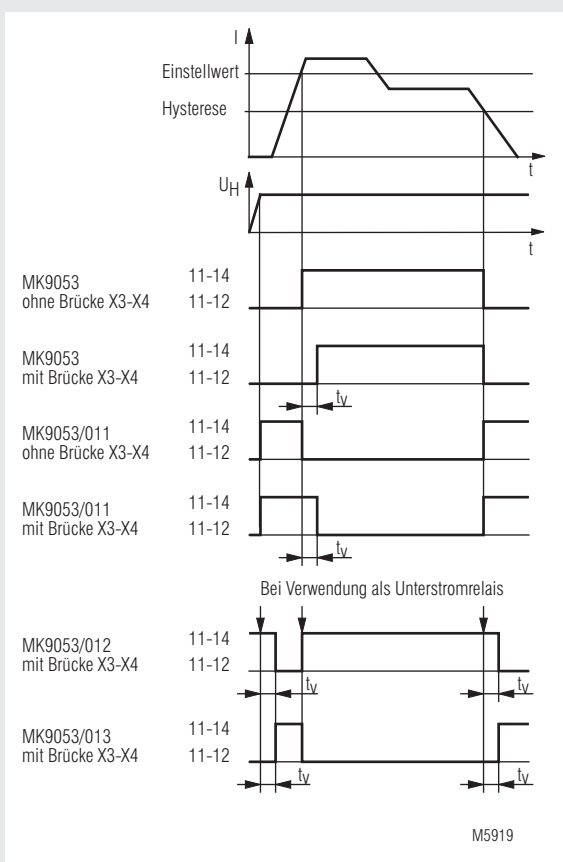




- nach IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303
- zur Überwachung von Gleich- und Wechselströmen
- Meßbereiche von 2 mA bis **25 A**
- hohe Überlastbarkeit
- **Meßfrequenz bis 5 kHz**
- mit Zeitverzögerung, wahlweise von 0 ... 100 s
- LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- wahlweise mit Fernpotianschluß
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

Anwendung

Zur Überwachung der Stromaufnahme von elektrischen Verbrauchern

Aufbau und Wirkungsweise

Das MK 9053 mißt den arithmetischen Mittelwert des gleichgerichteten Meßstromes, wobei das Gerät für sinusförmige Wechselströme in Effektivwert abgeglichen ist. Am Stromrelais kann sowohl der Ansprech- wie auch über die Hysterese der Rückfallwert eingestellt werden. Das MK 9053 arbeitet als Überstromrelais. Es kann auch als Unterstromrelais eingesetzt werden. Die Abhängigkeit der Hysterese vom Einstellwert ist zu beachten. Über eine Brücke an den Klemmen X3 - X4 kann eine Zeitverzögerung hinzugeschaltet werden.

Geräteanzeige

- grüne obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Technische Daten

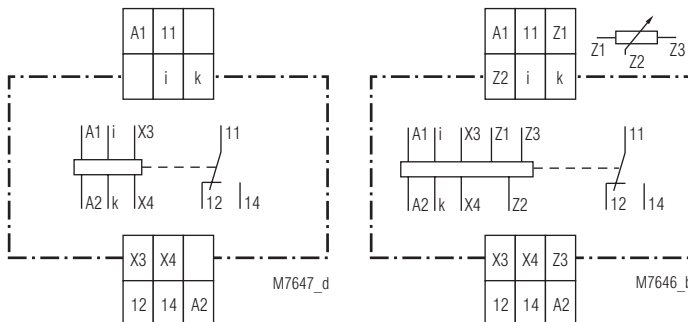
Eingang

MK 9053 mit jeweils 1 Meßbereich

Meßbereich* AC oder DC	Innen- widerstand	max. zulässiger Dauerstrom		max. zu- lässiger Strom 3 s
		Geräte anein- andergereiht	mit 5 mm Luftspalt	
2 - 20 mA	1,5 Ω	0,5 A	0,7 A	1 A
20 - 200 mA	0,15 Ω	1,5 A	2 A	4 A
30 - 300 mA	0,1 Ω	2 A	2,5 A	8 A
50 - 500 mA	0,1 Ω	2 A	2,5 A	8 A
0,1 - 1 A	30 mΩ	3,5 A	5 A	10 A
0,5 - 5 A	6 mΩ	8 A	11 A	20 A
1 - 10 A	3 mΩ	12 A	15 A	20 A

*Gleich- oder Wechselstrom 50 ... 5000 Hz
(je nach Bestellung)

Schaltbilder



MK 9053

MK 9053/1 __

Meßbereichserweiterung:

Für Gleichströme, die über den größten Meßbereich hinausgehen, kann das Spannungsrelais MK 9054 Meßbereich 15 ... 150 mV mit externem 150 mV Shunt verwendet werden.

Für Wechselströme, die über den größten Meßbereich hinausgehen, verwendet man auch Stromwandler z. B. mit Sekundärwicklung 1 A oder 5 A zusammen mit MK 9053. Die Leistung des Wandlers sollte $\geq 2,5$ VA sein.

Technische Daten

Messung: arithmetischen Mittelwert
Abgleich: Die Wechselstromgeräte können auch Gleichströme überwachen. Dabei verschiebt sich die Skaleneichung um den Formfaktor:
($T = 0,90 I_{eff}$)
Temperatureinfluß: $< 0,05 \% / K$

Einstellbereiche

Einstellung

Ansprechwert: stufenlos $0,1 I_N \dots 1 I_N$ Relativskala
Rückfallwert: stufenlos $0,5 \dots 0,98$ des Ansprechwertes
(Hysterese)
Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 0,5 \%$
Zeitverzögerung t_v : ca. 1 s oder 5 s, fest
Die Geräte werden mit einer Brücke zwischen den Klemmen X3 - X4 geliefert. Wenn diese Brücke entfernt wird, entfällt die Zeitverzögerung.

Hilfskreis

Hilfsspannung U_H : AC 24, 42, 110, 127, 230 V
Spannungsbereich: $0,8 \dots 1,1 U_H$
Nennverbrauch: ca. 2 VA
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Frequenzbereich: $\pm 5 \%$

Ausgang

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

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Temperaturbereich: $-20 \dots +50^\circ C$
Luft- und Kriechstrecken
Bemessungsstoßspannung/
Verschmutzungsgrad
Ein- / Ausgang: 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: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge)
zwischen
Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde: 4 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
20 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:
Klemmenbezeichnung: EN 50 005
Leiteranschluß: $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ massiv oder
 $2 \times 1 \text{ mm}^2$ Litze mit Hülse
DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender
Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1
Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht: 160 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 102 mm

Standardtypen

MK 9053 AC 0,5 ... 5 A AC 230 V 1 s
Artikelnummer: 0026784 Lagergerät
• für Überstromüberwachung
• Meßbereich: AC 0,5 ... 5 A
• Hilfsspannung U_H : AC 230 V
• Zeitverzögerung bei I_{an} : 1 s
• Baubreite: 22,5 mm

MK 9053/012 AC 0,5 ... 5 A AC 230 V 1 s
Artikelnummer: 0027151 Lagergerät
• für Unterstromüberwachung
• Meßbereich: AC 0,5 ... 5 A
• Hilfsspannung U_H : AC 230 V
• Zeitverzögerung bei I_{ab} : 1 s
• Baubreite: 22,5 mm

Varianten

MK 9053/60: mit CSA-Zulassung
MK 9053/_11: mit Zeitverzögerung bei I_{an}
MK 9053/_13*: mit Zeitverzögerung bei I_{ab}
MK 9053/0_ _ : Grundausführung ohne Fernpotianschluß
MK 9053/1_ _ : mit Fernpotianschluß für 470 k Ω

Die Fernpotizuleitung sollte getrennt von Netzwechselspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen, der Schirm ist an die Klemme i an-zuschließen.

Ein Kabel mit verdrehten Leitern erhöht ebenfalls die Störfestigkeit. Die Kabellänge sollte nicht länger als 10 m sein.

* Das MK 9053/_13 ist als Unterstromrelais einsetzbar. Bei ihm beginnt die Zeitverzögerung t_v zweckmäßigerweise, wenn der Hysteresewert unterschritten wird.

Bestellbeispiel für Varianten

MK 9053 / _ _ AC 0,1 ... 1 A AC 230 V 50/60 Hz 1 s

Zeitverzögerung t_v
Nennfrequenz
Hilfsspannung
Meßbereich
Variante, bei Bedarf
Gerätetyp

Zubehör

für MK 9053
ET 4752-143: Bezeichnungsschild
AD 3: Fernpoti 470 k Ω
(Artikel-Nummer 50 174)

Geräteeinstellung

Beispiel:

Stromrelais MK 9053 AC 0,5 ... 5 A

AC gemäß Typenschildangabe:

d.h., das Gerät ist für Wechselstrom abgeglichen

0,5 ... 5 A = Meßbereich

Ansprechwert AC 3 A

Rückfallwert AC 1,5 A

Einstellungen

oberer Poti: 0,6 (0,6 x 5 = 3 A)

unterer Poti: 0,5 (0,5 x 3 = 1,5 A)

Wechselstromgeräte sind auch für die Überwachung von Gleichströmen geeignet. Dabei verschiebt sich die Skaleneichung um den Formfaktor $\bar{I} = 0,9 \times I_{\text{eff}}$.

AC 0,5 ... 5 A entspricht DC 0,45 ... 4,5 A

Ansprechwert DC 3 A

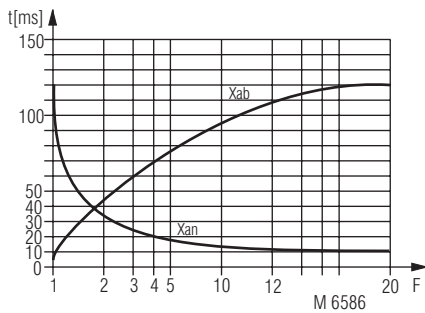
Rückfallwert DC 1,5 A

Einstellungen

oberer Poti: 0,66 (0,66 x 4,5 = 3 A)

unterer Poti: 0,5 (0,5 x 3 = 1,5 A)

Kennlinie



Schaltverzögerung bedingt durch Mittelwertbildung

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

$$F = \frac{I_{\text{angelegt}}}{I_{\text{eingestellt}}}$$

