

MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
MK 9906N



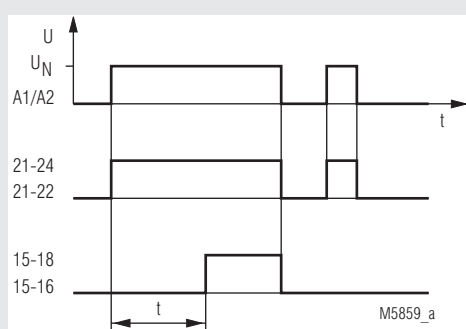
Ihre Vorteile

- 8 Zeitbereiche in einem Gerät
- Vereinfachte Lagerhaltung
- Hohe Genauigkeit
- Schnelle und genaue Einstellung langer Zeiten

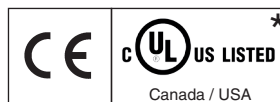
Merkmale

- Nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- Einstellhilfe zur schnellen und genauen Einstellung langer Zeiten
- Ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- 2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung und Zeitablauf
- Wahlweise Anschlussmöglichkeit für Fernpoti
- Wahlweise mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- Wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteausch, optional
 - Mit Schraubklemmen
 - Oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



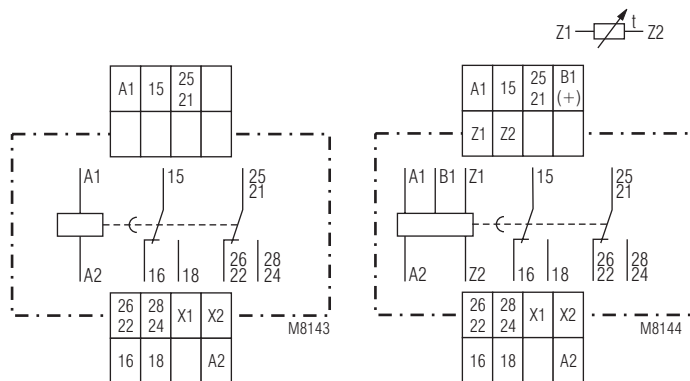
Zulassungen und Kennzeichen



Canada / USA

* siehe Varianten

Schaltbilder



MK 9906N.82

MK 9906N.82/500

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
25, 26, 28	Wechslerkontakt
B1(+)	Steuereingang (Zeitablaufunterbrechung mit Zeitaddition)
X1, X2	Steuereingang (Programmierung 2. Wechsler verzögert oder Sofortkontakt)
Z1, Z2	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung t1

Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des verzögerten Ausgangsrelais an:
 - Blinklicht (kurz ein, lang aus) Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf
 - Dauerlicht: Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlusschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung:	48 V	60 V	110 V	230 V
Vorwiderstand R_v max:	270 Ω	390 Ω	680 Ω	1,8 kΩ (jeweils 1 W)

Sofortkontakt

Durch Brücken der Klemmen X1 und X2 können die Ausgangskontakte des Gerätes von 2 verzögerten Wechslern auf 1 verzögerten Wechsler **und** 1 Sofortkontakt umprogrammiert werden. Der Sofortkontakt schaltet direkt mit dem Anlegen der Betriebsspannung.

An die Klemmen X1 und X2 dürfen keine anderen Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Hinweise

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s $\pm$ 4 % und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeiteinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei der Gerätevariante MK 9906N.82/500 kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1(+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition). Bei Unterbrechung des Zeitablaufs erlischt die gelbe LED.

Steuereingang B1

Der Steuereingang B1(+) ist mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten, z. B. von Schützen, von B1(+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Fernpoti

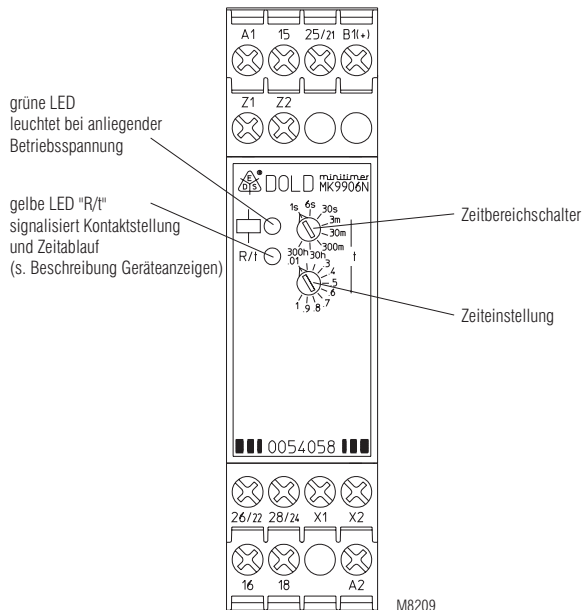
Bei der Gerätevariante MK 9906N.82/500 kann die Zeitfeineinstellung auch über ein Fernpoti mit 10 k Ω vorgenommen werden. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen Z1-Z2. Dabei ist der Drehknopf für die Zeitfeineinstellung am Gerät auf Minimum einzustellen.

Wird kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1-Z2 zu überbrücken.

An die Klemmen Z1 und Z2 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z2 anzuschließen.

Geräteeinstellung



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

8 Zeitbereiche wählbar über

Dreheschalter:

0,05 ... 1 s 0,3 ... 30 min

0,06 ... 6 s 3 ... 300 min

0,3 ... 30 s 0,3 ... 30 h

0,03 ... 3 min 3 ... 300 h

stufenlos, 1:100 an Relativskala

Zeiteinstellung t:

Wiederbereitschaftszeit:

bei DC 24 V:

ca. 15 ms

bei DC 240 V:

ca. 50 ms

bei AC 230 V:

ca. 80 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\pm$ 0,5 % vom eingestellten

Zeitbereichsendwert + 20 ms

Spannungs- und

Temperatureinfluss:

$\leq$ 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Nennspannung U_N :

AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N

Frequenzbereich (AC):

45 ... 400 Hz

Nennverbrauch

bei AC 12 V:

ca. 1,5 VA

bei AC 24 V:

ca. 2 VA

bei AC 240 V:

ca. 3 VA

bei DC 12 V:

ca. 1 W

bei DC 24 V:

ca. 1 W

bei DC 240 V:

ca. 1 W

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:

Verzögerter Kontakt Sofortkontakt

DC:

ca. 7,5 V

ca. 3 V

ca. 7 V

ca. 3,3 V

max. zulässiger Reststrom

bei Ansteuerung über Zwei-

draht-Näherungsschalter (A1-A2)

bis AC/DC 150 V:

AC bzw. DC 5 mA

bis AC/DC 264 V:

AC bzw. DC 3 mA

Ansteuerspannung (B1/A2)

MK 9906N.82/500:

AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich (B1/A2):

0,8 ... 1,1 U_N

Steuerstrom (B1)

MK 9906N.82/500:

ca. 1 mA, im gesamten Spannungs-
bereich

Rückfallspannung (B1/A2)

MK 9906N.82/500

AC 50 Hz:

ca. 3,5 V

DC:

ca. 3 V

Ausgang

Kontaktbestückung:

MK 9906N.82:

2 Wechsler, davon einer program-
mierbar als Sofortkontakt

ohne Brücke X1-X2:

25-26-28 verzögerter Wechsler

mit Brücke X1-X2:

21-22-24 Sofortkontakt bei U_N an A1-A2

Kontaktwerkstoff:

AgNi

Bemessungsbetriebsspannung:

AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} :

siehe Summenstromgrenzkurve
(max. 4 A pro Kontakt)

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

nach DC 13:

1 A / DC 24 V

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:

1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit:

36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:

4 A gL

IEC/EN 60 947-5-1

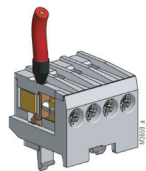
Mechanische Lebensdauer:

$\geq$ 30 x 10⁶ Schaltspiele

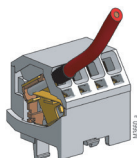
Technische Daten	
Allgemeine Daten	
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 40 ... + 60 °C (höhere Temperaturen siehe Summenstromgrenzkurve)
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad:	
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Aus- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 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
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse A*) *) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen. Beim Anschluss an ein Niederspannungs- Versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen. Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
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 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1 EN 50 005 DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	
Leiteranschlüsse	
Schraubklemmen	
(fest integriert):	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 2,5 mm ² massiv
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke	
mit Schraubklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke	
mit Federkraftklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
min. Anschlussquerschnitt:	0,5 mm ²
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	12 ±0,5 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmen- schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz oder Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment:	max. 0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	150 g

Technische Daten	
Geräteabmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe	
MK 9906N:	22,5 x 90 x 97 mm
MK 9906N PC:	22,5 x 111 x 97 mm
MK 9906N PS:	22,5 x 104 x 97 mm
UL-Daten	
Schaltvermögen:	
Umgebungstemperatur 60°C:	Pilot duty B300 5A 250Vac G.P. nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
Leiteranschluss:	
Feste Schraubklemme:	AWG 20 - 12 Sol/Str Torque 0.8 Nm
PS-Klemme:	AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm AWG 20 - 16 Str Torque 0.8 Nm
PC-Klemme:	AWG 20 - 12 Sol/Str
Info	Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.
Standardtype	
MK 9906N.82/61	AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h
Artikelnummer:	0057517
• Ausgang:	2 Wechsler, davon einer programmier- bar als Sofortkontakt
• Nennspannung U _N :	AC/DC 12 ... 240 V
• Zeitbereiche:	0,05 s ... 300 h
• Baubreite:	22,5 mm
Varianten	
MK 9906N.82:	ohne Anschlussmöglichkeit für Fernpoti
MK 9906N.82/500:	mit Anschlussmöglichkeit für Fernpoti 10 kΩ zur Zeiteinstellung und zusätz- lichem Steuereingang B1 zur Unter- brechung des Zeitablaufs / Zeitaddition
Bestellbeispiel für Varianten	
MK 9906N .82 _ _ _ / _ _ _ /61 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h	
	Zeitbereich
	Nennspannung
	mit UL-Zulassung
	(Canada / USA)
	Variante, bei Bedarf
	Klemmenart
	ohne Bezeichnung:
	Klemmenblöcke
	nicht abnehmbar
	mit Schraubklemmen
	PC (plug in cage clamp):
	abnehmbare
	Klemmenblöcke
	mit Federkraftklemmen
	PS (plug in screw):
	abnehmbare
	Klemmenblöcke
	mit Schraubklemmen
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)

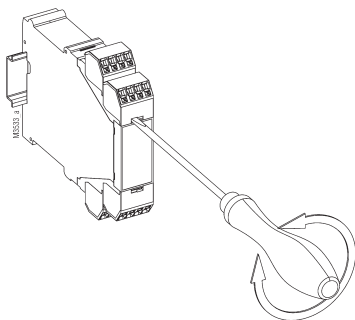


Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



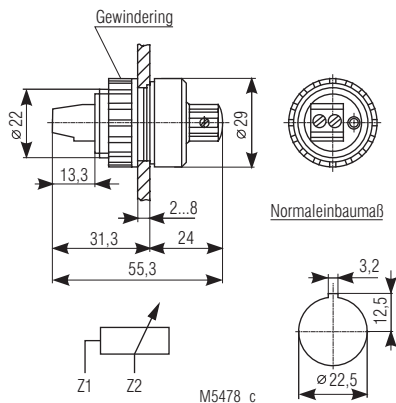
Zubehör

AD 3: Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
Artikelnummer: 0028962

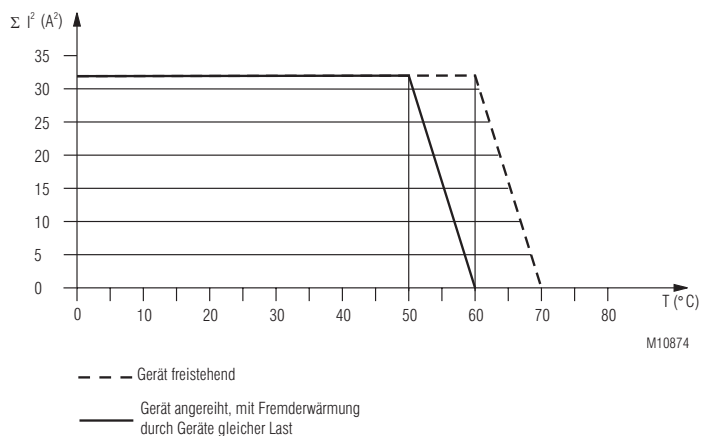
Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig:

IP 40



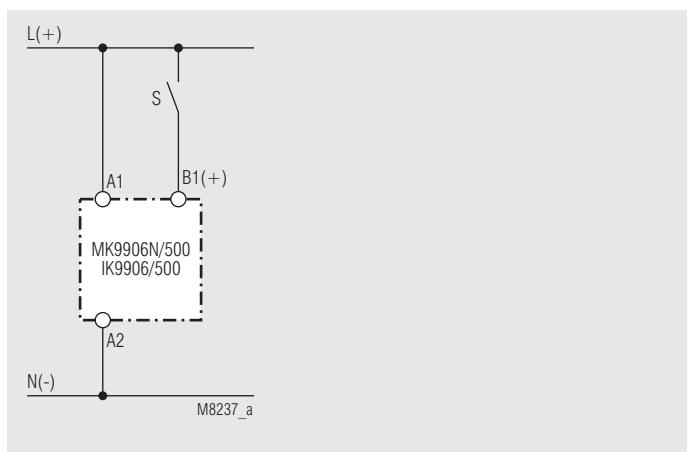
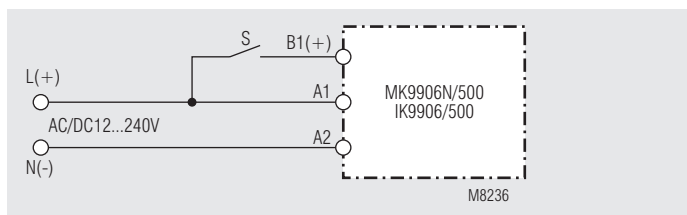
Kennlinie



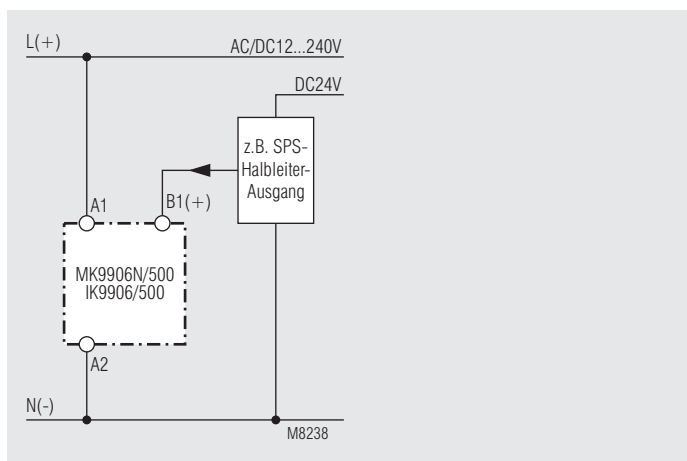
M10874

Summenstromgrenzkurve

Anschlussbeispiele



Zeitablaufunterbrechung



A1- und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen