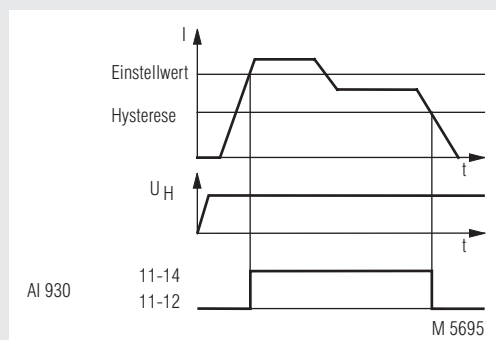


- nach IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303
- 1-phasig
- Meßbereiche von 0,05 bis 10 A
- auch für DC 24 V Hilfsspannung
- 1 Wechsler
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

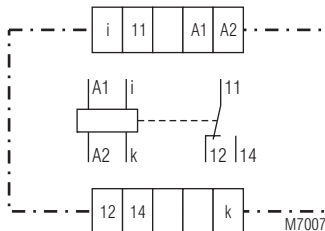
Anwendung

Zur Überwachung der Stromaufnahme von elektrischen Verbrauchern

Hinweise

Bei $U_H = DC$ und $I_{meß} = DC$ müssen beide Spannungen galvanisch getrennt sein. Nichtbeachtung führt zu Fehlfunktion und Geräteschaden. Sind Hilfsspannung und Meßkreis nicht galvanisch getrennt, muß die Ausführung AI 930.20 eingesetzt werden. Diese Ausführung muß auch dann verwendet werden, wenn die Hilfsspannung mehrerer Spannungsrelais einer Gleichspannungsquelle entnommen wird.

Schaltbild



AI 930 i/k Meßstrom
A1 / A2 Hilfsspannung

Technische Daten

Eingang

Meßbereich: 0,05 ... 0,5 A, 0,1 ... 1 A, 0,5 ... 5 A
1 ... 10 A 50/60 Hz,
DC 0,1 ... 1 A, $RW \leq 5\%$
ungesiebt. Höhere Gleichströme siehe unter Variante 930.04

Meßbereichserweiterung

Gleichstrom: Für Ströme > DC 20 A
Spannungsrelais AI 931, Meßbereich DC 50 ... 500 mV und Parallelwiderstand (Shunt). Der Meßstrom fließt durch den Shunt, und der Spannungsabfall von 50 ... 500 mV am Shunt wird vom Meßrelais überwacht. Der Shunt muß nach der Formel $R = 0,5 / I_{max}$ (Ω) berechnet werden. Die Verlustleistung ist dabei zu beachten.

Wechselstrom:

Für Ströme > AC 10 A muß ein Stromwandler zwischengeschaltet werden. Hierfür sind genormte Wandler 5 A bei Meßbereich 0,5 ... 5 A zu verwenden. Nennleistung: 2 VA unter Einschluß einer Doppelleitung von max. 2,2 m und 2,5 mm² oder 3,5 m und 4 mm² Nennüberstromfaktor M 5; Klasse 3.

Innenwiderstand:

DC 1 A AC 1 A AC 5 A AC 10 A
0,5 Ω 1,2 Ω 48 m Ω 12 m Ω

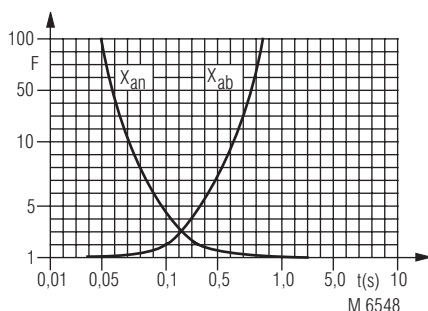
Überlastbarkeit:

dauernd:
2 x Bereichsendwert max. 15 A
3 s:
10 x Bereichsendwert max. 30 A

Spannungseinfluß der

Hilfsspannung U_H : < 0,5 % bei 0,8 ... 1,1 U_N
Temperatureinfluß: < 0,2 % / K

Kennlinie



Schaltverzögerung t_M
Das Diagramm Schaltverzögerung zeigt die Verzögerung in Abhängigkeit von den Meßgrößen "X-an-X-ab" bei plötzlichem An- oder Abschalten. Bei langsamer Änderung der Meßgröße verringert sich die Verzögerung.
Beispiel:

$I_{angelegt} = 10 A$, $I_{eingestellt} = 5 A$ Ergibt aus dem Diagramm:

$$F = \frac{I_{angelegt}}{I_{eingestellt}} = \frac{10 A}{5 A} = 2$$

$t_{M an} = ca. 300 ms$

$t_{M ab} = ca. 100 ms$

Technische Daten

Einstellbereiche

Ansprechwert I_{an} : 0,1 ... 1 I_N einstellbar mit Drehknopf
Abfallwert I_{ab} : 0,6 ... 0,95 I_{an} einstellbar mit Skalenscheibe
Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 0,5 \%$

Hilfskreis

Hilfsspannung U_H : AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
 DC 24 V
 DC 25...30*, 42*, 48*, 60*, 110*, 220* V ungesiebt.
 DC 42 V*: ZWS 20 SL 270 Ω 20 W
 DC 48 V*: ZWS 20 SL 390 Ω 20 W
 DC 60 V*: ZWS 20 SL 510 Ω 20 W
 DC 110 V*: ZWS 20 SL 1,5 k Ω 20 W
 DC 220 V*: ZWS 35 SL 3,6 k Ω 35 W
 für Variante AI 930/20:
 DC 42 V*: ZWS 20 SL 240 Ω 20 W
 DC 48 V*: ZWS 20 SL 330 Ω 20 W
 DC 60 V*: ZWS 20 SL 510 Ω 20 W
 DC 110 V*: ZWS 20 SL 1,0 k Ω 20 W
 DC 220 V*: ZWS 35 SL 2,4 k Ω 35 W
 *) mit externen Vorwiderstand
 Das Gerät U_H DC 24 V wird als Grundgerät verwendet.
 Für Batteriespannungen: $U_H = 25 \dots 30$ V lieferbar
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_H
 Für Batteriespannungen: 0,9 ... 1,1 U_H
Nennverbrauch: DC 24 V AC 2 VA bzw. 1,2 W
 DC 220 V 12,5 W
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Frequenzbereich: $\pm 5 \%$

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler
Thermischer Strom I_{th} : 6 A
Schaltvermögen
 nach AC 15
 Öffner: 5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
 Schließer: 10 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer
 nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Kurzschlußfestigkeit
max. Schmelzsicherung: 6 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer: $> 30 \times 10^6$ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Temperaturbereich: -20 ... +60°C
Luft- und Kriechstrecken
 Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV
 Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
 HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
 Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4
 Stoßspannungen (Surge) zwischen
 Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5
 zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5
 Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart
 Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529
 Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm
 Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit: Feuchte Wärme IEC/EN 60 068-2-30
Klemmenbezeichnung: EN 50 005
Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Technische Daten

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1
Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht: 400 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 77 x 127 mm

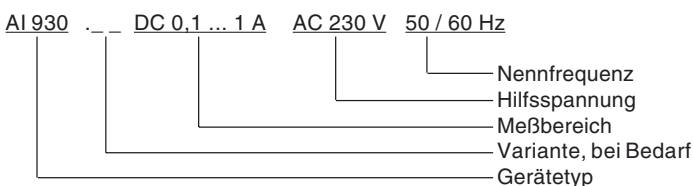
Standardtype

AI 930 AC 0,5 ... 5 A AC 230 V 50/60 Hz
 Artikelnummer: 0001072 Lagergerät
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Meßbereich: AC 0,5 ... 5 A
 • Hilfsspannung U_H : AC 230 V
 • Baubreite: 45 mm

Varianten

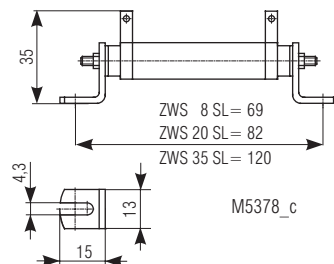
AI 930.02: Sondermeßbereich 2 ... 20 mA für Fernmeßanlagen mit eingepprägtem Strom, Innenwiderstand: $< 27 \Omega$
 AI 930.04: Gleichstrommeßbereich mittels Shunt:
 DC 0,5 ... 5 A, RW $\leq 5 \%$ 0,1 Ω
 DC 1 ... 10 A, RW $\leq 5 \%$ 0,05 Ω
 DC 2 ... 20 A, RW $\leq 5 \%$ 0,025 Ω
 Überlastbarkeit
 Meßbereich 20 A 10 A 5 A
 Überlastung dauernd 20 A 15 A 10 A
 Überlastung 3 s 40 A 30 A 20 A
 AI 930.13: AI 930 mit eingebauter Leuchtdiode für Wechselstrom, die das Ansprechen des Relais signalisiert.
 AI 930.14: AI 930 mit eingebauter Leuchtdiode für Gleichstrom, die das Ansprechen des Relais signalisiert.
 AI 930.20: Mittels einer Zerkhackerschaltung und eines Trafos wird die Hilfsgleichspannung im Gerät galvanisch vom Meßkreis getrennt.
 Die Ausführung 930.20 hat eine erhöhte Leistungsaufnahme.
 Leistungsaufnahme: 2 W bei DC 24 V, 20 W bei DC 220V.
 Separater Vorwiderstand: siehe AI 931.20.
 AI 930.24: Zusammenfassung der Ausführungen: AI 930.04 und AI 930.20.
 AI 930.30: Tropenausführung, Ansprechwert einstellbar, Hysterese fest eingestellt nach Bestellung
 AI 930.60: mit CSA-Zulassung

Bestellbeispiel für Varianten



Zubehör

ZWS 20 SL, ZWS 35 SL: Vorwiderstand



K 70-34: Abdeckhaube