

Mess- und Überwachungsrelais für Profis



Ideal für Anwendungen in Industrie,
Handwerk, Gewerbe und Hausinstallation

Zertifikat

Prüfungsnorm **ISO 9001:2015**
Zertifikat-Registrier-Nr. **01 100 1401303**

Unternehmen:

EBERLE

by Schneider Electric

EBERLE Controls GmbH
Klingenhofstr. 71
90411 Nürnberg
Deutschland

Geltungsbereich:

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Regelungs-,
Steuerungs- und Systemtechnik für die Bereiche Heizung,
Lüftung, Klimatisierung und Haustechnik

Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht, dass die
Forderungen der ISO 9001:2015 erfüllt sind.

Gültigkeit:

Dieses Zertifikat ist gültig vom 29.11.2017 bis 28.11.2020.
Erstzertifizierung 2011

22.11.2017



LGA InterCert GmbH
Tillystr. 2 · 90431 Nürnberg

www.lga-intercert.com



Inhaltsverzeichnis

nach Bestellbezeichnungen

D

DÄ-F 565 19.....	54
DWN 1	6
DWN 2	10
DWUD 1	14
DWUD 2.....	14
DWUS.....	14

E

ELAR 20.....	49
--------------	----

I

IMI-1.....	44
IMU-1.....	42
IMU-3.....	46
INW-3	50
IUU-3	48

L

LAR 46533.....	56
LAR 46536.....	56
LAR 46537	56
LSW-3/01	52
LSW-3/020	52
LSW-3/1	52
LSW-3/20	52

M

MFU	36
MFUL.....	36
MHZ.....	23
MI 20.....	20
MPH 1	26
MPH 2.....	26
MRI1	29
MRIL	29
MRU1	32
MRUL.....	32

W

WPH-2.....	41
WU 1	36
WU 80.....	36

nach Artikel-Nr.

0400 10 740 200 (MRU1)	32
0400 10 740 300 (MRUL)	32
0400 11 731 600 (WU 80)	36
0400 11 760 100 (WU 1).....	36
0400 12 701 600 (MFUL).....	36
0400 12 760 100 (MFU).....	36
0400 15 740 100 (MRI1).....	29
0400 15 740 200 (MRIL).....	29
0400 15 740 422 (MI 20)	20
0400 20 752 101 (DWUD 1)	14
0400 20 752 300 (DWUD 2)	14
0400 21 752 100 (DWUS).....	14
0400 22 756 400 (DWN 1).....	6
0400 22 756 402 (DWN 2).....	10
0400 23 762 100 (MPH 1)	26
0400 23 762 300 (MPH 2)	26
0400 50 740 000 (MHZ)	23
0465 33 090 000 (LAR 46533)	56
0465 36 390 000 (LAR 46536)	56
0465 37 390 000 (LAR 46537)	56
0530 10 140 200 (IMU-1)	42
0530 15 140 200 (IMI-1)	44
0530 15 140 420 (ELAR 20)	49
0530 20 140 400 (IUU-3).....	48
0530 22 156 400 (INW-3).....	50
0530 25 140 400 (IMU-3)	46
0530 55 026 000 (LSW-3/020).....	52
0530 55 026 100 (LSW-3/01).....	52
0530 55 140 000 (LSW-3/20).....	52
0530 55 140 100 (LSW-3/1)	52
0800 23 162 400 (WPH-2).....	41
8565 19 140 000 (DÄ-F 565 19)	54

Inhaltsverzeichnis nach Produktgruppen

Drehstrom-Netzwächter Seite

DWN 1, DWN 2	Phasenüberwachung	6, 10
INW-3	Spannungsüberwachung	50



Drehstrom-Spannungswächter

DWUD/DWUS	Phasenüberwachung	14
---------------------	-----------------------------	----



Frequenzüberwachungsrelais

MHZ	Überwachung von Über- und Unterfrequenz	23
---------------	---	----



Lastabwurfrelais

Elektronisch		
ELAR 20	Schließer	49
Elektromechanisch		
LAR 465 36	Zur gegenseitigen Verriegelung von Verbrauchern	56
LAR 465 37	Zur gegenseitigen Verriegelung von Verbrauchern	56
LAR 465 33	Zur gegenseitigen Verriegelung von Verbrauchern	56



Phasenfolgerelais

MPH 1/MPH 2	Überwacht Phasenfolge und Phasenausfall	26
WPH-2	Überwacht den Drehsinn und Phasenausfall	41



Spannungsmessrelais

IMU-1	Überwachung von Wechselspannung	42
IMU-3	Überwacht 3- und 4-Leiter-Netze	46



Inhaltsverzeichnis nach Produktgruppen

Spannungsüberwachungsrelais Seite

MRU1/MRUL Überwachung von Wechsel- oder Gleichspannungen 32



Spannungswächter

WU/WFU/MFUL Überwachung von Über- und Unterspannung 36



Strommessrelais

MI 20 Überwachung von Über- und Unterspannung 20
MRI/MRIL Überwachung von Wechsel- und Gleichstrom 29
IMI-1 Überwachung von Wechsel- und Gleichstrom 44



Thermistorüberwachungsrelais und Dämmerungsschalter

DÄ-F 565 19 Dämmerungsschalter 54



Unterspannungsüberwachungsrelais

IUU-3 Überwacht die Spannungen der Außenleiter 48



Drehstrom-Netz wächter

DWN 1



DWN 1

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Drehstrommotoren	Verhinderung von Überhitzung und Zerstörung der Isolierung durch Phasenausfall- bzw. -asymmetrie
Mobile Drehstrom-Maschinen und -Geräte (Kran, LKW-Kältemaschine usw.)	Verhinderung der Drehrichtungsumkehr von Motoren durch Überwachung der Phasenfolge
Laufkräne, Laufkatzen, Personen- und Lastenaufzüge, Rolltreppen und Förderbänder	Überwachung von Phasenab- und -ausfall
Pumpen	Überwachung von Phasenab- und -ausfall, eventuell auch von Unterspannung
Be- und Entlüftung	Garantie einer korrekten Drehstromversorgung durch Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall
Bagger und Förderbänder in Minen	Abschalten der Geräte bei Phasenausfall

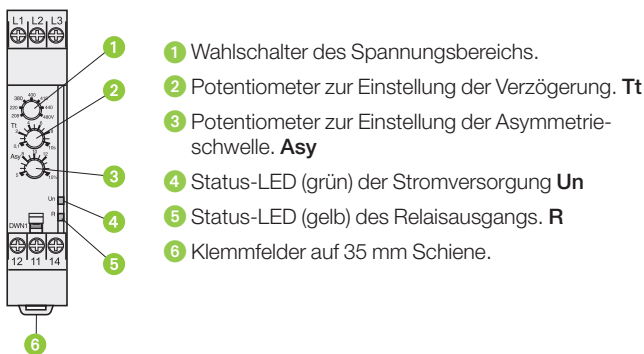
Funktion

DWN 1: Phasenüberwachung mit Spannungsrückbildung und Überwachung der Asymmetrie

Vorzüge

- Einstellung der Schwellwerte über die Frontseite möglich.
- Mehrere Spannungen von 3 x 208 bis 3 x 480 V AC für eine verringerte Modellanzahl.
- Eine oder mehrere Funktionen für unterschiedliche Einsatzzwecke.
- Ausführungen mit eigener Spannungsversorgung für einen geringeren Verdrahtungsaufwand und für die Störmeldung.

Bedienung



Beschreibung

Der Drehstrom-Netz wächter DWN 1 überwacht:

- die korrekte Phasenfolge L1, L2, L3,
- den Phasenausfall,
- die Phasenasymmetrie von 5 bis 15 % von U_n .

Die Anzeige erfolgt mittels LED.

Wenn eine Störung über die vom Benutzer eingestellte Verzögerung nach Überschreiten des Schwellwerts hinaus bestehen bleibt, öffnet das Relais und die LED R erlischt.

Funktionsbeschreibung

Das DWN 1 überwacht seine eigene Versorgungsspannung

Es wird überwacht:

- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- die Asymmetrie, einstellbar auf 5 bis 15 % von U_n .

Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort.

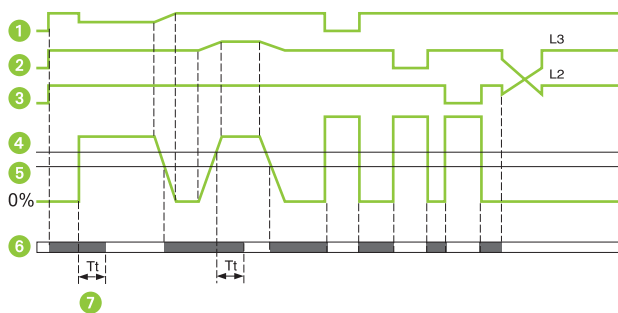
Tritt eine Asymmetriestörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung **Tt**.

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

Die Asymmetrie definiert sich folgendermaßen: ($U_{rms\ max.} - U_{rms\ min.}$)/ $U_{rms\ Netz}$.

$U_{rms\ Netz}$ entspricht der mit dem frontseitigem Schalter ausgewählten Spannung.

Phasenfolge, Phasenausfall und Phasenasymmetrie



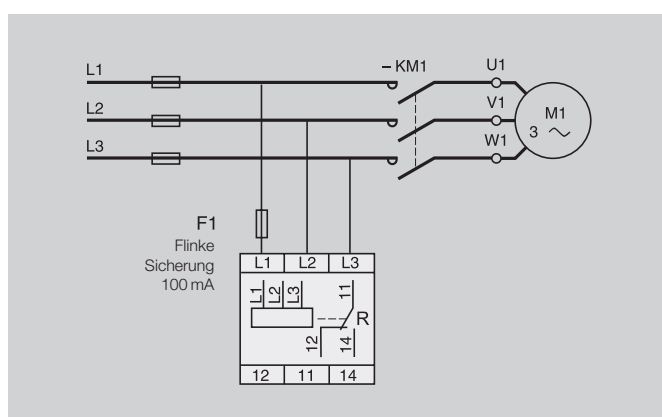
- 1 Phase L1
- 2 Phase L2
- 3 Phase L3
- 4 Schwellwert der Asymmetrie
- 5 Hysterese
- 6 Relais
- 7 Fehlerreaktionszeit T_t (0,1...10 s)

Spannungswahlschalter

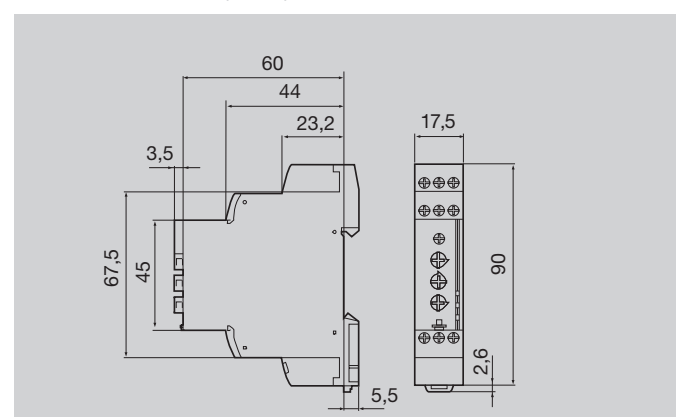


Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen. Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt. Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird. Einstellen der Asymmetrie = Nennspannung zwischen Phasen (U_n) x Grad der Asymmetrie (%), angezeigt auf der Frontseite.

Schaltbild



Abmessungen (mm)



Drehstrom- Netzwächter

DWN 1



DWN 1

Technische Daten

Bestellbezeichnung		DWN 1
Artikel-Nummer		0400 22 756 400
Spannungsversorgung		
Versorgungsspannung Un		3 x 208 ... 3 x 480V~ (Drehstromnetz mit Erde)
Toleranz der Versorgungsspannung		-12 % / 10 %
Spannungstoleranz		183 ... 528V~
Frequenz der Versorgungsspannung		50/60 Hz ± 10 %
Galvanische Trennung Spannungsversorgung/Messung		Nein
Max. Aufnahmeleistung bei Un		1,8VA
Immunität gegen Spannungsunterbrechung		10 ms
Eingänge und Messkreise		
Messbereich		183 ... 528V~
Einstellbare Nennspannung Un Phase-Phase		208 – 220 – 380 – 400 – 415 – 440 – 480V
Frequenz des gemessenen Signals		50 ... 60 Hz ± 10 %
Maximaler Messzyklus		150 ms / Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Asymmetrie-Schwellwerts		5 ... 15% der eingestellten Un
Hysterese des Asymmetrie-Schwellwerts, fest		2% von Un
Anzeigegegenauigkeit		± 10 % des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
Messfehler bei Spannungsänderung		< 1 % über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung		< 0,05 % / °C
Maximale Rückbildung (Phasenausfall)		70 %
Verzögerung		
Verzögerung Tt bei Überschreitung des Schwellwerts)		0,1 ... 10 s (0, +10 %)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 3 %
Rückstellzeit		1500 ms
Ansprechverzögerung		500 ms
Max. Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung		< 200 ms
Ausgänge		
Art des Ausgangs		1 Wechsler, potentialfrei
Kontaktwerkstoff		cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/ -strom		250V = / ~ / 5 A = / ~
Min. Schaltstrom		10 mA / 5V =
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)		1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)		1250VA
Max. Arbeitstakt		360 Schaltspiele / Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1		AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)		30 x 10 ⁶

Technische Daten

Galvanische Trennung	
Nennspannung IEC 60664-1	400V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2/50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =
Allgemeine Kennwerte	
LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED, blinkt während der Schwellwert-Verzögerung Tt
Gehäuse	17,5 mm
Montage	auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	80 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 – 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG – 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 – 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG – 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 ... 1 Nm/5,3 ... 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95 % max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10 ... 160 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g
Nennspannung nach IEC 60664-1	250V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2/50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =
Schutzart IEC 60259	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	80 g
Normen	
CE - Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG
Produktnormen	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508 CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS

Drehstrom-Netz wächter

DWN 2



DWN 2



ADK 35

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Drehstrommotoren	Verhinderung von Überhitzung und Zerstörung der Isolierung durch Phasenausfall- bzw. -asymmetrie
Mobile Drehstrom-Maschinen und -Geräte (Kran, LKW-Kältemaschine usw.)	Verhinderung der Drehrichtungsumkehr von Motoren durch Überwachung der Phasenfolge
Laufkräne, Laufkatzen, Personen- und Lastenaufzüge, Rolltreppen und Förderbänder	Überwachung von Phasenab- und -ausfall
Pumpen	Überwachung von Phasenab- und -ausfall, eventuell auch von Unterspannung
Be- und Entlüftung	Garantie einer korrekten Drehstromversorgung durch Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall
Bagger und Förderbänder in Minen	Abschalten der Geräte bei Phasenausfall

Funktion

DWN 2: Phasenüberwachung sowie Überwachung von Phasenasymmetrie und Über- und Unterspannung

Vorzüge

- Einstellung der Schwellwerte über die Frontseite möglich.
- Mehrere Spannungen von 3 x 208 bis 3 x 480V AC für eine verringerte Modellanzahl.
- Eine oder mehrere Funktionen für unterschiedliche Einsatzzwecke.
- Ausführungen mit eigener Spannungsversorgung für einen geringeren Verdrahtungsaufwand und für die Störmeldung.

Bedienung



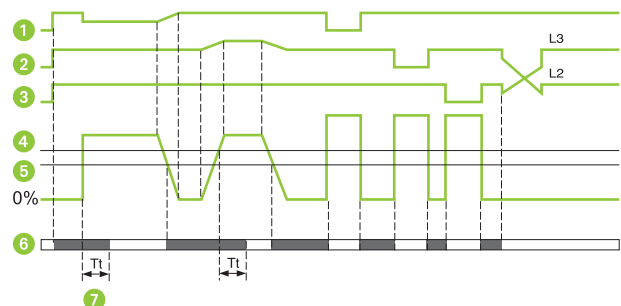
Beschreibung

Der Drehstrom - Netz wächter DWN 2 überwacht:

- die korrekte Phasenfolge L1, L2, L3,
- den Phasenausfall,
- die Unter- und Überspannung von 2 ... 20% von U_n ,
- die Phasenasymmetrie von 5 ... 15% von U_n .

Die Anzeige erfolgt mittels LED, wobei die Störungsursache unterschieden wird. Wenn eine Störung über die vom Benutzer eingestellte Verzögerungszeit T_t nach Überschreiten des Schwellwerts hinaus bestehen bleibt, schalten die beiden Relaisausgänge ab, und die LED R erlischt.

Phasenfolge, Phasenausfall und Phasenasymmetrie



- 1 Phase L1
- 2 Phase L2
- 3 Phase L3
- 4 Schwellwert der Asymmetrie
- 5 Hysterese
- 6 Relais
- 7 Fehlerreaktionszeit T_t (0,1...10 s)

Spannungswahlschalter



Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen. Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt. Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Zubehör

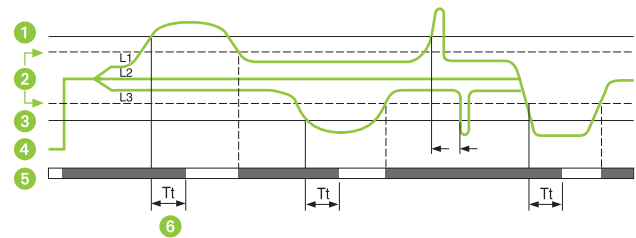


Plombierbare Abdeckkappe für 35 mm Gehäuse zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen

Bestellbezeichnung: ADK 35

Artikelnummer: 0400 00 700 035

Über- und Unterspannung



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais
- 6 Eingestellte Verzögerungszeit T_t

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

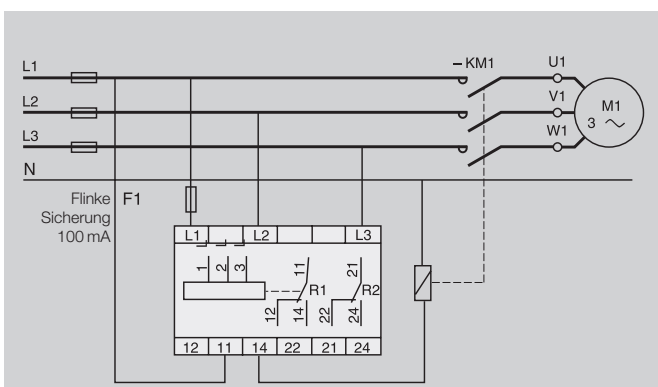
Überwacht werden:

- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen (U gemessen $< 0,7 \times U_n$),
- die Asymmetrie, einstellbar auf 5...15% von U_n ,
- die Unterspannung, einstellbar auf -2...-20% von U_n (-2...-12% bei 220V) und die Überspannung, einstellbar von +2...+20% (+2...+10% bei 3 x 480V wegen der Maximalspannung von 528V).

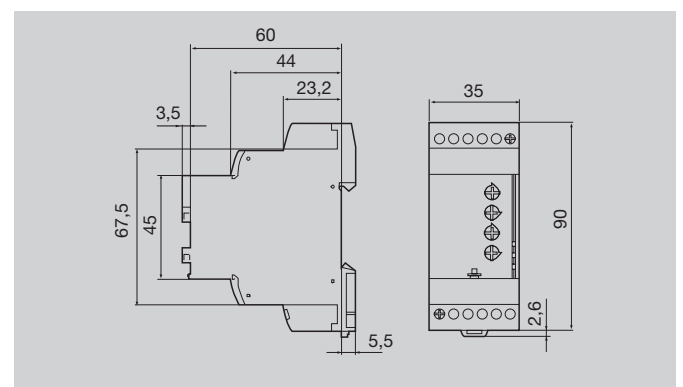
Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort. Tritt eine Asymmetrie- oder Spannungsstörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung T_t .

Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

Schaltbild



Abmessungen (mm)



Drehstrom- Netzwächter

DWN 2



DWN 2



ADK 35

Technische Daten

Bestellbezeichnung		DWN 2
Artikel-Nummer		0400 22 756 402
Spannungsversorgung		
Versorgungsspannung U_n		3 x 220 ... 3 x 480V~ (Drehstromnetz mit Erde)
Toleranz der Versorgungsspannung		-12 % / 10 %
Spannungstoleranz		194 ... 528V~
Frequenz der Versorgungsspannung		50/60 Hz ± 10 %
Galvanische Trennung Spannungsversorgung/Messung		Nein
Max. Aufnahmeleistung bei U_n		2,9VA
Immunität gegen Spannungsunterbrechung		10 ms
Eingänge und Messkreise		
Messbereich		194 ... 528V~
Einstellbare Nennspannung U_n Phase-Phase		220 – 380 – 400 – 415 – 440 – 480V
Frequenz des gemessenen Signals		50 ... 60 Hz ± 10 %
Maximaler Messzyklus		140 ms/Messung des Echteffektivwerts
Einstellung des Spannungsschwellwerts		2 ... 20% der eingestellten U_n (+2 ... +10% bei 3 x 480V -12 ... -2% bei 3 x 220V)
Einstellung des Asymmetrie-Schwellwerts		5 ... 15% der eingestellten U_n
Hysterese des Spannungsschwellwerts, fest		2% von U_n
Hysterese des Asymmetrie-Schwellwerts, fest		2% von U_n
Anzeigege Genauigkeit		±3% des Skalenendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		±0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung		< 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung		< 0,05%/°C
Verzögerung		
Verzögerung T_t bei Überschreitung des Schwellwerts)		0,1 ... 10 s (0, +10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		±0,3%
Rückstellzeit		1500 ms
Ansprechverzögerung		500 ms
Max. Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung		< 200 ms
Ausgänge		
Art des Ausganges		2 Wechsler, potentialfrei
Kontaktwerkstoff		cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/ -strom		250V =/~ / 5 A =/~
Min. Schaltstrom		10 mA/5V =
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)		1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)		1250VA
Max. Arbeitstakt		360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1		AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)		30 x 10 ⁶

Technische Daten

Galvanische Trennung	
Nennspannung IEC 60664-1	400V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2/50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V=
Allgemeine Kennwerte	
LED-Anzeige Betriebsspannung	grüne LED, erloschen bei Phasenausfall
Anzeige Relaiszustand	gelbe LED, blinkt während der Schwellwert-Verzögerung
Störungsanzeige Def.	gelbe LED, leuchtet bei Asymmetrie blinkt bei Über- oder Unterspannung
Gehäuse	35 mm
Montage	auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	130 g
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 – 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG – 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 – 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG – 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6... 1 Nm/5,3... 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95 % max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10... 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g
Normen	
CE - Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG
Produktnormen	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508 CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS

Drehstrom- Netzwächter

DWUD / DWUS



DWUD 1

DWUD 2

DWUS 2

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Drehstrommotoren	Verhinderung von Überhitzung und Zerstörung der Isolierung durch Phasenausfall- bzw. -asymmetrie
Mobile Drehstrom-Maschinen und -Geräte (Kran, LKW-Kältemaschine usw.)	Verhinderung der Drehrichtungsumkehr von Motoren durch Überwachung der Phasenfolge
Laufkräne, Laufkatzen, Personen- und Lastenaufzüge, Rolltreppen und Förderbänder	Überwachung von Phasenab- und -ausfall
Pumpen	Überwachung von Phasenab- und -ausfall, eventuell auch von Unterspannung
Be- und Entlüftung	Garantie einer korrekten Drehstromversorgung durch Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall
Bagger und Förderbänder in Minen	Abschalten der Geräte bei Phasenausfall

Funktion

Die Relais zur Überwachung der Spannungen in Drehstromnetzen überwachen:

- die Unterspannung, einstellbar auf 20 ... 2% von U_n ,
- die Überspannung, einstellbar auf 2 ... 20% von U_n ,
- das Vorhandensein des Neutralleiters (nur DWUS).

Die Messungen erfolgen bei DWUD zwischen Phasen und bei DWUS zwischen Phasen und Neutralleiter. Die Störungsmeldung erfolgt mittels LED, wobei die Störungsursache unterschieden wird (eine LED für den oberen Schwellwert, eine zweite für den unteren).

Funktionsschalter

Der Spannungswahlschalter ist auf die Spannung U_n des Drehstromnetzes einzustellen. Die Stellung dieses Wahlschalters wird nur beim Einschalten des Geräts berücksichtigt. Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Vorzüge

- Einstellung der Schwellwerte über die Frontseite möglich.
- Mehrere Spannungen von 3 x 208 bis 3 x 480V AC für eine verringerte Modellanzahl.
- Eine oder mehrere Funktionen für unterschiedliche Einsatzzwecke.
- Ausführungen mit eigener Spannungsversorgung für einen geringeren Verdrahtungsaufwand und für die Störmeldung.

DWUD 1

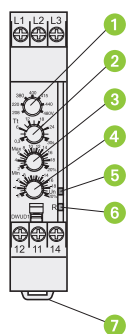
Funktion DWUD 1

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung. Überwacht werden:

- die Unterspannung, einstellbar auf $-20 \dots -2\%$ von U_n ($-12 \dots -2\%$ bei $3 \times 208\text{ V}$ und $-17 \dots -2\%$ bei $3 \times 220\text{ V}$ wegen der Mindestspannung von 183 V),
- die Überspannung, einstellbar auf $+2 \dots +20\%$ von U_n ($+2 \dots +10\%$ bei $3 \times 480\text{ V}$ wegen der Maximalspannung von 528 V).

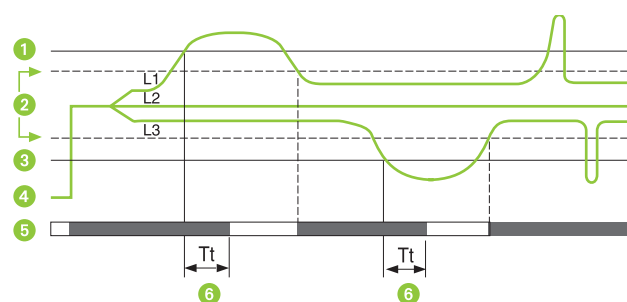
Eine auf $0,3$ bis 30 s einstellbare Reaktionszeit T_t ermöglicht die Sperre des Ausgangsrelais bei kurzzeitigen Störungen. Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das Relais nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung. Bei Phasenausfall öffnet das Relais sofort, ohne die Verzögerung abzuwarten. Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, zieht das Relais nicht an.

Bedienung DWUD 1



- 1 Wahlschalter des Spannungsbereichs.
- 2 Potentiometer zur Einstellung der Reaktionszeit T_t
- 3 Potentiometer zur Einstellung der Überspannung. **Max**
- 4 Potentiometer zur Einstellung der Unterspannung. **Min**
- 5 Status-LED (grün) der Stromversorgung U_n
- 6 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. **R**
- 7 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

Über- und Unterspannung DWUD 1



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais R1
- 6 Reaktionszeit T_t (bei überschreiten des Schwellwertes)

Beschreibung DWUD 1:

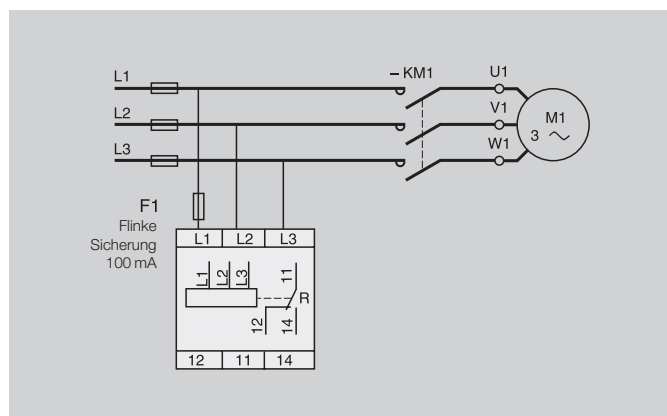
- $3 \times 208 \dots 3 \times 480\text{ V} \sim$
- 1 Wechsler, 5 A

Einstellbereich DWUD 1:

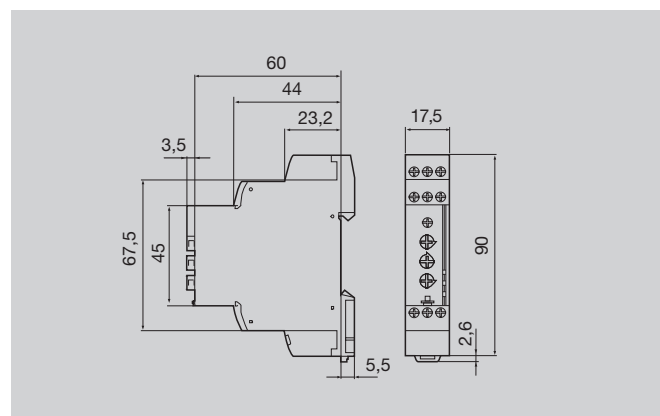
- obere Schaltschwelle: $+2 \dots 20\%$ bei $208, 220, 380, 400, 415, 440\text{ V}$ und $+2 \dots 10\%$ bei 480 V
- untere Schaltschwelle: $-2 \dots 20\%$ bei $220, 380\text{ V}, 400\text{ V}, 415\text{ V}, 440\text{ V}, 480\text{ V}$ und $-2 \dots 12\%$ bei 208 V und $-2 \dots 17\%$ bei 220 V
- Gehäuse $17,5\text{ mm}$
- Reaktionszeit einstellbar: $0,3 \dots 30\text{ s}$



Schaltbild DWUD 1



Abmessungen (mm) DWUD 1



Drehstrom- Netzwächter

DWUD/DWUS



DWUD 1

DWUD 2

DWUS 2

DWUD 2

Funktion DWUD 2

Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

- die Unterspannung, einstellbar auf 2 ... 20% von U_n (2 ... 12% bei 3 x 220V wegen der Mindestspannung von 194V),
- die Überspannung, einstellbar auf +2 ... +20% von U_n (+2 ... +10% bei 3 x 480V wegen der Maximalspannung von 528V).

Jeder Schwellwert verfügt über seine eigene Verzögerung, einstellbar von 0,3 ... 30 s. Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das entsprechende Relais (ein Unterspannungs- und ein Überspannungsausgang) nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung. Bei Phasenausfall öffnen die beiden Relais sofort, ohne die Verzögerung abzuwarten. Die beiden Relais-LEDs erlöschen.

DWUS 2

Funktion DWUS 2

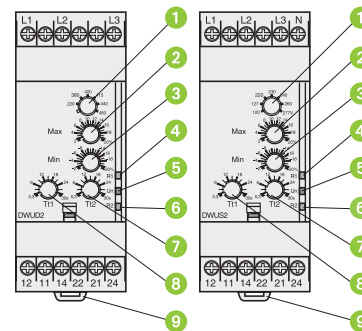
Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

- das Vorhandensein des Neutralleiters.
- die Unterspannung, einstellbar auf 2 ... 20% von U_n ,
- die Überspannung, einstellbar auf +2 ... +20% von U_n .

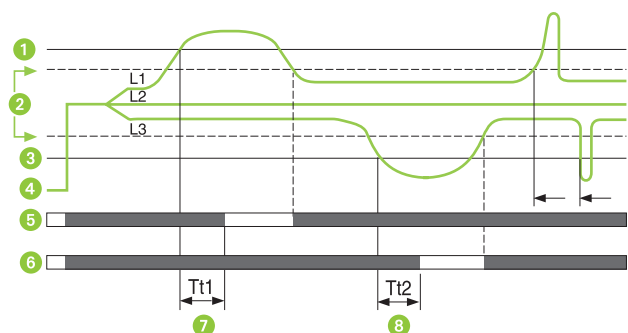
Jeder Schwellwert verfügt über seine eigene Verzögerung, einstellbar von 0,3 ... 30 s. Tritt eine Spannungsstörung auf, öffnet das entsprechende Relais (ein Unterspannungs- und ein Überspannungsausgang) nach Ablauf der vom Benutzer eingestellten Verzögerung. Bei Ausfall des Neutralleiters öffnen die beiden Relais sofort, ohne die Verzögerung abzuwarten, und die entsprechende LED erlischt. Die beiden Relais-LEDs erlöschen.

Bedienung DWUD 2 und DWUS 2



- 1 Wahlschalter des Spannungsbereichs.
- 2 Potentiometer zur Einstellung der Überspannung. **Max**
- 3 Potentiometer zur Einstellung der Unterspannung. **Min**
- 4 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. Hoher Spannungsgrenzwert. **R1**
- 5 Status-LED (grün) der Stromversorgung. **Un**
- 6 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. Niedriger Spannungsgrenzwert. **R2**
- 7 Potentiometer zur Einstellung der Reaktionszeit bei Unterspannung. **Tt1**
- 8 Potentiometer zur Einstellung der Reaktionszeit bei Überspannung. **Tt2**
- 9 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

DWUD 2 / DWUS 2 Über- und Unterspannung



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Unterspannung
- 4 Phasen L1, L2, L3
- 5 Relais R1
- 6 Relais R2
- 7 Reaktionszeit für Überspannung
- 8 Reaktionszeit für Unterspannung

Beschreibung DWUD 2:

- 3 x 220 ... 3 x 480V~
- 2 Wechsler, 5 A

Einstellbereich DWUD 2:

- obere Schaltschwelle: +2 ... 20 % bei 220 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V und +2 ... 10 % bei 480 V
- untere Schaltschwelle: -2 ... 20 % bei 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V und -2 ... 17 % bei 220 V
- Reaktionszeit einstellbar: 0,3 ... 30 s



Beschreibung DWUS 2:

- 3 x 120 ... 3 x 277 V~
- 2 Wechsler, 5 A

Einstellbereich DWUS 2:

- obere Schaltschwelle: +2 ... 20 % bei 120, 127, 220, 230, 240, 260, 277 V
- untere Schaltschwelle -2 ... 20 % bei 120, 127, 220, 230, 240, 260, 277 V
- Reaktionszeit einstellbar: 0,3 ... 30 s



Zubehör DWUD 2 und DWUS 2

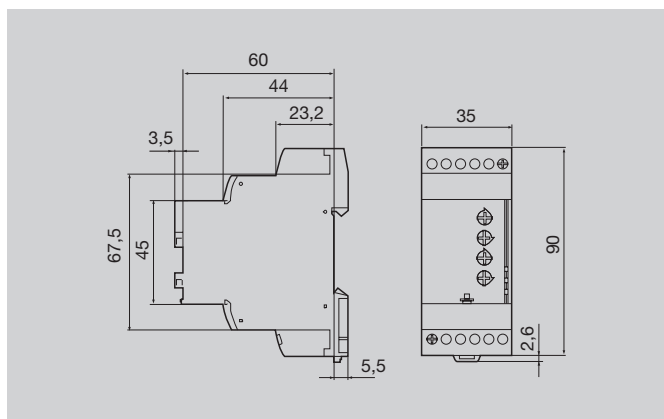


Plombierbare Abdeckkappe für 35 mm Gehäuse zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen

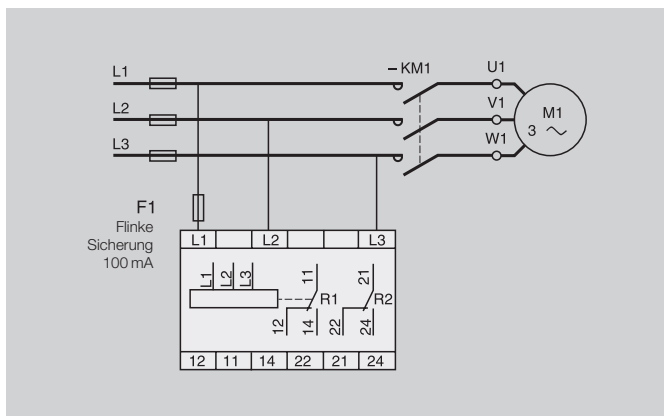
Bestellbezeichnung: ADK 35

Artikelnummer: 0400 00 700 035

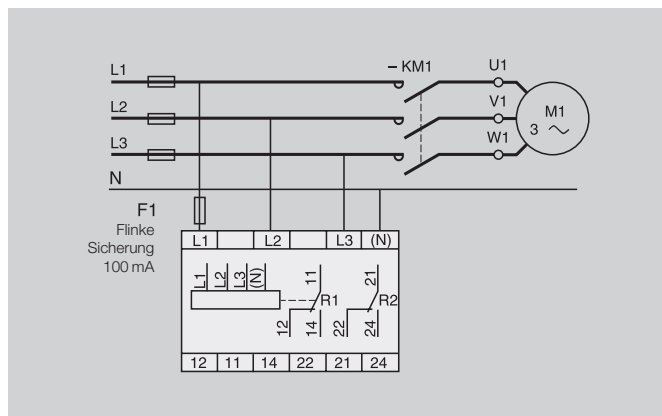
Abmessungen (mm) DWUD 2 / DWUS 2



Schaltbild DWUD 2



Schaltbild DWUS 2



Drehstrom- Netzwächter

DWUD/DWUS



DWUD 1

DWUD 2

DWUS 2

Technische Daten

Bestellbezeichnung	DWUD 1	DWUD 2	DWUS
Artikel-Nummer	0400 20 752 101	0400 20 752 300	0400 21 752 100
Betriebsspannung	3 x 208...3 x 480V~	3 x 220...3 x 480V~	3 x 120...3 x 277V~
Leistungsaufnahme bei Un	1,8VA max.	2,9VA max.	3,9VA max.
Frequenz der Versorgungsspannung	50/60 Hz ± 10 %		
Galvanische Trennung Spannungsversorgung/Messung	Nein		
Eingänge und Messkreise			
Frequenz des gemessenen Signals	50...60 Hz ± 10 %		
Maximaler Messzyklus	150 ms/Messung des Echteffektivwerts		
Einstellung des Spannungsschwellwerts	Unterspannung, -2...-20% der eingestellten Un (-2...-12% bei 3 x 208V) (-2...-17% bei 3 x 220V) für DWUD1 (-2...-12% bei 3 x 220V) für DWUD2		
	Überspannung, 2...20% der eingestellten Un (+2...+10% bei 3 x 480V)		
Feste Hysterese	2% von Un		
Anzeigegegenauigkeit	±3% des Anzeigewerts		
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	±0,5%		
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1% über den gesamten Bereich		
Messfehler bei Temperaturänderung	0,05%/°C		
Verzögerung			
Verzögerung Tt bei Überschreitung des Schwellwerts	0,3...30 s (0, +10%)		
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	±3%		
Rückstellzeit	1500 ms		
Ansprechverzögerung	500 ms		
Max. Ansprechverzögerung bei Auftreten einer Störung	200 ms		
Ausgänge			
Kontakt (Relais)	1 Wechsler, potentialfrei	2 Wechsler, potentialfrei	
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei		
Max. Schaltspannung	250V ~/=		
Max. Schaltstrom	5 A ~/=		
Min. Schaltstrom	10 mA/5V		
Schaltvermögen (omsch)	1250 VA ~		
Max. Arbeitstakt 360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast	360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast		
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14		
Elektrische/mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵ /30 x 10 ⁶	1 x 10 ⁴ /30 x 10 ⁶	
Galvanische Trennung			
Nennspannung IEC 60664-1	400V		
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3		
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2/50 µs)		
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.		
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V		

Technische Daten

Allgemeine Kennwerte			
	DWUD 1	DWUD 2	DWUS
LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED		
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED		
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715		
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen		
Werkstoff des Kunststoffgeh., TypV0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11		
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20Gehäuse: IP 30		
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 – 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG – 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 – 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG – 2 x 16 AWG		
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 ... 1 Nm/5,3... 8,8 Lbf.Ft		
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 ... +50 °C		
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 ... +70 °C		
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95 %iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C		
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 ... 150 Hz, A = 0,035 mm		
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g		
Gewicht	80 g	130 g	
Normen			
CE - Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG		
Produktnorm	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508/CSA C22.2 N°14		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B		
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS		



Strommessrelais

MI 20



MI 20

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Werbetafeln, Leuchtanzeigen	Erkennen von Störungen durch Messung von Unterstrom und von Blockierungen durch Messung von Überstrom
Nahrungsmittelmaschinen	Erkennen von Materialstau und/oder Blockierungen durch Messung von Überstrom
Förderbänder, Hebevorrichtungen	Erkennen von Verstopfungen und Blockierungen durch Messung von Überstrom
Motorisierte Öffnungs- und Schließsysteme	Erkennen von Blockierungen durch Überwachung des Überstroms
Beleuchtung, Signalmasten	Überwachung der Lampen durch Kontrolle der Stromaufnahme
Pumpen	Schutz vor Trockenlauf durch Überwachung von Unterströmen und blockierten geschlossenen Ventilen durch Überwachung von Überströmen
Be- und Entlüftung	Erkennen von verschmutzten Filtern durch Überwachung des Überstroms
Mahl-, Brech- und Rührwerke	Erkennen von Überlasten

Funktion

Das Relais MI 20 zur Stromüberwachung dient der Überwachung von Überströmen (oder Unterströmen).

Vorzüge

MIC (<20 A): Produkt mit integriertem Stromwandler, mit frontseitiger Durchführung des Kabels zwecks Platzersparnis und verringerten Verdrahtungsaufwands.

HIL/HH (< 10 A):

- Mehrere Spannungen von 24 ... 240V AC/DC.
- Störungsspeicherfunktion wählbar
- Automatische Erkennung des überwachten AC- bzw. DC-Signals
- Funktion Über- oder Unterstrom wählbar

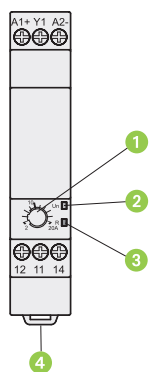
Überstrom Funktionsprinzip

Das Relais MI 20 überwacht Überströme. Es zieht an, wenn der Strom den frontseitig eingestellten Sollwert überschreitet, und fällt ab, wenn er unter den Sollwert minus der Hysterese abfällt. Wenn die Klemme Y1 mit A1 (+) verbunden ist, wird der Ausgang umgekehrt. Das Relais fällt ab, wenn der Strom den frontseitig eingestellten Sollwert überschreitet, und zieht wieder an, wenn er unter den Sollwert minus der Hysterese abfällt.

Überwachung von Unterströmen

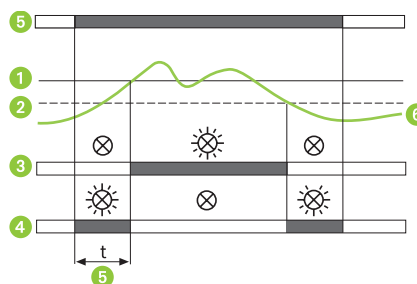
- Öffnen des Relais bei Überschreiten des Sollwerts, wenn Y1 und A1 nicht verbunden. Das Potentiometer ist auf das 1,18-fache des gewünschten Sollwerts einzustellen.
- Schließen des Relais bei Überschreiten des Sollwerts, wenn Y1 und A1 verbunden. Das Potentiometer ist auf das 1,18-fache des gewünschten Sollwerts einzustellen. (Gewünschter Sollwert = 1/Hysterese x angezeigter Schwellwert)

Bedienung



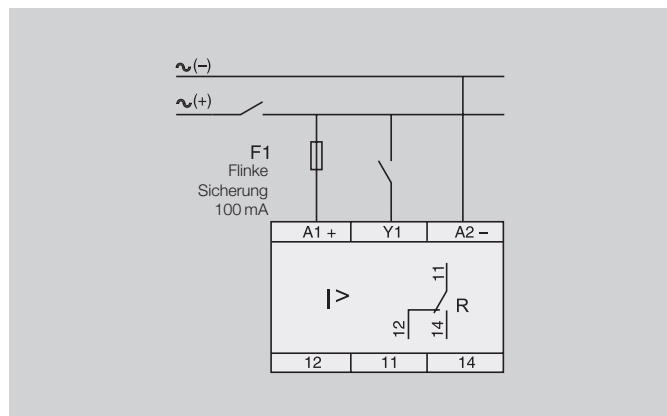
- 1 Potentiometer zur Einstellung des Überstroms.
- 2 Status-LED (grün) der Stromversorgung Un
- 3 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. R
- 4 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

Funktionsdiagramm

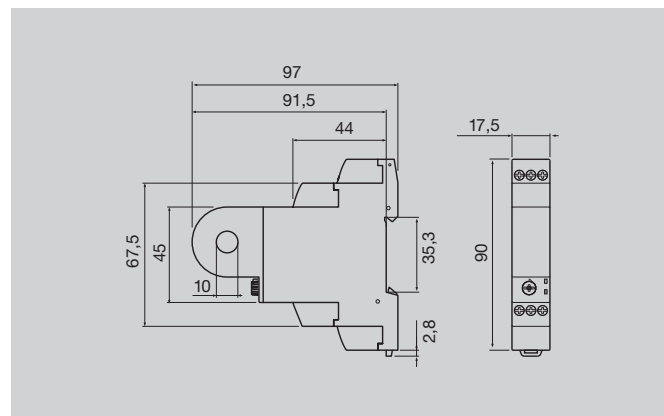


- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Schließen bei Überschreiten des Schwellwerts (Y1 und A1 nicht verbunden)
- 4 Öffnen bei Überschreiten des Schwellwerts (Y1 und A1 nicht verbunden)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachter Strom

Schaltbild



Abmessungen (mm)



Strommessrelais

MI 20



MI 20

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	
Artikel-Nummer	MI 20 0400 15 740 422
Betriebsspannung/Leistungsaufnahme	24 ... 240V =/~, 50/60 Hz; 3VA bei ~, 1 W bei =
Zul. Toleranz der Versorgungsspannung	-15%/+10%
Galvanische Trennung	Trennung zwischen Betriebsspannung/Messkreis
Unempfindlichkeit gegen Spannungseinbrüche	10 ms
Ausgang	
Kontakt (Relais)	1 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/Strom	250V ~/=/5 A ~/=
Min. Schaltspannung/Strom	5V =/10 mA
Max. Schaltvermögen (ohmsche Last)	1250VA ~
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁵ /30 x 10 ⁶
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele/Std. bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14
Eingang / Messkreis	
Messbereich	2 ... 20 A ~
Dauerüberlast bei 25 °C	100 A
Einmalige Überlast < 3s bei 25 °C	300 A
Frequenz des gemessenen Signals	40 ... 70 Hz sinusförmig
Max. Messzyklus	30 ms/Messung des Echteffektivwertes
Einstellung des Sollwertes	10 ... 100% des Messbereiches
Hysterese, fest	ca. 15 % vom Sollwert
Anzeigegegenauigkeit	± 10 % vom Skalenendwert
Reaktionszeit	200 ms
Wiederbereitschaftszeit (bei Netz EIN)	500 ms
Wiederholgenauigkeit	± 0,5 % (bei konstanten Parametern)
Allgemeine Kennwerte	
Anzeige	1 LED grün Betriebsspannung, 1 LED gelb Relaiszustand
Werkstoff des Kunststoffgehäuses	Typ VO (nach UL 94), Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Zul. Betriebstemperatur nach IEC 60068-2	-20 ... +50 °C
Zul. Lagertemperatur nach IEC 60068-2	-40 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95 % max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10 ... 160 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g
Nennspannung nach IEC 60604-1	400V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3
Schutzart IEC 60259	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	110 g
Normen	
CE - Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG
Produktnorm	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508/CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS

Frequenz- überwachungs- relais

MHZ



MHZ



ADK 35

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Überwachung der Generatordrehzahl	Signalfrequenz ist proportional zur Drehzahl

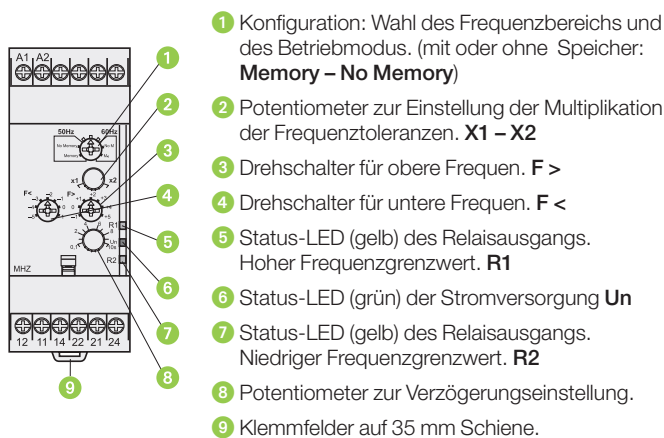
Funktion

MHZ: Überwachung von über- und Unterfrequenz

Vorzüge

- Überwachung der eigenen Versorgungsspannung, angeschlossen zwischen Phase und Neutraleiter für einen geringeren Verdrahtungsaufwand und für die Störmeldung
- Störungsspeicherung wählbar

Bedienung



Beschreibung

Das Überwachungsrelais MHZ überwacht Frequenzänderungen in 50- bzw. 60- Hz-Wechselstromnetzen.

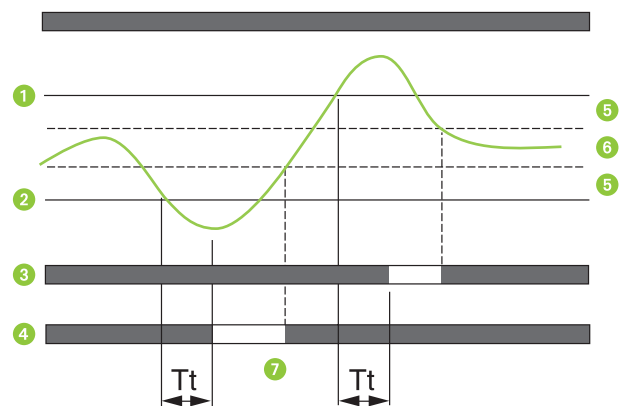
Es können sowohl Unter- als auch Überfrequenzen überwacht werden, für die jeweils ein eigener Schwellwert eingestellt wird. Das Überwachungsrelais verfügt über zwei Relaisausgänge, je einen pro Schwellwert.

Funktionsprinzip

Funktionsschalter:

Über einen Wahlschalter wird zwischen einer Frequenz von 50 und 60 Hz mit oder ohne Speicherfunktion gewählt. Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft. Befindet sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin. Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Wahlschalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird. Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung. Die Schwellwerte der Über- und Unterfrequenz werden über zwei Potentiometer eingestellt, deren Einteilung der Abweichung von der zu überwachenden Frequenz entspricht. Über einen 1x-/2x-Umschalter kann die Überwachungsskala verdoppelt werden. Die Hysterese ist fest auf 0,3 Hz eingestellt. Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleiben die Relaiskontakte offen.

Über- und Unterfrequenz, Betrieb ohne Speicherfunktion



- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Oberer Schwellwert | 5 Hysterese |
| 2 Unterer Schwellwert | 6 Frequenz |
| 3 Relais R1 | 7 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwertes (T_t) |
| 4 Relais R2 | |

Frequenz- überwachungsrelais

MHZ

Wenn die Frequenz der überwachten Spannung den Schwellwert der eingestellten Überfrequenz für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 ... 10 s) überschreitet, öffnet das entsprechende Ausgangsrelais, und seine LED erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Frequenz unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder. Wenn die Frequenz der überwachten Spannung den Schwellwert der eingestellten Unterfrequenz für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 ... 10 s) unterschreitet, öffnet das entsprechende Ausgangsrelais, und seine LED erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Frequenz über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

Zubehör

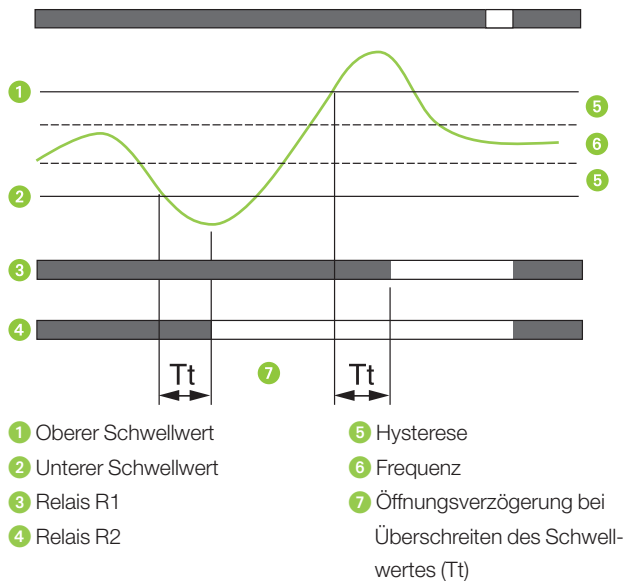


Plombierbare Abdeckkappe für 35 mm Gehäuse zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen

Bestellbezeichnung: ADK 35

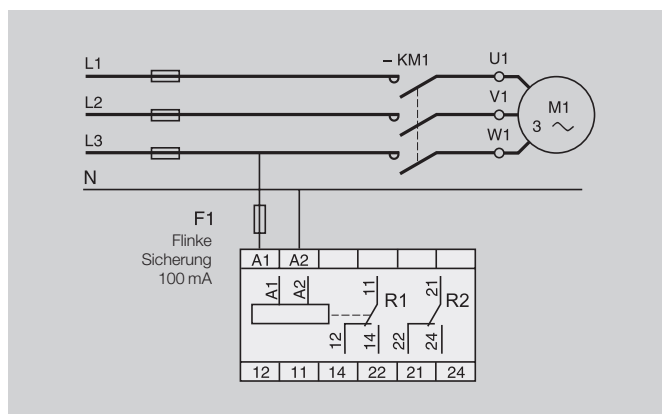
Artikelnummer: 0400 00 700 035

Über- und Unterfrequenz, Betrieb mit Speicherfunktion

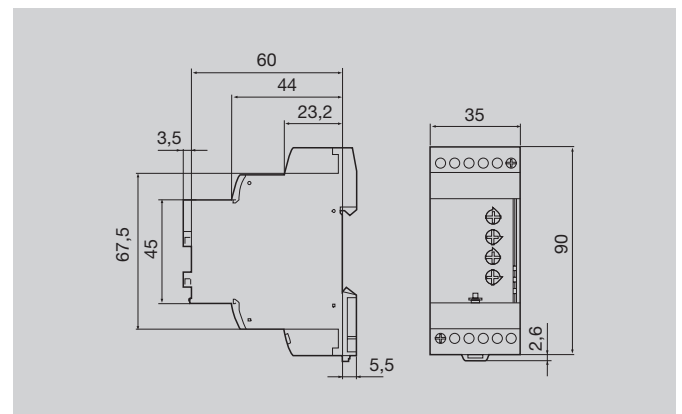


Wenn ein Betrieb „mit Speicherfunktion“ eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet. Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen.

Schaltbild



Abmessungen (mm)



Technische Daten

Bestell-Bezeichnung		MHZ
Artikel-Nummer	0400 50 740 000	
Betriebsspannung/Leistungsaufnahme	120 ... 277V ~/6VA ~; 50 ... 60 Hz ± 15%	
Zul. Toleranz der Versorgungsspannung	-15 % / +10%	
Galvanische Trennung	keine Trennung zwischen Betriebsspannung/Messkreis	
Unempfindlichkeit gegen Spannungseinbrüche	10 ms	
Ausgang		
Kontakt (Relais)	2 Wechsler, potentialfrei	
Kontaktmaterial	cadmiumfrei	
Max. Schaltspannung/Strom	250V ~/= / 5 A ~/=	
Min. Schaltspannung/Strom	5V = / 10 mA	
Max. Schaltvermögen (ohmsche Last)	1250VA ~	
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁴ / 30 x 10 ⁶	
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele/Std. bei Volllast	
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14	
Eingang / Messkreis		
Messbereich	40 ... 70 Hz	
Max. Messzyklus	200 ms/Messung des Echteffektivwertes	
Einstellung der oberen Frequenzgrenze	-2, +0, +2, +4, +6, +8, +10 Hz	
Einstellung der unteren Frequenzgrenze	+2, -0, -2, -4, -6, -8, -10 Hz	
Hysterese, fest	0,3 Hz	
Wiederholgenauigkeit	± 0,5% (bei konstanten Parametern)	
Anzeigegegenauigkeit	± 10% vom Skalenendwert	
Reaktionszeit einstellbar	0,1 ... 10 s (0, + 10%)	
Wiederbereitschaftszeit (bei Netz EIN)	500 ms	
Rückstellzeit	2 s	
Allgemeine Kennwerte		
Anzeige	1 LED grün Betriebsspannung 2 LEDs gelb, diese blinken während der Verzögerungszeit	
Werkstoff des Kunststoffgehäuses	TypVO (nach UL 94), Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11	
Zul. Betriebstemperatur nach IEC 60068-2	-20 ... +50 °C	
Zul. Lagertemperatur nach IEC 60068-2	-40 ... +70 °C	
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95% max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C	
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10 ... 160 Hz, A = 0,035 mm	
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g	
Nennspannung nach IEC 60664-1	400V	
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3	
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5)	4 kV (1,2/50 µs	
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV/50 Hz/1 min.	
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =	
Schutzart IEC 60259	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30	
Gewicht	100 g	
Normen		
Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG – EMV 89/336/EWG	
Produktnormen	NF EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508 CSA C22.2 N°14	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B	
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS	

Phasenfolgerelais

MPH 1 / MPH 2



MPH 1 / MPH 2

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Drehstrommotoren	Verhinderung von Überhitzung und Zerstörung der Isolierung durch Phasenausfall- bzw. -asymmetrie
Mobile Drehstrom-Maschinen und -Geräte (Kran, LKW-Kältemaschine usw.)	Verhinderung der Drehrichtungsumkehr von Motoren durch Überwachung der Phasenfolge
Laufkräne, Laufkatzen, Personen- und Lastenaufzüge, Rolltreppen und Förderbänder	Überwachung von Phasenab- und -ausfall
Pumpen	Überwachung von Phasenab- und -ausfall, eventuell auch von Unterspannung
Be- und Entlüftung	Garantie einer korrekten Drehstromversorgung durch Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall
Bagger und Förderbänder in Minen	Abschalten der Geräte bei Phasenausfall

Funktion

Die Phasenfolgerelais für Drehstromnetze überwachen die Folge der Phasen L1, L2 und L3 sowie den Ausfall einer oder mehrerer Phasen. Die Anzeige erfolgt mittels LED.

Vorzüge

- Einstellung der Schwellwerte über die Frontseite möglich.
- Mehrere Spannungen von 3 x 208 bis 3 x 480V AC für eine verringerte Modellanzahl.
- Eine oder mehrere Funktionen für unterschiedliche Einsatzzwecke.
- Ausführungen mit eigener Spannungsversorgung für einen geringeren Verdrahtungsaufwand und für die Störmeldung.

Produktbeschreibung

- Überwacht Phasenfolge und Phasenausfall
- Für Spannungen von 3 x 208... 3 x 480 V
- Zulassungen UL und CSA
- LED für Schaltzustandsanzeige
- Gehäuse 17,5 mm
- MPH 1 mit 1 Wechsler
- MPH 2 mit 2 Wechslern



MPH 1 / MPH 2 Phasenüberwachung

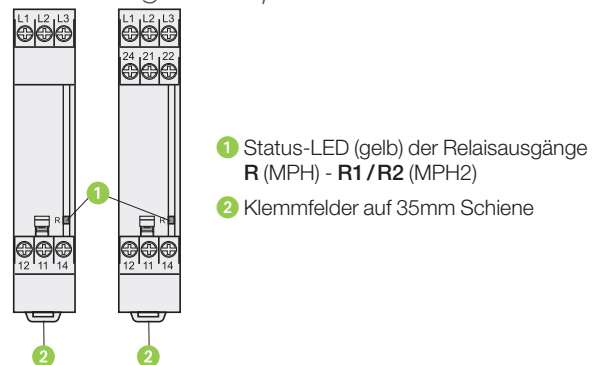
Das Relais überwacht seine eigene Versorgungsspannung.

Überwacht werden:

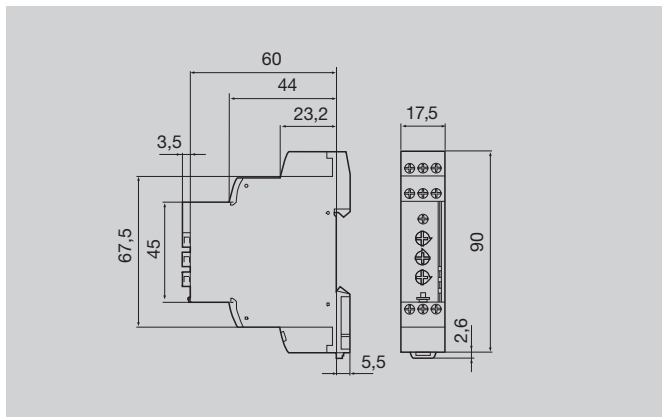
- die Phasenfolge der drei Phasen,
- der Ausfall einer der drei Phasen.

Bei korrekter Phasenfolge und Spannung (> 183V) ist das bzw. sind die Ausgangsrelais geschlossen, und die gelbe LED leuchtet. Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenausfall (wird erfasst, sobald eine der Spannungen geringer ist als 100V) öffnet sich das Relais augenblicklich, und die LED erlischt. Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

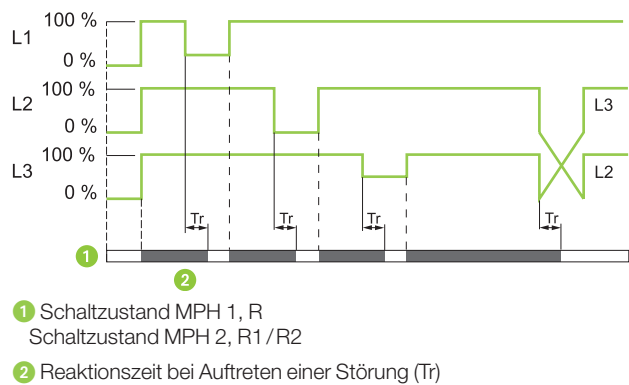
Bedienung MPH 1 / MPH 2



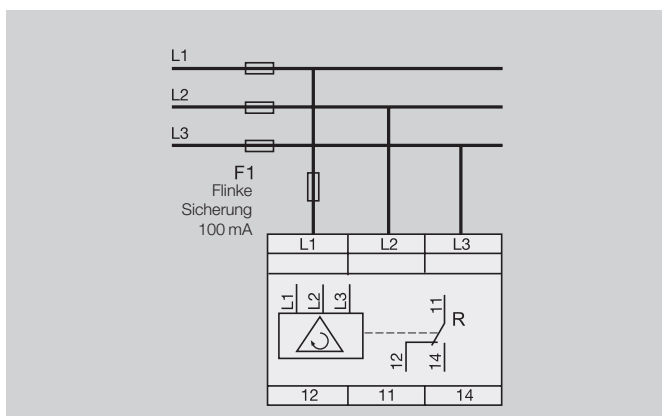
Abmessungen (mm)



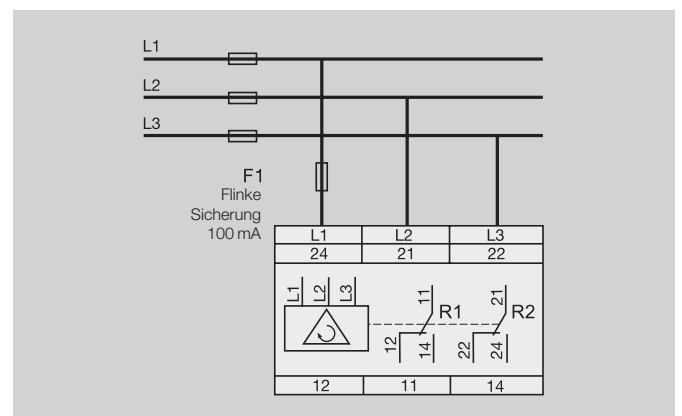
Funktionsdiagramm



Schaltbild MPH 1



Schaltbild MPH 2



Phasenfolgerelais

MPH 1 / MPH 2



MPH 1 / MPH 2

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	MPH 1	MPH 2
Artikel-Nummer	0400 23 762 100	0400 23 762 300
Nennspannung (Drehstromnetz mit Erde)	3 x 208 bis 3 x 480V	3 x 208 bis 3 x 440V
Ausgang	1 Wechsler	2 Wechsler
Toleranz der Versorgungsspannung	-12%/+10%	
Frequenz der Versorgungsspannung	50/60 Hz±10%	
Galvanische Trennung	Keine Trennung zwischen Messkreis und Spannungsversorgung	
Max. Aufnahmeleistung bei Un	1,8 VA	
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	60 ms	
Ausgang		
Kontakt (Relais)	1 Wechsler, potentialfrei	2 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	cadmiumfrei	
Max. Schaltspannung/Strom	250V ~/=/5 A ~/=	
Min. Schaltspannung/Strom	5V =/10 mA	
Max. Schaltvermögen (ohmsche Last)	1250 VA ~	
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁵ /30 x 10 ⁶	1 x 104/30 x 10 ⁶
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele/Std. bei Volllast	
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14	
Eingang / Messkreis		
Garantierter Erfassungsschwellwert		
bei Phasenausfall	< 100V ~	
Frequenz des gemessenen Signals	50...60 Hz±10%	
Max. Ansprechverzögerung bei Fehler	100 ms	
Ansprechverzögerung (bei Netz EIN)	500 ms	
Allgemeine Kennwerte		
Anzeige Relaiszustand	1 LED gelb	
Werkstoff des Kunststoffgehäuses	Typ VO (nach UL 94), Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11	
Zul. Betriebstemperatur nach IEC 60068-2	-20...+50°C	
Zul. Lagertemperatur nach IEC 60068-2	-40...+70°C	
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95% max. rel. F. nicht kondensierend, 55°C	
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10...160 Hz, A = 0,035 mm	
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g	
Nennspannung nach IEC 60664-1	250V	
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3	
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2/50 µs)	
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.	
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =	
Schutzart IEC 60259	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30	
Gewicht	80 g	85 g
Normen		
CE - Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG	
Produktnormen	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508 CSA C22.2 N°14	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B	
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS	

Strommessrelais

MRI1 / MRIL



MRI1 / MRIL



ADK 35

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Werbetafeln, Leuchtanzeigen	Erkennen von Störungen durch Messung von Unterstrom und von Blockierungen durch Messung von Überstrom
Nahrungsmittelaschinen	Erkennen von Materialstau und/oder Blockierungen durch Messung von Überstrom
Förderbänder, Hebevorrichtungen	Erkennen von Verstopfungen und Blockierungen durch Messung von Überstrom
Motorisierte Öffnungs- und Schließsysteme	Erkennen von Blockierungen durch Überwachung des Überstroms
Beleuchtung, Signalmasten	Überwachung der Lampen durch Kontrolle der Stromaufnahme
Pumpen	Schutz vor Trockenlauf durch Überwachung von Unterströmen und blockierten geschlossenen Ventilen durch Überwachung von Überströmen
Be- und Entlüftung	Erkennen von verschmutzten Filtern durch Überwachung des Überstroms
Mahl-, Brech- und Rührwerke	Erkennen von Überlasten

Funktion

Die Überwachungsrelais MRI1 und MRIL dienen der Überwachung von Wechsel- und Gleichstrom. Sie erkennen automatisch die AC- bzw. DC-Signalfrequenz (50 bzw. 60 Hz).

Vorzüge

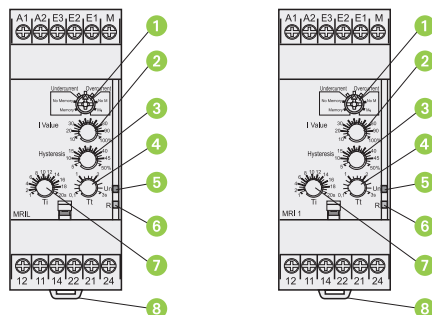
MIC (<20 A):

Produkt mit integriertem Stromwandler, mit frontseitiger Durchführung des Kabels zwecks Platzersparnis und verringerten Verdrahtungsaufwands.

HIL/HHI (< 10 A):

- Mehrere Spannungen von 24 ... 240V AC/DC.
- Störungsspeicherfunktion wählbar
- Automatische Erkennung des überwachten AC- bzw. DC-Signals
- Funktion Über- oder Unterstrom wählbar

Bedienung MRIL und MRI1



1 Konfiguration: Wahl der aktiven Funktionen und des Betriebsmodus. **Undercurrent/Overcurrent** (mit oder ohne Speicher: **Memory – No Memory**)

2 Potentiometer zur Einstellung des Stromschwellenwerts. **I Value**

3 Potentiometer zur Einstellung der Hysterese. **Hysteresis**

4 Potentiometer zur Einstellung der Verzögerung. **Tt**

Funktionsbeschreibung



Die Betriebsart ist wählbar und wird durch den Benutzer festgelegt:

Über den frontseitigen Wahlschalter wird zwischen Über- (Overcurrent) und Unterstrom (Undercurrent) mit oder ohne Speicherfunktion (Memory) gewählt. Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft.

Befindet sich der Wahlschalter in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin. Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird. Der Schwellwert der Über- oder Unterspannung wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung in Prozent des zu überwachenden Strom I. Die Hysterese wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 5 ... 50% des eingestellten Schwellwerts. Der Hysteresewert kann die Maximalwerte des Messbereichs nicht überschreiten. Die einstellbare Einschaltverzögerungszeit Tt, sorgt beim Einschalten dafür, dass Stromspitzen oder -einbrüche für diese Zeit ignoriert werden.

5 Status-LED (grün) der Stromversorgung. **Un**

6 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. **R**

7 Potentiometer zur Einstellung der Anlauf-Überbrückungsverzögerung. **Ti**

8 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

Strommessrelais

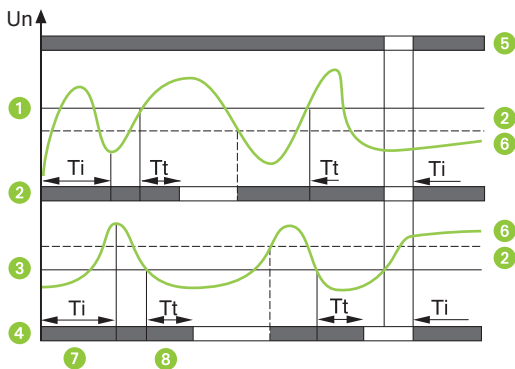
MRI1 / MRIL

Betrieb ohne Speicherfunktion (No Memory)



Wenn der überwachte Strom im Überstrombetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 ... 3 s) überschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald der Strom unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder. Wenn der überwachte Strom im Unterstrombetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 ... 3 s) unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald der Strom über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

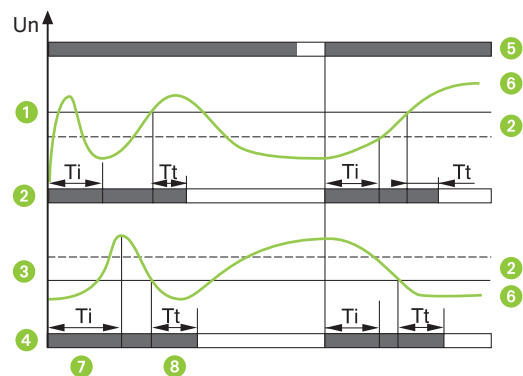
MRI 1 / MRIL – Über- oder Unterstrom



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überstromfunktion (Overcurrent)
- 4 Unterstromfunktion (Undercurrent)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachter Strom
- 7 Einschaltverzögerung (Ti)
- 8 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwertes

Betrieb mit Speicherfunktion (Memory)

Wenn ein Betrieb „mit Speicherfunktion“ eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet. Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen.



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überstromfunktion (Overcurrent)
- 4 Unterstromfunktion (Undercurrent)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachter Strom
- 7 Einschaltverzögerung (Ti)
- 8 Öffnungsverzögerung bei Überschreiten des Schwellwertes

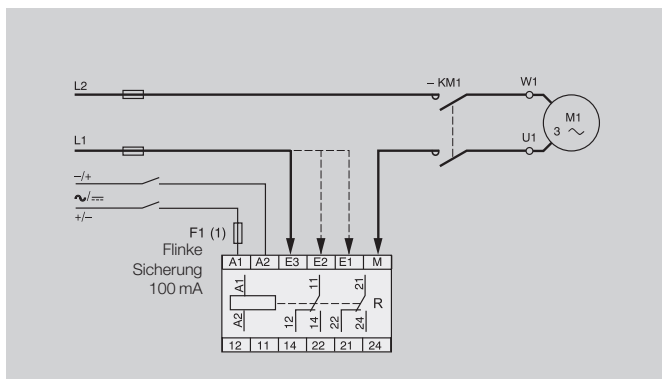
Zubehör



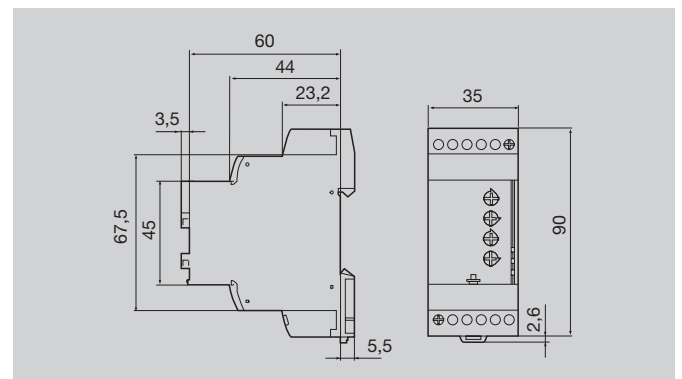
Plombierbare Abdeckkappe für 35 mm Gehäuse zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen

Bestellbezeichnung: ADK 35
Artikelnummer: 0400 00 700 035

Schaltbild MRI1 / MRIL



Abmessungen (mm)



Achtung: Bei Überwachung eines Gleichstroms, der aus der gleichen Stromquelle stammt, aus der die Klemmen A1 und A2 versorgt werden, muss die Klemme M direkt mit dem Minuspol dieser Stromversorgung verbunden sein.

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	MRI1	MRIL
Artikel-Nummer	0400 15 740 100	0400 15 740 200
Betriebsspannung/Leistungsaufnahme	24 ... 240V =/~, 50/60 Hz; 3,5VA bei ~, 0,6 W bei =	
Zul. Toleranz der Versorgungsspannung	-15%/+10%	
Unempfindlichkeit gegen Spannungseinbrüche	50 ms	

Ausgang	
Kontakt (Relais)	2 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/Strom	250V ~/= /5 A ~/=
Min. Schaltspannung/Strom	5V =/ 10 mA
Max. Schaltvermögen (ohmsche Last)	1250VA ~
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	1 x 104/30 x 10 ⁶
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele/Std. bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14

Eingang/Messkreis						
Typ	MRI1			MRIL		
Eingang	E1 ... M	E2 ... M	E3 ... M	E1 ... M	E2 ... M	E3 ... M
Messbereich	0,15 ... 1,5 A	0,5 ... 5 A	1,5 ... 15 A	2 ... 20 mA	10 ... 100 mA	50 ... 500 mA
Eingangswiderstand	0,05 Ω	0,015 Ω	0,005 Ω	5 Ω	1 Ω	0,2 Ω
Dauerüberlast bei 25 °C	2 A	15 A	15 A	1 A	5 A	8 A
Frequenz des gemessenen Signals	0 Hz, 40 ... 70 Hz					
Maximaler Messzyklus	30 ms/Messung des Echteffektivwerts					
Einstellung des Schwellwerts	10 ... 100% des Messbereichs					
Max. Phasenspannung	277/480V (Drehstromnetz mit Erde)					
Einstellbare Hysterese	5 ... 50% des angezeigten Schwellwerts					
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts					
Wiederholgenauigkeit	± 0,5% (bei konstanten Parametern)					
Ti, einstellbare Einschaltverzögerung	1 ... 20 s (0, +10%)					
Tt, einstellbare Fehlerreaktionszeit	0,1 ... 3 s (0, +10%)					
Rückstellzeit	1500 ms					
Ansprechverzögerung	< 300 ms					

Allgemeine Kennwerte	
Anzeige	1 LED grün Betriebsspannung
Anzeige Relaiszustand	1 LED gelb, diese blinkt während der Fehlerreaktionszeit
Werkstoff des Kunststoffgehäuses	TypVO (nach UL 94), Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Zul. Betriebstemperatur nach IEC 60068-2	-20 ... +50 °C
Zul. Lagertemperatur nach IEC 60068-2	-40 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95% max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10 ... 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g
Nennspannung nach IEC 60664-1	250V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5)	4 kV (1,2/50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =
Schutzart IEC 60259	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	130 g

Normen	
CE – Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG
Produktnorm	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508/CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS

Spannungsüberwachungsrelais

MRU1 / MRUL



MRU1 / MRUL



ADK 35

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Sicherheitsgeräte mit batteriegepufferter Spannungsversorgung Kontaktzustand (offen/geschlossen)	Überwachung der Spannung von Batterien Erfassung des Vorhandenseins bzw. Nicht-Vorhandenseins einer Spannung
Notstromaggregate	Überwachung der Netzspannung
Roboter in Fertigungsstraßen	Unterspannungsalarm
Hochöfen in der Stahlindustrie	Überwachung der Unterspannung zum Umschalten auf Hilfssysteme
Schutz für elektronische und elektromechanische Geräte	Überwachung von Über- und Unterspannung

Funktion

Die Überwachungsrelais MRU1 und MRUL dienen der Überwachung von Wechsel- oder Gleichspannungen. Sie erkennen automatisch die AC- bzw. DR-Signalform (50 bzw. 60 Hz).

Vorzüge

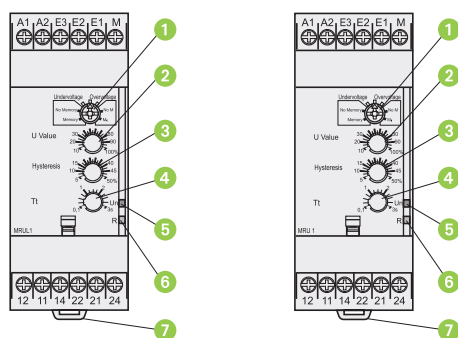
Ausführung mit eigener Spannungsversorgung (**MUS/MUSF**):

- Ausführung Spannung im Fenstermodus.
- Ausführung mit wählbarer Über- oder Unterspannung.

Ausführung mit getrennter Spannungsversorgung (**HUL/HUH**):

- Mehrere Spannungen von 24 ... 240 V AC/DC.
- Störungsspeicherfunktion wählbar.
- Automatische Erkennung des überwachten AC- bzw. DC-Signal
- Funktion Über- oder Unterspannung wählbar.

Bedienung MRUL und MRU1



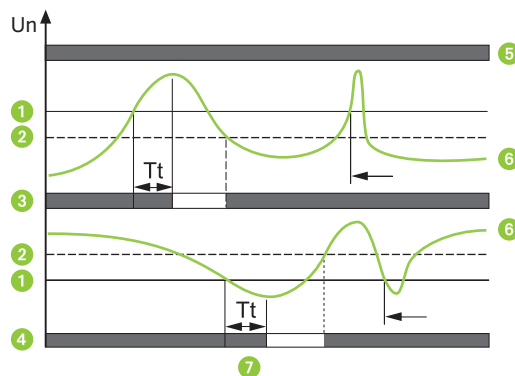
- 1 Konfiguration: Wahl der aktiven Funktionen und des Betriebsmodus. **Undercurrent/Overcurrent** (mit oder ohne Speicher: **Memory - No Memory**)
- 2 Potentiometer zur Spannungseinstellung. **U Value**
- 3 Potentiometer zur Einstellung der Hysterese. **Hysteresis**
- 4 Potentiometer zur Einstellung der Verzögerung. **Tt**
- 5 Status-LED (grün) der Stromversorgung. **Un**
- 6 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. **R**
- 7 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

Funktionsprinzip

Die Betriebsart ist wählbar und wird durch den Benutzer festgelegt:

Über den frontseitigen Wahlschalter wird zwischen Über-(Overvoltage) und Unterspannung (Undervoltage) mit oder ohne Speicherfunktion (Memory) gewählt. Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft. Befindet sich der Wahlschalter in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin. Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird. Der Schwellwert der Über- oder Unterspannung wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung in Prozent der zu überwachenden Spannung U. Die Hysterese wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 5 ... 50% des eingestellten Schwellwerts. Der Hysteresewert kann die Maximalwerte des Messbereichs nicht überschreiten.

Über- oder Unterspannung ohne Speicherfunktion



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overvoltage)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachte Spannung
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

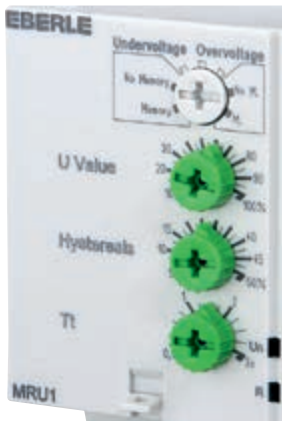
Betrieb ohne Speicherfunktion (No Memory)



Wenn die überwachte Spannung im Überspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1...3 s) überschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Spannung unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder. Wenn die überwachte Spannung im Unterspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1...3 s) unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Sobald die Spannung über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

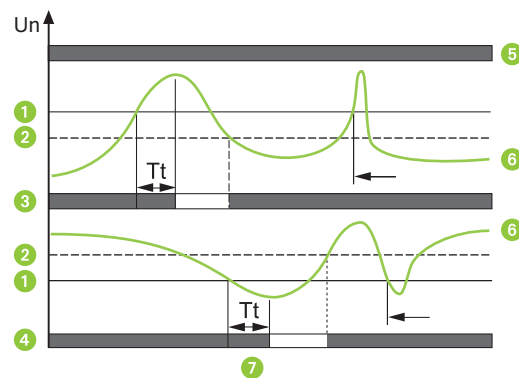


Betrieb mit Speicherfunktion (Memory)



Wenn ein Betrieb „mit Speicherfunktion“ eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet. Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen.

Über- oder Unterspannung mit Speicherfunktion



- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overvoltage)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachte Spannung
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

Zubehör

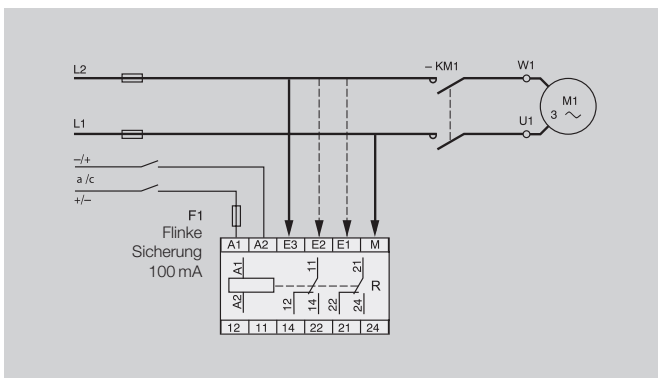


Plombierbare Abdeckkappe für 35 mm Gehäuse zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen

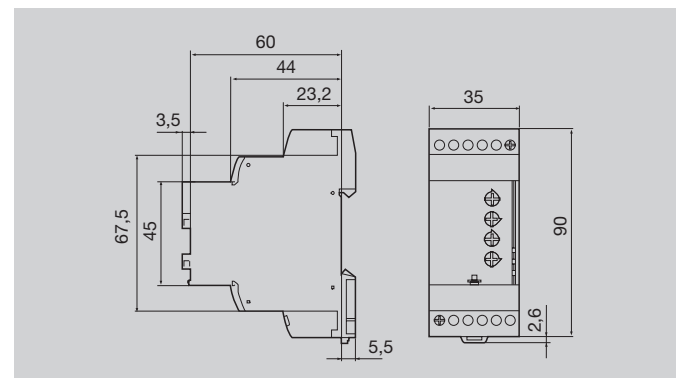
Bestellbezeichnung: ADK 35

Artikelnummer: 0400 00 700 035

Schaltbild



Abmessungen (mm)



Achtung: Bei Überwachung einer Gleichspannung, die aus der gleichen Quelle stammt, aus der die Klemmen A1 und A2 versorgt werden, muss die Klemme M direkt mit dem Minuspol dieser Spannungsversorgung verbunden sein.

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	MRU1	MRUL
Artikel-Nummer	0400 10 740 200	0400 10 740 300
Betriebsspannung/Leistungsaufnahme	24 ... 240V =/~, 50/60 Hz; 3,5VA bei ~, 0,6 W bei =	
Zul. Toleranz der Versorgungsspannung	-15%/+10%	
Galvanische Trennung	Trennung zwischen Betriebsspannung/Messkreis	
Unempfindlichkeit gegen Spannungseinbrüche	10 ms	

Ausgang	
Kontakt (Relais)	2 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/Strom	250V ~/= / 5 A ~/=
Min. Schaltspannung/Strom	5V = / 10 mA
Max. Schaltvermögen (ohmsche Last)	1250VA ~
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁴ / 30 x 10 ⁶
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele/Std. bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC13, AC14, AC15, DC12, DC13, DC14

Eingang / Messkreis						
Typ	MRU1			MRUL		
Eingang	E1 ... M	E2 ... M	E3 ... M	E1 ... M	E2 ... M	E3 ... M
Messbereich	15 ... 150V	30 ... 300V	60 ... 600V	0,2 ... 2V	1 ... 10V	6 ... 60V
Eingangswiderstand	150 Ω	300 Ω	600 Ω	6 Ω	30 Ω	180 Ω
Dauerüberlast bei 25 °C	250V	500V	700V	10V	30V	150V
Frequenz des gemessenen Signals	0 Hz, 40 ... 70 Hz					
Maximaler Messzyklus	30 ms/Messung des Echteffektivwerts					
Einstellung des Schwellwerts	10 ... 100% des Messbereichs					
Einstellbare Hysterese	5 ... 50% des angezeigten Schwellwerts					
Anzeigegegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts					
Wiederholgenauigkeit	± 0,5% (bei konstanten Parametern)					
Tt Reaktionszeit, einstellbar	0,1 ... 3 s (0, +10%)					
Rückstellzeit	1500 ms					
Ansprechverzögerung	< 600 ms					

Allgemeine Kennwerte	
Anzeige	1 LED grün Betriebsspannung
Anzeige Relaiszustand	1 LEDs gelb, diese blinkt während der Reaktionszeit
Werkstoff des Kunststoffgehäuses	TypVO (nach UL 94), Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Zul. Betriebstemperatur nach IEC 60068-2	-20 ... +50 °C
Zul. Lagertemperatur nach IEC 60068-2	-40 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95% max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen nach IEC/EN 60068-2-6	10 ... 160 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	5 g
Nennspannung nach IEC 60664-1	250V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5)	4 kV (1,2/50 µs
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC/50 Hz/1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =
Schutzart IEC 60259	Klemmleiste: IP 20, Gehäuse: IP 30
Gewicht	130 g

Normen	
CE – Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG
Produktnormen	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508 CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS



Spannungswächter
Frequenzüberwachungsrelais
Spannungsüberwachungsrelais

Spannungswächter

WU/WFU/MFUL



WU



MFU/MFUL

Anwendungen

Anwendungen	Funktionen
Sicherheitsgeräte mit batteriegepufferter Spannungsversorgung	Überwachung der Spannung von Batterien
Kontaktzustand (offen/geschlossen)	Erfassung des Vorhandenseins bzw. Nicht-Vorhandenseins einer Spannung
Notstromaggregate	Überwachung der Netzspannung
Roboter in Fertigungsstraßen	Unterspannungsalarm
Hochöfen in der Stahlindustrie	Überwachung der Unterspannung zum Umschalten auf Hilfssysteme
Schutz für elektronische und elektromechanische Geräte	Überwachung von Über- und Unterspannung

Funktion

Überwachung der eigenen Spannungsversorgung

WU: Überwachung von Über- oder Unterspannung

- Speicherfunktion wählbar

MFU: Überwachung von Über- und Unterspannung

- Einstellbare Fehlerreaktionszeit
- Überwachung von 50 Hz, 60 Hz oder Gleichspannung
- Messung des Echteffektivwerts
- Zustandsanzeige mittels LED

Vorzüge

Ausführung mit eigener Spannungsversorgung (**MUS/MUSF**):

- Ausführung Spannung im Fenstermodus.
- Ausführung mit wählbarer Über- oder Unterspannung.

Ausführung mit getrennter Spannungsversorgung (**HUL/HUH**):

- Mehrere Spannungen von 24 ... 240 V AC/DC.
- Störungsspeicherfunktion wählbar.
- Automatische Erkennung des überwachten AC- bzw. DC-Signal
- Funktion Über- oder Unterspannung wählbar.

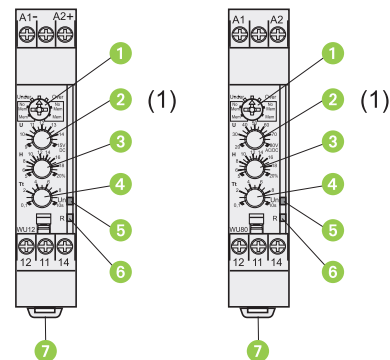
Funktionsbeschreibung

WU – Überwachung von Über- oder Unterspannung

Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

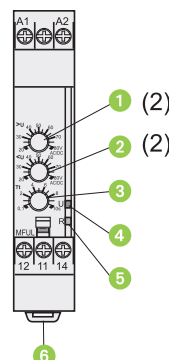
Über einen Wahlschalter wird zwischen Über- und Unterspannung mit oder ohne Speicherfunktion gewählt. Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft. Befindet sich der Wahlschalter in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin. Wenn die Stellung des Schalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter mit der Spannung, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war. Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

Bedienung WU



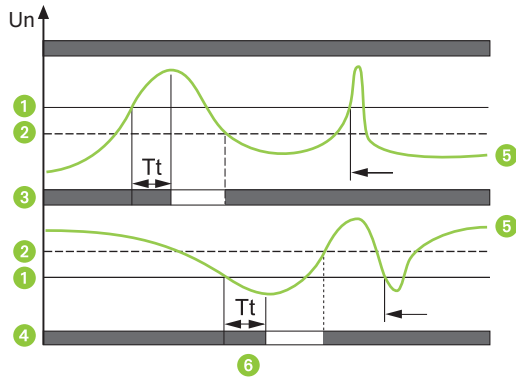
- 1 Konfiguration: Wahl der aktiven Funktionen und des Betriebsmodus. **Under/Over** (mit oder ohne Speicher: **Memory – No Memory**)
- 2 Potentiometer zur Spannungseinstellung. **U** (1)
- 3 Potentiometer zur Einstellung der Hysterese. **H**
- 4 Potentiometer zur Einstellung der Verzögerung. **Tt**
- 5 Status-LED (grün) der Stromversorgung. **Un**
- 6 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. **R**
- 7 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

Bedienung MFU



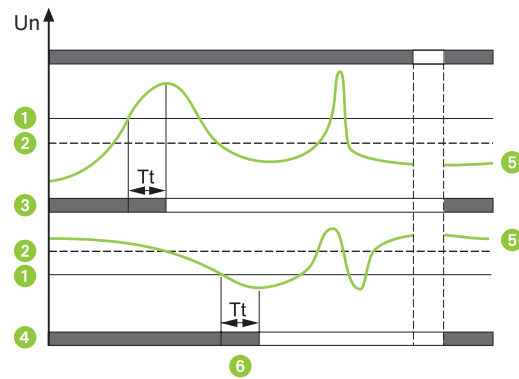
- 1 Potentiometer zur Einstellung der maximalen Spannung. **U >** (2)
- 2 Potentiometer zur Einstellung der minimalen Spannung. **U <** (2)
- 3 Potentiometer zur Einstellung der Verzögerung. **Tt**
- 4 Status-LED (grün) der Stromversorgung **Un**
- 5 Status-LED (gelb) des Relaisausgangs. **R**
- 6 Klemmfelder auf 35 mm Schiene.

Über- oder Unterspannung ohne Speicher



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Schaltzustand Relais bei Überspannung
- 4 Schaltzustand Relais bei Unterspannung
- 5 Überwachtes Signal
- 6 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)

Über- oder Unterspannung mit Speicher



- 1 Überspannung
- 2 Hysterese
- 3 Schaltzustand Relais bei Überspannung
- 4 Schaltzustand Relais bei Unterspannung
- 5 Überwachtes Signal
- 6 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (T_t)



Der Schwellwert der Über- oder Unterspannung wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung der zu überwachenden Spannung U_n . Die Hysterese wird über ein Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung von 5...20% des eingestellten Schwellwerts. Der Hysteresewert kann die Maximalwerte des Messbereichs nicht überschreiten.



Wenn die überwachte Spannung im Überspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 ... 10 s) überschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Spannung unter den Schwellwert minus der Hysterese sinkt, schließt das Relais sofort wieder. Wenn die überwachte Spannung im Unterspannungsbetrieb den Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Dauer (0,1 ... 10 s) unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Spannung über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.



Wenn ein Betrieb „mit Speicherfunktion“ eingestellt ist, öffnet das Relais beim Überschreiten des Schwellwertes und bleibt geöffnet. Um das Gerät zurückzustellen, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen.

MFU Beschreibung



- Das Fensterrelais überwacht Über- und Unterspannung
- Unabhängige Einstellmöglichkeiten von Über- und Unterspannung
- Messspannung ist gleich Versorgungsspannung
- Schutzart: Gehäuse IP 30, Klemmleiste IP 20
- Gehäuse 17,5 mm



Spannungswächter

WU/WFU/MFUL

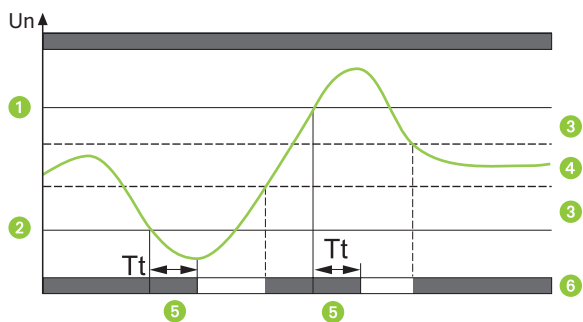


WU



MFU/MFUL

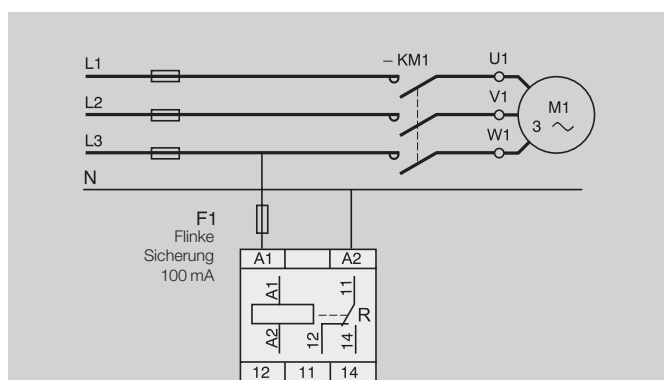
MFU Fensterspannungsrelais



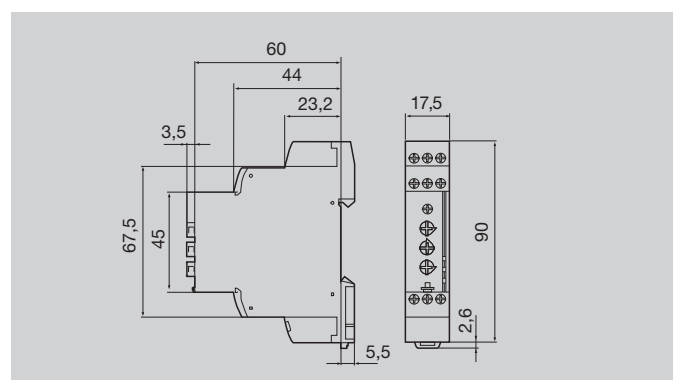
- ① Oberer Schwellwert
- ② Unterer Schwellwert
- ③ Hysterese
- ④ Überwachtes Signal
- ⑤ Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwerts (Reaktionszeit T_t)

Die MFU-Überwachungsrelais arbeiten im Fenstermodus, das heißt, sie überprüfen, ob die überwachte Spannung zwischen einem unteren und einem oberen Schwellwert liegt. Die Schwellwerte der Über- und Unterspannung werden über zwei Potentiometer eingestellt mit einer Skaleneinteilung der zu überwachenden Spannung U_n . Die Hysterese ist unveränderlich, ihr Wert ist auf 3 % der eingestellten Schwellwerte festgesetzt. Wenn die überwachte Spannung den eingestellten oberen Schwellwert bzw. den eingestellten unteren Schwellwert für eine längere als die frontseitig eingestellte Reaktionszeit T_t über- bzw. unterschreitet, öffnet das Ausgangsrelais, und die LED R erlischt. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Spannung unter den oberen Schwellwert minus der Hysterese sinkt bzw. über den der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder. Wenn beim Einschalten des Geräts ein Fehler erkannt wird, bleibt das Relais offen.

Schaltbild WU/MFU



Abmessungen (mm)



Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	WU 80	WU 1	MFU	MFUL
Artikel-Nummer	0400 11 731 600	0400 11 760 100	0400 12 760 100	0400 12 701 600
Nennspannung	24...48V ~/=	110...240V ~/=	110...240V ~/=	24...48V ~/=
Max. Leistungsaufnahme bei Un	3,9VA/1,6 W	3VA/1 W	3VA/1 W	3,9VA/1,6 W
Zulässige Spannungstoleranz	15...100V ~/=	50...270V ~/=	50...270V ~/=	15...100V ~/=
Einstellbereich	20...80V	65...260V	65...260V	20...80V
Gewicht	80 g	80 g	80 g	80 g

Eingänge und Messkreise				
Hysterese	5...20% vom Sollwert 3% vom Istwert	5...20% vom Sollwert	3% vom Istwert fix	5...20% vom fix

Spannungsversorgung	
Polarität bei Gleichspannung	JA
Frequenz der Versorgungsspannung	50/60 Hz ± 10 %
Galvanische Trennung	Keine Trennung zwischen Messkreis und Spannungsversorgung
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms

Eingänge und Messkreise	
Maximaler Messzyklus	250 ms/Messung des Echteffektivwerts
Anzeigegenauigkeit	± 10% des Skalendwerts
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Messfehler bei Spannungsänderung	< 1% über den gesamten Bereich
Messfehler bei Temperaturänderung	± 0,05 %/°C
Verzögerung	
Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1...10 sec (0,+10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 0,5%
Rückstellzeit	1,5 s
Ansprechverzögerung	500 ms bei ~ / 1 s bei =

Ausgänge	
Ausgangsart	Relais, 1 Wechsler potentialfrei
Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250V ~/=
Max. Schaltstrom	5 A ~/=
Min. Schaltstrom	10 mA/5V =
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁶ Schaltspiele
Schaltvermögen (omsche Last)	1250 VA
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC 12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13, DC 14
Mechanische Lebensdauer	30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Spannungswächter

WU/WFU/MFUL



WU



MFU/MFUL

Technische Daten

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1 250V	250V
Isolationsspannung (IEC 60664-1/60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2/50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV/50 Hz/1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ/500V =

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Gehäuse	17,5 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Einbaulage	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 – 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG – 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 – 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG – 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 ... 1 Nm/5,3 ... 8,8 Lbf.in
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 ... 70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95 %iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 ... 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

CE – Kennzeichnung	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – EMV 2004/108/EG
Produktnorm	EN 60255-6/IEC 60255-6/UL 508/CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4/EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse B
Zulassungen/Konformität	UL, CSA/RoHS

Phasenfolgerelais

WPH-2



WPH-2
(Abbildung ähnlich)

Produktbeschreibung

- Überwacht den Drehsinn und Phasenausfall
- Gehäuse nur 22,5 mm breit
- LED für Schaltzustandsanzeige der Ausgangsrelais
- Spannungsbereich 200 ... 460 V AC

Funktion

Das WPH-2 überwacht gleichzeitig die richtige Folge (Drehsinn) der 3 Phasen L1, L2 und L3, sowie den Ausfall einer oder mehrerer Phasen. Solange die Phasenfolge stimmt und keine Phase ausgefallen ist, leuchtet die gelbe LED und die beiden Ausgangsrelais sind angezogen (Kontakt 11 und 14 sowie 21 und 24 sind geschlossen).

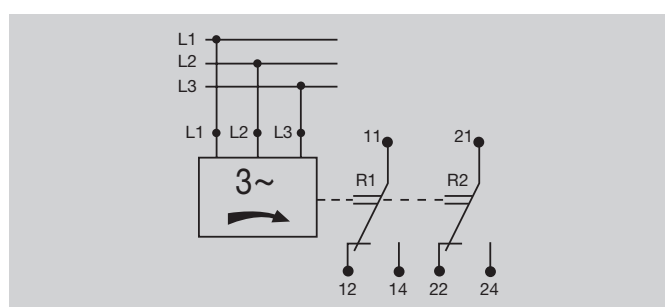
Die gelbe LED erlischt bei falscher Phasenfolge oder bei dem Ausfall von einer oder mehreren Phasen. (Phasenausfallerkennung <30V)

Achtung: Zweiphasig weiterlaufende Motoren können unter Umständen soviel Rückspannung erzeugen, dass das Relais trotz Ausfall einer Phase nicht abfallen kann. In solchen Fällen empfehlen wir unseren Drehstromnetzwächter DWN einzusetzen.

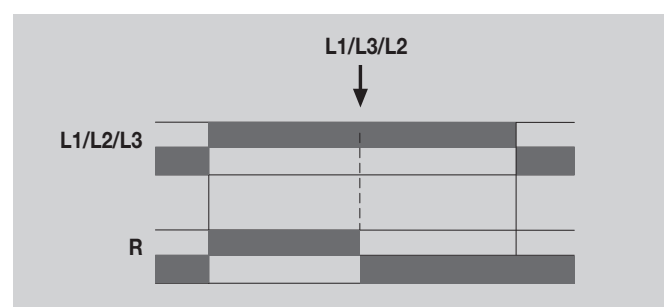
Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	WPH-2
Artikel-Nummer	0800 23 162 400
Betriebsspannung	AC 3 x 200...3 x 460V; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 25VA
Unempfindlichkeit gegen kurze Spannungsausfälle	60 ms
Kontakt (Relais)	2 Wechsler, potentialfrei
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/8A resistive; DC 250V/0,3A; DC 30V/8A
Min. Schaltspannung/Strom	DC 5V/10 mA
Max. zul. Schaltleistung	2000VA, 80W
Schalthäufigkeit	max 360 Schaltungen/h (bei Maximallast)
Elektrische Lebensdauer	10 ⁵ Schaltspiele bei 2000 VA, ohmsche Last
Mechanische Lebensdauer	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
Verzögerung beim Anziehen	≤ 650 ms
Verzögerung beim Abfallen	≤ 300 ms
Zul. Betriebstemperatur	-20 °C ... +50 °C, nach IEC 60068.2.14
Zul. Lagertemperatur	-40 °C ... +70 °C, nach IEC 60068.2.1/2
Schutzart Gehäuse	IP 40 (Klemmen nach VGB 4, IP 20)
Durchschlagsfestigkeit Spule/Kontakt (IEC 60664-1)	2kV/1 Minute/1 mA/50Hz
Bemessungsstoßspannung (IEC 60664-1)	4kV (1,2ms/50µs)
Isolationsbedingungen (IEC 60664-1)	Überspannungs Kategorie III
Verschmutzungsgrad	3
Gewicht	110 g
Zulassungen	CE, UL

Schaltzeichnung



Funktionsdiagramm



Spannungsmessrelais

IMU-1



IMU-1

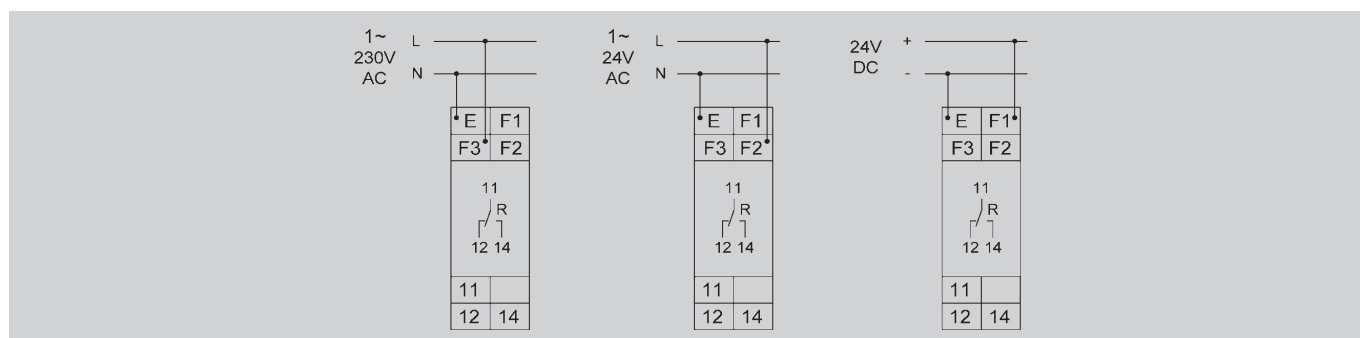
Produktbeschreibung

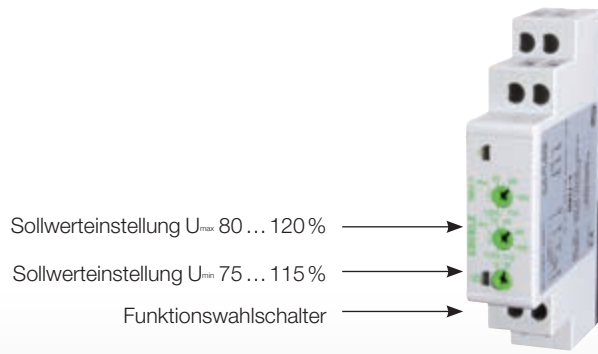
- Überwachung von Gleich- und Wechselspannung
- Funktionen frontseitig einstellbar: Unterspannung, Spannungsfenster
- Getrennte Einstellung der Schaltschwellen
- Anzeige des Betriebszustandes über 4 LED's: U, >max, >min und Relais
- Montage auf Tragschiene

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	IMU-1		
Artikel-Nummer	0530 10 140 200		
Betriebsspannung	AC 230V, Toleranz: -25 % ... +20 %, +24 VAC IDC über Klemmen wählbar		
Leistungsaufnahme	230VAC 10VA (0,6W), 24VAC 13VA (0,8W), 24VDC 0,6W		
Unempfindlichkeit gegen kurze Spannungsausfälle	20 ms		
Kontakt (Relais)	1 Wechsler; potentialfrei		
Kontaktmaterial	AgNi, cadmiumfrei		
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/5A		
Max. zul. Schaltleistung	1250VA		
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	2 x 10 ⁶ Schaltspiele bei 1000VA, ohmsche Last/20 x 10 ⁶ Schaltspiele		
Sollwerteinstellung	10 ... 100 % vom Messbereich		
Eingang	E - F1 (+)	E - F2	E - F3
Messbereich	24VDC	24VAC	230VAC
Maximale Überspannung	120 % von U _N		
Hysterese	einstellbar		
Hysterese, fest	ca. 1 %		
Wiederbereitschaftzeit (bei Netz EIN)	ca. 500 ms		
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 %, vom Nennwert		
Einstellgenauigkeit	± 5 % vom Nennwert		
Zul. Betriebstemperatur	-25 °C ... +55 °C, nach IEC 60 068-1		
Zul. Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C, nach IEC 60 068-1		
Luftfeuchtigkeit nach EN 60721-3-3	Klasse 3K3 (15 ... 85 %) nicht kondensierend		
Isolation nach VDE 0110, IEC 60664-1	4 kV/2, Überspannungskategorie III		
Schutzart Gehäuse	IP 40 (Klemmen IP 20)		
Gewicht	75 g		

Schaltzeichnung





Einstellungen

Funktion

Das Spannungsmessrelais **IMU-1** dient zur Überwachung von Gleich- und Wechselspannung. Die Spannungsart wird automatisch erkannt.

Das Gerät verfügt über **2 Betriebsarten**:

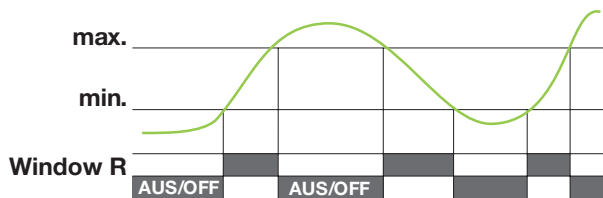
Minimum: Es wird eine Mindestspannung überwacht, das Relais schaltet bei Unterschreiten des Sollwertes.

Window (Fenster): Es wird ein Spannungsbereich überwacht, das Relais schaltet sobald die Spannung den Bereich über- oder unterschreitet.

Schalterstellung	Funktion
Window	Spannungsfenster
Min	Minimumüberwachung

Funktion Window

Solange sich die zu überwachende Spannung innerhalb des eingestellten Fensters befindet, ist das Ausgangsrelais angezogen. Wird der eingestellte Bereich nach oben oder unten verlassen, dann fällt das Ausgangsrelais in die Ruhelage zurück (Kontakt 12/14 geöffnet).



Gelbe LED R

On/Off: Stellung des Ausgangsrelais

Grüne LED U

Ein: Versorgungsspannung liegt an

Aus: Versorgungsspannung fehlt

Rote LED's max und min

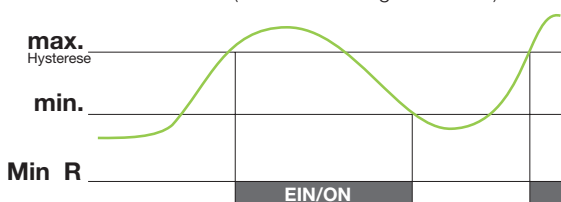
Aus: Spannung im zulässigen Bereich

Ein: Anzeige Fehler für entsprechende Schwelle Min oder Max

LED's blinken wechselweise, wenn für Min ein höherer Wert als für Max gewählt wurde.

Funktion Minimum

Wird das am Min-Potentiometer eingestellte Minimum unterschritten, dann fällt das Ausgangsrelais in die Ruhelage zurück (Kontakt 12/14 geöffnet). Erst nach Überschreiten der am Max-Potentiometer eingestellten Hysterese zieht das Relais an (Kontakt 12/14 geschlossen).



Strommessrelais

IMI-1



IMI-1

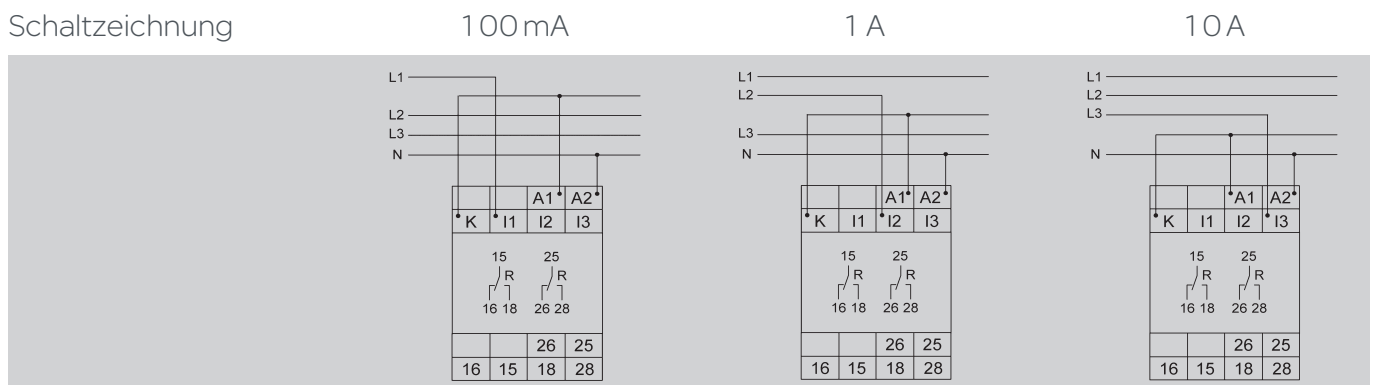
Produktbeschreibung

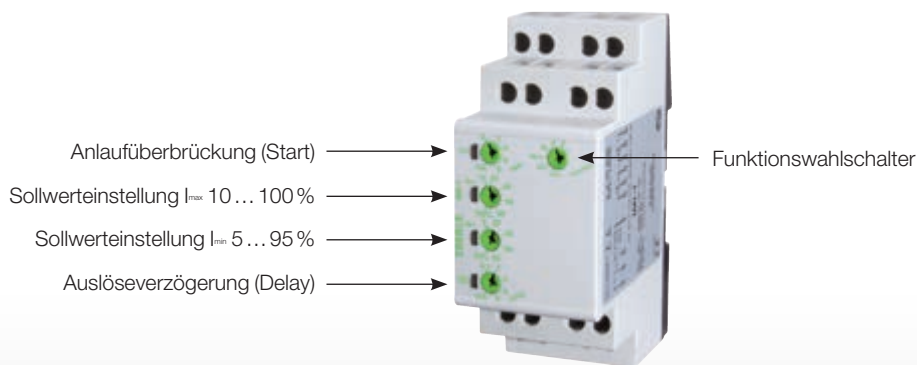
- Überwachung von Gleich- und Wechselstrom
- 3 Messbereiche
- Funktionen frontseitig einstellbar: Überstrom, Unterstrom, Stromfenster
- Getrennte Einstellung der Schaltschwellen
- Einstellbare Fehlerreaktion und Anlaufüberbrückungszeit
- Anzeige des Betriebszustandes über 4 LED's: U, >max, <min und Relais = R
- Fehlerspeicherung und Reseteingang
- Montage auf Tragschiene

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	IMI-1		
Artikel-Nummer	0530 15 140 200		
Betriebsspannung/Leistungsaufnahme	AC 230V, Toleranz: -15 % ... +15 %, 50/60Hz/max. 2VA		
Kontakt (Relais)	2 Wechsler, potentialfrei		
Kontaktmaterial	AgNi, cadmiumfrei		
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/5A		
Max. zul. Schaltleistung	1250VA		
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	2 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 1000VA, ohmsche Last/20 x 10 ⁶ Schaltspiele		
Sollwerteneinstellung	10... 100 % vom Messbereich		
Eingang	K-I 3	K-I 2	K-I 1
Messbereich	10 A	1 A	100 mA
Eingangswiderstand	5 mΩ	47 mΩ	470 mΩ
Maximaler Überstrom	12A	3A	800mA
Hysterese, fest	ca. 1 %		
Anlaufüberbrückungszeit T1, einstellbar	0s... 10s		
Reaktionszeit T2, einstellbar, Auslöseverzögerung (Delay)	0,1s... 10s		
Wiederbereitschaftszeit (bei Netz EIN)	500 ms		
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 %		
Einstellgenauigkeit	≤ 5 % (von Skalenendwert)		
Zul. Betriebstemperatur	-25°C... +55°C, nach IEC 60068-1		
Zul. Lagertemperatur	-25°C... +70°C, nach IEC 60068-1		
Luftfeuchtigkeit nach EN 60721-3-3	Klasse 3K3 (15... 85 %) nicht kondensierend		
Isolation nach VDE 0110, IEC 60664-1	4 kV/2, Überspannungskategorie III		
Schutzart Gehäuse	IP 40 (Klemmen IP 20)		
Gewicht	140 g		

Schaltzeichnung





Einstellungen

Funktion

Das Strommessrelais **IMI-1** dient zur Überwachung von Gleich- und Wechselstrom. Die Stromart wird automatisch erkannt.

Das Gerät verfügt über **3 Betriebsarten**:

Minimum: Es wird ein Mindeststrom überwacht, das Relais schaltet bei Unterschreiten des Sollwertes.

Maximum: Es wird ein Höchststrom überwacht, das Relais schaltet bei Überschreiten des Sollwertes.

Window (Fenster): Es wird ein Strombereich überwacht, das Relais schaltet sobald der Strom den Bereich über- oder unterschreitet.

Jede Betriebsart kann **mit oder ohne Fehlerspeicher** gewählt werden.

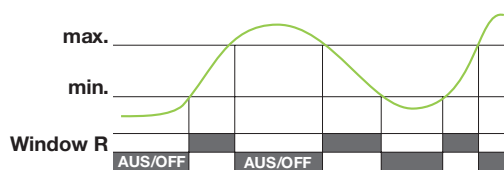
Schalterstellung	Funktion
Min	Minimumüberwachung
Max	Maximumüberwachung
Window	Stromfenster
Min + Latch	Minimumüberwachung mit Fehlerspeicher
Max + Latch	Maximumüberwachung mit Fehlerspeicher
Window + Latch	Stromfenster mit Fehlerspeicher

Fehlerspeicher

Wurde eine Funktion mit Fehlerspeicher gewählt, so wird bei Auftreten eines Fehlers der Ausgang verriegelt. Erst durch Unterbrechen der Versorgungsspannung ist der Ausgang wieder entriegelt.

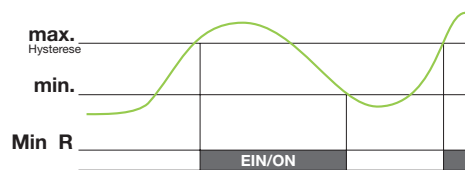
Funktion Window

Solange sich der zu überwachende Strom innerhalb des eingestellten Fensters befindet, sind die beiden Ausgangsrelais angezogen. Wird der eingestellte Bereich nach oben oder unten verlassen, so kehren die beiden Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Reaktionszeit **T2** in ihren Ruhezustand zurück (Kontakt 15/18 und 27/28 geöffnet).



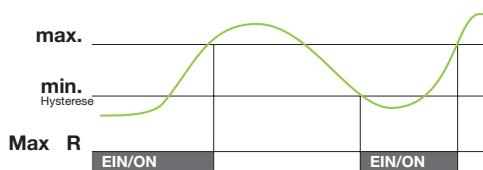
Funktion Minimum

Wird das am Min-Potentiometer eingestellte Minimum unterschritten, so fallen die beiden Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Reaktionszeit **T2** in die Ruhelage zurück (Kontakt 15/18 und 27/28 geöffnet). Erst nach Überschreiten der am Max-Potentiometer eingestellten Hysterese ziehen die beiden Relais an (Kontakte 15/18 und 27/28 geschlossen).



Funktion Maximum

Bei Überschreiten des eingestellten Maximums fallen die beiden Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Reaktionszeit **T2** in die Ruhelage zurück (Kontakt 15/18 und 27/28 geöffnet). Erst nach Unterschreiten der Hysterese ziehen die beiden Relais an (Kontakte 15/18 und 27/28 geschlossen).



Grüne LED U

- Ein:** Versorgungsspannung liegt an
- Aus:** Versorgungsspannung fehlt
- Blinkt:** Anzeige Ablauf Anlaufüberbrückung (Start) T1

Gelbe LED R

- On/Off:** Stellung des Ausgangsrelais

Rote LED's max und min

- Aus:** Spannung im zulässigen Bereich
- Blinkt:** Anzeige Auslöseverzögerung T2 (Delay) für entsprechende Schwelle Min oder Max

LED's blinken wechselseitig, wenn für Min. ein höherer Wert als für Max. gewählt wurde.

- Ein:** Anzeige Fehler für entsprechende Schwelle Min oder Max

Spannungsmessrelais

IMU-3



IMU-3

Produktbeschreibung

- Überwacht 3- und 4-Leiter-Netze
- Einstellbare Reaktionszeit
- Überwachung von Phasenfolge wählbar
- Überwachung von Phasenausfall
- Über Drehschalter wählbare Funktionen: Minimumüberwachung, Bereichsüberwachung (einstellbares Spannungsfenster)
- Montage auf Tragschiene

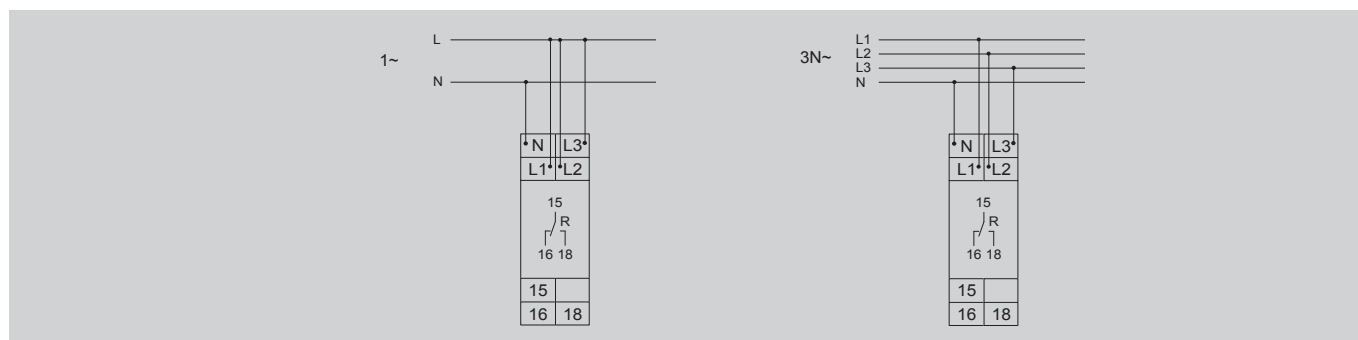
Technische Daten

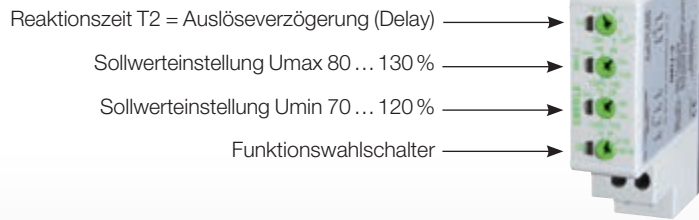
Bestellbezeichnung	IMU-3
Artikel-Nummer	0530 25 140 400
Betriebsspannung	AC 3(N) ~400/230V, -30 ... +30%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 8VA
Kontakt (Relais)	1 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	AgNi, cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/5A
Max. zul. Schaltleistung	1250VA
Elektrische Lebensdauer	2 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 1000VA, ohmsche Last
Mechanische Lebensdauer	20 x 10 ⁶ Schaltspiele
Sollwerteneinstellung U _{max}	80 ... 130 % von U _N
Sollwerteneinstellung U _{min}	70 ... 120 % von U _N
Hysterese, fest	ca. 1 %
Reaktionszeit T ₂ , einstellbar, Auslöseverzögerung (Delay)	0,1 s ... 10s
Wiederbereitschaftszeit	500 ms
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 %
Einstellgenauigkeit	± 5 % vom Skalenendwert
Zul. Betriebstemperatur	-25 °C ... +55 °C nach IEC 60 068-1
Zul. Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C nach IEC 60 068-1
Luftfeuchtigkeit nach EN 60721-3-3	Klasse 3K3 (15 ... 85 %) nicht kondensierend
Isolation nach VDE 0110, IEC 60664-1	4kV/2 Überspannungskategorie III
Schutzart Gehäuse	IP 40 (Klemmen IP 20)
Gewicht	72 g

Schaltzeichnung

1-phasig

3-phasig





Einstellungen

Funktion

Das Spannungsmessrelais **IMU-3** dient zur Überwachung von Drehstromnetzen.

Das Gerät verfügt über **2 Betriebsarten**:

Minimum: Es wird eine Mindestspannung überwacht, das Relais schaltet bei Unterschreiten des Sollwertes.

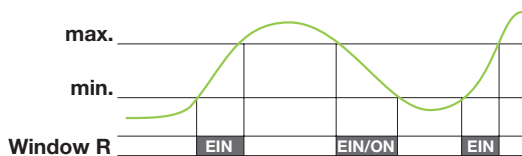
Window (Fenster): Es wird ein Spannungsbereich überwacht, das Relais schaltet sobald die Spannung den Bereich über- oder unterschreitet.

Jede Betriebsart kann **mit oder ohne Phasenfolge gewählt werden**.

Schalterstellung	Funktion
Min	Minimumüberwachung
Window	Spannungsfenster
Min – Sequence	Minimumüberwachung mit Phasenfolge
Window + Sequence	Spannungsfenster mit Phasenfolge

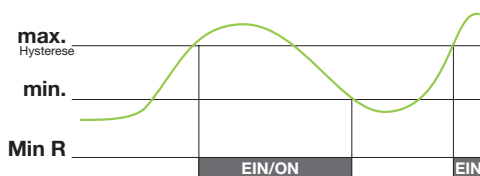
Funktion Window

Solange sich die zu überwachende Spannung innerhalb des eingestellten Fensters befindet, ist das Ausgangsrelais angezogen. Wird der eingestellte Bereich nach oben oder unten verlassen, dann fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Reaktionszeit T_2 in die Ruhelage zurück (Kontakt 15/18 geöffnet).



Funktion Minimum

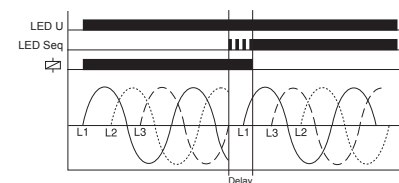
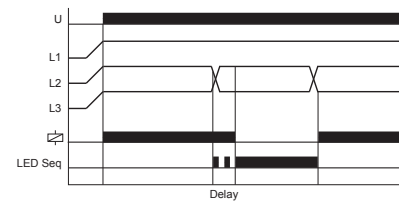
Wird das am Min-Potentiometer eingestellte Minimum unterschritten, dann fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Reaktionszeit $T_2 =$ Auslöseverzögerung (Delay) in die Ruhelage zurück (Kontakt 15/18 geöffnet). Erst nach Überschreiten des am Max-Potentiometer eingestellten Maximum zieht das Relais an (Kontakt 15/18 geschlossen).



Funktion Phasenfolge

Überwachung Phasenfolge (Seq)

Bei allen Funktionen ist die Überwachung der Phasenfolge zuschaltbar. Bei 1-phasiger Beschaltung muss die Überwachung der Phasenfolge abgeschaltet sein. Bei einer Änderung der Phasendrehrichtung (rote LED SEQ leuchtet) fällt nach Ablauf der Auslöseverzögerung (Delay) das Ausgangsrelais R ab (gelbe LED leuchtet nicht).



Gelbe LED R

On/Off: Stellung des Ausgangsrelais

Rote LED's max und min

Aus: Spannung im zulässigen Bereich

Blinkt: Anzeige Auslöseverzögerung T_2 (Delay) für entsprechende Schwelle Min oder Max

LED's blinken wechselseitig, wenn für Min. ein höherer Wert als für Max. gewählt wurde.

Ein: Anzeige Fehler für entsprechende Schwelle Min oder Max oder Phasenfolgefehler

Unterspannungs- überwachungs- relais

IUU-3



IUU-3

Produktbeschreibung

- Überwacht die Spannungen der 3 Außenleiter L1, L2 und L3 gegen N
- Abschaltwert (195 V) und Hysterese (5 %) fest eingestellt
- Einphasiger Betrieb möglich
- Betriebsspannung ist gleich Messspannung
- Für Anlagen nach DIN VDE 0107/0108
- Montage auf Tragschiene
- Mit Testtaster
- Anzeige des Betriebszustandes über 4 LED's L1, L2, L3 und R

Funktion

Der Anschluss des Nulleiters ist unbedingt erforderlich!

Ist beim Einschalten jede Phasenspannung gegenüber dem Nulleiter größer als 205 V (U_s + Hysterese), schaltet das Relais in Arbeitsstellung. Kontakte 11/14 und 21/24 sind geschlossen und die gelben LED's (L1, L2 und L3) leuchten.

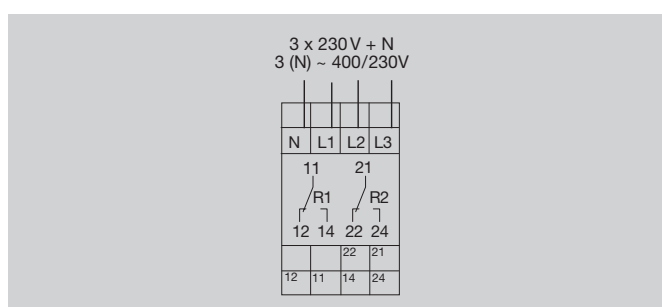
Unterschreitet mindestens eine der Phasenspannung die U_s 195 V, fällt das Relais in die Ruhelage zurück und die jeweilige LED (L1, L2 oder L3) erlischt. Es können bis zu 3 Phasen überwacht werden. Nicht belegte Eingänge müssen mit einer angeschlossenen Phase verbunden werden, da sonst das Relais funktionsgemäß in Fehlerstellung schaltet.

Hinweis: 3 LED's – für jede Phase eine LED = L1, L2, L3.

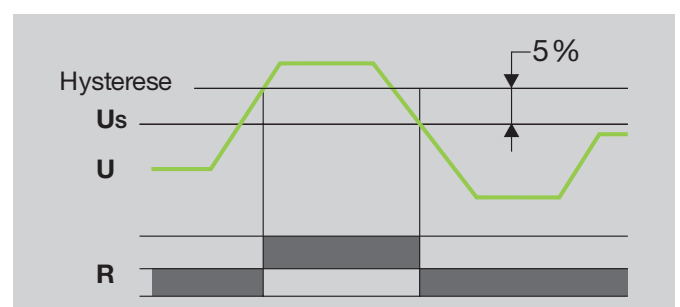
Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	IUU-3
Artikel-Nummer	0530 20 140 400
Betriebsspannung/Leistungsaufnahme	AC 3(N) ~400/230V, -30 ... +30% von U_N , max. 11 VA
Kontakt (Relais)	2 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	AgNi, cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/5A
Max. zul. Schaltleistung	1250VA
Elektrische/Mechanische Lebensdauer	2 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 1000VA, Ohmsche Last/20 x 10 ⁶ Schaltspiele
Messbereich	3 x 400/230V AC
Abschaltschwelle, fest	195,5V AC
Hysterese, fest	5%
Reaktionszeit	200ms
Wiederbereitschaftszeit (bei Netz EIN)	500ms
Wiederholgenauigkeit	≤ 2%
Zul. Betriebstemperatur	-25 °C ... +55 °C, nach IEC 60068-1
Zul. Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C, nach IEC 60068-1
Luftfeuchtigkeit nach EN 60721-3-3	Klasse 3K3 (15 ... 85%) nicht kondensierend
Isolation nach VDE 0110, IEC 60664-1	6 kV/2 Überspannungskategorie III
Schutzart Gehäuse	IP 40 (Klemmen IP 20)
Gewicht	109 g

Schaltzeichnung



Funktionsdiagramm



Lastabwurfrelais – elektronisch

ELAR 20



ELAR 20

Produktbeschreibung

- Anwendungsbeispiele:
Geräteverriegelungen, Motorstromüberwachung,
Absaugvorrichtungen, Zwangsbe- und Entlüftungsanlagen
- Zweidrahtanschluss mit Durchsteckwandler
- Einstellbarer Schalterpunkt 2 ... 20A
- Ideal für elektr. Durchlauferhitzer geeignet
- Montage auf Tragschiene – für Verteilereinbau geeignet
- Gehäuseabmessungen 22,5 x 56 x 49 mm

Funktion

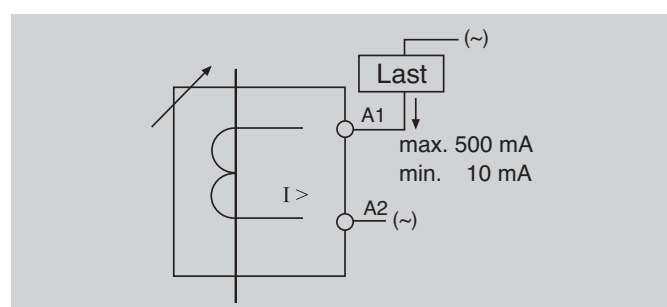
Das elektronische Lastabwurfrelais verfügt über einen integrierten Durchsteckstromwandler (für isolierte Leiter bis Ø 12 mm) und einen integrierten Ausgangskreis. Die Spannungsversorgung erfolgt über den Ausgang.

Funktion: Sobald der eingestellte Sollwert erreicht wird, ändert der Ausgang seinen Schaltzustand und bleibt in diesem Zustand. Wird der eingestellte Wert um ca. 10% (Hysterese) unterschritten, schaltet der Ausgang nach Ablauf einer Verzögerungszeit T_d von 1-2 Sekunden in den Ruhezustand zurück.
ELAR 20 (Schließer).

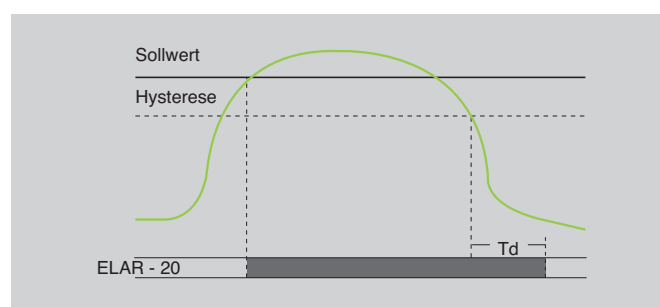
Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	ELAR 20
Artikel-Nummer	0530 15 140 420
Kontakt (Halbleiter)	1 Schließer
Betriebsspannung	AC 24 ... 230V (-10/+15%) 50/60Hz
Strommessbereich, einstellbar	AC 2 ... 20A
Dauerüberstrom	max. AC 40A
Überstrom	AC 200A für max. 30s
Ausgang	Triac
Ausgangsstrom	max. AC 500mA min. AC 10mA
Leckstrom	≤ AC 2,0mA bei AC 230V
Spannungsfall	≤ AC 8V
Hysterese, fest	ca. 10% vom Sollwert
Reaktionszeit	„EIN“ 150 ms typisch, „AUS“ ungünstigster Fall 750 ms
Einstellgenauigkeit	-0/+15% bei Endwert
Zul. Betriebstemperatur nach IEC 60068.2.14	-20 ... +50°C
Zul. Lagertemperatur nach IEC 60068.2.1/2	-20 ... 70°C
Schutzart Gehäuse	IP 20 (Klemmen IP 10)
Gewicht	70 g

Schaltzeichnung



Funktionsdiagramm



Drehstrom- Netzwächter

INW-3



INW-3

Produktbeschreibung

- Spannungsüberwachung in 3- und 4-Leiter-Netzen
- Überwacht Phasenfolge, Phasenausfall und Asymmetrie
- Erkennt Rückspannung von Motoren (Rückspannungssicher)
- Montage auf Tragschiene
- Versorgungsspannung = Messspannung

Funktion

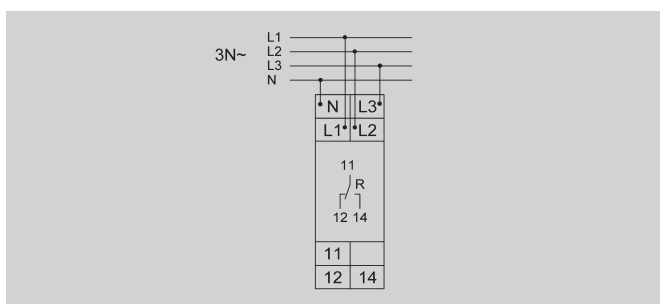
Das Ausgangsrelais ist angezogen (Kontakt 11/14 geschlossen) solange alle 3 Phasen anliegen, die Phasenfolge (L1, L2, L3) richtig ist und die Asymmetrie kleiner als der eingestellte Wert ist.

Bei Phasenausfall, falscher Phasenfolge oder bei Überschreiten der eingestellten Asymmetrie kehrt das Ausgangsrelais in seinen Ruhezustand zurück (Kontakt 11/14 geöffnet).

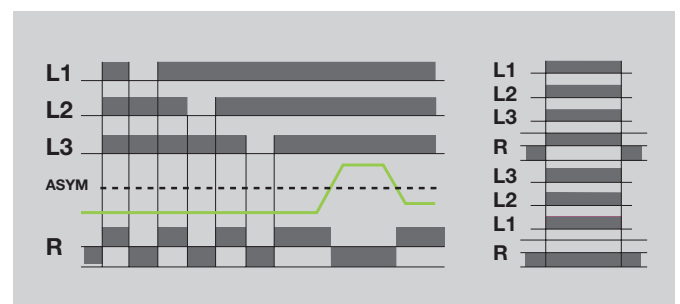
Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	INW-3
Artikel-Nummer	0530 22 156 400
Betriebsspannung	AC 3(N) ~400/230V, -30% ... +30% von U_N , 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 8VA
Kontakt (Relais)	1 Wechsler, potentialfrei
Kontaktmaterial	AgNi, cadmiumfrei
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/5A
Max. zul. Schaltleistung	1250VA
Elektrische Lebensdauer	2×10^5 Schaltspiele bei 1000VA, ohmsche Last
Mechanische Lebensdauer	20×10^6 Schaltspiele
Asymmetrieschwelle, einstellbar	5...25%
Reaktionszeit, fest	ca. 100 ms
Wiederbereitschaftszeit (bei Netz EIN)	500 ms
Wiederholgenauigkeit	$\pm 2\%$
Einstellgenauigkeit	$\leq 5\%$
Zul. Betriebstemperatur	-25°C...+55°C, nach IEC 60068-1
Zul. Lagertemperatur	-25°C...+70°C, nach IEC 60068-1
Luftfeuchtigkeit nach EN 60721-3-3	Klasse 3K3 (15...85%) nicht kondensierend
Isolation nach VDE 0110, IEC 60664-1	4kV/2, Überspannungskategorie III
Schutzart Gehäuse	IP 40 (Klemmen IP 20)
Gewicht	72 g

Schaltzeichnung



Funktionsdiagramm





Luftströmungs- wächter

LSW-3



LSW-3

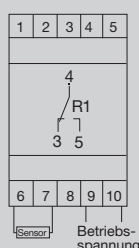
Produktbeschreibung

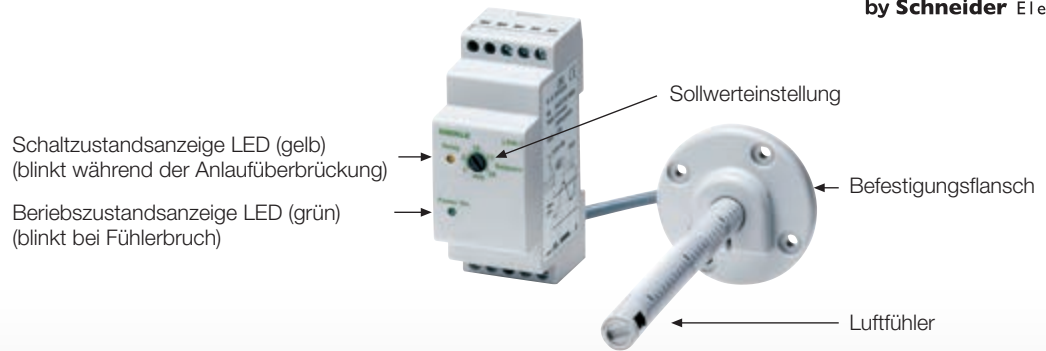
- LED Anzeige für Relaisausgang und U_N
- Bereich 1 ... 20 m/s oder 0,1 ... 5 m/s
- Zur Überwachung von Lüftungs-, Heizungs- und Klimaanlage
- 1 Wechsler, potentialfrei
- verstellbare Eintauchtiefe der Sonde
- Sonde ist im Lieferumfang mit 2,5 m Kabel, bis auf 10 m verlängerbar

Technische Daten

Bestell-Bezeichnung	LSW-3/1	LSW-3/20	LSW-3/01	LSW-3/020
Artikel-Nummer	0530 55 140 100	0530 55 140 000	0530 55 026 100	0530 55 026 000
Betriebsspannung	230V AC	230V AC	24V AC/DC	24V AC/DC
Messbereich	0,1 ... 5 m/s	1 ... 20 m/s	0,1 ... 5 m/s	1 ... 20 m/s
Betriebsspannung je nach Ausführung	AC 230V oder 24V AC/DC $\pm 10\%$, 50/60Hz			
Leistungsaufnahme	max. 4VA; 2,25W			
Kontakt (Relais)	1 Wechsler, potentialfrei			
Kontaktmaterial	AgNi, cadmiumfrei			
Max. Schaltspannung/Strom	AC 250V/10A			
Min. Schaltspannung/Strom	DC 24V/5mA			
Max. zul. Schaltleistung	2500VA, 240W			
Elektr./Mech. Lebensdauer	1 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 2500VA, Ohmsche Last/5 x 10 ⁶ Schaltspiele			
Sollwerteneinstellung	1 ... 20m/s oder 0,1 ... 5m/s			
Hysterese fest	ca. 3,5% vom Sollwert, min. 0,05m/s			
Zeit T1 (Zeit nach Netz „EIN“)	ca. 100ms			
Zeit T2 (Anlaufüberbrückung)	50s $\pm 25\%$			
Zeit T3 (min. Zeit um mit T2 neu zu beginnen)	ca. 300ms			
Zeit T4 (Reaktionszeit des Fühlers)	2s			
Wiederholgenauigkeit	$\pm 5\%$, vom Messwert			
Zul. Betriebstemperatur	-20°C ... +60°C Elektronik, -30°C ... +80°C Fühler, IEC 60068.2.14			
Zul. Lagertemperatur	-25°C ... +80°C, IEC 60068.2.1/2			
Luftfeuchtigkeit nach EN 60721-2-3	Klasse 3K3 (15 ... 85%) nicht kondensierend			
Isolation nach VDE 0110, IEC 60664-1	4kV/2			
Schutzart Gehäuse	IP 40, Klemmen 20			
Gewicht	200g = 230-V-Version 100g = 24-V-Version 120g = Sensor			
Ersatzfühler	Artikel-Nr. 053059000000			

Schaltzeichnung





Einstellungen

Vorzüge

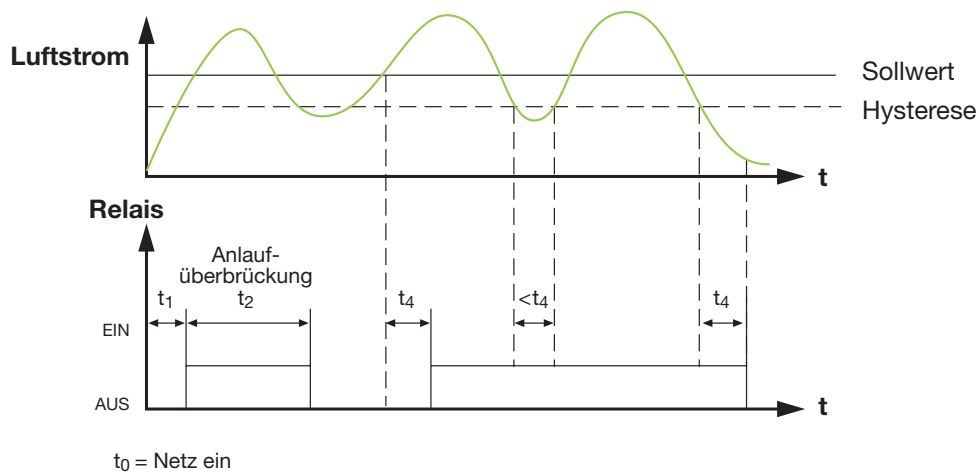
- Einfache Installation
- Geringe Schmutzempfindlichkeit
- Rasche Ansprechzeit
- Austauschbarer Fühler

Funktion

Der Luftströmungswächter **LSW-3** dient zur Überwachung von Lüftungs- Heizungs- und Klimaanlage, sowie zur Überwachung in Schaltanlagen.

Der Fühler der über ein Kabel mit dem Messrelais verbunden ist, erfasst den Luftstrom und vergleicht ihn mit dem eingestellten Sollwert. Der Sollwert 0,1 ... 5m/s oder 1 ... 20m/s (je nach Geräte-Typ) wird auf der Frontseite mit einem Schraubendreher eingestellt. Das Relais zieht an, wenn der Sollwert erreicht oder überschritten wird. Um ein problemloses Anlaufen (z.B. eines Lüfters) zu gewährleisten sind Zeitstufen integriert.

Nach Anlegen der Versorgungsspannung oder bei einer Unterbrechung der Versorgungsspannung (Netzspannung) die länger als ca. 300ms (T_3) dauert, vergehen ca. 100ms (T_1), bis das Relais anzieht, Kontakte 4 und 5 sind geschlossen. Unabhängig vom Istwert bleibt das Relais ca. 50s „Anlaufüberbrückung“ (T_2) in diesem Zustand. Anschließend reagiert der Luftströmungswächter in Abhängigkeit des eingestellten Messwertes. Die Zeit (T_4) gibt die Fühlerreaktionszeit an.



Dämmerungs- schalter

DÄ-F 565 19



DÄ-F 565 19

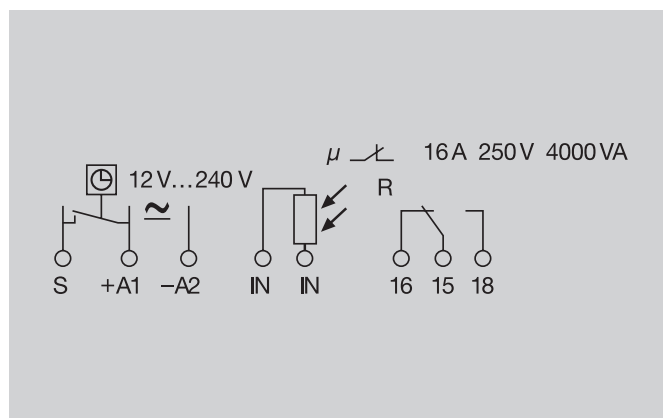
Produktbeschreibung

- Betriebsspannung 12 ... 240V AC/DC
- Fernfühler wird ohne Anschlusskabel geliefert, mit 2 x 1,5 mm²
- Anschluss bis max 50 m möglich
- Eingang für Schaltuhr
- 2 Bereiche: 1 ... 100 Lux und 100 ... 50 000 Lux

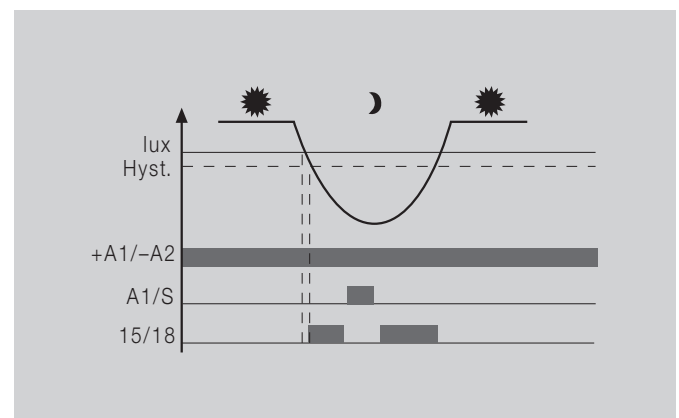
Technische Daten

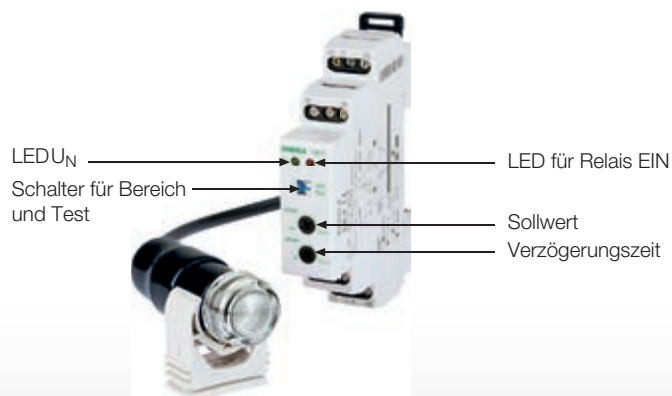
Bestellbezeichnung		DÄ-F 565 19
Artikelnummer	8565 19 140 000	
Betriebsspannung	12 ... 240V AC/DC ± 10 %, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme bei U _N	0,7 ... 3VA/0,5 ... 1,7 W	
Einstellbereich	1 ... 100 Lux und 100 ... 50.000 Lux	
Schaltstrom bei AC 250V	16 A ¹⁾	
Kontakt (Relaiskontakt)	1 Wechsler potentialfrei	
Schaltleistung	4000VA/AC 1/384 W/DC	
Schaltverzögerung Ein/Aus	einstellbar 10 s ... 2 min .	
Schaltzustandsanzeige unverzögert	LED rot/eingest. Luxwert unterschritten	
Fühlelement	Fotозelle	
Fühler I	Kabelmaterial	2 x 0,75 mm ²
	Kabellänge	bis 50 m Anschlusskabel
	Schutzart	IP 56
	Umgebungstemperatur	-30 ... +80 °C
Gehäuse	Befestigung	Tragschiene
	Material	Kunststoff
	Schutzart	IP 40
	Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C
Gewicht	90 g mit Fühler	
Ersatzfühler		
Bestellbezeichnung	LF 565 19	
Artikelnummer.	8565 19 000 000	

Schaltzeichnung



Funktionsdiagramm





- DIP-Schalter
- 1 50000 lux
 - 1 100 lux
 - 2 TEST ON
 - 2 normal

Einstellungen

Funktion

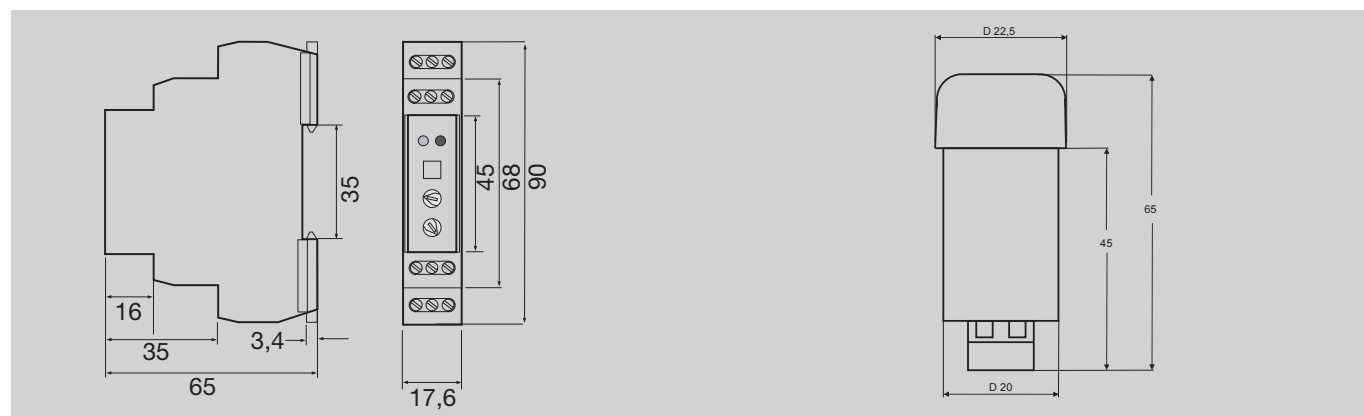
Der Dämmerungsschalter DÄ-F 565 19 schaltet in Abhängigkeit vom Tageslicht, Beleuchtungsstromkreise EIN oder AUS.

Über den mitgelieferten Fernfühler (Fotозelle) wird die Lichtstärke gemessen und mit dem am Gerät eingestellten Sollwert verglichen. Ist der Messwert unter dem eingestellten Wert, so zieht nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit das Ausgangsrelais an (Kontakt 15 und 18 geschlossen). Erst wenn der Messwert den eingestellten Wert wieder überschreitet, fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der Verzögerungszeiten in seine Ruhelage (Kontakt 15 und 16 geschlossen) zurück.

Steuerkontakt S

Wird der Steuerkontakt S mit A1 verbunden (z.B. durch eine Schaltuhr), so schaltet das Ausgangsrelais unabhängig von der Lichtstärke, in Ruhestellung.

Maßzeichnung Fühler



Unterspannungs- überwachungs- relais

LAR 46536/37/33



LAR 46536



LAR 46537



LAR 46533

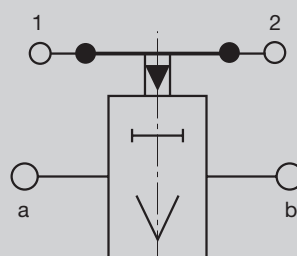
Produktbeschreibung

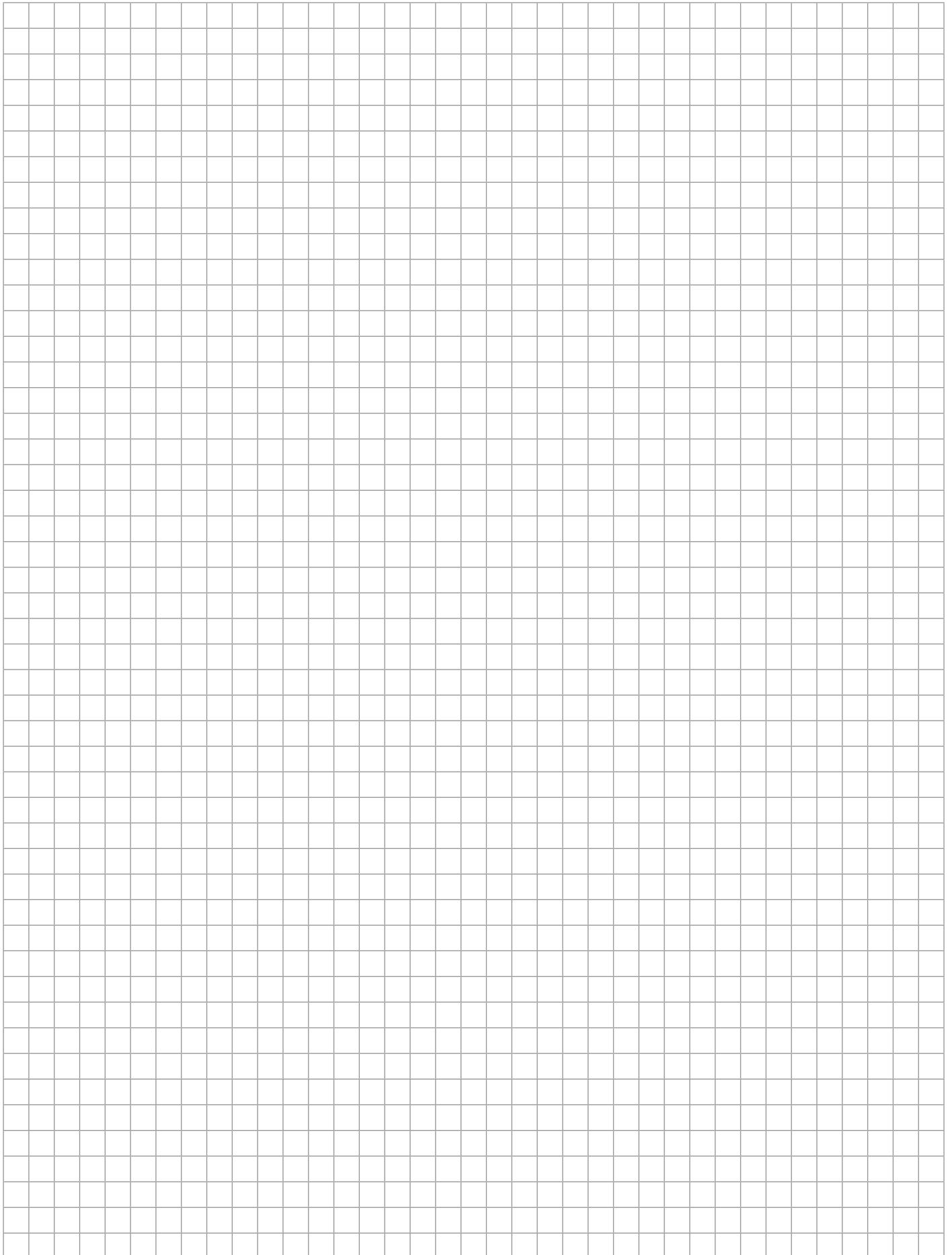
- Zur Reduzierung des erforderlichen Leitungsquerschnittes für Großverbraucher
- Zur gegenseitigen Verriegelung von Verbrauchern
- LAR 46537 speziell für elektronisch geregelte Durchlauferhitzer
- Montage auf Tragschiene nach DIN EN 50 052 oder Wandbefestigung

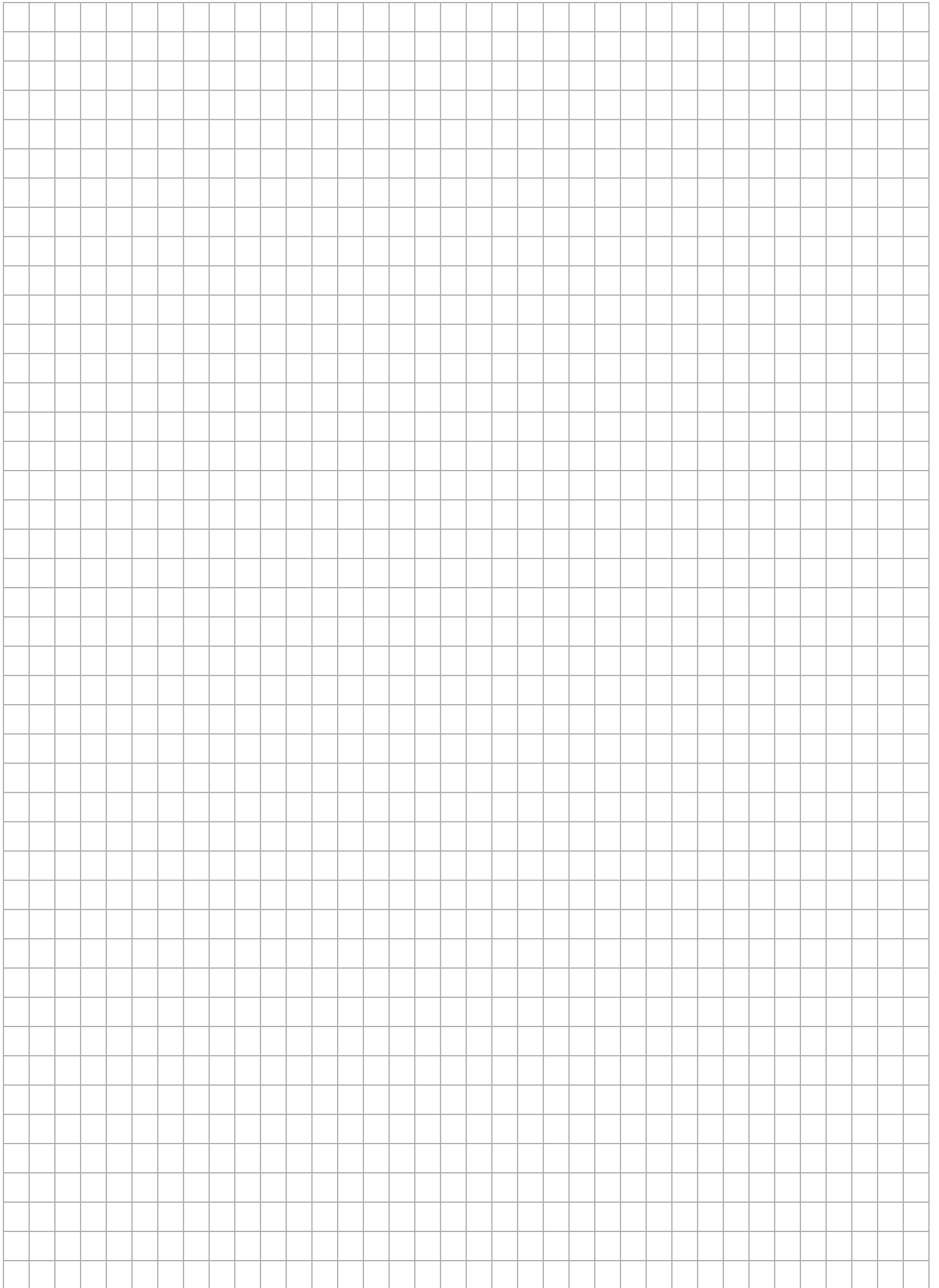
Technische Daten

	LAR 46536	LAR 46537	LAR 46533
Artikel – Nr.	0465 36 390 000	0465 37 390 000	0465 33 090 000
Nennstrombereich AC	6,7 ... 39A	6,7 ... 39A	3 ... 9A
Nennleistungsbereich f. Verbraucher 230V AC	1,5 ... 9kW	1,5 ... 9kW	690 ... 2070W
Nennleistungsbereich f. Verbr. AC 3~230/400V	4,6 ... 27kW	4,6 ... 27kW	2,1 ... 6,2kW
Leistungsaufnahme bei Nennleistung	0,5 ... 4VA	0,5 ... 4VA	0,5 ... 3VA
Auslösestrom	≤ 5,7A AC	≤ 5,7A AC	≤ 2,4A AC
Maximaler Dauerstrom	43A AC	43A AC	10A AC
Thermische Dauerbelastbarkeit bei 40 °C	2,5W	2,5W	2,5W
Anschlüsse (a und b)	Schraubklemmen; Anschlussquerschnitt 2,5 ... 16 mm ²		
Kontaktart	1 Öffner		
Kontakt-nennstrom bei 250V AC	1A		
Kontaktwerkstoff	Hartsilber		
Max. Schaltspannung	400V AC		
Max. Schaltleistung	250VA		
Max. Einschaltspitzenstrom	5A		
Elektrische Lebensdauer bei Nennlast	10 ⁵ Schaltspiele		
Mechanische Lebensdauer	10 x 10 ⁶ Schaltspiele		
Einschaltdauer	100 %		
Max. zul. Schalthäufigkeit	1800 Schaltspiele/h bei Nennlast		
Max. zul. Betriebstemperatur	40 °C		
Ansprechzeit / Rückfallzeit	10 ... 20ms/5 ... 20ms	10 ... 20ms/≥ 20ms	10 ... 20ms/5 ... 20ms
Durchgangswiderstand	ca. 3mΩ		
Prüfspannung – Kontakt/Spule	2500V AC		
Isolationsgruppe nach VDE 0110	C/250V		
Schutzart Gehäuse	IP 40		
Anschlüsse (1 und 2)	Schraubklemmen, Anschlussquerschnitt 0,75 ... 4 mm ²		
Gewicht	ca. 90 g		

Schaltzeichnung

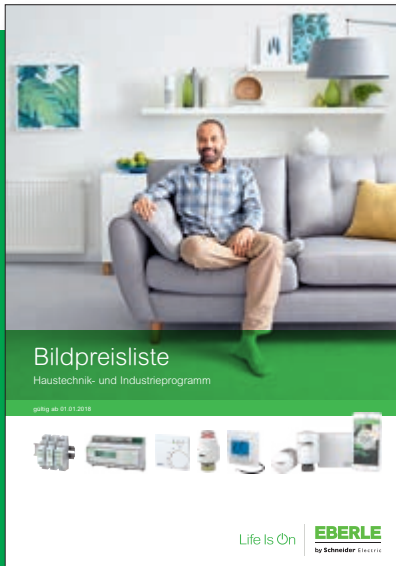








Nähere Informationen zu unseren Produkten finden Sie in den **EBERLE**-Produktkatalogen und Datenblättern



Bildpreisliste
Haustechnik- und Industrieprogramm

gültig ab 01.01.2018



Life Is On **EBERLE**
by Schneider Electric

Bildpreisliste
(deutsch)
Artikel-Nr. 468 931 000 663



Temperaturregler
Temperature Controls



Maßgeschneiderte Lösungen für die Heiztechnik
Smart Thinking in Heating Controls

Katalog Temperaturregler
(deutsch / englisch)
Artikel-Nr. 468 931 002 945



Klimaregler
Air Conditioning Controls



Intelligente Lösungen für die Klimatisierung
Smart Thinking in Air Conditioning

Katalog Klimaregler
(deutsch / englisch)
Artikel-Nr. 468 931 003 000



FIT
Der Energiesparer



- Optimal ablesbar durch große Anzeige mit Hinterleuchtung
- Einzelige Textanzeige zur selbsterklärenden Bedienung
- Optimum-Start-Funktion
- Ideal für die Kombination Warmwasser-Fußbodenheizung und Kachelöfen
- Lastunterbrechung für Elektro-Fußbodenheizungen nach EN 50559

Datenblatt „Der Energiesparer“
FIT 3
(deutsch)
Artikel-Nr. 468 931 003 460



FITnp
Der Energiesparer



- Optimal ablesbar durch große Anzeige mit Hinterleuchtung
- Einzelige Textanzeige zur selbsterklärenden Bedienung
- ECO-Eingang zur Temperaturänderung über externe Schaltuhr (z.B. Nachtsenkung)
- Einfach zwischen 2 Temperaturen (Komfort, Absenkung) umschaltbar
- Ideal für die Kombination Warmwasser-Fußbodenheizung und Kachelöfen
- Lastunterbrechung für Elektro-Fußbodenheizungen nach EN 50559

Datenblatt „Der Energiesparer“
FITnp (nicht programmierbar)
(deutsch)
Artikel-Nr. 468 931 003 797



IN STAT 868

Die funkgesteuerte Einzelraumregelung



Behaglichkeit und Komfort
Netzunabhängig
Bedienerfreundlich



5-fache Funkreichweite
möglich durch Repetier

Datenblatt Funkgesteuerte Einzelraumregelung
(deutsch)
Artikel-Nr. 468 931 003 044

EBERLE

by **Schneider** Electric



EBERLE Controls GmbH
Klingenhofstraße 71
D-90411 Nürnberg
T +49 (0) 911 56 93 0
F +49 (0) 911 56 93 536
E-Mail: info.eberle@schneider-electric.com
www.eberle.de
www.eberlecontrols.com

Sämtliche Angaben in diesem Katalog zu unseren Produkten dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten.

© Alle Rechte bleiben vorbehalten. Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Grafiken und Bilder dieses Katalogs sind urheberrechtlich geschützt.



Dieses Produkt wurde auf umweltfreundlichem Papier gedruckt