

# Spannungsüberwachungsrelais



MRU1 / MRUL

ADK 35

## Anwendungen

Sicherheitsgeräte mit batteriegepufferter Spannungsversorgung  
Kontaktzustand (offen / geschlossen)

Notstromaggregate

Roboter in Fertigungsstraßen

Hochöfen in der Stahlindustrie

Schutz für elektronische und elektromechanische Geräte

## Funktionen

Überwachung der Spannung von Batterien

Erfassung des Vorhandenseins bzw. Nicht-Vorhandenseins einer Spannung

Überwachung der Netzspannung

Unterspannungsalarm

Überwachung der Unterspannung zum Umschalten auf Hilfssysteme

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**):

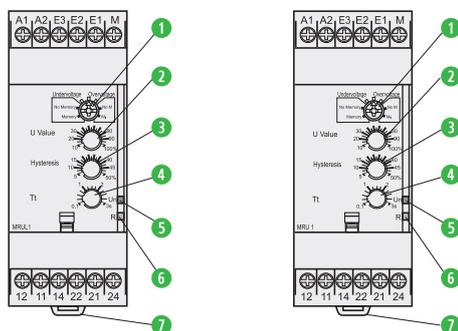
- Mehrere Spannungen von 24 ... 240 V AC / DC.
- Störungsspeicherfunktion wählbar.
- Automatische Erkennung des überwachten AC- bzw. DC-Signal
- Funktion Über- oder Unterspannung wählbar.

## Funktionsprinzip

Die Betriebsart ist wählbar und wird durch den Benutzer festgelegt:

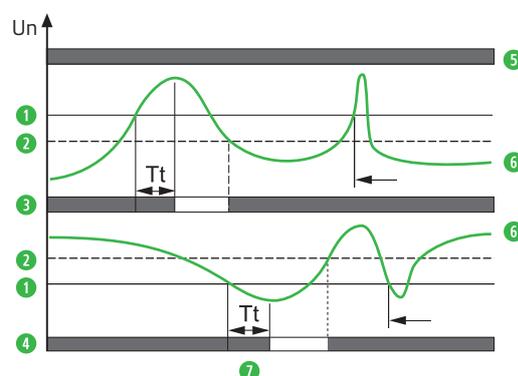
Über den frontseitigen Wahlschalter wird zwischen Über-(Overvoltage) und Unterspannung (Undervoltage) mit oder ohne Speicherfunktion (Memory) gewählt. Die Stellung dieses Wahlschalters und damit die Betriebsart wird vom Überwachungsrelais beim Einschalten überprüft. Befindet sich der Wahlschalter in 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.

## 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.

## Über- oder Unterspannung ohne Speicherfunktion



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

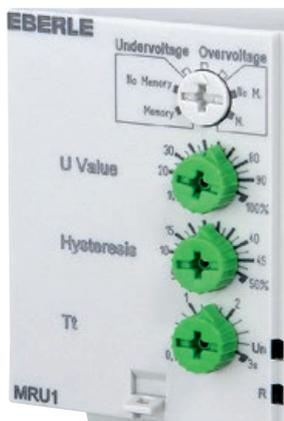
**Betrieb ohne Speicherfunktion (No Memory)**



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. Während der Verzögerung blinkt diese LED. Sobald die Spannung über den Schwellwert plus der Hysterese steigt, schließt das Relais sofort wieder.

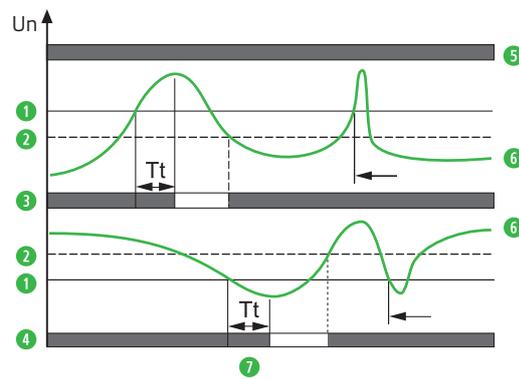


**Betrieb mit Speicherfunktion (Memory)**



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**



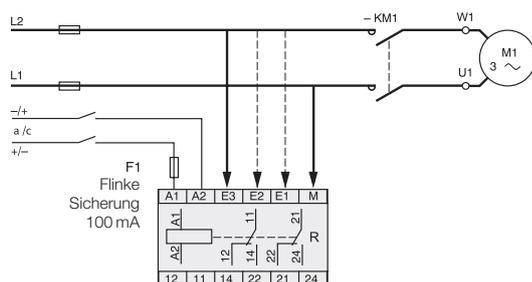
- 1 Schwellwert
- 2 Hysterese
- 3 Überspannungsfunktion (Overvoltage)
- 4 Unterspannungsfunktion (Undervoltage)
- 5 Einschalten des Geräts
- 6 Überwachte Spannung
- 7 Verzögerung bei Überschreiten des Schwellwertes (Tt)

**Zubehör**

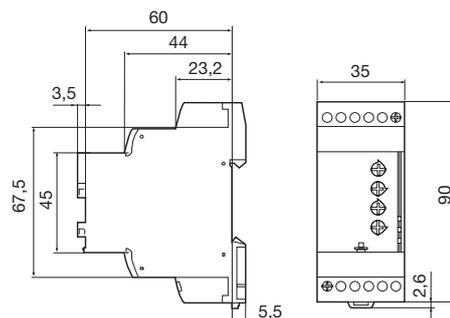


Plombierbare Abdeckkappe für 35 mm Gehäuse zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen  
**Bestellbezeichnung: ADK 35**  
**Artikelnummer: 0400 00 700 035**

**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	<b>MRU1</b>	<b>MRUL</b>
Artikel-Nummer	0400 10 740 200	0400 10 740 300
Betriebsspannung / Leistungsaufnahme	24 ... 240V = / ~, 50 / 60 Hz; 3,5 VA 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)	1250 VA ~
Elektrische / Mechanische Lebensdauer	1 x 10 <sup>4</sup> / 30 x 10 <sup>6</sup>
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		
	E1...M	E2...M	E3...M	E1...M	E2...M	E3...M
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	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	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