

NMI 1001

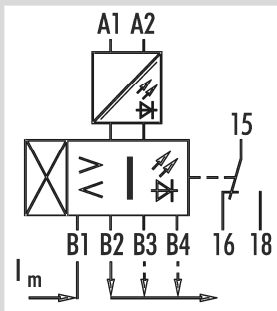
Strommessrelais

- Für Unter- oder Überschreitung des Grenzwertes von einphasigen Strömen
- 2 Ausführungen mit je 3 Messbereichen von AC/DC 2 bis 500 mA bzw. 0,1 bis 15 A
- Kurvenform Sinus, Rechteck, Dreieck
- 16 Ansprechzeitverzögerungen einstellbar: unverzüglich, 0,1 s bis 3 h
- Frequenzbereich der Messgröße von 45 bis 400 Hz
- Multifunktion: Arbeits- oder Ruhestromprinzip, Hysterese 3 % oder 10 % vom Sollwert



Schaltbild

NMI 1001



Anwendungen

- Überwachung von Strompegeln
- Überwachung des Leistungsbedarfs
- Überwachung von Frequenzantrieben
- Überwachung von analogen Stellgrößen
- Überwachung von Heizelementen

Funktion

Das NMI 1001 ist ein Überwachungsrelais für einphasige Ströme. Es werden zwei Typen mit unterschiedlichen Messbereichen gefertigt. Der Frequenzbereich bei AC reicht von 45 Hz bis 400 Hz. Die Messgröße wird mit einer integrierenden Vollwellengleichrichtung erfasst. Dadurch ist auch die Überwachung von Strömen, die nicht sinusförmig sind (z.B. Ströme mit Oberwellenanteil), möglich. Die Geräte bewerten bei AC den auf den Effektivwert einer Sinusspannung geeichten Gleichrichtwert. Bei DC-Messgrößen erfolgt eine Gleichrichtung und der Mittelwert wird überwacht. Der Effektivwert der Messgröße selbst wird nicht erfasst. Als Ausgangskontakt steht 1 Wechsler zur Verfügung. Es besteht eine galvanische Trennung zwischen der Hilfsspannung, den Messeingängen und dem Ausgangskreis (Relaiskontakte).

Die 3 Messbereiche werden durch die unterschiedliche Beschaltung der Eingangsklemmen B1, B2, B3 und B4 eingestellt. Der Ansprechwert wird mit dem Potentiometer I_x und die Gerätefunktionen und Ansprechverzögerung werden mit Drehschaltern eingestellt (siehe "Einstellungen").

Funktion Arbeitsstromprinzip

Nach Anlegen der Versorgungsspannung und Unter- (<) oder Überschreiten (>) des vorgewählten Ansprechwertes schaltet das Ausgangsrelais in Arbeitsstellung. Das geschieht nach der vorgewählten Ansprechverzögerung. Kehrt die Überwachungsgröße zum Ansprechwert zurück, schaltet das Ausgangsrelais entsprechend der eingestellten Hysterese (3 oder 10 %) in die Ruhelage.

Funktion Ruhestromprinzip

Nach Anlegen der Versorgungsspannung und nach der Bereitschaftszeit t_b schaltet das Ausgangsrelais in die Arbeitsstellung. Wird der eingestellte Ansprechwert unter- (<) oder überschritten (>), je nach Funktionswahl, schaltet das Ausgangsrelais nach der vorgewählten Verzögerungszeit in die Ruhelage. Kehrt die Überwachungsgröße zum Ansprechwert zurück, schaltet das Ausgangsrelais entsprechend der eingestellten Hysterese (3 oder 10 %) in die Arbeitsstellung.

Hinweise

- Eine Umschaltung des Funktionsschalters oder des Zeitschalters während des Zeitablaufes beendet den Zeitablauf sofort.
- Im Verzögerungsbereich " - " (keine Verzögerung) und gleichzeitig eingeschalteter Funktion Überschreitung (des Ansprechwertes) reagiert das NMU 1001 ab einer bestimmten Schwelle auf den Momentanwert der Überwachungsgröße und das Ausgangsrelais schaltet in Schnellzeit (siehe Technische Daten unter Ansprechzeit).
- Vor Isolations- oder Spannungsprüfung in der Schaltanlage sind die Anschlussleitungen vom Strommessrelais abzuklemmen.



Anwendungsbeispiel

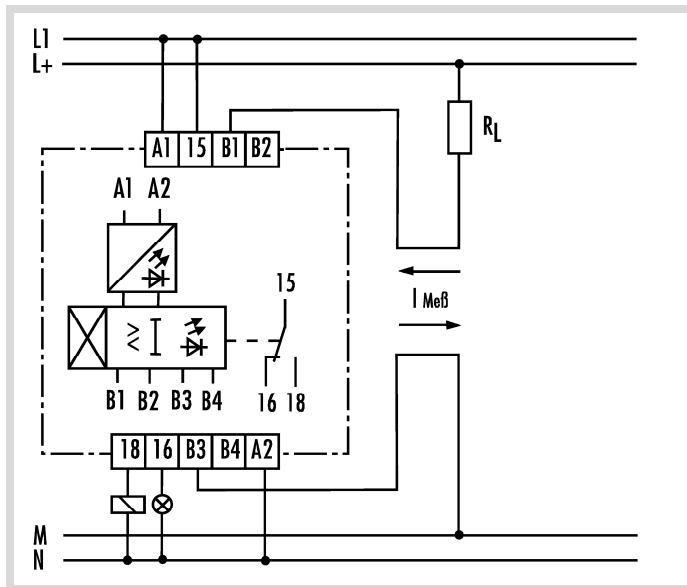
Einstellbeispiel NMI 1001 2 - 500 mA:

Sollwert (Ansprechwert) AC/DC 50 mA
Zeitverzögerung 100 s
Funktion Überschreitung, Arbeitsstromprinzip, 3 % Hysterese

Einstellungen:

- Messbereich AC/DC 10 bis 100 mA (Klemme B1 und B3)
- Poti Ix auf 0,5 (0,5 x Messbereich-Endwert 100 mA) = 50 mA (Sollwert)
- Drehschalter ON DELAY auf 100 s
- Funktions-Drehschalter auf > 3 I

Überschreitet die Überwachungsgröße den Sollwert von 50 mA, beginnt die LED TRIPPED zu blinken. Nach Ablauf der vorgewählten Ansprechzeitverzögerung von 100 s schaltet das Ausgangsrelais in die Arbeitsstellung und die LED TRIPPED leuchtet ständig. Unterschreitet der Istwert der Überwachungsgröße den Ansprechwert abzüglich der Hysterese von 3 %, schaltet das Ausgangsrelais in seine Ruhelage zurück. Wird vor Erreichen der vorgewählten Zeit der Ansprechwert unterschritten, erlischt die LED TRIPPED (siehe Funktionsdiagramm).



Anwendungsbeispiel

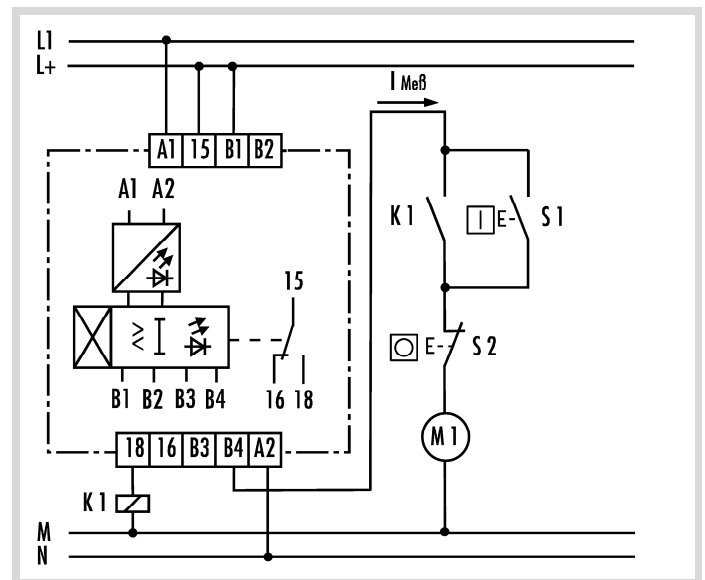
Einstellbeispiel NMI 1001 0,1 - 15 A:

Sollwert (Ansprechwert) AC/DC 12 A
Zeitverzögerung ohne
Funktion Unterschreitung, Ruhestromprinzip, 10 % Hysterese

Einstellungen:

- Messbereich AC/DC 1,5 bis 15 A (Klemme B1 und B4)
- Poti Ix auf 0,8 (0,8 x Messbereich-Endwert 15 A) = 12 A (Sollwert)
- Drehschalter ON DELAY auf "—"
- Funktions-Drehschalter auf > 10 I

Unterschreitet die Überwachungsgröße den Sollwert von 12 A, schaltet das Ausgangsrelais ohne Zeitverzögerung in die Ruhelage und die LED TRIPPED leuchtet. Überschreitet der Istwert der Überwachungsgröße den Ansprechwert zuzüglich der Hysterese von 10 %, schaltet das Ausgangsrelais in Arbeitsstellung. Die LED TRIPPED erlischt (siehe Funktionsdiagramm).







Technische Daten		NMI 1001			
Funktionsart nach DIN EN 60255-6:11.94		Strommessrelais mit Arbeits- und Ruhestromprinzip			
Funktionskontrolle		1 LED grün, 1 LED rot			
Versorgungskreis					
Nennspannung U_N	AC	24 V	115-120 V	230-240 V	
	DC	24 V			
Bemessungsleistung bei 50 Hz und U_N		2,5 VA	2,5 VA	2,5 VA	
Bemessungsleistung bei 50 Hz und U_N		1 W	2,3 W	2,3 W	
maximaler Einschaltstromstoß bei U_N (< 1 ms)		1 A	1,2 A	0,25 A	0,13 A
Nennfrequenz		50 bis 60 Hz			
Betriebsspannungsbereich		0,8 bis 1,1 x U_N			
parallele Verbraucher zulässig		ja			
Messkreis (DC bzw. sinusförmige Messspannung)					
galvanische Trennung zum Versorgungskreis		ja			
Einstellung / Anzahl der Messbereiche		analog / 3			
Einstellbereiche Hysterese		ca. 3 % und ca. 10 % vom Ansprechwert, fest einstellbar			
Streuung		$\leq \pm 0,5 \%$			
Einfluss der Versorgungsspannung		$\leq \pm 0,05 \% / \% \Delta U_N$			
Einfluss der Umgebungstemperatur		$\leq \pm 0,05 \% / K\Delta T$			
Nennfrequenzbereich der Messgröße		45 bis 400 Hz			
Mindestimpulslänge der Messgröße		25 ms mit Über-/Unterschreitung des DC-Ansprechwertes			
Mindestimpulslänge der Messgröße bei ausgeschalteter Ansprechverzögerung "-"		1 ms mit 1,5 facher Überschreitung des DC-Ansprechwertes			
Zeitkreis					
Mittelwert des Fehlers		< 5 % vom Endwert			
Streuung		$\leq \pm 0,2 \% + \leq 50 \text{ ms}$			
Einfluss der Versorgungsspannung		$\leq \pm 0,02 \% / \% \Delta U_N$			
Einfluss der Umgebungstemperatur		$\leq \pm 0,005 \% / K\Delta T$			
Ausgangskreis					
Kontaktbestückung		1 Wechsler			
Kontaktwerkstoff		Ag-Legierung, vergoldet			
Schalt-nennspannung U_N		AC/DC 240 V			
max. Dauerstrom I_n		5 A			
minimale Kontaktlast		AC/DC 5 V / AC/DC 10 mA			
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:1991		AC-15: U_e 230 V AC, I_e 3 A / DC-13: U_e 24 V DC, I_e 2 A			
zulässige Schalt-häufigkeit		≤ 3600 Schaltspiele/h			
mechanische Lebensdauer		30×10^6 Schaltspiele			
elektrische Lebensdauer 20/2 A, AC 250 V, $\cos \varphi = 0,3$		$0,12 \times 10^6$ Schaltspiele AC-15			
Ansprechzeit bei "-" und > V (AC 50 Hz)		$\leq 80 \text{ ms}$	bei 1,05-fachem Ansprechwert der Messgröße		
		$\approx 25 \text{ ms}$	bei 1,3-fachem Ansprechwert der Messgröße (Schnellzeit)		
Ansprechzeit bei "-" und > V (DC)		$\leq 50 \text{ ms}$	bei 1,1-fachem Ansprechwert der Messgröße		
		$\approx 15 \text{ ms}$	bei 1,6-fachem Ansprechwert der Messgröße (Schnellzeit)		
Rückfallzeit bei "-" und > V		$\approx 30 \text{ ms}$	nach 1,1-fachem Ansprechwert der Messgröße		
		$\leq 150 \text{ ms}$	nach 1,6-fachem Ansprechwert der Messgröße		
Rückfallzeit bei 0,1 s bis 3 h		$\approx 30 \text{ ms}$	nach 1,1-fachem Ansprechwert der Messgröße		
		$\approx 35 \text{ ms}$	nach 1,6-fachem Ansprechwert der Messgröße		
Mindestimpulszeit Ausgangsrelais		> 100 ms			
Messbereitschaftszeit t_b nach Einschalten der Versorgungsspannung		$\leq 100 \text{ ms}$			
Messüberbrückungszeit nach Einschalten der Versorgungsspannung		$\leq 60 \text{ ms}$			
Allgemeine Daten					
Luft- und Kriechstrecken zwischen den Stromkreisen		nach DIN VDE 0110-1:04.97			
Bemessungsstoßspannung		5 kV			
Überspannungskategorie		III			
Verschmutzungsgrad		3 außen, 2 innen			
Bemessungsspannung		500 V			
Bemessungsstoßspannung		5 kV (1,2 / 50 μs); 4 kV (1,2 / 50 μs) beim DC 24 V Gerät			
Prüfspannung Stromkreise		2,7 kV _{eff} (50 Hz)			
Prüfspannung Kontakt / Kontakt		2,5 kV _{eff} (50 Hz)			
Schutzart Gehäuse / Klemmen nach DIN VDE 0470 Teil 1:11.92		IP 40 / IP 20			
Isolation		nach VDE 0110 Teil 1,2:01.89			
Umgebungstemperatur, Arbeitsbereich		-20 bis +60 °C			
Maßbild		K 3-3			
Anschlussquerschnitte feindrätig / eindrätig		2 x 0,2 bis 2,5 mm ² / 2 x 0,2 bis 2,5 mm ²			
oder feindrätig mit Aderendhülsen		1 oder 2 x 0,2 bis 1,5 mm ²			
maximales Anzugsdrehmoment		1 Nm			
Gewicht		0,2 kg			
Zubehör		-			
Zulassungen		cULus			