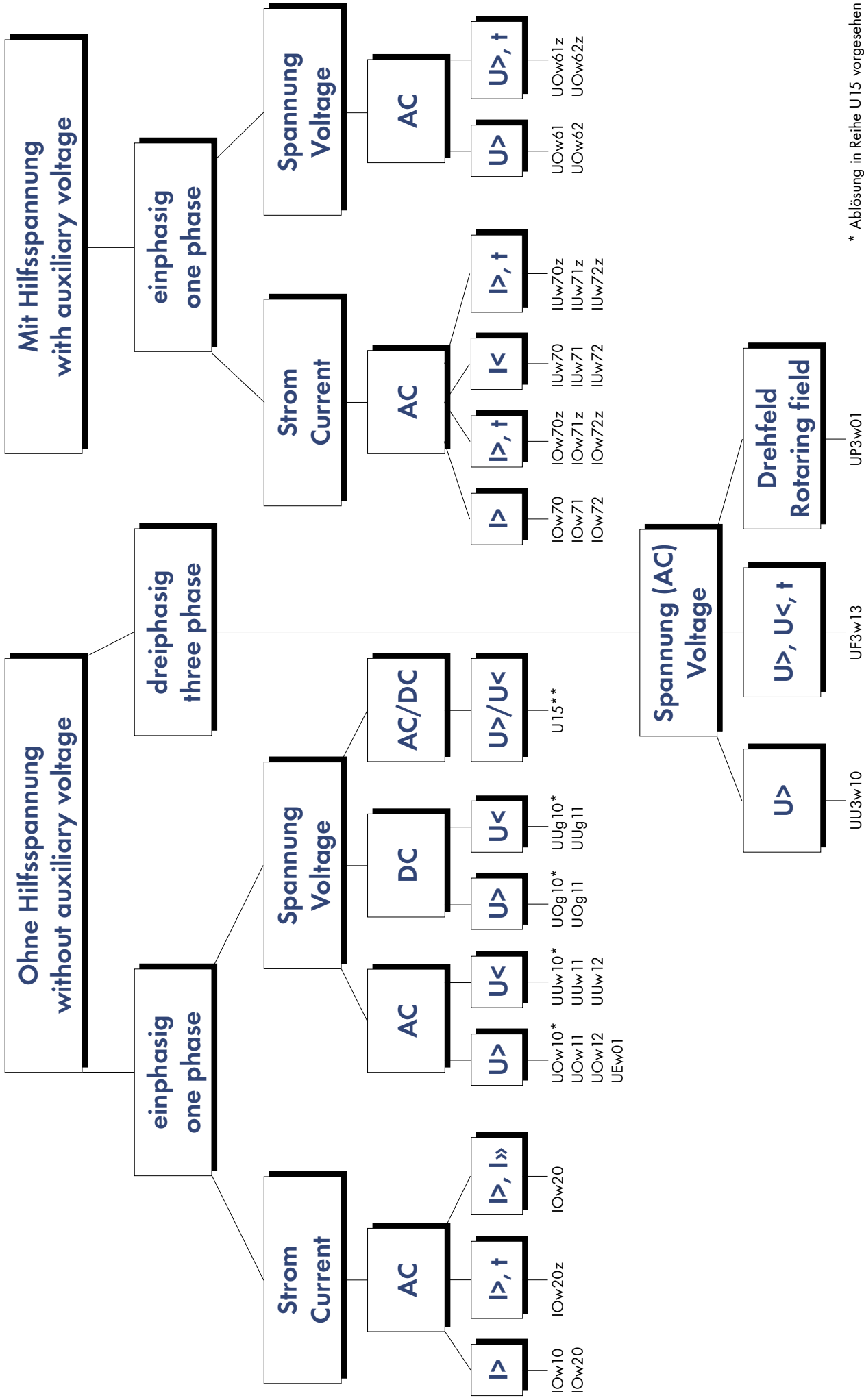
## Measuring relays produced by EAW Relais-technik GmbH have the following notable features:

- Electrical isolation
- High accuracy
- High immunity to interference
- Short operate and release times
- Suppression of harmonics and transient voltage (current) peaks or dips
- Mean-value generation for current measurements
- Signalling and saving of operated status by LED or electromechanical drop indicator
- Relays also available as models without auxiliary voltage, i. e. energy drawn from the measured variable, with low intrinsic power consumption
- Floating output contact circuit, in some cases with optocoupler output

## Declaration of conformance

These relays conform with the specifications of  
DIN EN 60255, Part 6 (IEC 255-6);  
DIN 57435, Part 303 and EN 50082, Schärfegrad 3;  
and EN 50081-2.

# PRODUKTÜBERSICHT



\* Ablösung in Reihe U15 vorgesehen  
\*\* in Entwicklung

# STROMMESSRELAIS FÜR WECHSELSTROM OHNE HILFSSPANNUNG EINPHASIG



Überstrommeßrelais IOw10, IOw20, Ilw20,  
Überstromzeitrelais IOw20z

## Übersicht

| Gerätetyp | Überstrom<br>$I >$ | Hochstrom<br>$I >>$ | Zeitstufe<br>$t$ | Meßbereichs-<br>umschaltung | mechanische<br>Fallklappe | Einstellung |        |
|-----------|--------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------|
|           |                    |                     |                  |                             |                           | stetig      | stufig |
| IOw 10    | X                  | -                   | -                | X                           | -                         | X           | -      |
| IOw 20    | X                  | -                   | -                | X                           | X                         | -           | X      |
| IOw 20z   | X                  | -                   | X                | X                           | X                         | $t$         | $I >$  |
| Ilw 20    | X                  | X                   | -                | X                           | X                         | $I >>$      | $I >$  |

## Anwendung

Diese hochwertigen einphasigen Überstrom- und Überstromzeitrelais werden für Schutz- und Überwachungsaufgaben eingesetzt und können auch elektromechanische Strommeßrelais ersetzen.

Sie eignen sich für die unverzögerte bzw. verzögerte Auslösung von Schaltern oder Schützen sowie zur Betätigung von Stell- und Regelgliedern bei Überschreitung des eingestellten Stromwertes. Sie können, in sekundäre Wandlerkreise eingeschleift, die Primärgrößen beliebiger Netze aller Spannungsebenen überwachen. Der direkte Anschluß kann an Stromkreise mit einer Nennspannung bis 250 V erfolgen.

Das Ilw 20 bietet mit der integrierten Hochstromstufe eine zweistufige Stromkennlinie. Das ermöglicht eine Erhöhung der Selektivität bei der Schutzstaffelung.

Diese Meßrelais erfordern für ihre Funktion keine Versorgungsspannung, sie werden aus dem Meßkreis versorgt. Dabei ist es gelungen, die Ansprech- und Rückfallzeit und die Leistungsaufnahme sehr gering zu halten.

Das Rückfallverhältnis ist fest eingestellt.

Einzelgeräte lassen sich für Mehrphasenanwendungen beliebig kombinieren.

Die Relais sind für den Einsatz auf Seeschiffen geeignet.

## Funktion

Bei den Typen IOw 10 und IOw20 wird bei Überschreitung des Einstellwertes der Kontakt des Ausgangskreises geschlossen. Gleiches geschieht, verzögert um die eingestellte Zeit, beim Überstromrelais IOw 20z. Unterschreitet der zu überwachende Strom den eingestellten Wert um das Rückfallverhältnis, bevor die eingestellte Zeit abgelaufen ist, so wird die Zeitstufe zurückgestellt und das Ausgangsrelais kann nicht ansprechen.

Das Relais Ilw 20 besitzt für jede Stromstufe ( $I >$  und  $I >>$ ) ein getrenntes Ausgangsrelais, um die Überschreitung des jeweiligen Einstellwertes melden zu können.

Die Einstellung des Überstromansprechwertes kann bei den Meßrelais IOw 20(z) und Ilw20 mittels DIL - Schaltern in feiner Stufung erfolgen. Die Einstellgenauigkeit ist damit so groß, daß in den meisten Fällen auf ein Einmessen verzichtet werden kann.

Das Ansprechen der Meßrelais IOw 20, IOw 20z und Ilw 20 wird durch eine rot/weiße Fallklappe, die von Hand rückstellbar ist, angezeigt. Damit wird auch im stromlosen Zustand eine Ermittlung des Relais möglich, das angeregt war.

Im Gegensatz dazu besitzt das Relais IOw 10 eine Leuchtdiode, die das Ansprechen des Ausgangsrelais anzeigt.

Eine Plombierkappe zur Sicherung der Einstellung ist lieferbar.

## Highlights

- Umschaltmöglichkeit der Strommeßbereiche (1:2)
- hohe Einstellgenauigkeit bei stufiger Einstellung
- geringen Ansprech- und Rückfallzeiten
- hohe Genauigkeit
- Unterdrückung von Oberwellen und kurzen Störspannungsspitzen
- hohe zulässige Strombelastbarkeit in dieser Relaisartenreihe
- die Verfügbarkeit einer Fallklappe zur Störungsaufklärung

## Technische Daten

|                                                          | IOw 10<br>>                                                      | IOw 20<br>> | IOw 20z<br>> t | IIw20<br>>   >>              |            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|------------------------------|------------|
| Nennstrom $I_n$ /A                                       | je nach Ausführung 1; 2,5; 5 oder 10                             |             |                |                              |            |
| Einstellbereich 1: *<br>(0,8...mind. $1,6 \cdot I_n$ )   | $I_n=1$ A<br>0,8...1,6 A                                         |             | 0,8...2,06 A   |                              | 4...10 A   |
|                                                          | $I_n=2,5$ A<br>2...4 A                                           |             | 2...5,15 A     |                              | 10...25 A  |
|                                                          | $I_n=5$ A<br>4...8 A                                             |             | 4...10,3 A     |                              | 20...50 A  |
|                                                          | $I_n=10$ A<br>8...16 A                                           |             | 8...20,6 A     |                              | 40...100 A |
| Einstellbereich 2: **<br>(1,6... mind. $3,2 \cdot I_n$ ) | $I_n=1$ A<br>1,6...3,2 A                                         |             | 1,6...4,12 A   |                              | 8...20 A   |
|                                                          | $I_n=2,5$ A<br>4...8 A                                           |             | 4...10,3 A     |                              | 20... 50 A |
|                                                          | $I_n=5$ A<br>8...16 A                                            |             | 8...20,6 A     |                              | 40...100 A |
|                                                          | $I_n=10$ A<br>16...32 A                                          |             | 16...41,2 A    |                              | 80...200 A |
| Einstellbarkeit                                          | stetig                                                           |             |                | in 64 Stufen zu 2% von $I_n$ |            |
| Genauigkeitsklasse                                       | 5                                                                |             |                | 2,5                          |            |
| Wiederholgenauigkeit                                     |                                                                  |             |                | ≤ 1%                         |            |
| Rückfallverhältnis                                       | ≥ 0,9                                                            | ≥ 0,9       | ≥ 0,9          | ≥ 0,9                        | ≥ 0,8      |
| zulässiger Dauerstrom                                    | $2 \cdot I_n$ , Wicklungen parallel 2: $4 \cdot I_n$ , max. 25 A |             |                |                              |            |
| Bemessungskurzzeitstrom                                  | $100 \cdot I_n$ , max. 500 A                                     |             |                |                              |            |
| Bemessungsstoßstrom                                      | $250 \cdot I_n$ , max. 1250 A                                    |             |                |                              |            |
| Nennfrequenz $f_n$ /Hz                                   | 50 (60)                                                          |             |                |                              |            |
| Frequenzbereich $f$ /Hz                                  | 47...65                                                          |             |                |                              |            |
| Ansprechzeit /ms                                         | ≤ 30                                                             | ≤ 30        | -              | ≤ 30                         | ≤ 30       |
| Kommandozeit:                                            | $I$ von 0 A                                                      | -           | ≤ 250 ms +t    | -                            | -          |
|                                                          | $I$ von $0,4 \cdot I_n$                                          | -           | ≤ 30 ms +t     | -                            | -          |
| Rückfallzeit /ms                                         | ≤ 30                                                             |             |                |                              |            |
| Temperatureinfluß                                        | ≤ 0,1 %/K                                                        |             |                |                              |            |
| Frequenzeinfluß                                          | ≤ 0,1 %/%f                                                       |             |                |                              |            |
| Leistungsaufnahme bei $I_n$                              |                                                                  |             |                |                              |            |
| Relais nicht angesprochen                                | ≤ 1,2 VA                                                         |             | ≤ 1,5 VA       |                              | ≤ 1,2 VA   |
| Relais angesprochen                                      | ≤ 1,6 VA                                                         |             | ≤ 1,9 VA       |                              | ≤ 1,6 VA   |
| Ausgangsrelais (1 Wechsler)                              | 1                                                                | 1           | 1              | 1                            | 1          |

\* Anschluß an K1 -L2, L1 ist mit K2 gebrückt

\*\* Anschluß an K1, K2-L1, L2

### Zeitstufe des IOw 20z

|                         | Pl.-Nr. 1772 0xx 1xx | Pl.-Nr. 1772 0xx 2xx |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Zeitbereich             | <50 ms bis 3 s       | <60 ms bis 10 s      |
| Wiederholgenauigkeit    | 0,1 %, ± 5 ms        | 0,1 %, ± 5 ms        |
| Einstellgenauigkeit     | ≤ 20 %, ± 100 ms     | ≤ 20 %, ± 300 ms     |
| Wiederbereitschaftszeit | ≤ 20 ms              | ≤ 20 ms              |
| Temperatureinfluß       | ≤ 0,1 % / K          | ≤ 0,1 % / K          |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

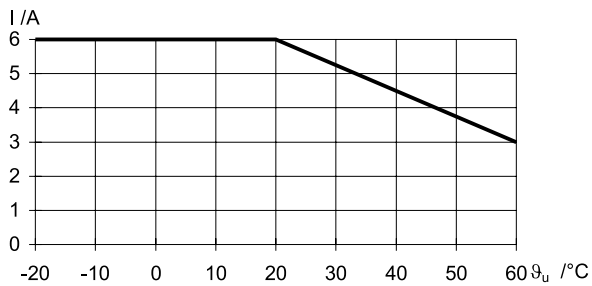
|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Arbeitstemperatur          | -25°C...+50 °C      |
| Konvektionsabstände >20 mm | -25°C...+60 °C      |
| rel. Feuchte Jahresmittel  | <75%                |
| für 30 Tage                | 95% bei <40°C       |
|                            | Betauung unzulässig |
| Lagertemperatur            | -25°C...+60 °C      |
| Transporttemperatur        | -30°C...+70 °C      |

## Mechanische Festigkeit

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Erdbebensicherheit (IEC 255-21-3) |                                  |
| Nennfrequenzbereich               | 1...35 Hz                        |
| Schnittfrequenz                   | 8...9 Hz                         |
| horizontal                        | 3,5 mm; 10 m/s <sup>2</sup>      |
| vertikal                          | 1,5 mm; 5 m/s <sup>2</sup>       |
| Schwingungsbeanspruchung          | (IEC 255-21-1, IEC 68-2-6)       |
|                                   | Fc: 10 ... 150 Hz; 0,075 mm; 1 g |
| Stoßfolgebeanspruchung            | Ea: 11 ms; 15 g                  |
| (IEC 255-21-2, IEC 68-2-27+29)    | Eb: 16 ms; 10 g                  |

## Ausgangskreis

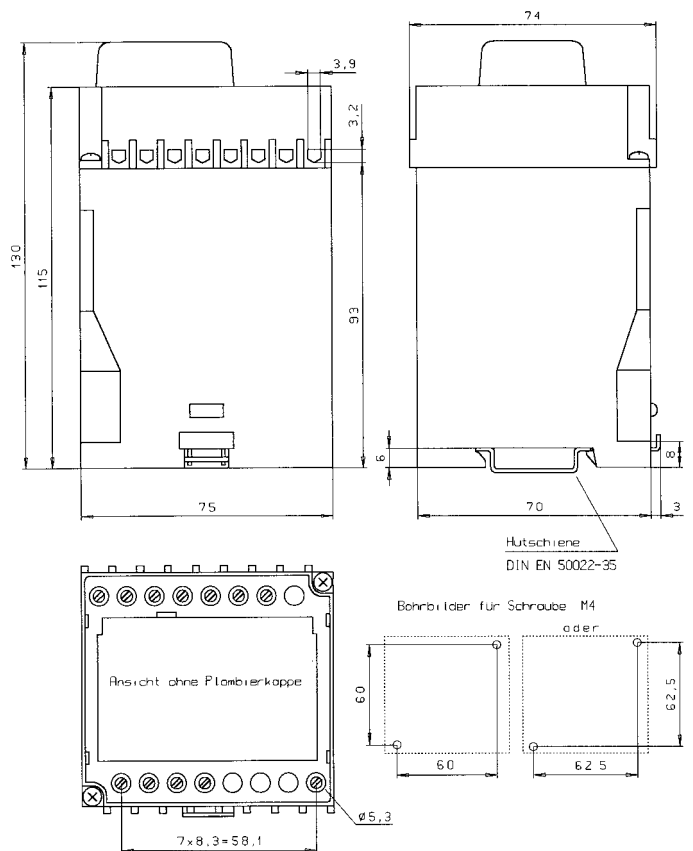
|                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Relais                             | 1 Wechsler                       |
| Schaltspannung                       | 250V DC, 250V AC                 |
| Dauerstrom (siehe Diagramm)          | ≤ 6 A                            |
| Schaltstrom bei                      | ≤ 6 A                            |
| <25 V DC, L/R=0 ms:                  | ≤ 0,2 A                          |
| 220 V DC, L/R=0 ms:                  | ≤ 0,05 A                         |
| 220 V DC, L/R=40 ms:                 | ≤ 6 A                            |
| 230 V AC, cos j = 1:                 | ≤ 4 A                            |
| 230 V AC, cos j = 0,4:               | ≤ 4 A                            |
| elektrische Lebensdauer, bezogen auf |                                  |
| Schaltvermögen                       | 1 · 10 <sup>4</sup> Schaltspiele |
| mechanische Lebensdauer              | 1 · 10 <sup>7</sup> Schaltspiele |
| Schalthäufigkeit                     | 3600 Schaltspiele / h            |



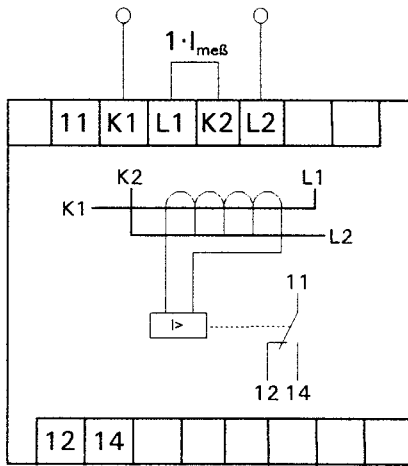
## Konstruktive Ausführung

|                                                      |                                        |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Kunststoffgehäuse für Schalttafel Aufbau mittels     |                                        |
| 2 Schrauben M4                                       |                                        |
| 35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)                 |                                        |
| Abmessungen x • y • z                                | 75 • 75 • 130 mm                       |
| Anschlußklemmen:                                     | eindrätig 0,5 ... 4 mm <sup>2</sup>    |
|                                                      | feindrätig 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Isolationskoordination (DIN VDE 0110 und IEC 255-5): |                                        |
| Bemessungsstoßspannung                               | 5 kV                                   |
| Verschmutzungsgrad                                   | 3                                      |
| Schutzart (EN 60529) Gehäuse                         | IP 40                                  |
| Klemmen                                              | IP 20                                  |
| Gewicht                                              | ca. 0,65 kg                            |

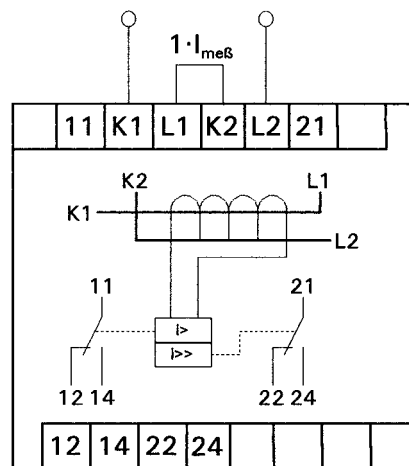
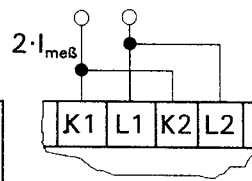
## Maßbild



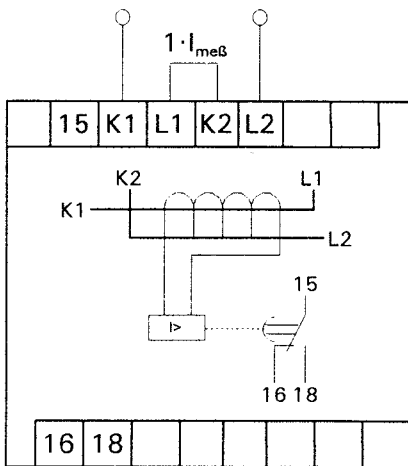
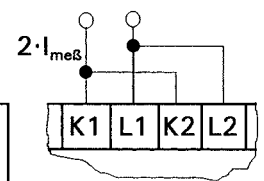
## Anschlußschaltbild



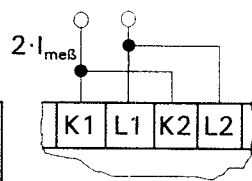
IOw10 und IOw20



IIw20



IOw20z



## Bestellbezeichnung

### IOw 10

| $I_{an}$ /A, umschaltbar | $I_n$ /A | PI-Nr:       |
|--------------------------|----------|--------------|
| 0,8...1,6 / 1,6...3,2    | 1        | 1772 083 000 |
| 2...4 / 4...8            | 2,5      | 1772 084 000 |
| 4...8 / 8...16           | 5        | 1772 085 000 |
| 8...16 / 16...32         | 10       | 1772 086 000 |

### IOw 20, IOw 20z

| $I_{an}$ /A, umschaltbar | $I_n$ /A | IOw 20       | IOw 20z, 3 s | IOw 20z, 10 s |
|--------------------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| 0,8...2,06 / 1,6...4,12  | 1        | 1772 088 000 | 1772 093 100 | 1772 093 200  |
| 2...5,15 / 4...10,3      | 2,5      | 1772 089 000 | 1772 094 100 | 1772 094 200  |
| 4...10,3 / 8...20,6      | 5        | 1772 090 000 | 1772 095 100 | 1772 095 200  |
| 8...20,6 / 16...41,2     | 10       | 1772 091 000 | 1772 096 100 | 1772 096 200  |

### IIw 20

| $I_{an}>$ /A, umschaltbar | $I_{an}>>$ /A, umschaltbar | $I_n$ /A | PI-Nr:       |
|---------------------------|----------------------------|----------|--------------|
| 0,8...2,06 / 1,6...4,12   | 4...10 / 8...20            | 1        | 1772 093 000 |
| 2...5,15 / 4...10,3       | 10...25 / 20... 50         | 2,5      | 1772 094 000 |
| 4...10,3 / 8...20,6       | 20... 50 / 40...100        | 5        | 1772 095 000 |
| 8...20,6 / 16...41,2      | 40...100 / 80...200        | 10       | 1772 096 000 |

# STROMMESSRELAIS FÜR WECHSELSTROM MIT HILFSSPANNUNG EINPHASIG



(X) Ausführung mit LED oder Fallklappe erhältlich  
Arbeitsstromausführung standardmäßig,  
Ruhestromausführung optional

**Überstromrelais IOw 70, IOw 71, IOw 72**  
**Überstromzeitrelais IOw 70z, IOw 71z, IOw 72z**  
**Unterstromrelais IUw 70, IUw 71, IUw 72**  
**Unterstromzeitrelais IUw 70z, IUw 71z, IUw 72z**  
**Übersicht**

| Gerätetyp | Überstrom<br>I> | Unterstrom<br>I< | Zeitstufe<br>t | Frequenz<br>f <sub>n</sub>     | empfindlicher<br>Meßbereich | mechanische<br>Fallklappe | Einstellung<br>stetig stufig |    |
|-----------|-----------------|------------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|----|
| IOw 70    | X               | -                | -              | 50 (60)                        | X                           | (X)                       | X                            | -  |
| IOw 70z   | X               | -                | X              | 50 (60)                        | X                           | (X)                       | t                            | I> |
| IOw 71    | X               | -                | -              | 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> | -                           | X                         | X                            | -  |
| IOw 71z   | X               | -                | X              | 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> | -                           | X                         | t                            | I> |
| IOw 72    | X               | -                | -              | 50 (60)                        | -                           | X                         | X                            | -  |
| IOw 72z   | X               | -                | X              | 50 (60)                        | -                           | X                         | t                            | I> |
| IUw 70    | -               | X                | -              | 50 (60)                        | X                           | (X)                       | X                            | -  |
| IUw 70z   | -               | X                | X              | 50 (60)                        | X                           | (X)                       | t                            | I< |
| IUw 71    | -               | X                | -              | 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> | -                           | X                         | X                            | -  |
| IUw 71z   | -               | X                | X              | 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> | -                           | X                         | t                            | I< |
| IUw 72    | -               | X                | -              | 50 (60)                        | -                           | X                         | X                            | -  |
| IUw 72z   | -               | X                | X              | 50 (60)                        | -                           | X                         | t                            | I< |

## Anwendung

Diese hochwertigen einphasigen Über-/Unterstromrelais und Über-/Unterstromzeitrelais werden für Schutz- und Überwachungsaufgaben eingesetzt. Unterstromrelais können zur Überwachung auf Unterlast eingesetzt werden, während Überstromrelais Betriebsmittel vor Überlastung schützen können.

Sie eignen sich für die unverzögerte bzw. verzögerte Auslösung von Schaltern oder Schützen sowie zur Betätigung von Stell- und Regelgliedern bei Über- bzw. Unterschreitung des eingestellten Stromwertes. Sie können, in sekundäre Wandlerkreise eingeschleift, die Primärgrößen beliebiger Netze aller Spannungsebenen überwachen. Der direkte Anschluß kann an Stromkreise mit einer Nennspannung bis 250 V erfolgen.

Mit den Geräten IOw 70(z), IUw 70(z) werden Meßbereiche unterhalb des Nennstromes, für den sie thermisch ausgelegt wurden, bereitgestellt. Aufgrund dieser niedrigen Ansprechwerte und der hohen zulässigen Überlastbarkeit sind diese Geräte u.a. zur Erfassung von Nullströmen (Anschluß an Kabelumbauwandler) und für Schalterversagerschutzschaltungen geeignet.

Die Erweiterung der Strommeßbereiche nach oben bieten die Meßrelais IOw 72(z) und IUw 72(z). Sie sind besonders zur Erfassung von stromstarken Kurzschlüssen geeignet.

Die IOw 71 und IUw 71 sind speziell für den Einsatz in Bahnnetzen mit der Nennfrequenz 16 2/3 Hz entwickelt worden. Sie erfüllen auch hier alle Anforderungen an hochwertige schutztechnische Aufgabenstellungen.

Diese Meßrelais erfordern für ihre Funktion eine Versorgungsspannung. Sie kann in einem weiten Bereich variabel sein. Gleich- oder Wechselspannung kann hierfür verwendet werden. Für die Schutzeinrichtungen Die für Schutzzwecke üblichen Batteriespannungen 48 V...60 V bzw. 110 V... 220 V sind entsprechend der gewählten Ausführung verwendbar.

Einzelgeräte lassen sich für Mehrphasenanwendungen beliebig kombinieren.

Die Relais sind für den Einsatz auf Seeschiffen geeignet.

## Highlights

- Ausführungen mit hochempfindlicher Strommessung ab 80 mA
- hohe Einstellgenauigkeit durch stufige Einstellung
- geringen Ansprech- und Rückfallzeiten
- hohe Genauigkeit
- einstellbares Rückfallverhältnis
- Unterdrückung von Oberwellen und kurzen Störspannungsspitzen
- hohe zulässige Strombelastbarkeit in dieser Relaisartenreihe
- Relaisausgang mit zwei Wechslern
- Arbeitsstrom- und Ruhestromausführung
- Verfügbarkeit einer Fallklappe zur Störungsaufklärung

## Funktion

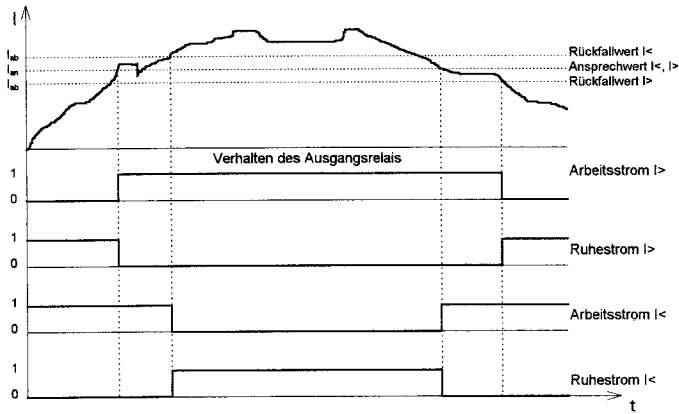
Bei den Typen IOw 7x werden bei Überschreitung des Einstellwertes die Kontakte des Ausgangsrelais geschlossen und der Transistor eines Optokopplerausgangs durchgesteuert. Dieser Optokopplerausgang ist nur für kurze Verbindungen geeignet (<3m), die keinen Störbeeinflussungen unterliegen.

Gleiches geschieht, verzögert um die eingestellte Zeit, bei den Überstromzeitrelais IOw 7xz. Unterschreitet der zu überwachende Strom den eingestellten Wert um das Rückfallverhältnis, bevor die eingestellte Zeit abgelaufen ist, so wird die Zeitstufe zurückgestellt und das Ausgangsrelais kann nicht ansprechen. Zur Einstellung der Zeitstufe ist ein Potentiometer vorgesehen.

Bei den Unterstromausführungen IUw 7x(z) erfolgt das Ansprechen bei der Unterschreitung der eingestellten Stromschwelle. Alle anderen o.g. Funktionsbeschreibungen gelten sinngemäß.

Neben der Standardausführung „Arbeitsstrom“ gibt es die Sonderausführung mit dem Ruhestromprinzip dessen Vorteil die Möglichkeit der Erkennung von Hilfsspannungsfehlern durch Abfallen des Ausgangsrelais ist. Die Zusammenhänge zwischen Arbeitsstrom-, Ruhestromprinzip und Überstrom-, Unterstromerkennung werden im folgenden Bild verdeutlicht (Zeitverzögerungen durch eine Zeitstufe sind nicht dargestellt).





## Konstruktive Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schalttafel Aufbau mittels

2 Schrauben M4

35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)

75 • 75 • 130 mm

Abmessungen x • y • z

Anschlußklemmen:

eindrätig 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup>

feindrätig 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

Isolationskoordination (DIN VDE 0110 und IEC 255-5):

Bemessungsstoßspannung 5 kV

Verschmutzungsgrad 3

Schutzart (EN 60529)

Gehäuse IP 40

Klemmen IP 20

Gewicht

ca. 0,45 kg

Die Einstellung des Stromansprechwertes und des Rückgangsverhältnisses erfolgt mittels DIL - Schaltern in feiner Stufung. Die Einstellgenauigkeit ist damit so groß, daß auf ein Einmessen verzichtet werden kann.

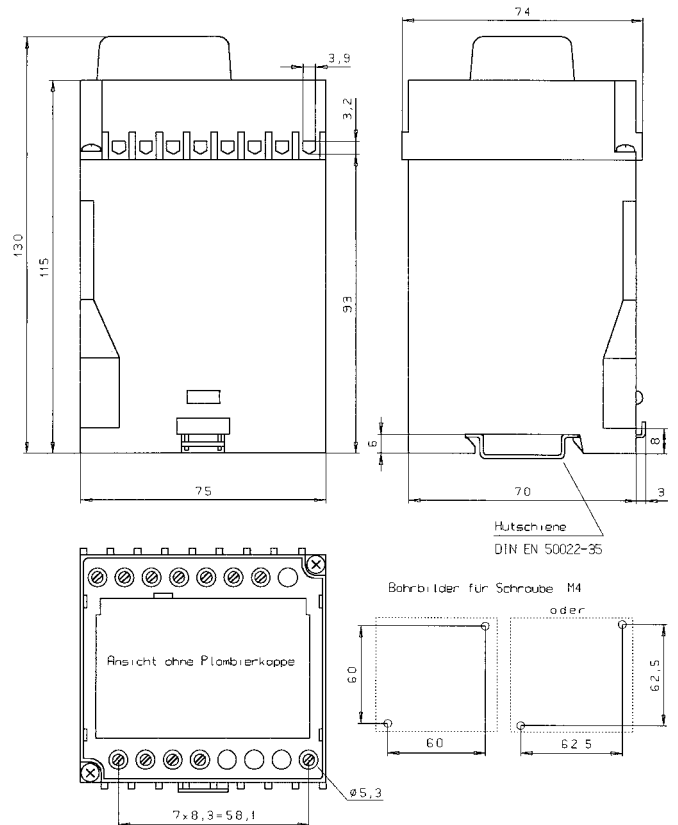
Das Ansprechen der Meßrelais kann durch eine rot/weiße Fallklappe, die von Hand rückstellbar ist, angezeigt werden. Damit wird auch im spannungslosen Zustand eine Ermittlung des Relais möglich, das ange-regt war.

Die bei einigen Geräten statt der Fallklappe eingesetzte Leuchtdiode zeigt das Ansprechen des Ausgangsrelais.

Eine Plombierkappe zur Sicherung der Einstellung ist lieferbar.

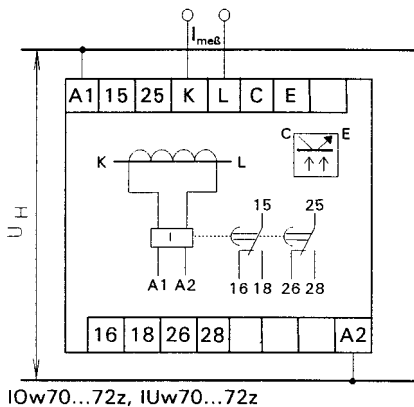
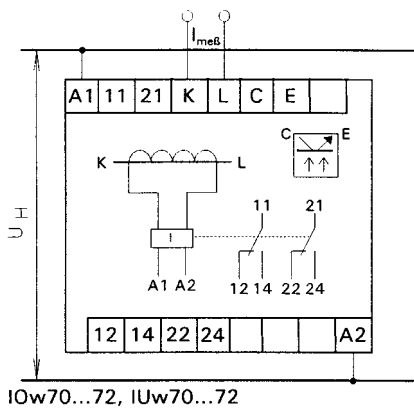
## Maßbild

IOw 70...72z, IUw 70...72z



## Anschlußschaltbild

IOw 70...72, IUw 70...72



## Technische Daten

|                                                        | IOw 70(z)<br>I> (,t)                                                                               | IUw 70(z)<br>I< (,t)               | IOw 71(z)<br>I> (,t)               | IUw 71(z)<br>I< (,t)               | IOw72(z)<br>I> (,t)                                                                        | IUw 72(z)<br>I< (,t)               |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Einstellbereich I> <sup>1)</sup><br>je nach Ausführung | 0,08...0,32 (0,395) A *)<br>0,2...0,8 (0,9875) A<br>0,4...1,6 (1,975) A                            |                                    | 0,8...3,2 (3,95) A                 |                                    | 0,8...3,2 (3,95) A<br>2...8 (9,875) A<br>4...16 (19,75) A<br>8...32 (39,5) A <sup>2)</sup> |                                    |
| Einstellbarkeit                                        | in 64 Stufen zu 1,27 % vom Endwert                                                                 |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Rückfallverhältnis,<br>in 4 Stufen einstellbar:        | ≥ 0,8<br>≥ 0,85<br>≥ 0,9<br>≥ 0,95                                                                 | ≤ 1,2<br>≤ 1,15<br>≤ 1,1<br>≤ 1,05 | ≥ 0,8<br>≥ 0,85<br>≥ 0,9<br>≥ 0,95 | ≤ 1,2<br>≤ 1,15<br>≤ 1,1<br>≤ 1,05 | ≥ 0,8<br>≥ 0,85<br>≥ 0,9<br>≥ 0,95                                                         | ≤ 1,2<br>≤ 1,15<br>≤ 1,1<br>≤ 1,05 |
| maximaler Nennstrom I <sub>n</sub> /A                  | 5, außer *): 1                                                                                     |                                    |                                    | 5                                  |                                                                                            |                                    |
| zulässiger Dauerstrom                                  | 2 • I <sub>n</sub>                                                                                 | 2 • I <sub>n</sub>                 | 5 • I <sub>n</sub>                 | 5 • I <sub>n</sub>                 | 5 • I <sub>n</sub>                                                                         | 5 • I <sub>n</sub>                 |
| Bemessungskurzzeitstrom                                | < 500 A, außer *): < 140 A                                                                         |                                    |                                    | < 500 A                            |                                                                                            |                                    |
| Bemessungsstoßstrom                                    | 2,5 • Bemessungskurzzeitstrom                                                                      |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Genauigkeitsklasse                                     | 2,5                                                                                                |                                    | 5                                  |                                    | 2,5                                                                                        |                                    |
| Wiederholgenauigkeit                                   | ≤ 1,05 1%                                                                                          |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Nennfrequenz f <sub>n</sub> /Hz                        | 50 (60)                                                                                            |                                    | 16 2/3                             |                                    | 50 (60)                                                                                    |                                    |
| Frequenzbereich f/Hz                                   | 47... 65                                                                                           |                                    | 15,8... 17,5                       |                                    | 47... 65                                                                                   |                                    |
| Ansprechzeit /ms                                       | ≤ 30                                                                                               | ≤ 1,05 40                          | ≤ 90                               | ≤ 120                              | ≤ 30                                                                                       | ≤ 40                               |
| Kommandozeit /ms <sup>3)</sup>                         | ≤ 30 + t                                                                                           | ≤ 40 + t                           | ≤ 90 + t                           | ≤ 120 + t                          | ≤ 30 + t                                                                                   | ≤ 40 + t                           |
| Rückfallzeit /ms                                       | ≤ 30                                                                                               |                                    | ≤ 90                               |                                    | ≤ 30                                                                                       |                                    |
| Temperatureinfluß                                      | ≤ 0,1 %/K                                                                                          |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Frequenzeinfluß                                        | ≤ 0,1 % / %f                                                                                       |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Hilfsspannungseinfluß                                  | ≤ 0,5 %                                                                                            |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Leistungsaufnahme<br>Meßkreis                          | bei I <sub>n</sub> = 1A: ≤ 0,05 VA; I <sub>n</sub> = 5A: ≤ 0,15 VA                                 |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Hilfsspannung (EN60255-6)<br>je nach Ausführung        | 110...220 V DC, 100... 230 V AC<br>48... 60 V DC, 48... 60 V AC                                    |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Stromaufnahme, Relais ein<br>Relais aus                | < 15 mA (48/60V: < 30 mA), mit Zeitstufe < 20 mA (48/60V: < 35 mA)<br>< 5 mA, mit Zeitstufe < 6 mA |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |
| Ausgänge                                               | 1 Relais mit 2 Wechslern und 1 Optokoppler <sup>4)</sup>                                           |                                    |                                    |                                    |                                                                                            |                                    |

- 1) Endwerte in Klammern gelten für eine Genauigkeitsklasse 5 statt 2,5  
 2) nur für kurzzeitigen Betrieb über 25A geeignet  
 3) gilt für Geräte mit Zeitstufe, wobei die eingestellte Zeit ist  
 4) Optokopplerausgang ist ungeschützt

### Zeitstufe

|                         | Pl.-Nr. 1772 xxx 1xx | Pl.-Nr. 1772 xxx 2xx |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Zeitbereich             | <50 ms bis 3 s       | <60 ms bis 10 s      |
| Wiederholgenauigkeit    | 0,1 %, ± 5 ms        | 0,1 %, ± 5 ms        |
| Einstellgenauigkeit     | ≤ 20 %, ± 100 ms     | ≤ 20 %, ± 300 ms     |
| Wiederbereitschaftszeit | ≤ 20 ms              | ≤ 20 ms              |
| Temperatureinfluß       | ≤ 0,1 % / K          | ≤ 0,1 % / K          |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Arbeitstemperatur                        | -25°C...+50 °C        |
| Konvektionsabstände >20 mm               | -25°C...+55 °C        |
| rel. Feuchte Jahresmittel<br>für 30 Tage | <75%<br>95% bei <40°C |
| Lagertemperatur                          | -25°C...+60 °C        |
| Transporttemperatur                      | -30°C...+70 °C        |
|                                          | Betauung unzulässig   |

### Ausgangskreis

|                             |                        |          |
|-----------------------------|------------------------|----------|
| - Relais                    | 2 Wechsler             |          |
| Schaltspannung              | 250V DC, 250V AC       |          |
| Dauerstrom (siehe Diagramm) |                        | ≤ 4 A    |
| Schaltstrom bei             | <25 V DC, L/R=0 ms:    | ≤ 4 A    |
|                             | 220 V DC, L/R=0 ms:    | ≤ 0,2 A  |
|                             | 220 V DC, L/R=40 ms:   | ≤ 0,05 A |
|                             | 230 V AC, cos φ = 1:   | ≤ 4 A    |
|                             | 230 V AC, cos φ = 0,4: | ≤ 2 A    |

elektrische Lebensdauer, bezogen auf

Schaltvermögen

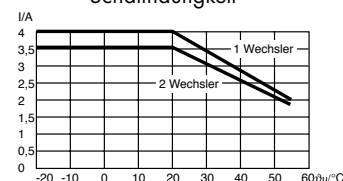
mechanische Lebensdauer

Schalhäufigkeit

1 · 10<sup>4</sup> Schaltspiele

1 · 10<sup>7</sup> Schaltspiele

3600 Schaltspiele / h



### Mechanische Festigkeit

|                                                          |                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Erdbebensicherheit (IEC 255-21-3)                        |                                    |
| Nennfrequenzbereich                                      | 1...35 Hz                          |
| Schnittfrequenz                                          | 8...9 Hz                           |
| horizontal                                               | 3,5 mm; 10 m/s <sup>2</sup>        |
| vertikal                                                 | 1,5 mm; 5 m/s <sup>2</sup>         |
| Schwingungsbeanspruchung (IEC 255-21-1, IEC 68-2-6)      |                                    |
| Fc: 10 ... 150 Hz; 0,075 mm; 1 g                         |                                    |
| Stoßfolgebeanspruchung<br>(IEC 255-21-2, IEC 68-2-27+29) | Ea: 11 ms; 15 g<br>Eb: 16 ms; 10 g |

- Optokoppler (npn-Transistor)

positiver Anschluß an

max. Sperrspannung UCE

max. Flußstrom ICE

1

C

70 V DC

10 mA

## Bestellbezeichnung

Hinweis: Arbeitsstromausführungen sind die Standardausführungen.

### Überstromrelais, Überstromzeitrelais

|                                        |             |      |   |   |   |
|----------------------------------------|-------------|------|---|---|---|
| IOW 70(z)                              | PI-Nr: 1772 | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Meßbereich, Betriebsart: 5.-7. Stelle  |             | ↑↑↑↑ |   |   |   |
| 0,08...0,395 A, Arbeitsstrom           | 395         |      |   |   |   |
| 0,08...0,395 A, Ruhestrom              | 402         |      |   |   |   |
| 0,2...0,9875 A, Arbeitsstrom           | 396         |      |   |   |   |
| 0,2...0,9875 A, Ruhestrom              | 403         |      |   |   |   |
| 0,4...1,975 A, Arbeitsstrom            | 397         |      |   |   |   |
| 0,4...1,975 A, Ruhestrom               | 404         |      |   |   |   |
| Zeitbereich, Typ: 8. Stelle            |             |      |   |   |   |
| ohne Zeitstufe IOW70                   | 0           |      |   |   |   |
| 3 s, IOW70z                            | 1           |      |   |   |   |
| 10 s, IOW70z                           | 2           |      |   |   |   |
| Hilfsspannung: 9. Stelle               |             |      |   |   |   |
| 110...220 V DC, 100...230 V AC         | 0           |      |   |   |   |
| 48...60 V, DC, AC                      | 1           |      |   |   |   |
| Sichtmelder: 10. Stelle                |             |      |   |   |   |
| Fallklappe                             | 0           |      |   |   |   |
| LED (nur für Arbeitsstromausführungen) | 1           |      |   |   |   |

### Unterstromrelais, Unterstromzeitrelais

|                                       |             |      |   |   |   |
|---------------------------------------|-------------|------|---|---|---|
| IUw 70(z)                             | PI-Nr: 1772 | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Meßbereich, Betriebsart: 5.-7. Stelle |             | ↑↑↑↑ |   |   |   |
| 0,08...0,395 A, Arbeitsstrom          | 423         |      |   |   |   |
| 0,08...0,395 A, Ruhestrom             | 430         |      |   |   |   |
| 0,2...0,9875 A, Arbeitsstrom          | 424         |      |   |   |   |
| 0,2...0,9875 A, Ruhestrom             | 431         |      |   |   |   |
| 0,4...1,975 A, Arbeitsstrom           | 425         |      |   |   |   |
| 0,4...1,975 A, Ruhestrom              | 432         |      |   |   |   |
| Zeitbereich, Typ: 8. Stelle           |             |      |   |   |   |
| ohne Zeitstufe, IUw70                 | 0           |      |   |   |   |
| 3 s, IUw70z                           | 1           |      |   |   |   |
| 10 s, IUw70z                          | 2           |      |   |   |   |
| Hilfsspannung: 9. Stelle              |             |      |   |   |   |
| 110...220 V DC, 100...230 V AC        | 0           |      |   |   |   |
| 48...60 V, DC, AC                     | 1           |      |   |   |   |
| Sichtmelder: 10. Stelle               |             |      |   |   |   |
| Fallklappe                            | 0           |      |   |   |   |

### Überstromrelais, Überstromzeitrelais

|                                        |             |      |   |   |   |
|----------------------------------------|-------------|------|---|---|---|
| IOW 71(z)                              | PI-Nr: 1772 | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Meßbereich, Betriebsart: 5.-7. Stelle  |             | ↑↑↑↑ |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Arbeitsstrom             | 406         |      |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Ruhestrom                | 408         |      |   |   |   |
| Zeitbereich, Typ: 8. Stelle            |             |      |   |   |   |
| ohne Zeitstufe, IOW71                  | 0           |      |   |   |   |
| 3 s, IOW71z (auf Anfrage)              | 1           |      |   |   |   |
| 10 s, IOW71z (auf Anfrage)             | 2           |      |   |   |   |
| Hilfsspannung: 9. Stelle               |             |      |   |   |   |
| 110...220 V DC, 100...230 V AC         | 0           |      |   |   |   |
| 48...60 V, DC, AC                      | 1           |      |   |   |   |
| Sichtmelder: 10. Stelle                |             |      |   |   |   |
| Fallklappe                             | 0           |      |   |   |   |
| LED (nur für Arbeitsstromausführungen) | 1           |      |   |   |   |

### Unterstromrelais, Unterstromzeitrelais

|                                       |             |      |   |   |   |
|---------------------------------------|-------------|------|---|---|---|
| IUw 71(z)                             | PI-Nr: 1772 | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Meßbereich, Betriebsart: 5.-7. Stelle |             | ↑↑↑↑ |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Arbeitsstrom            | 434         |      |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Ruhestrom               | 436         |      |   |   |   |
| Zeitbereich, Typ: 8. Stelle           |             |      |   |   |   |
| ohne Zeitstufe, IUw71                 | 0           |      |   |   |   |
| 3 s, IUw71z (auf Anfrage)             | 1           |      |   |   |   |
| 10 s, IUw71z (auf Anfrage)            | 2           |      |   |   |   |
| Hilfsspannung: 9. Stelle              |             |      |   |   |   |
| 110...220 V DC, 100...230 V AC        | 0           |      |   |   |   |
| 48...60 V, DC, AC                     | 1           |      |   |   |   |
| Sichtmelder: 10. Stelle               |             |      |   |   |   |
| Fallklappe                            | 0           |      |   |   |   |

### Überstromrelais, Überstromzeitrelais

|                                       |             |      |   |   |   |
|---------------------------------------|-------------|------|---|---|---|
| IOW 72(z)                             | PI-Nr: 1772 | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Meßbereich, Betriebsart: 5.-7. Stelle |             | ↑↑↑↑ |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Arbeitsstrom            | 410         |      |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Ruhestrom               | 415         |      |   |   |   |
| 2...9,875 A, Arbeitsstrom             | 411         |      |   |   |   |
| 2...9,875 A, Ruhestrom                | 416         |      |   |   |   |
| 4...19,75 A, Arbeitsstrom             | 412         |      |   |   |   |
| 4...19,75 A, Ruhestrom                | 417         |      |   |   |   |
| 8...39,5 A, Arbeitsstrom              | 413         |      |   |   |   |
| 8...39,5 A, Ruhestrom                 | 418         |      |   |   |   |
| Zeitbereich, Typ: 8. Stelle           |             |      |   |   |   |
| ohne Zeitstufe, IOW72                 | 0           |      |   |   |   |
| 3 s, IOW72z                           | 1           |      |   |   |   |
| 10 s, IOW72z                          | 2           |      |   |   |   |
| Hilfsspannung: 9. Stelle              |             |      |   |   |   |
| 110...220 V DC, 100...230 V AC        | 0           |      |   |   |   |
| 48...60 V, DC, AC                     | 1           |      |   |   |   |
| Sichtmelder: 10. Stelle               |             |      |   |   |   |
| Fallklappe                            | 0           |      |   |   |   |

### Unterstromrelais, Unterstromzeitrelais

|                                       |             |      |   |   |   |
|---------------------------------------|-------------|------|---|---|---|
| IUw 72(z)                             | PI-Nr: 1772 | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Meßbereich, Betriebsart: 5.-7. Stelle |             | ↑↑↑↑ |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Arbeitsstrom            | 438         |      |   |   |   |
| 0,8...3,95 A, Ruhestrom               | 443         |      |   |   |   |
| 2...9,875 A, Arbeitsstrom             | 439         |      |   |   |   |
| 2...9,875 A, Ruhestrom                | 444         |      |   |   |   |
| 4...19,75 A, Arbeitsstrom             | 440         |      |   |   |   |
| 4...19,75 A, Ruhestrom                | 445         |      |   |   |   |
| 8...39,5 A, Arbeitsstrom              | 441         |      |   |   |   |
| 8...39,5 A, Ruhestrom                 | 446         |      |   |   |   |
| Zeitbereich, Typ: 8. Stelle           |             |      |   |   |   |
| ohne Zeitstufe, IUw72                 | 0           |      |   |   |   |
| 3 s, IUw72z                           | 1           |      |   |   |   |
| 10 s, IUw72z                          | 2           |      |   |   |   |
| Hilfsspannung: 9. Stelle              |             |      |   |   |   |
| 110...220 V DC, 100...230 V AC        | 0           |      |   |   |   |
| 48...60 V, DC, AC                     | 1           |      |   |   |   |
| Sichtmelder: 10. Stelle               |             |      |   |   |   |
| Fallklappe                            | 0           |      |   |   |   |

# SPANNUNGSMESSRELAIS, OHNE HILFSSPANNUNG EINPHASIG



Überspannungsrelais UOw 10, UOw 11, UOw 12, UOg 10, UOg 11  
Unterspannungsrelais UUw 10, UUw 11, UUw 12, UUg 10, UUg 11

## Übersicht

| Geräte-<br>typ | Unterspannung U< |    | Überspannung U> |    | Nennfrequenz<br>16 <sup>2</sup> /3 Hz | mechanische<br>Fallklappe |
|----------------|------------------|----|-----------------|----|---------------------------------------|---------------------------|
|                | DC               | AC | DC              | AC |                                       |                           |
| UOw10          | -                | -  | -               | X  | -                                     | -                         |
| UOw11          | -                | -  | -               | X  | -                                     | X                         |
| UOw12          | -                | -  | -               | X  | X                                     | X                         |
| UOg10          | -                | -  | X               | -  | -                                     | -                         |
| UOg11          | -                | -  | X               | -  | -                                     | X                         |
| UUw10          | -                | X  | -               | -  | -                                     | -                         |
| UUw11          | -                | X  | -               | -  | -                                     | X                         |
| UUw12          | -                | X  | -               | -  | X                                     | -                         |
| UUg10          | X                | -  | -               | -  | -                                     | -                         |
| UUg11          | X                | -  | -               | -  | -                                     | X                         |

## Anwendung

Die einphasigen Meßrelais für Spannung dienen der unverzögerten Auslösung von Schaltern bei auftretender Über- oder Unterschreitung des eingestellten Sollwertes (je nach Relais-typ). Diese Meßrelais erfordern für ihre Funktion keine weitere Spannung, sie werden aus der Meßspannung versorgt. Diese Eigenschaften gestatten auch den Einsatz als Bestandteil des Selektivschutzes höherer Spannungsebenen in der Energieversorgung. Für mehrphasige Anwendungen können Einzelgeräte beliebig kombiniert werden.

Die Relais sind für den Einsatz auf Seeschiffen geeignet.

Für den Bahneinsatz bei 16<sup>2</sup>/3 Hz wurden die UOw12 bzw. UUw12 Relais entwickelt.

## Highlights

- geringe Ansprech- und Rückfallzeiten
- hohe Genauigkeit
- Unterdrückung von Oberwellen und kurzen Störspannungsspitzen
- große zulässige Arbeitsbereich
- hohe Zuverlässigkeit
- für Geräte ohne Hilfsspannung  
relativ geringe Leistungsaufnahme der Relais
- Verfügbarkeit einer Fallklappe zur Störungsaufklärung

## Funktion

Bei der Schaltungskonzeption wurde bewußt auf Schaltregler verzichtet, um die Meßgröße nicht durch kontinuierliche Schaltvorgänge zu belasten. Nur beim Ansprechen des Relais ergibt sich ein einmaliger Lastsprung.

Die Typen UU... sind Unterspannungsrelais, die bei Unterschreitung des Einstellwertes den Kontakt (11-12) des Ausgangsrelais schließen (Ruhestromprinzip).

Die Relais der Reihe UO... sind Überspannungsrelais, die bei Überschreitung des Einstellwertes den Kontakt (11-14) des Ausgangsrelais schließen (Arbeitsstromprinzip).

Das Ansprechen der Meßrelais U...11 sowie des UOw12 wird durch eine rot/weiße Fallklappe, die von Hand rückstellbar ist, angezeigt. Damit wird auch im spannungslosen Zustand für Überspannungsrelais bzw. nach Wiedererreicherung der korrekten Spannung bei den Unterspannungsrelais eine Ermittlung des Relais möglich, das angeregt war. Eine Plombierkappe zur Sicherung der Einstellung ist lieferbar.

## Konstruktive Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schalttafelauflaufbau mittels

2 Schrauben M4

35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)

Abmessungen x • y • z

45 • 75 • 130 mm

Anschlußklemmen:

eindrätig 0,5 ...4 mm<sup>2</sup>

feindrätig 0,5 ...2,5 mm<sup>2</sup>

Isolationskoordination (DIN VDE 0110 und IEC 255-5):

Bemessungsstoßspannung

5 kV

Verschmutzungsgrad

3

Schutzart (EN 60529)

Gehäuse

IP 40

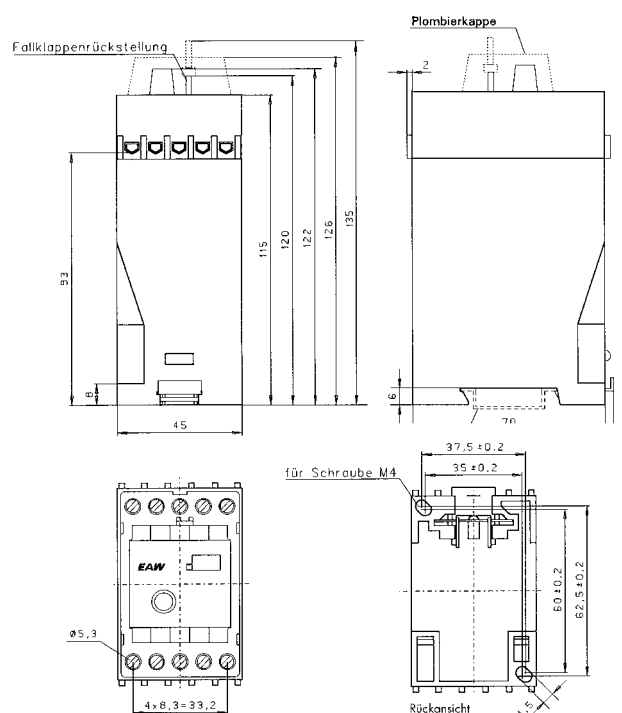
Klemmen

IP 20

Gewicht

ca. 0,2 kg

## Maßbild



## Technische Daten

|                                                         | UUw10/11                                            | UUw12                   | UOw10/11                                                 | UOw12                                                    | UUg10/11                                            | UOw10/11                                                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Nennspannung <sup>1)</sup><br>U <sub>n</sub> /V         | 42<br>110 (100)<br>230<br>400                       | 462                     | 63<br>110 (100)<br>230                                   | 63<br>110 (100)<br>220                                   | 24<br>48<br>60<br>110<br>220                        | 110<br>220                                               |
| Einstellbereich (mindestens)<br>zulässige Dauerspannung | 0,45...0,9 • U <sub>n</sub><br>1,2 • U <sub>n</sub> | 180...420 V<br>500 V    | 1...2 • U <sub>n</sub><br>2,5 • U <sub>n</sub><br><500 V | 1...2 • U <sub>n</sub><br>2,5 • U <sub>n</sub><br><500 V | 0,45...0,9 • U <sub>n</sub><br>1,2 • U <sub>n</sub> | 1...2 • U <sub>n</sub><br>2,5 • U <sub>n</sub><br><500 V |
| Nennfrequenz f <sub>n</sub> /Hz                         | 50 (60)                                             | 16 <sup>2</sup> /3      | 50 (60)                                                  | 16 <sup>2</sup> /3                                       | 0                                                   | 0                                                        |
| Frequenzbereich f /Hz                                   | 47...65                                             | 15,6...17,7             | 47...65                                                  | 15,6...17,7                                              | 0                                                   | 0                                                        |
| Rückfallverhältnis                                      | ≤ 1,1                                               | ≤ 1,1                   | ≥ 0,9                                                    | ≥ 0,9                                                    | ≤ 1,1                                               | ≥ 0,9                                                    |
| Ansprechzeit /ms                                        | ≤ 45                                                | ≤ 180                   | ≤ 45                                                     | ≤ 180                                                    | ≤ 45                                                | ≤ 45                                                     |
| Rückfallzeit /ms                                        | ≤ 25                                                | ≤ 150                   | ≤ 35                                                     | ≤ 60                                                     | ≤ 25                                                | ≤ 35                                                     |
| Genauigkeitsklasse                                      | 5                                                   | 5                       | 5                                                        | 5                                                        | 5                                                   | 5                                                        |
| Wiederholgenauigkeit                                    | ≤ 1%                                                | ≤ 1%                    | ≤ 1%                                                     | ≤ 1%                                                     | ≤ 1%                                                | ≤ 1%                                                     |
| Temperatureinfluß                                       | ≤ 0,15%/K                                           | ≤ 0,15%/K               | ≤ 0,15%/K                                                | ≤ 0,15%/K                                                | ≤ 0,15%/K                                           | ≤ 0,15%/K                                                |
| Frequenzeinfluß                                         | ≤ 0,1%/f                                            | ≤ 0,1%/f                | ≤ 0,1%/f                                                 | ≤ 0,1%/f                                                 | ≤ 0,1%/f                                            | ≤ 0,1%/f                                                 |
| Leistungsaufnahme bei U <sub>n</sub>                    | ≤ 2,6 VA<br>U <sub>n</sub> ≥ 230V:<br>≤ 4 VA        | ≤ 4 VA                  | ≤ 0,5 VA <sup>2)</sup>                                   | ≤ 0,5 VA <sup>2)</sup>                                   | ≤ 2,5 W                                             | ≤ 0,5 W <sup>2)</sup>                                    |
| Innenwiderstand der<br>Meßspannung (Empfehlung)         | < 0,01 • R <sub>i</sub>                             | < 0,01 • R <sub>i</sub> | < 0,01 • R <sub>i</sub>                                  | < 0,01 • R <sub>i</sub>                                  | < 0,01 • R <sub>i</sub>                             | < 0,01 • R <sub>i</sub>                                  |

1) Weitere Spannungen auf Anfrage  
2) Ausgangsrelais hat nicht angespro-

### Innenwiderstand der Spannungsrelais bei angesprochenem Ausgangsrelais

| Nennspannung U <sub>n</sub> /V | DC | AC | R <sub>i</sub> /kΩ |
|--------------------------------|----|----|--------------------|
| 24                             | X  |    | ≥ 0,23             |
| 42                             |    | X  | ≥ 0,7              |
| 48                             | X  |    | ≥ 0,92             |
| 60                             | X  |    | ≥ 1,4              |
| 63                             |    | X  | ≥ 1,5              |
| 110 (100)                      | X  | X  | ≥ 4,1              |
| 220                            | X  |    | ≥ 19,4             |
| 230                            |    | X  | ≥ 15,8             |
| 400                            |    | X  | ≥ 40,8             |
| 462                            |    | X  | ≥ 58,9             |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

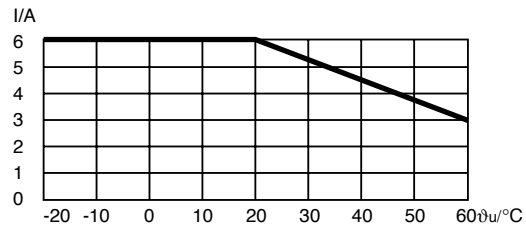
|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Arbeitstemperatur                        | -25°C...+50 °C        |
| Konvektionsabstände >20 mm               | -25°C...+60 °C        |
| rel. Feuchte Jahresmittel<br>für 30 Tage | <75%<br>95% bei <40°C |
| Betauung unzulässig                      |                       |
| Lagertemperatur                          | -25°C...+60 °C        |
| Transporttemperatur                      | -30°C...+70 °C        |

### Mechanische Festigkeit

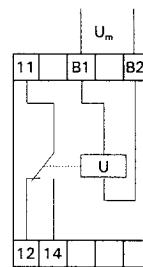
|                                  |                                                                |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Erdbbensicherheit (IEC 255-21-3) |                                                                |
| Nennfrequenzbereich              | 1...35 Hz                                                      |
| Schnittfrequenz                  | 8...9 Hz                                                       |
| horizontal                       | 3,5 mm; 10 m/s <sup>2</sup>                                    |
| vertikal                         | 1,5 mm; 5 m/s <sup>2</sup>                                     |
| Schwingungsbeanspruchung         | (IEC 255-21-1, IEC 68-2-6)<br>Fc: 10 ... 150 Hz; 0,075 mm; 1 g |
| Stoßfolgebeanspruchung           | Ea: 11 ms; 15 g                                                |
| (IEC 255-21-2, IEC 68-2-27+29)   | Eb: 16 ms; 10 g                                                |

### Ausgangskreis

|                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Relais                             | 1 Wechsler                       |
| Schaltspannung                       | 250V DC, 250V AC                 |
| Dauerstrom (siehe Diagramm)          | ≤ 6 A                            |
| Schaltstrom bei <25 V DC, L/R=0 ms:  | ≤ 6 A                            |
| 220 V DC, L/R=0 ms:                  | ≤ 0,2 A                          |
| 220 V DC, L/R=40 ms:                 | ≤ 0,05 A                         |
| 230 V AC, cos φ = 1:                 | ≤ 6 A                            |
| 230 V AC, cos φ = 0,4:               | ≤ 4 A                            |
| elektrische Lebensdauer, bezogen auf |                                  |
| Schaltvermögen                       | 1 · 10 <sup>4</sup> Schaltspiele |
| mechanische Lebensdauer              | 1 · 10 <sup>7</sup> Schaltspiele |
| Schaltheufigkeit                     | 3600 Schaltspiele / h            |



### Anschlußschaltbild



### Bestellbezeichnung

Pl-Nr: 1772 ... ..

### - Gleichspannung:

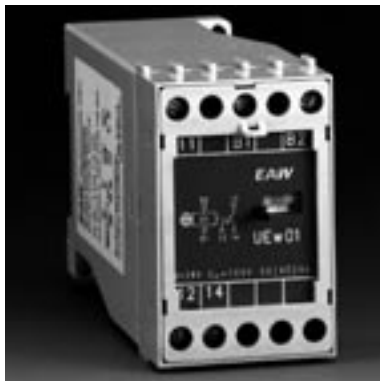
| U <sub>an</sub> /V | U <sub>n</sub> /V | Überspannung |         | Unterspannung |         |
|--------------------|-------------------|--------------|---------|---------------|---------|
|                    |                   | UOg 10       | UOg 11  | UUg 10        | UUg 11  |
| 11...22            | 24                | -            | -       | 040 000       | 114 000 |
| 22...44            | 48                | -            | -       | 044 000       | 115 000 |
| 27...54            | 60                | -            | -       | 045 000       | 116 000 |
| 50...100           | 110               | -            | -       | 046 000       | 117 000 |
| 110...220          | 110               | 056 000      | 111 000 | -             | -       |
| 100...200          | 220               | -            | -       | 047 000       | 118 000 |
| 220...440          | 220               | 057 000      | 112 000 | -             | -       |

### - Wechselfspannung:

| fn=50 (60) Hz      |                   | Überspannung |         | Unterspannung |         |
|--------------------|-------------------|--------------|---------|---------------|---------|
| U <sub>an</sub> /V | U <sub>n</sub> /V | UOw 10       | UOw 11  | UUw 10        | UUw 11  |
| 18...38            | 42                | -            | -       | 062 000       | 125 000 |
| 60...130           | 63                | 077 000      | 120 000 | -             | -       |
| 45...90            | 100               | -            | -       | 066 000       | 126 000 |
| 100...200          | 100               | 078 000      | 121 000 | -             | -       |
| 50...100           | 110               | -            | -       | 067 000       | 127 000 |
| 110...220          | 110               | 079 000      | 122 000 | -             | -       |
| 100...200          | 230               | -            | -       | 068 000       | 128 000 |
| 220...440          | 230               | 080 000      | 123 000 | -             | -       |
| 175...350          | 400               | -            | -       | 069 000       | 129 000 |

| fn=162/3 Hz        |                   | Überspannung |        | Unterspannung |        |
|--------------------|-------------------|--------------|--------|---------------|--------|
| U <sub>an</sub> /V | U <sub>n</sub> /V | UOw 12       | UUw 12 | UUw 12        | UUw 12 |
| 60...130           | 63                | 290 000      | -      | -             | -      |
| 100...200          | 100               | 291 000      | -      | -             | -      |
| 110...220          | 110               | 292 000      | -      | -             | -      |
| 220...440          | 220               | 293 000      | -      | -             | -      |
| 180...420          | 462               | -            | -      | 173 000       | -      |

# SPANNUNGSMESSRELAIS OHNE HILFSSPANNUNG EINPHASIG ZUR ERDSCHLUSSÜBERWACHUNG



Überspannungsrelais UEw 01

## Anwendung

Das Überspannungsrelais UEw 01 ist besonders zur Meldung von Erdschlüssen geeignet. Der Anschluß kann beispielsweise an die Erdschlußwicklung der Spannungswandler (da-dn; 100/3 V) erfolgen.

## Highlights

- zulässige maximale Dauerspannung 120 V
- für Relais ohne Hilfsspannung
- geringe Leistungsaufnahme
- Fallklappe als Anzeige.

## Funktion

Intern ist das Relais auf eine feste Ansprechspannung von 28 V eingestellt. Die Versorgung wird dem Meßkreis entnommen.

Das Ansprechen des Meßrelais UEw 01 wird durch eine rot/weiße Fallklappe, die von Hand rückstellbar ist, angezeigt. Damit wird - auch im spannungslosen Zustand für Überspannungsrelais bzw. nach Wiedererreichung der korrekten Spannung bei den Unterspannungsrelais - eine Ermittlung des Relais möglich, das angeregt war.

Das UEw01 wird in einem Aufbaugehäuse mit vornliegenden Klemmen geliefert.

Die Befestigung kann über die 35 mm Hutschiene oder mittels Schrauben erfolgen.

## Technische Daten:

### Meßkreis

|                             |                                                   |                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
| Ansprechwert                |                                                   | 28 V            |
| Nennspannung $U_n$          |                                                   | 100 V           |
| zulässige Dauerspannung     | bei $\vartheta_U \leq 40^\circ\text{C}$           | $1,2 \cdot U_n$ |
|                             | bei $\vartheta_U 40^\circ \dots 60^\circ\text{C}$ | $1,1 \cdot U_n$ |
| Nennfrequenz $f_n$          |                                                   | 50 (60) Hz      |
| Frequenzbereich $f$         |                                                   | 47...65 Hz      |
| Rückfallverhältnis          |                                                   | $> 0,7$         |
| Ansprechzeit                |                                                   | $\leq 30$ ms    |
| Rückfallzeit                |                                                   | $\leq 25$ ms    |
| Genauigkeitsklasse          |                                                   | 10              |
| Wiederholgenauigkeit        |                                                   | $\leq 2\%$      |
| Temperatureinfluß           |                                                   | $\leq 0,15\%/K$ |
| Frequenzeinfluß             |                                                   | $\leq 0,1\%/f$  |
| Leistungsaufnahme bei $U_n$ |                                                   | $\leq 4$ VA     |
|                             | bei 30V                                           | $\leq 1,3$ VA   |
|                             | nicht angeregt                                    | $\leq 0,025$ VA |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

|                                 |                |                             |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Arbeitstemperatur $\vartheta_U$ | -25°C...+50 °C |                             |
| Konvektionsabstände $>20$ mm    |                | -25°C...+60 °C              |
| rel. Feuchte Jahresmittel       |                | $<75\%$                     |
| für 30 Tage                     |                | 95% bei $<40^\circ\text{C}$ |
|                                 |                | Betauung unzulässig         |
| Lagertemperatur                 |                | -25°C...+60 °C              |
| Transporttemperatur             |                | -30°C...+70 °C              |

## Mechanische Festigkeit

Erdbebensicherheit (IEC 255-21-3)

Nennfrequenzbereich

1...35 Hz

Schnittfrequenz

8...9 Hz

horizontal

3,5 mm; 10 m/s<sup>2</sup>

vertikal

1,5 mm; 5 m/s<sup>2</sup>

Schwingungsbeanspruchung (IEC 255-21-1, IEC 68-2-6)

Fc: 10 ... 150 Hz; 0,075 mm; 1 g

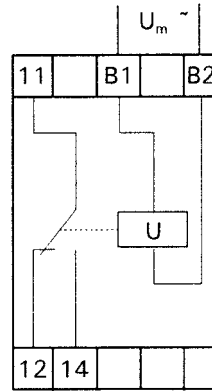
Stoßfolgebeanspruchung

Ea: 11 ms; 15 g

(IEC 255-21-2, IEC 68-2-27+29)

Eb: 16 ms; 10 g

## Anschlußschaltbild



## Ausgangskreis

1 Relais mit 1 Wechsler

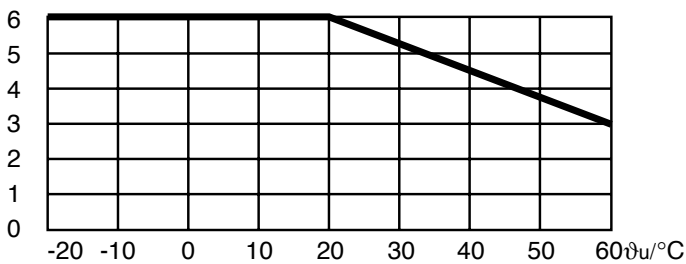
Schaltspannung 250V DC, 250V AC

Dauerstrom (siehe Diagramm) ≤ 6 A

Schaltstrom bei <25 V DC, L/R=0 ms:

≤ 6 A

I/A



bei 220 V DC, L/R=0 ms:

≤ 0,25 A

bei 220 V DC, L/R=40 ms:

≤ 0,1 A

bei 230 V AC, cos φ = 1:

≤ 6 A

bei 230 V AC, cos φ = 0,4:

≤ 4 A

elektrische Lebensdauer, bezogen auf

Schaltvermögen

1·10<sup>4</sup> Schaltspiele

mechanische Lebensdauer

1·10<sup>7</sup> Schaltspiele

Schalhäufigkeit

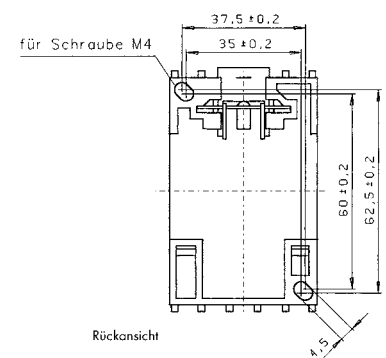
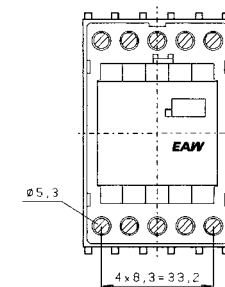
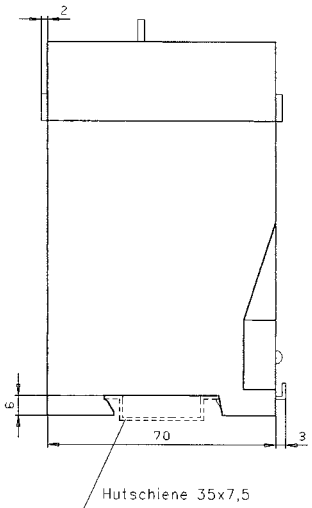
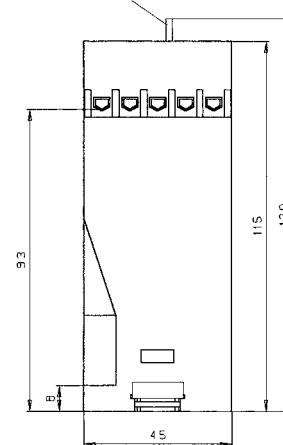
3600 Schaltspiele / h

## Konstruktive Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schalttafel Aufbau mittels

## Maßbild

Falkklappenrückstellung

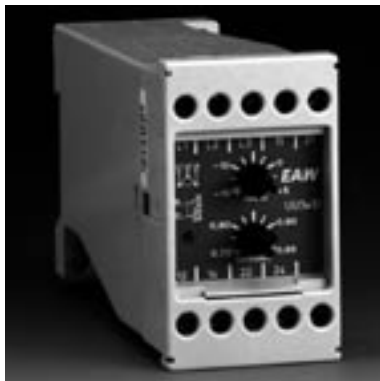


## Bestellbezeichnung

UEw01

Pl-Nr: 1772 110 000

# SPANNUNGSMESSRELAIS OHNE HILFSSPANNUNG DREIPHASIG



Unterspannungsrelais UU3w 10

## Anwendung

Das Spannungsmessrelais UU3w 10 kann in Drehstromnetzen zur Unterspannungsüberwachung eingesetzt werden. Es überwacht je nach Ausführung den Spannungsbetrag zwischen den drei Phasen und dem Nullleiter oder zwischen den drei Phasen eines Drehstromsystems auf Unterschreitung des eingestellten Sollwertes.

Eine Ausführung des UU3w 10 ist für den Anschluß an Netze mit Sternpunkt und zugänglichem Nullleiter und eine weitere für den Anschluß an Drehstromnetze ohne verfügbaren Nullleiter existent.

Beispielsweise ist der Einsatz zur selbsttätigen Umschaltung auf Notversorgung von Sicherheitsbeleuchtung bei Absinken der Nennspannung denkbar.

Diese Meßrelais erfordern für ihre Funktion keine weitere Spannung, sie werden aus der Meßspannung versorgt.

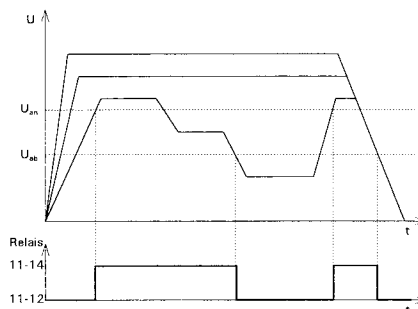
## Highlights

- Oberwellenunempfindlichkeit
- einstellbares Rückgangsverhältnis
- arithmetische Mittelwertmessung
- Ausgangsrelais mit zwei potentialfreien Wechslern
- Anzeige der korrekten Spannung über LED und
- geringe Breite des Relais

## Funktion

Das Ausgangsrelais fällt bei Unterspannung ab und schließt die Kontakte 11-12 und 21-22 gleichzeitig verlicht die LED. Liegen die drei Spannungen über dem Ansprechwert leuchtet die LED und die Kontakte 11-14 und 21-24 sind geschlossen (Ruhestromprinzip).

Mit dem Einstellpotentiometer „Uon“ kann der Ansprechwert des Ausgangsrelais eingestellt werden. Der Rückfallwert des Ausgangsrelais wird mit dem Einstellpotentiometer „Uoff“ festgelegt.



Das Meßprinzip bedingt, daß die Ansprechzeit und die Rückfallzeit von der Größe des Verhältnisses zwischen Meßspannung  $U_m$  und Einstellwert  $U_{set}$  abhängig sind.

Dem Diagramm 1 können die Zeiten entnommen werden.

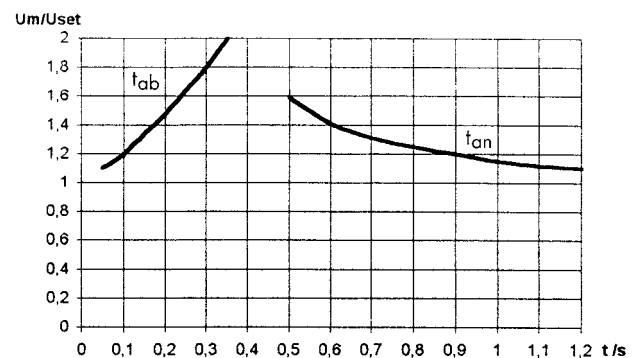


Diagramm 1

zur Ermittlung der Abfallzeit  $t_{ab}$  und der Ansprechzeit  $t_{an}$  in Abhängigkeit vom Verhältnis  $U_m$  zu  $U_{set}$

Eine Kappe zur Sicherung der Einstellung ist lieferbar.



## Technische Daten

### Meßkreis

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Nennspannung $U_n$ je nach Ausführung |                                          |
| Sternschaltung (gegen Nulleiter)      | 57 V; 127 V; 230 V; 240 V; 254 V; 290 V  |
| Dreieckschaltung                      | 100 V; 230 V; 400 V; 415 V; 440 V; 500 V |
| zulässige Dauerspannung               | $1,1 \cdot U_n$                          |
| Nennfrequenz $f_n$                    | 50 / 60 Hz                               |
| Frequenzbereich                       | 47,5...63 Hz                             |
| Einstellbereich Ansprechwert $U_{an}$ | $0,85...1,05 \cdot U_n$                  |
| Einstellbereich Abfallwert            | $0,75...0,95 \cdot U_{an}$               |
| Temperatureinfluß                     | <0,05 %/K                                |
| Schaltverzögerung                     | siehe Diagramm 1                         |
| Nennverbrauch                         | ca. 4 VA                                 |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

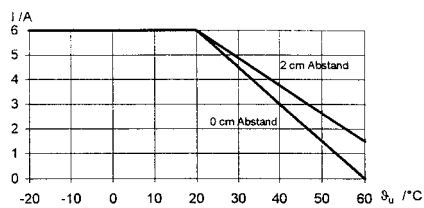
|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Arbeitstemperatur         | -20°C...+60 °C |
| rel. Feuchte Jahresmittel | <75%           |
| für 30 Tage               | 95% bei <40°C  |
| Btauung unzulässig        | -25°C...+60 °C |
| Lagertemperatur           | -25°C...+70 °C |
| Transporttemperatur       | -25°C...+70 °C |

### Mechanische Festigkeit

|                                           |                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|
| Schwingungsbeanspruchung (DIN IEC 68-2-6) | 10 ... 55 Hz; 0,35 mm |
|-------------------------------------------|-----------------------|

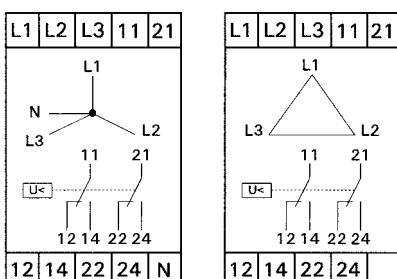
### Ausgangskreis

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 1 Relais mit 2 Wechslern                  |            |
| thermischer Strom $I_{th}$ (VDE 0660-200) |            |
| siehe Diagramm 2                          | $\leq 6 A$ |



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Schaltvermögen (VDE 0660-200) |     |
| AC11, 230 V:                  | 3 A |

### Anschlußschaltbilder der beiden Ausführungen



|                                             |                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------|
| DC11, 24 V:                                 | 2 A                         |
| DC11, 220 V:                                | 0,2 A                       |
| Kurzschlußfestigkeit, max. Schmelzsicherung | 4 A gL                      |
| elektrische Lebensdauer bei AC11, 230V, 3A  | $1 \cdot 10^5$ Schaltspiele |
| mechanische Lebensdauer                     | $1 \cdot 10^7$ Schaltspiele |

### Diagramm 2

Dauerstromgrenzkurve in Abhängigkeit von der Geräteanordnung

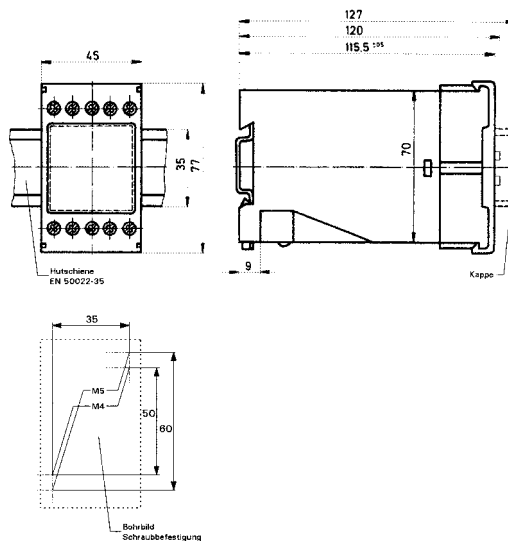
### Konstruktive Ausführung

|                                                  |                                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Kunststoffgehäuse für Schalttafel Aufbau mittels |                                      |
|                                                  | 2 Schrauben M4 oder M5               |
|                                                  | 35 mm Schienenbefestigung (EN 50022) |
| Brennverhalten                                   | UL94: V-0                            |

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Abmessungen x • y • z                  | 45 • 77 • 127 mm                            |
| Anschlußklemmen:                       | eindrätig 2x 2,5 mm <sup>2</sup>            |
|                                        | feindrätig mit Hülse 2x 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Isolationskoordination (DIN VDE 0110): |                                             |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Bemessungsstoßspannung | 4 kV  |
| Verschmutzungsgrad     | 2     |
| Schutzart (EN 60529)   |       |
| Gehäuse                | IP 40 |

### Maßbild



### Bestellbezeichnung

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| UU3w 10                  | Pl-Nr: 1772 492 - 0 - |
| Netzart: 8. Stelle       | ↑                     |
| Stern mit Nulleiter      | 0                     |
| Dreieck                  | 1                     |
| Nennspannung: 10. Stelle | ↑                     |
| 100/√3 V bzw. 100 V      | 0                     |
| 127 V bzw. 230 V         | 1                     |
| 230 V bzw. 400 V         | 2                     |
| 415/√3 V bzw. 415 V      | 3                     |
| 440/√3 V bzw. 440 V      | 4                     |
| 500/√3 V bzw. 500 V      | 5                     |

Die erstgenannte Spannung ist gegen Nulleiter gemessen und gilt für die entsprechende Ausführung mit Nulleiter.

### Zubehör

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| glasklare Kappe | Pl-Nr 1772 499 000 |
|-----------------|--------------------|

# SPANNUNGSMESSRELAIS OHNE HILFSSPANNUNG DREIPHASIG



Unter- und Überspannungszeitrelais UF3w 13

## Anwendung

Das Spannungsmessrelais UF3w 13 kann in Drehstromnetzen zur Spannungsüberwachung der drei Phasen eingesetzt werden. Es vereinigt die Funktionen Unterspannungs- ( $U<$ ) und Überspannungserkennung ( $U>$ ). Mittels zweier Potentiometer lassen sich der minimale und der maximale Schwellwert vorgeben. Die integrierte Zeitstufe, einstellbar von 1...20 s, meldet eine Grenzwertüberschreitung zeitverzögert.

Der Anschluß des UF3w 13 an die Spannungen erfolgt in Dreieckschaltung (ohne N).

Diese Meßrelais erfordern für ihre Funktion keine weitere Spannung, sie werden aus der Meßspannung versorgt.

## Highlights

- Ausführungen bis 660 V im Meßkreis vorhanden
- arithmetische Mittelwertmessung
- unabhängige Einstellung für  $U<$  und  $U>$
- integrierte Zeitstufe für die Ansprechverzögerung
- Ausgangsrelais mit zwei potentialfreien Wechslern
- Anzeige über LED für Betriebsbereitschaft  $U>$ ,  $U<$  und Ausgangsrelais angesprochen

## Funktion

Mit dem Einstellpotentiometer „ $U_{\min}$ “ kann die untere Grenze des zulässigen Spannungsbereiches und mit „ $U_{\max}$ “ die obere Grenze eingestellt werden. Das Ausgangsrelais hat bei korrekter Spannung aller Phasen die Kontakte 15-16 und 25-26 geschlossen gleichzeitig leuchtet nur die LED „betriebsbereit“. Wird einer der eingestellten Grenzwerte  $U_{\min}$  ( $U<$ ) oder  $U_{\max}$  ( $U>$ ) von der Spannung mindestens einer Phase verletzt, leuchtet zusätzlich die zugehörige LED ( $U_{\min}$  bzw.  $U_{\max}$ ) und die Kontakte 15-18 und 25-28 schließen nach Ablauf der eingestellten Zeit.

Das Meßprinzip bedingt, daß die Ansprechzeit und die Rückfallzeit von der Größe des Verhältnisses zwischen Meßspannung  $U_m$  und Einstellwert  $U_{\text{set}}$  abhängig sind.

Dem Diagramm 1 können die Abfall- und die Ansprechzeiten entnommen werden.

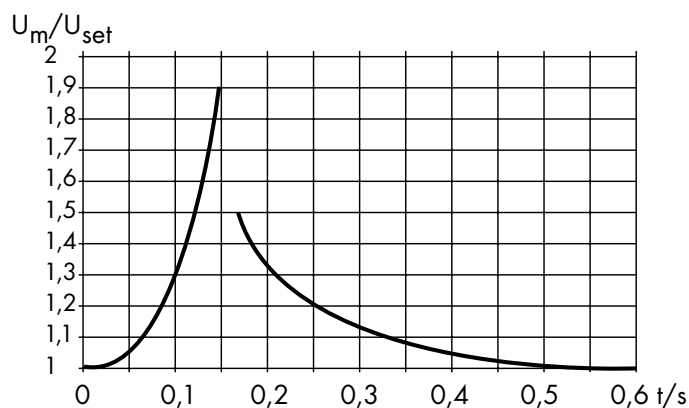


Diagramm 1

zur Ermittlung der Abfallzeit  $t_{\text{ab}}$  und der Ansprechzeit  $t_{\text{an}}$  in Abhängigkeit vom Verhältnis  $U_m$  zu  $U_{\text{set}}$

## Technische Daten:

### Meßkreis

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Nennspannung $U_n$ (Dreieckschaltung)  | 100; 230; 400; 500 oder 660 V |
| zulässige Dauerspannung                | $1,2 \cdot U_n$               |
| Nennfrequenz $f_n$                     | 50 / 60 Hz                    |
| Frequenzbereich                        | 47,5...63 Hz                  |
| Einstellbereich Ansprechwert $U_{min}$ | $0,85...1,15 \cdot U_n$       |
| Einstellbereich Ansprechwert $U_{max}$ | $0,85...1,15 \cdot U_n$       |
| Einstellbereich Zeitverzögerung        | 1...20 s                      |
| Einstellgenauigkeit                    | 5%                            |
| Temperatureinfluß                      | <0,08 %/K                     |
| Schaltverzögerung                      | siehe Diagramm 1              |
| Nennverbrauch                          | ca. 6 VA                      |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Arbeitstemperatur         | -20°C...+60 °C |
| rel. Feuchte Jahresmittel | <75%           |
| für 30 Tage               | 95% bei <40°C  |
| Betauung unzulässig       |                |
| Lagertemperatur           | -25°C...+60 °C |
| Transporttemperatur       | -25°C...+70 °C |

### Mechanische Festigkeit (DIN IEC 68-2-6)

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Schwingungsbeanspruchung | 10 ... 55 Hz; 0,35 mm |
|--------------------------|-----------------------|

### Ausgangskreis

|                                             |                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Relais mit 2 Wechslern                    |                             |
| thermischer Strom $I_{th}$ (VDE 0660-200)   | 6 A                         |
| Schaltvermögen (VDE 0660-200)               |                             |
| AC11, 230 V:                                | 3 A                         |
| DC11, 24 V:                                 | 2 A                         |
| DC11, 220 V:                                | 0,2 A                       |
| Kurzschlußfestigkeit, max. Schmelzsicherung | 4 A gL                      |
| mechanische Lebensdauer                     | $1 \cdot 10^7$ Schaltspiele |
| elektrische Lebensdauer bei AC11, 230V, 3A  | $1 \cdot 10^5$ Schaltspiele |

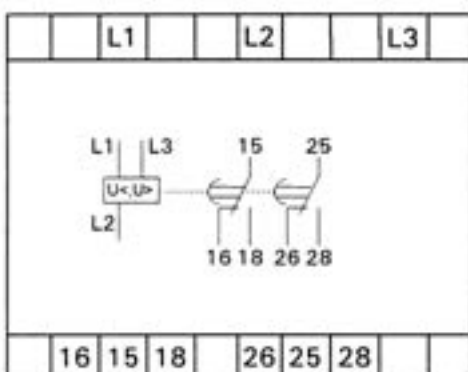
### Stückprüfungen

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Hochspannungsprüfung | 2,5 kV, 50 Hz, 1 s |
|----------------------|--------------------|

### Typprüfungen

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| statische Entladung ESD | 8 kV (Luftentladung)  |
| HF-Einstrahlung 10 V/m  |                       |
| schnelle Transienten    | 2 kV                  |
| Stoßspannungen (Surge)  | 1 kV                  |
| Funkentstörungen        | Klasse B der EN 55011 |

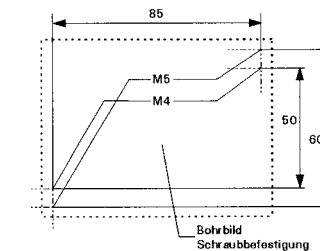
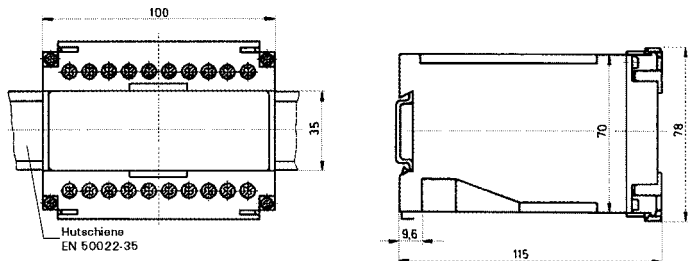
### Anschlußschaltbild



## Konstruktive Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schalttafelbau mittels

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                        | 2 Schrauben M4 oder M5                      |
|                                        | 35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)        |
| Brennverhalten                         | UL94: V-0                                   |
| Abmessungen x • y • z                  | 100 • 78 • 115 mm                           |
| Anschlußklemmen:                       |                                             |
|                                        | eindrätig 2x 2,5 mm <sup>2</sup>            |
|                                        | feindrätig mit Hülse 2x 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Isolationskoordination (DIN VDE 0110): |                                             |
|                                        | Bemessungsstoßspannung 4 kV                 |
|                                        | Verschmutzungsgrad 2                        |
| Schutzart (EN 60529)                   |                                             |
|                                        | Gehäuse IP 40                               |
|                                        | Klemmen IP 20                               |
| Gewicht                                | ca. 0,55 kg                                 |



### Bestellbezeichnung:

UF3w 13

Pl-Nr: 1772 493 00-

Nennspannung: 10. Stelle

|       |   |
|-------|---|
| 100 V | 0 |
| 230 V | 1 |
| 400 V | 2 |
| 500 V | 4 |
| 660 V | 5 |

# SPANNUNGSMESSRELAIS OHNE HILFSSPANNUNG, DREIPHASIG



Phasenfolgerelais UP3w 01

## Anwendung

Das UP3w 01 wird für die Überwachung der Einhaltung der Phasenfolge L1 - L2 - L3 in Drehstromnetzen eingesetzt.

## Highlights

- **Ausgangsrelais mit zwei potentialfreien Wechslern**
- **Anzeige der korrekten Phasenfolge über LED**
- **geringe Breite des Relais**

Das Ausgangsrelais schließt bei korrekter Phasenfolge L1-L2-L3 die Kontakte 11-14 und 21-24. Gleichzeitig leuchtet die LED. Im Falle von Vertauschungen sind die Kontakte 11-12 und 21-22 geschlossen und die LED verlischt.

## Technische Daten:

### Meßkreis

|                                       |                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Nennspannung $U_n$ je nach Ausführung | 42...60 V<br>100...127 V<br>230...240 V<br>380...500 V |
| Spannungsbereich                      | $0,8...1,1 \cdot U_n$                                  |
| Nennfrequenz $f_n$                    | 50 / 60 Hz                                             |
| Ansprechzeit                          | $\leq 100$ ms                                          |
| Rückfallzeit                          | $\leq 50$ ms                                           |
| Nennverbrauch                         | ca. 2 W                                                |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Arbeitstemperatur                        | -20°C...+60°C         |
| rel. Feuchte Jahresmittel<br>für 30 Tage | <75%<br>95% bei <40°C |
| Lagertemperatur                          | -25°C...+60°C         |
| Transporttemperatur                      | -25°C...+70°C         |

### Mechanische Festigkeit

|                                              |                       |
|----------------------------------------------|-----------------------|
| Schwingungsbeanspruchung<br>(DIN IEC 68-2-6) | 10 ... 55 Hz; 0,35 mm |
|----------------------------------------------|-----------------------|

### Ausgangskreis

|                                             |                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Relais mit 2 Wechslern                    |                             |
| thermischer Strom $I_{th}$ (VDE 0660-200)   | 5 A                         |
| Schaltvermögen (VDE 0660-200)               |                             |
| AC11, 230 V:                                | 3 A                         |
| DC11, 24 V:                                 | A                           |
| Kurzschlußfestigkeit, max. Schmelzsicherung | 4 A gL                      |
| mechanische Lebensdauer                     | $1 \cdot 10^7$ Schaltspiele |

## Konstruktive Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schalttafelauflaufbau mittels

2 Schrauben M4

35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)

Brennverhalten

UL94: V-0, VDE0304: Stufe IIb

Abmessungen x • y • z

22,5 • 81 • 99 mm

Anschlußklemmen:

eindrätig

2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

feindrätig mit Hülse

2 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Isolationskoordination (DIN VDE 0110):

Bemessungsstoßspannung

4 kV

Verschmutzungsgrad

3

Schutzart (EN 60529)

Gehäuse

IP 40

Klemmen

IP 20

Gewicht

ca. 0,14 kg

## Bestellbezeichnung:

UP3w 01,

Pl-Nr: 1772 490 00

Nennspannung: 10. Stelle

42...60 V 3xAC

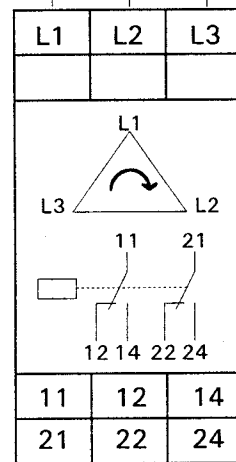
110...127 V 3xAC

230...240 V 3xAC

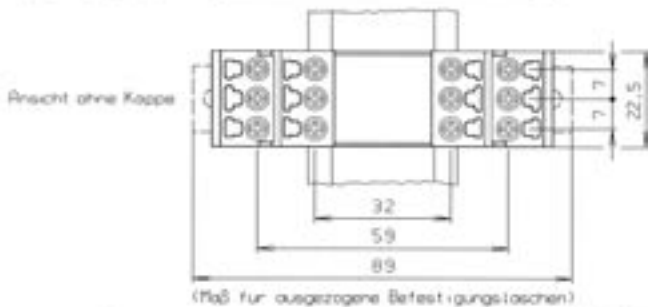
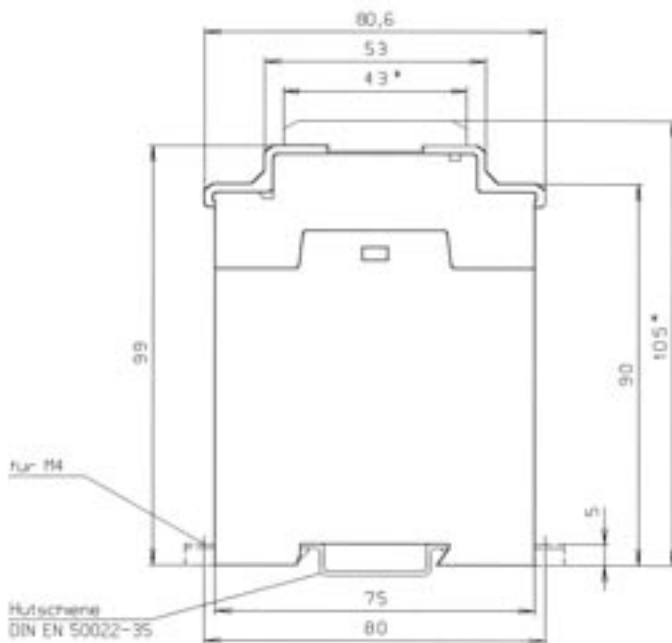
380...500 V 3xAC

0  
1  
2  
4

## Anschlußschaltbild



## Maßbild



(Maß für ausgezogene Befestigungslaschen)

\* Geräteausführung mit Kappe (best. nach Pl-Nr. 1160477010)

# SPANNUNGSMESSRELAIS MIT HILFSSPANNUNG EINPHASIG



Überspannungsrelais UOw 61, UOw 62  
Überspannungszeitrelais UOw 61z, UOw 62z

## Anwendung

Die einphasigen Spannungsmessrelais der 60-iger Reihe werden besonders für die Überwachung kleiner Wechselspannungen, die aber dauernd große Werte ( $U_n=127\text{ V}$ ) annehmen können, eingesetzt. Das tritt beispielsweise bei der Symmetrieüberwachung von Sternpunkten an Spannungswandlern oder bei der Erdschlußüberwachung auf. Zusätzlich bietet die hohe Oberwellenunterdrückung die Möglichkeit des Einsatzes bei der Generator-Erdschlußüberwachung. Auch der Schutz von Kondensatoren ist mit diesen Relais realisierbar.

Die Ausführungen UOw 62(z) sind für den Einsatz in  $16^{2/3}$  Hz Netzen vorgesehen, während die UOw 61(z) für 50 und 60 Hz Netze ausgelegt wurden.

Unter Berücksichtigung eines festen Faktors bei der Einstellung ( $U_{DC}=0,9 \cdot U_{AC}$ ) können auch Gleichspannungen mit hoher Genauigkeit überwacht werden. Bei Gleichspannungsmessungen werden die Wechselspannungsanteile unterhalb der zweiten Harmonischen der Nennfrequenz des jeweiligen Relais mitbewertet.

Beim UOw 61z bzw. UOw 62z ist eine Zeitstufe integriert, die eine zeitverzögerte Relaisausgabe ermöglicht.

Diese Eigenschaften gestatten auch den Einsatz als Bestandteil des Selektivschutzes höherer Spannungsebenen in der Energieversorgung.

## Highlights

- geringe Ansprech- und Rückfallzeiten
- hohe Genauigkeit
- Unterdrückung von Oberwellen und kurzen Störspannungsspitzen
- großer zulässige Arbeitsbereich
- weiter Einstellbereich (1:10)
- einstellbare Rückgangsverhältnis
- galvanische Trennung zwischen Meßgröße und Hilfsspannung
- Ausgangsrelais mit zwei potentialfreien Wechslern
- Anzeige des Vorhandenseins der Versorgungsspannung über LED
- Anzeige der Auslösung durch elektromechanische Fallklappe
- Ausführung UOw 62(z) für  $16^{2/3}$  Hz Bahneinsatz

## Funktion

Die für die Messung von Wechselspannung kalibrierten Überspannungsmessrelais erfordern für ihre Funktion eine Versorgungsspannung, die in einem weiten Bereich variabel ist. Gleich- oder Wechselspannung kann hierfür verwendet werden, wobei die für Schutzeinrichtungen üblichen

hohen Batteriespannungen anschließbar sind.

Der betriebsbereite Zustand des Meßrelais wird durch eine grüne LED angezeigt, während das Ansprechen durch eine rot/weiße Fallklappe gemeldet wird. Damit wird auch im spannungslosen Zustand eine Ermittlung des Relais möglich, das angeregt war. Die Fallklappe ist von Hand rückstellbar.

Das Ausgangsrelais schließt bei Überschreitung der eingestellten Spannung die Kontakte 11-14 und 21-24. Beim Relais mit Zeitstufe muß neben der weiterbestehenden Spannungsüberschreitung die eingestellten Zeit abgelaufen sein, um die Ausgangskontakte 15-18 und 25-28 zu schließen.

Eine Plombierkappe zur Sicherung der Einstellung ist lieferbar.

## Technische Daten

### Meßkreis

|                                         |           |                                        |
|-----------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| Einstellbereich je nach Ausführung      |           | 2,5...25 V<br>5...50 V                 |
| Nennspannung $U_n$                      |           | 127 V                                  |
| zulässige Dauerspannung                 |           | $1,2 \cdot U_n$                        |
| Nennfrequenz $f_n$                      | UOw 61(z) | 50 (60) Hz                             |
|                                         | UOw 62(z) | $16^{2/3}$ Hz                          |
| Frequenzbereich                         |           | UOw 61(z) 47...65 Hz                   |
|                                         | UOw 62(z) | 15,6...17,7 Hz                         |
| Rückfallverhältnis, Einstellbereich     |           | 0,6...0,95                             |
| Kommandozeit                            | UOw 61    | $\leq 38\text{ ms}$                    |
|                                         | UOw 62    | $\leq 100\text{ ms}$                   |
|                                         | UOw 61z   | $38\text{ ms} + t_{\text{zeitstufe}}$  |
|                                         | UOw 62z   | $100\text{ ms} + t_{\text{zeitstufe}}$ |
| Rückfallzeit                            | UOw 61(z) | $\leq 35\text{ ms}$                    |
|                                         | UOw 62(z) | $\leq 80\text{ ms}$                    |
| Leistungsaufnahme, Meßeingang bei $U_n$ |           | $\leq 0,45\text{ VA}$                  |
| Genauigkeitsklasse (Einstellgrenzen)    |           | 5                                      |
| Wiederholgenauigkeit                    |           | $\leq 1\%$                             |
| Temperatureinfluß                       |           | $\leq (0,05\% + 5\text{ mV})/K$        |
| Frequenzeinfluß                         |           | $\leq 0,1\%/f$                         |

### Zeitstufe (nur UOw61z, UOw62z)

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Zeit, Einstellbereich   | $<160\text{ ms} \dots 10\text{ s}$ |
| Wiederholgenauigkeit    | $0,1\%, \pm 5\text{ ms}$           |
| Wiederbereitschaftszeit | $\leq 20\text{ ms}$                |
| Temperatureinfluß       | $\leq 0,1\%/K$                     |

### Hilfsspannung

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| je nach Ausführung                | 110...220 V DC / 100...230 V AC |
| oder                              | 48...60 V DC / 42...60 V AC     |
| Leistungsaufnahme, nicht angeregt | < 2 W                           |
| angeregt                          | < 3 W                           |

### Zulässige Umgebungsbedingungen

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Arbeitstemperatur                     | -25°C...+55 °C        |
| Konvektionsabstände >20 mm            | -25°C...+60 °C        |
| rel. Feuchte Jahresmittel für 30 Tage | <75%<br>95% bei <40°C |
| Betattung unzulässig                  |                       |
| Lagertemperatur                       | -25°C...+60 °C        |
| Transporttemperatur                   | -30°C...+70 °C        |

### Mechanische Festigkeit

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Erdbbensicherheit (IEC 255-21-3)   |                                  |
| Nennfrequenzbereich                | 1...35 Hz                        |
| Schnittfrequenz                    | 8...9 Hz                         |
| horizontal                         | 3,5 mm; 10 m/s <sup>2</sup>      |
| vertikal                           | 1,5 mm; 5 m/s <sup>2</sup>       |
| Schwingungsbeanspruchung           |                                  |
| (DIN IEC 255-21-1, DIN IEC 68-2-6) |                                  |
|                                    | Fc: 10 ... 150 Hz; 0,075 mm; 1 g |
| Stoßfolgebeanspruchung             | Ea: 11 ms; 15 g                  |
| (DIN IEC 255-21-2, 68-2-27+29)     | Eb: 16 ms; 10 g                  |

### Ausgangskreis

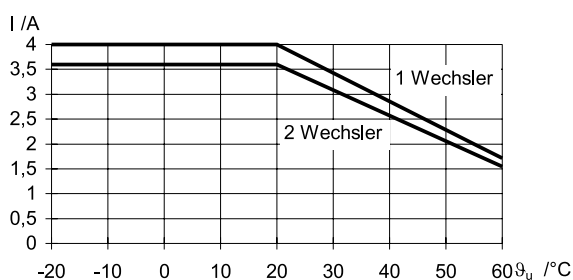
|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| 1 Relais                             | 2 Wechsler       |
| Schaltspannung                       | 250V DC, 250V AC |
| Dauerstrom (siehe Diagramm)          | ≤ 4 A            |
| Schaltstrom bei <25 V DC, L/R=0 ms:  | ≤ 4 A            |
| bei 220 V DC, L/R=0 ms:              | ≤ 0,25 A         |
| bei 220 V DC, L/R=40 ms:             | ≤ 0,15 A         |
| 230 V AC, cos φ = 1:                 | ≤ 4 A            |
| 230 V AC, cos φ = 0,4:               | ≤ 2 A            |
| elektrische Lebensdauer, bezogen auf |                  |

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Schaltvermögen          | 1 · 10 <sup>4</sup> Schaltspiele |
| mechanische Lebensdauer | 1 · 10 <sup>7</sup> Schaltspiele |
| Schalthäufigkeit        | 3600 Schaltspiele / h            |

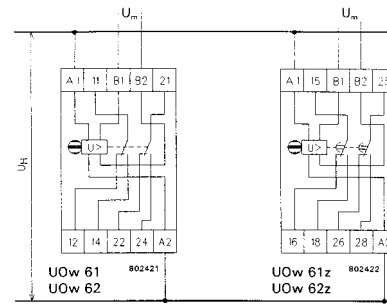
### Konstruktive Ausführung

|                                                  |                  |
|--------------------------------------------------|------------------|
| Kunststoffgehäuse für Schalttafelauflauf mittels | 2 Schrauben M4   |
| 35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)             |                  |
| Abmessungen x • y • z (Maßbild 1)                | 45 • 75 • 120 mm |

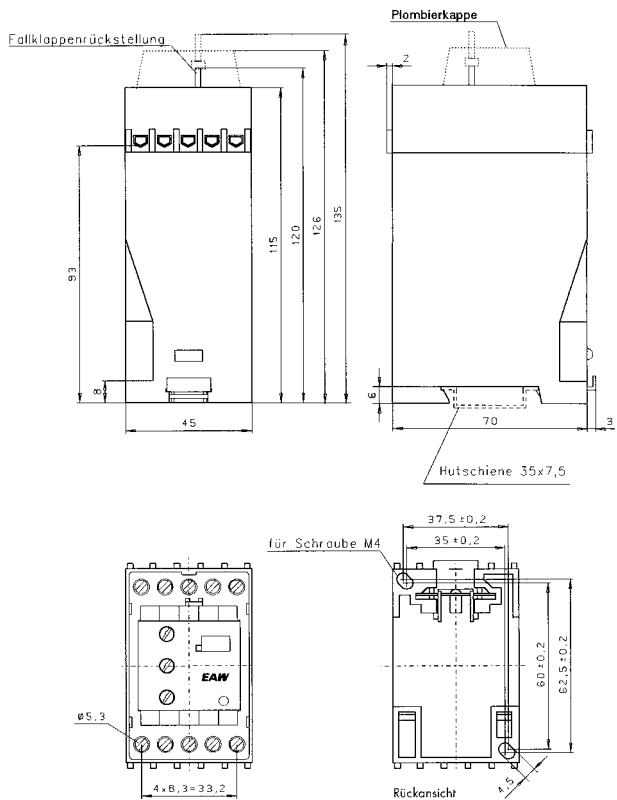
|                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Anschlußklemmen: eindrätig | 0,5 ...4 mm <sup>2</sup>   |
| feindrätig                 | 0,5 ...2,5 mm <sup>2</sup> |



### Anschlußschaltbild



### Maßbild



Isolationskoordination (DIN VDE 0110 und IEC 255-5):

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Bemessungsstoßspannung       | 5 kV       |
| Verschmutzungsgrad           | 3          |
| Schutzart (EN 60529) Gehäuse | IP 40      |
| Klemmen                      | IP 20      |
| Gewicht                      | ca. 0,2 kg |

### Bestellbezeichnung:

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| UOw 6--                      | Pl-Nr: 1773 7-- --0 |
| Hilfsspannung: 6. Stelle     | ↑ ↑                 |
| 110 / 230 V DC/AC            | 0                   |
| 48 / 60 V DC/AC              | 3                   |
| Typ, Nennfrequenz: 7. Stelle | ↑ ↑                 |
| UOw61(z), 50...60 Hz         | 1                   |
| UOw62(z), 162/3 Hz           | 6                   |
| Zeitstufe: 8.Stelle          | ↑ ↑                 |
| ohne                         | 0                   |
| 0,16...10 s                  | 2                   |
| Meßbereich: 9. Stelle        |                     |

Schließen Sie Kontakt  
mit uns!

Make contact with us!

Die Experten der EAW Relais-technik GmbH nehmen sich gern Zeit für ein informatives Gespräch mit Ihnen. Natürlich kostenlos und unverbindlich. So haben Sie Gewissheit, daß wir die richtigen Partner sind.

The specialists of EAW Relais-technik GmbH will be glad to take time out to meet for informativ talks. Convince yourself - without obligations and without charge - that you have found the right partner in us.



EAW-RS-12/02-CD

EAW Relais-technik GmbH  
Hauptstraße 13  
10317 Berlin, Germany  
[www.eaw-relais-technik.de](http://www.eaw-relais-technik.de)

Phon +49-30-55 76 22 00  
Fax +49-30-55 76 22 03  
e-mail [Vertrieb@eaw-relais-technik.de](mailto:Vertrieb@eaw-relais-technik.de)

**EAW**

**RELAIS**TECHNIK GMBH