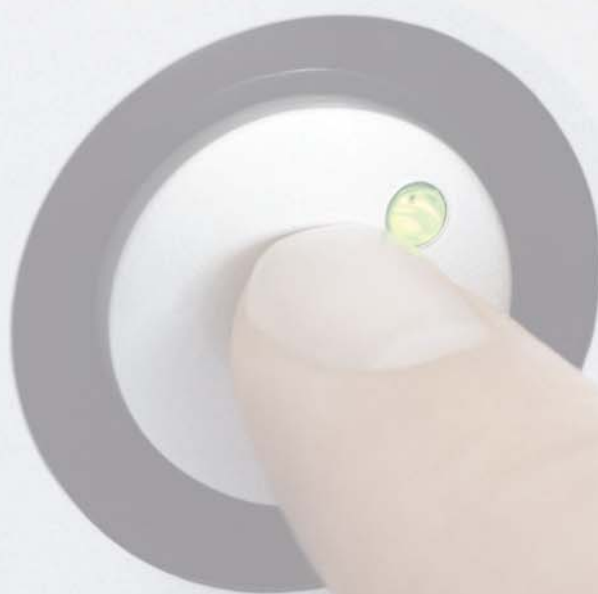


# Meßrelais für Strom und Spannung



## 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 eigenen 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.

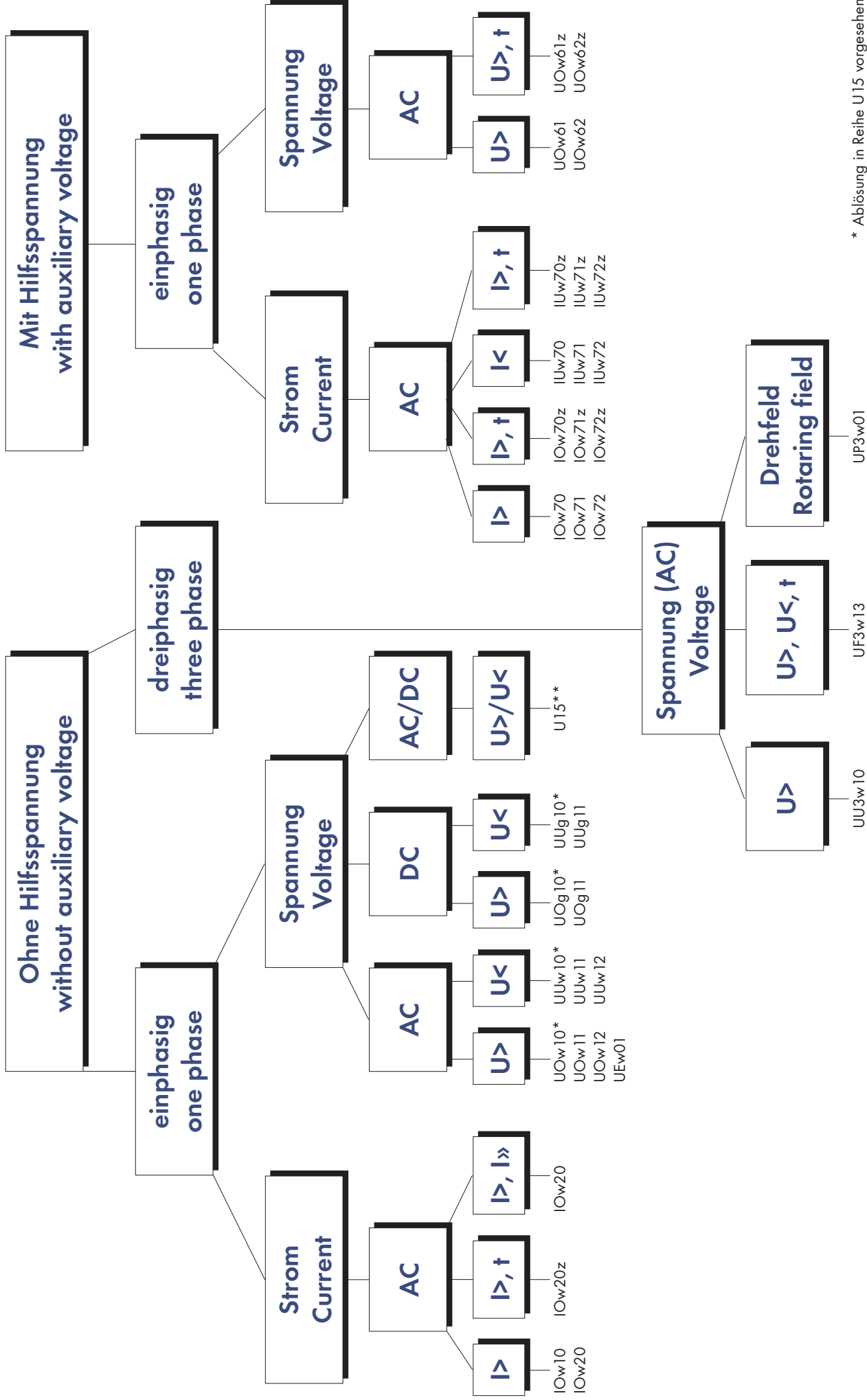
## Measuring relays produced by EAW Relais-technik GmbH have the following notable features:

- 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 $I >$	Hochstrom $I >>$	Zeitstufe $t$	Meßbereichs- umschaltung	mechanische 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 Relaisstypenreihe
- die Verfügbarkeit einer Fallklappe zur Störungsaufklärung

## Technische Daten

	IOw 10 I>	IOw 20 I>	IOw 20z I>, t	IIw20 I>   I>>	
Nennstrom $I_n$ /A	je nach Ausführung 1; 2,5; 5 oder 10				
Einstellbereich 1: * (0,8...mind. $1,6 \cdot I_n$ )	$I_n=1$ A 0,8...1,6 A		0,8...2,06 A		4...10 A
	$I_n=2,5$ A 2...4 A		2...5,15 A		10...25 A
	$I_n=5$ A 4...8 A		4...10,3 A		20...50 A
	$I_n=10$ A 8...16 A		8...20,6 A		40...100 A
Einstellbereich 2: ** (1,6... mind. $3,2 \cdot I_n$ )	$I_n=1$ A 1,6...3,2 A		1,6...4,12 A		8...20 A
	$I_n=2,5$ A 4...8 A		4...10,3 A		20... 50 A
	$I_n=5$ A 8...16 A		8...20,6 A		40...100 A
	$I_n=10$ A 16...32 A		16...41,2 A		80...200 A
Einstellbarkeit	stetig	in 64 Stufen zu 2% von $I_n$		stetig	
Genauigkeitsklasse	5	2,5		10	
Wiederholgenauigkeit	≤ 1%			≤ 5%	
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

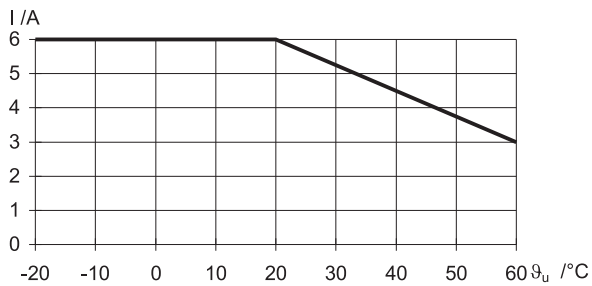
Arbeitstemperatur	-25°C...+50 °C
Konvektionsabstände >20 mm	-25°C...+60 °C
rel. Feuchte Jahresmittel	<75%
für 30 Tage	95% bei <40°C
	Betauung unzulässig
Lagertemperatur	-25°C...+60 °C
Transporttemperatur	-30°C...+70 °C

## 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

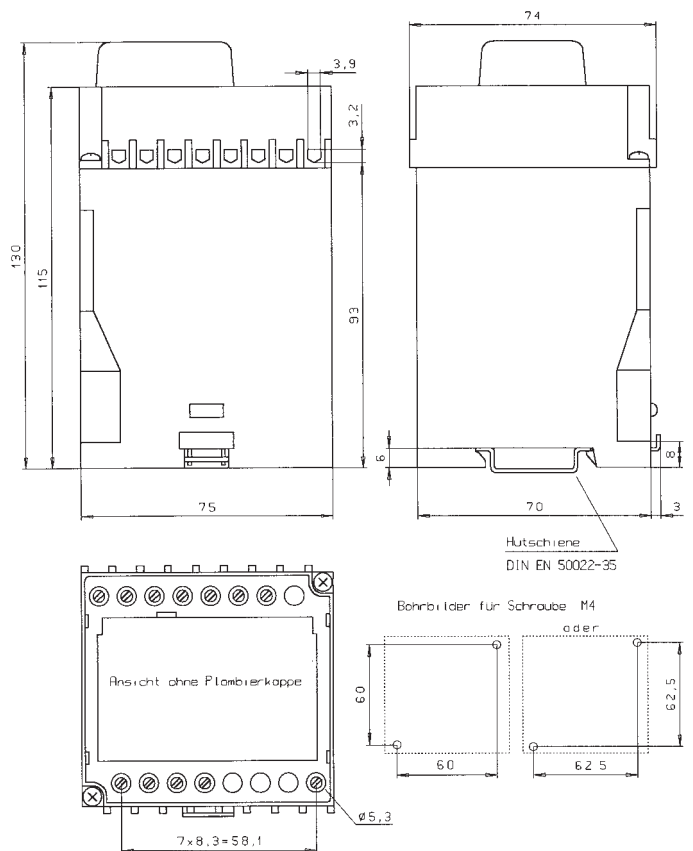
1 Relais	1 Wechsler
Schaltspannung	250V DC, 250V AC
Dauerstrom (siehe Diagramm)	≤ 6 A
Schaltstrom bei	
<25 V DC, L/R=0 ms:	≤ 6 A
220 V DC, L/R=0 ms:	≤ 0,2 A
220 V DC, L/R=40 ms:	≤ 0,05 A
230 V AC, cos j = 1:	≤ 6 A
230 V AC, cos j = 0,4:	≤ 4 A
elektrische Lebensdauer, bezogen auf	
Schaltvermögen	1·10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



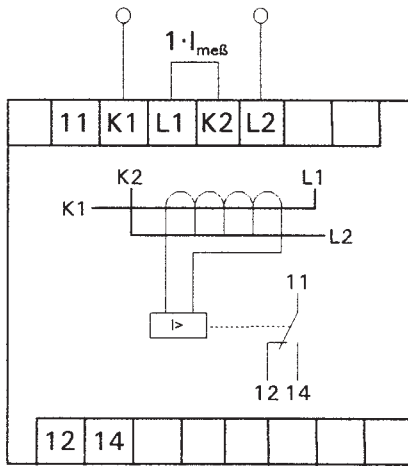
## Konstruktive Ausführung

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

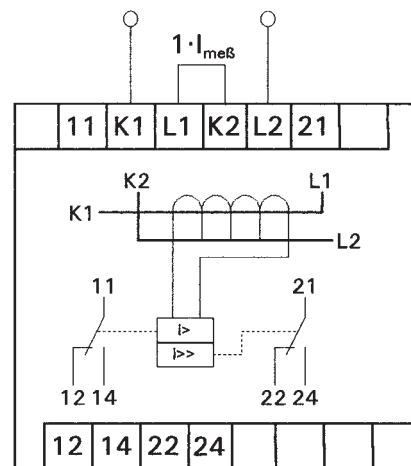
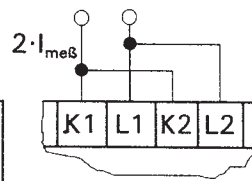
## Maßbild



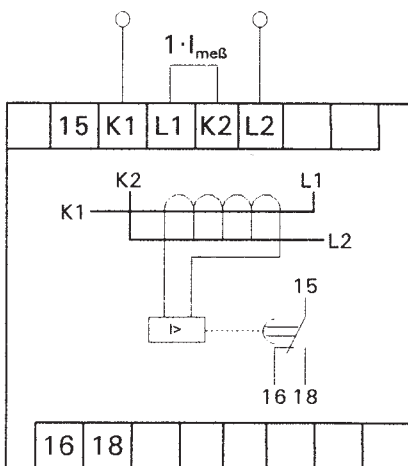
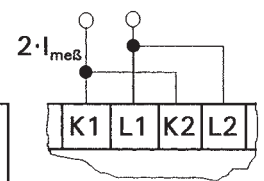
## Anschlußschaltbild



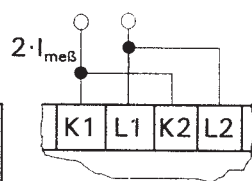
IOw10 und IOw20



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

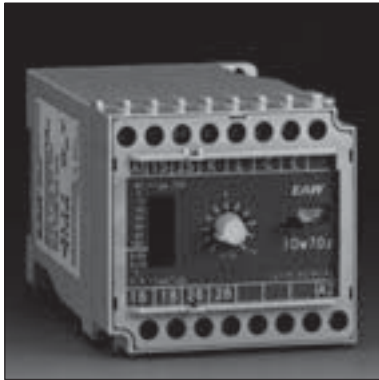
### IOw 20, IOw 20z

$I_{an}$ /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 I>	Unterstrom I<	Zeitstufe t	Frequenz f <sub>n</sub>	empfindlicher Meßbereich	mechanische Fallklappe	Einstellung	
							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

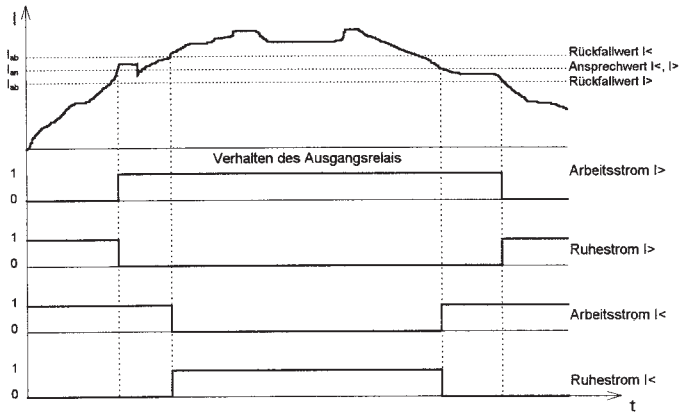
Bei den Typen IOw 7x werden bei Überschreitung des Einstellwertes die Kontakte des Ausgangsrelais geschlossen und der Transistor eines Optokopplerausgangs durchgesteuert. Dieser Optokopplerausgang ist nur für kurze Verbindungen geeignet (<3m), die keinen Störbeeinflussungen unterliegen.

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.

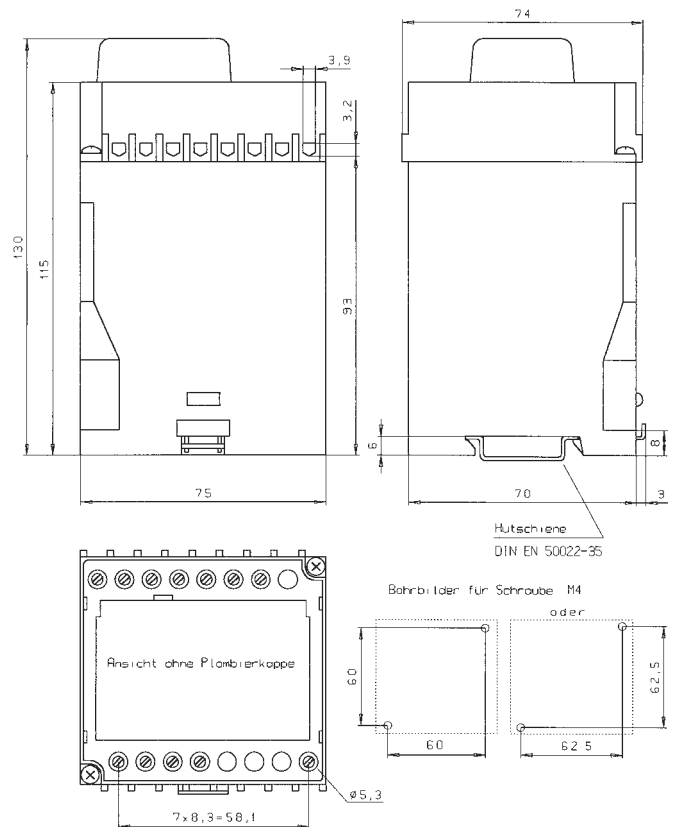
Das Ansprechen der Meßrelais kann durch eine rot/weiße Fallklappe, die von Hand rückstellbar ist, angezeigt werden. Damit wird auch im spannungslosen Zustand eine Ermittlung des Relais möglich, das ange-regt war.

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

Eine Plombierkappe zur Sicherung der Einstellung ist lieferbar.

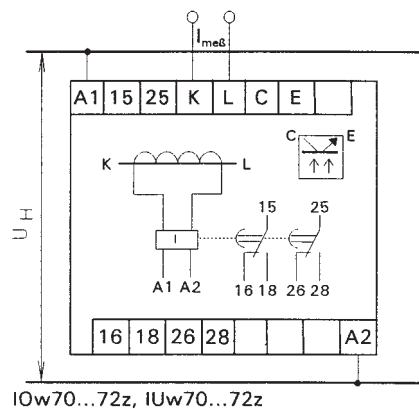
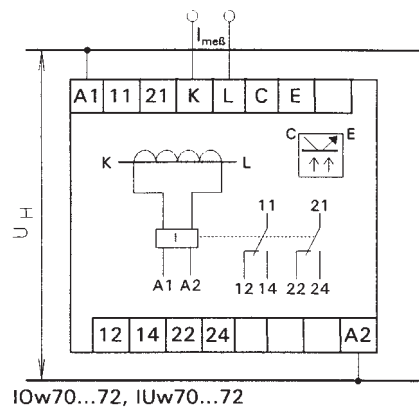
## Maßbild

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



## Anschlußschaltbild

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



## Technische Daten

	IOw 70(z) I> (,t)	IUw 70(z) I< (,t)	IOw 71(z) I> (,t)	IUw 71(z) I< (,t)	IOw72(z) I> (,t)	IUw 72(z) I< (,t)
Einstellbereich I> <sup>1)</sup> je nach Ausführung	0,08...0,32 (0,395) A *) 0,2...0,8 (0,9875) A 0,4...1,6 (1,975) A		0,8...3,2 (3,95) A		0,8...3,2 (3,95) A 2...8 (9,875) A 4...16 (19,75) A 8...32 (39,5) A <sup>2)</sup>	
Einstellbarkeit	in 64 Stufen zu 1,27 % vom Endwert					
Rückfallverhältnis, in 4 Stufen einstellbar:	≥ 0,8 ≥ 0,85 ≥ 0,9 ≥ 0,95	≤ 1,2 ≤ 1,15 ≤ 1,1 ≤ 1,05	≥ 0,8 ≥ 0,85 ≥ 0,9 ≥ 0,95	≤ 1,2 ≤ 1,15 ≤ 1,1 ≤ 1,05	≥ 0,8 ≥ 0,85 ≥ 0,9 ≥ 0,95	≤ 1,2 ≤ 1,15 ≤ 1,1 ≤ 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 Meßkreis	bei I <sub>n</sub> = 1 A: ≤ 0,05 VA; I <sub>n</sub> = 5 A: ≤ 0,15 VA					
Hilfsspannung (EN60255-6) je nach Ausführung	110...220 V DC, 100... 230 V AC 48... 60 V DC, 48... 60 V AC					
Stromaufnahme, Relais ein Relais aus	< 15 mA (48/60V: < 30 mA), mit Zeitstufe < 20 mA (48/60V: < 35 mA) < 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 für 30 Tage	<75% 95% bei <40°C
Lagertemperatur	-25°C...+60 °C
Transporttemperatur	-30°C...+70 °C
	Betauung unzulässig

### 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 (IEC 255-21-2, IEC 68-2-27+29)	Ea: 11 ms; 15 g Eb: 16 ms; 10 g

### 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

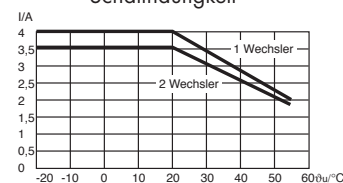
mechanische Lebensdauer

Schalhäufigkeit

1 · 10<sup>4</sup> Schaltspiele

1 · 10<sup>7</sup> Schaltspiele

3600 Schaltspiele / h



- 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- typ	Unterspannung U<		Überspannung U>		Nennfrequenz 16 <sup>2</sup> /3 Hz	mechanische 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

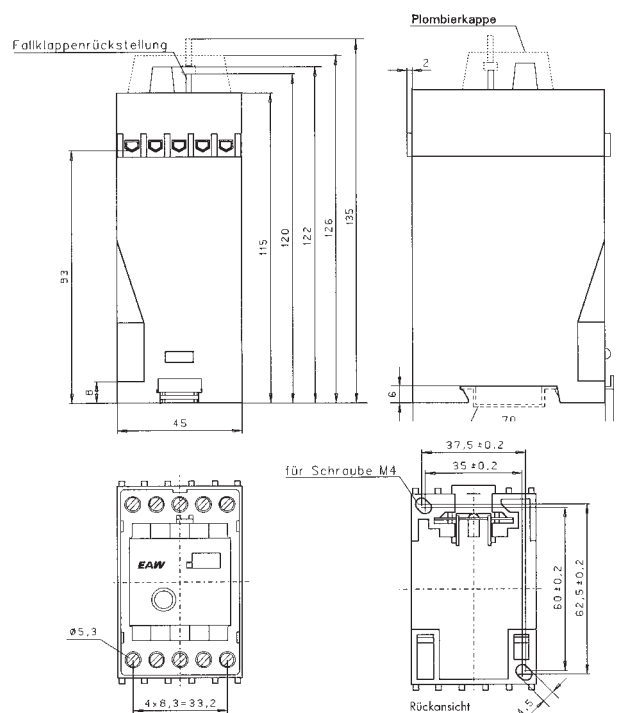
Klemmen

IP 20

Gewicht

ca. 0,2 kg

## Maßbild



## Technische Daten

	UUw10/11	UUw12	UOw10/11	UOw12	UUg10/11	UOw10/11
Nennspannung <sup>1)</sup> U <sub>n</sub> /V	42 110 (100) 230 400	462	63 110 (100) 230	63 110 (100) 220	24 48 60 110 220	110 220
Einstellbereich (mindestens) zulässige Dauerspannung	0,45...0,9 • U <sub>n</sub> 1,2 • U <sub>n</sub>	180...420 V 500 V	1...2 • U <sub>n</sub> 2,5 • U <sub>n</sub> <500 V	1...2 • U <sub>n</sub> 2,5 • U <sub>n</sub> <500 V	0,45...0,9 • U <sub>n</sub> 1,2 • U <sub>n</sub>	1...2 • U <sub>n</sub> 2,5 • U <sub>n</sub> <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 U <sub>n</sub> ≥ 230V: ≤ 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 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

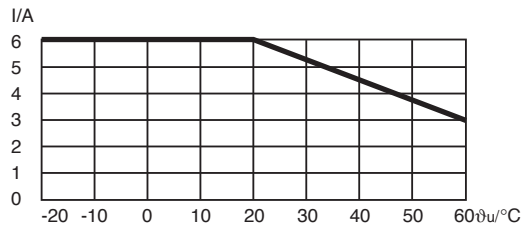
Arbeitstemperatur	-25°C...+50 °C
Konvektionsabstände >20 mm	-25°C...+60 °C
rel. Feuchte Jahresmittel für 30 Tage	<75% 95% bei <40°C
Betauung unzulässig	
Lagertemperatur	-25°C...+60 °C
Transporttemperatur	-30°C...+70 °C

### Mechanische Festigkeit

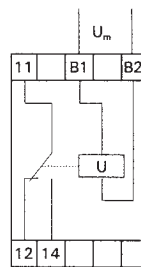
Erdbbensicherheit (IEC 255-21-3)	
Nennfrequenzbereich	1...35 Hz
Schnittfrequenz	8...9 Hz
horizontal	3,5 mm; 10 m/s <sup>2</sup>
vertikal	1,5 mm; 5 m/s <sup>2</sup>
Schwingungsbeanspruchung	(IEC 255-21-1, IEC 68-2-6) Fc: 10 ... 150 Hz; 0,075 mm; 1 g
Stoßfolgebeanspruchung	Ea: 11 ms; 15 g
(IEC 255-21-2,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

## Ausgangskreis

1 Relais mit 1 Wechsler

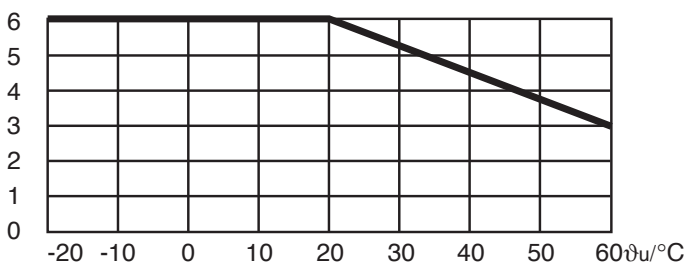
Schaltspannung 250V DC, 250V AC

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

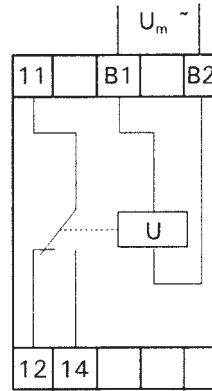
Schalhäufigkeit

3600 Schaltspiele / h

## Konstruktive Ausführung

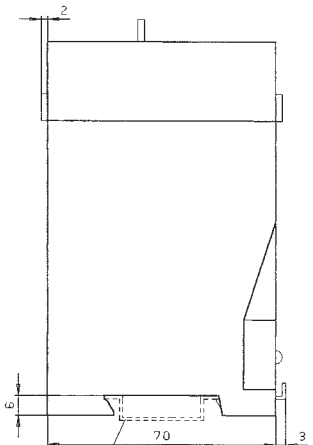
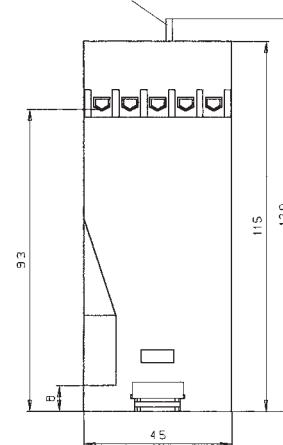
Kunststoffgehäuse für Schalttafelauflauf mittels

## Anschlußschaltbild

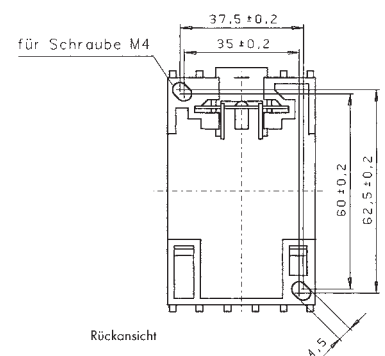
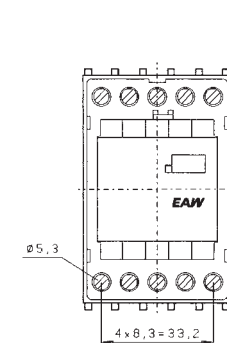


## Maßbild

Falkklappenrückstellung



Hutschiene 35x7,5



Rückansicht

## 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 Notspeisung von Sicherheitsbeleuchtung bei Absinken der Nennspannung denkbar.

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

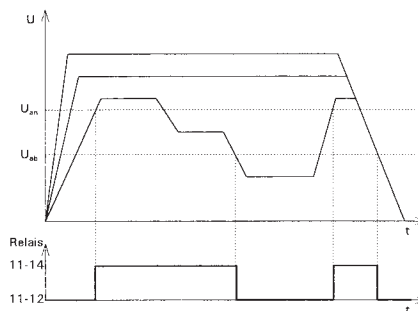
## Highlights

- 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.

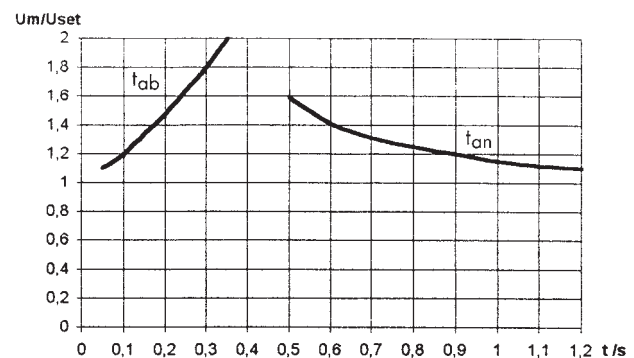


Diagramm 1

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

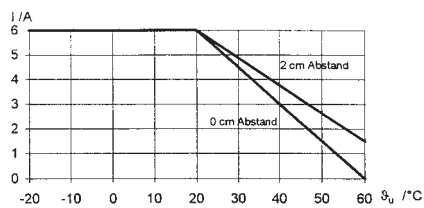
Arbeitstemperatur	-20°C...+60 °C
rel. Feuchte Jahresmittel	<75%
für 30 Tage	95% bei <40°C
Betauung unzulässig	
Lagertemperatur	-25°C...+60 °C
Transporttemperatur	-25°C...+70 °C

### Mechanische Festigkeit

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

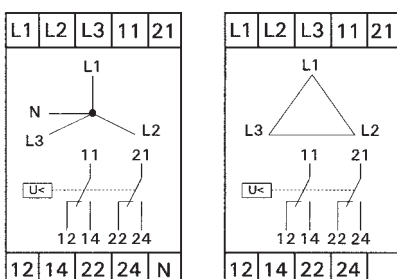
### Ausgangskreis

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

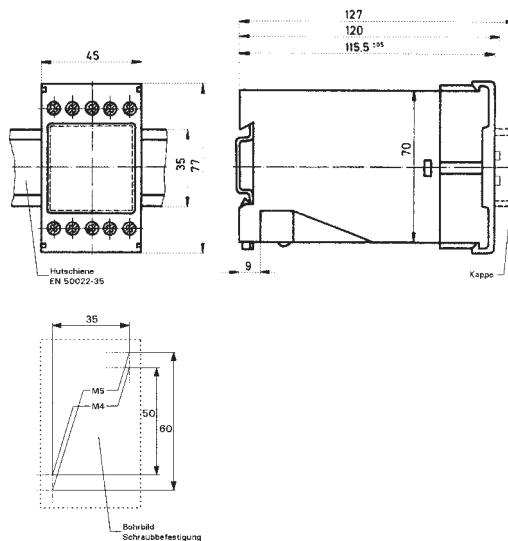
### Konstruktive Ausführung

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.

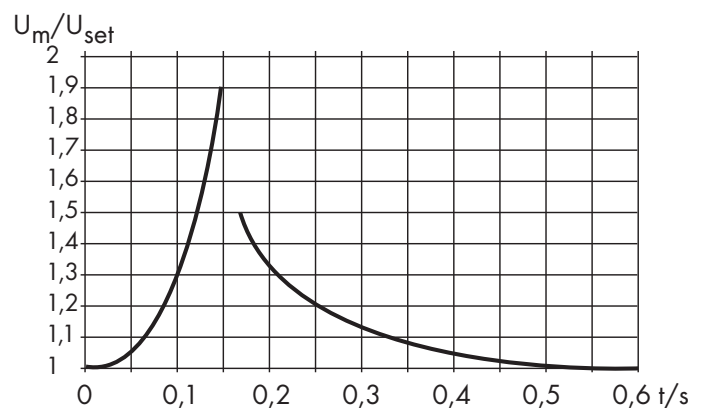


Diagramm 1

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

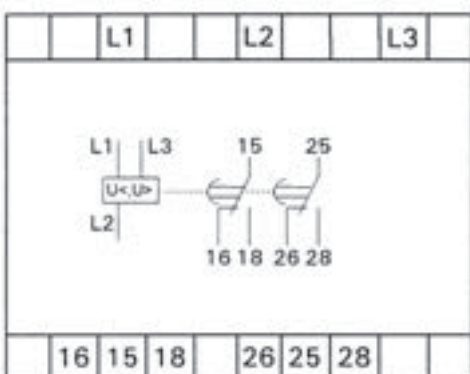
### Stückprüfungen

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

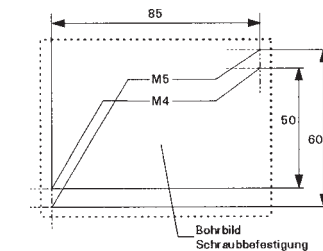
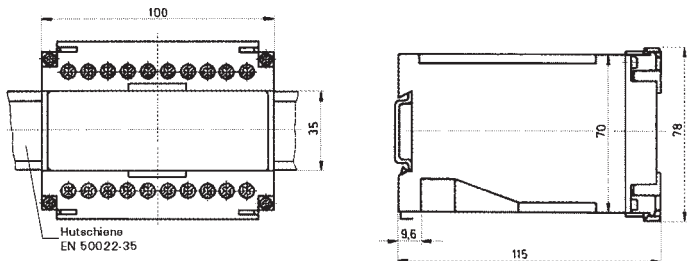
### Anschlußschaltbild



## 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 100...127 V 230...240 V 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 für 30 Tage	<75% 95% bei <40°C
Lagertemperatur	-25°C...+60°C
Transporttemperatur	-25°C...+70°C

### Mechanische Festigkeit

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

### Ausgangskreis

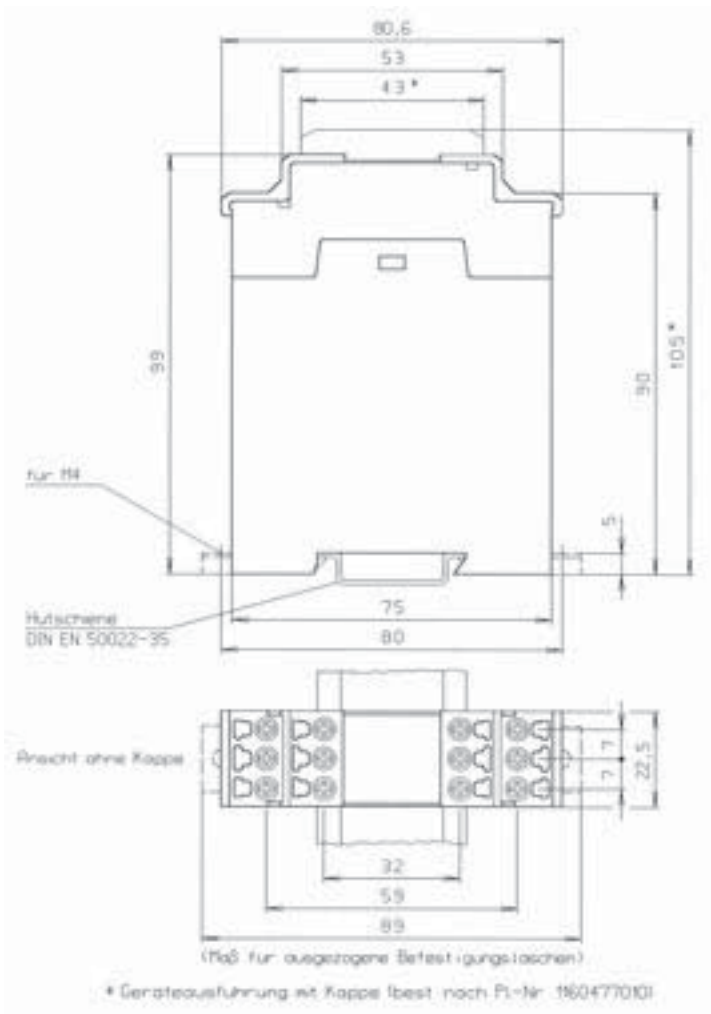
1 Relais mit 2 Wechslern	
thermischer Strom $I_{th}$ (VDE 0660-200)	5 A
Schaltvermögen (VDE 0660-200)	
AC11, 230 V:	3 A
DC11, 24 V:	A
Kurzschlußfestigkeit, max. Schmelzsicherung	4 A gL
mechanische Lebensdauer	$1 \cdot 10^7$ Schaltspiele

## 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

## Maßbild



## Bestellbezeichnung:

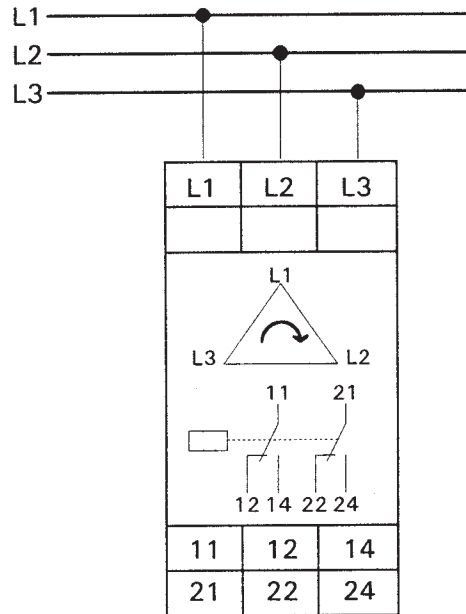
UP3w 01,

Pl-Nr: 1772 490 00

Nennspannung: 10. Stelle

42...60 V	3xAC	0
110...127 V	3xAC	1
230...240 V	3xAC	2
380...500 V	3xAC	4

## Anschlußschaltbild



# 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 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% 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

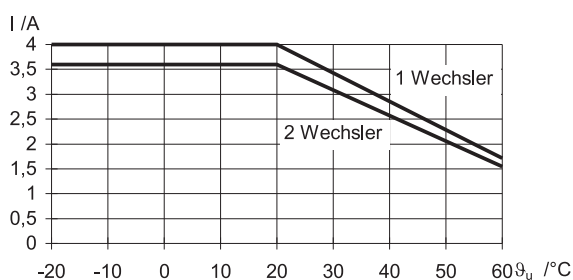
1 Relais	2 Wechsler
Schaltspannung	250V DC, 250V AC
Dauerstrom (siehe Diagramm)	≤ 4 A
Schaltstrom bei <25 V DC, L/R=0 ms:	≤ 4 A
bei 220 V DC, L/R=0 ms:	≤ 0,25 A
bei 220 V DC, L/R=40 ms:	≤ 0,15 A
230 V AC, cos φ = 1:	≤ 4 A
230 V AC, cos φ = 0,4:	≤ 2 A
elektrische Lebensdauer, bezogen auf	

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

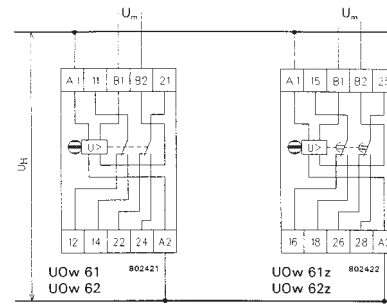
### Konstruktive Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schalttafel Aufbau mittels	2 Schrauben M4
35 mm Schienenbefestigung (EN 50022)	
Abmessungen x · y · z (Maßbild 1)	45 · 75 · 120 mm

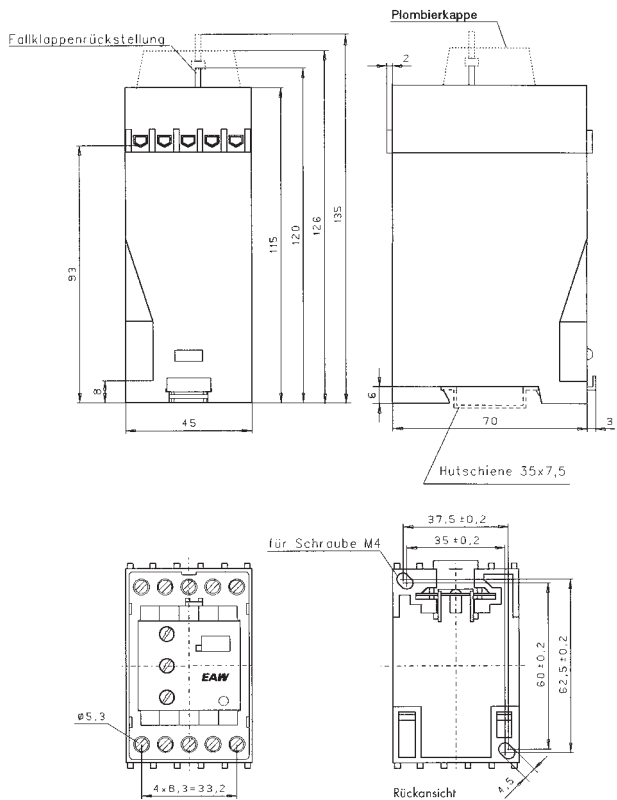
Anschlußklemmen: eindrätig	0,5 ... 4 mm <sup>2</sup>
feindrätig	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>



### 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!

## Please contact us!

Die Experten der EAW Relaistechnik 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 Relaistechnik GmbH will be glad to take time out to meet you for informative talks. Convince yourself - without charge - that you have found the right partner in us.



eaw Relaistechnik GmbH  
Hauptstraße 13  
10317 Berlin  
Deutschland

Tel +49(0)30 55762-200  
Fax +49(0)30 55762-203  
info@eaw-relaistechnik.de  
www.eaw-relaistechnik.de

Ein Unternehmen der Portage Electric Products, Inc. (Pepi®)