

Halbleiter-Zwillingszeitrelais

H3DE-F

- Taktgeber mit Pausenbeginn- oder Taktgeber mit Impulsbeginn-Funktion in einer Baugruppe.
- Unabhängige EIN- und AUS-Zeiteinstellungen. Kombinationen langer EIN- oder AUS- und kurzer AUS- oder EIN-Zeiteinstellung sind möglich.
- Weiter Zeitbereich von 0,1 s zu 12 h für beide EIN- und AUS-Zeiteinstellungen .



Bestellhinweise

Betriebsart	Versorgungsspannung	Modell
Taktgeber mit Pausenbeginn/ Taktgeber mit Impulsbeginn-Start	24 bis 230 VAC/VDC	H3DE-F

■ Modellnummer

H3DE -
1

1. F: Zwillingszeitrelais

■ Zubehör (gesondert bestellen)

Montageschiene	50 cm (L) x 7,3 mm (B)	PFP-50N
	1 m (L) x 7,3 mm (B)	PFP-100N
	1 m (L) x 16 mm (B)	PFP-100N2
Endplatte	PFP-M	
Distanzstück	PFP-S	

Spezifikationen

■ Allgemeine Daten

Parameter	H3DE-F
Betriebsart	Taktgeber mit Pausenbeginn/Taktgeber mit Impulsbeginn-Start
Betriebs/Rücksetz-Methode	Zeitgrenzen-Betrieb/Zeitgrenzen-Rücksetzen oder Selbstrücksetzung
Klemmblock	Klemmen für zwei Kabel mit max. 2,5 mm ² ohne Adernhülsen
Anzugs-Drehmoment der Klemmeschrauben	max. 10 kgf
Ausgangstyp	Relais: 1 Wechsler
Montage	DIN-Schienenbefestigung
Zubehör	Beschriftungsschild
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 No.14 Entspricht EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P Entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; V 5A/AC 250-15; 250 A/DC V 3-13; 30 A V 0,1) Entspricht EN50081-1 und EN50082-2100

■ Zeitbereiche

Zeitwert-Anzeige (siehe Hinweis 1)	Zeiteinheiten-Anzeige			
	s	10 s	min	h
x 0,1	0,1 bis 1,2 Sek.	1 bis 12 Sek.	0,1 bis 1,2 Min.	0,1 bis 1,2 Std.
x 1	1 bis 12 Sek.	10 bis 120 Sek.	1 bis 12 Min.	1 bis 12 Std.

- Hinweis:** 1. Die Zeitwertanzeige wird häufig für EIN- und AUS-Zeiten verwendet.
2. Der Ausgang wird sofort aktiviert, wenn die Zeiteinstellungs-Wählscheibe auf "0" eingestellt wird.

■ Kenndaten

Nennversorgungsspannung (siehe den Hinweis)	24 bis 230 VAC/DC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	85% bis 110% Nennversorgungsspannung
Spannungsabschaltung	min. Ausschaltzeit: 0,1 s
Abschaltspannung	max. 2,4 VAC/DC
Leistungsaufnahme	AC: ca. 3,1 VA (1,8 W) bei 230 VAC DC: ca. 0,8 W bei 24 VDC
Ausgänge	Kontakt: 5 A bei 250 VAC mit ohmscher Last ($\cos \phi = 1$)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 °C bis 55 °C (ohne Reifbildung) Lagerung: -25 °C bis 65 °C (ohne Reifbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85%

Hinweis: DC-Restwelligkeit: max. 20%

■ Kenndaten

Genauigkeit der Betriebszeiten	max. ± 1 % des Skalenendwertes (max. $\pm 1\% \pm 10$ ms in einem Bereich von 1,2 Sek.)	
Einstellfehler	max. ± 10 % ± 50 ms des Skalenendwertes	
Spannungseinflüsse	max. $\pm 0,5$ % des Skalenendwertes (max. $\pm 0,5\% \pm 10$ ms in einem Bereich von 1,2 s)	
Temperatureinflüsse	max. $\pm 2\%$ des Skalenendwertes (max. ± 2 % ± 10 ms in einem Bereich von 1,2 s)	
Isolationswiderstand	min. 100 M Ω bei 500 VDC	
Durchschlagfestigkeit	zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nichtstromführenden Metallteilen: 2.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min. zwischen Steuerausgangsklemmen und Betriebsschaltung: 2.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min. zwischen nicht nebeneinander liegenden Schaltkontakten: 1.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min.	
Impulsfestigkeitsspannung	3 kV (zwischen Spannungsversorgungsklemmen) 4, kV (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden nichtstromführenden Metallteilen)	
Störfestigkeit	Rechteckwelle erzeugt von einem Störsimulator (Impulsbreite: 100 ns/1 μ s, 1 ns–Anstieg) $\pm 1,5$ kV	
Statische Immunität	Funktionsstörung:	4 kV
	Zerstörung:	8 kV
Vibrationsfestigkeit	Funktionsstörung:	10 bis 55 Hz mit 0,5 mm–Einzelamplitude
	Zerstörung:	10 bis 55 Hz mit 0,75 mm–Einzelamplitude
Stoßfestigkeit	Funktionsstörung:	100 m/s ² (ca. 10 G)
	Zerstörung:	1.000 m/s ² (ca. 100 G)
Lebensdauer	mechanisch: min. 10 Million Schaltspiele (ohne Last und mit 1.800 Schaltspielen/Std) elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 VAC, ohmsche Last mit 360 Schaltspielen/Std)	
EMV-Verträglichkeit	(EMI):	EN50081–1
	Abgestrahlte Störungen:	EN55022 Klasse B
	Leitungsgeführte Störungen:	EN55022 Klasse B
	Sinusförmiger Strom:	EN61000–3–2
	Spannungsschwankung/–einbrüche:	EN61000–3–3
	(EMS):	EN50082–2
	Verträglichkeit bei elektrostatischen Entladungen:	EN61000-4-2: 4 kV Kontaktentladung (Ebene 2) 8 kV–Luftentladung (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Hochfrequenz–einstrahlung amplitudenmodulierter Funkwellen:	ENV50140: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Hochfrequenz–einstrahlung impulsmodulierter Funkwellen:	ENV50204: 10 V/m (900 MHz ± 5 MHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit gegenüber leitungsgeführten Störungen:	ENV50141: 10 V (0,15 bis 80 MHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Störimpulsen:	EN61000-4-4: 2 kV Netzleitung (Ebene 3) 2 kV E/A–Signalleitung (Ebene 4)
Schutzart	IP30 (IP20 für Klemmenblock)	
Gewicht	ca. 110 g	

Hinweis: Zur Referenz:

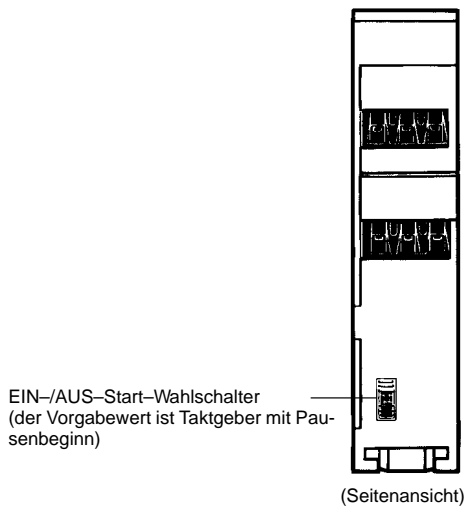
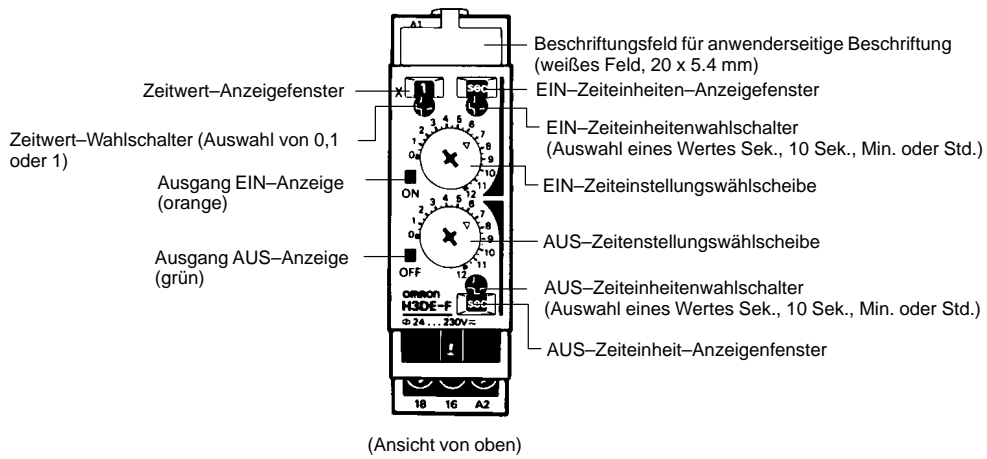
Maximal kann ein Strom von 0,15 A bei 125 VDC ($\cos\phi=1$) geschaltet werden.

Bei L/R von 7 ms kann max. ein Strom von 0,1 A geschaltet werden.

In beiden Fällen kann mit einer Lebensdauer von 100.000 Schaltvorgängen gerechnet werden.

Die kleinste, anschließbare Last beträgt 10mA bei 5 VDC (Fehlerklasse: P).

Bezeichnungen

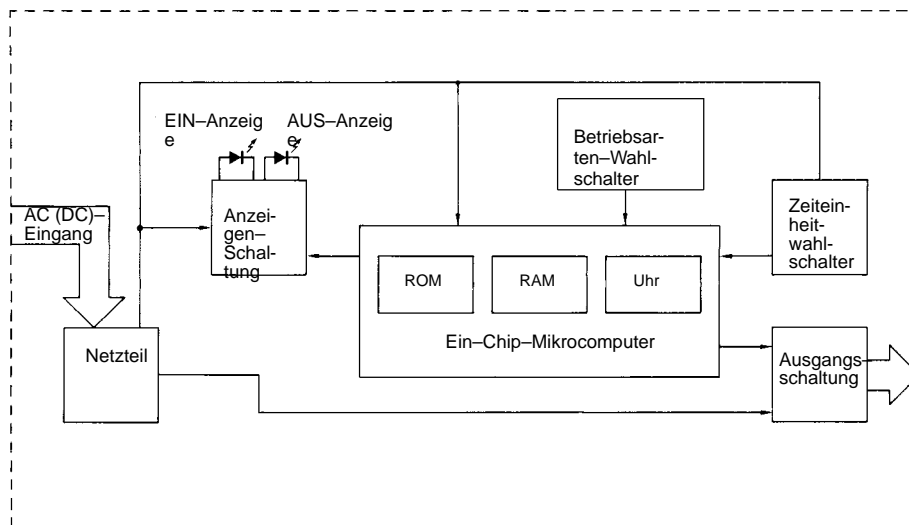


EIN-/AUS-Start-Wahlschalter-Einstellungen

Position	Betriebsart
	Taktgeber mit Impulsbeginn (TI)
	Taktgeber mit Pausenbeginn (TP)

Betrieb

■ Blockdiagramm



■ E/A-Funktion

Eingänge		---
Ausgänge	Steuerausgang	Ausgänge werden entsprechend der über die EIN- und AUS-Zeiteinstellungs-Wählscheibe eingestellten Zeit ein- und ausgeschaltet.

■ Grundeinstellung

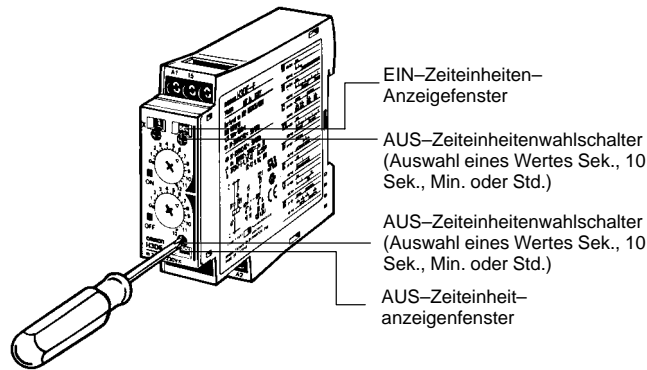
Zeiteinheit-Auswahl

Das Zeiteinheit-Anzeigenfenster für Ausgang EIN befindet sich auf der oberen rechten Seite der Frontplatte über dem entsprechenden Zeiteinheiten-Wahlschalter.

Das Zeiteinheit-Anzeigenfenster für Ausgang AUS befindet sich auf der unteren rechten Seite der Frontplatte über dem entsprechenden

Zeiteinheiten-Wahlschalter.

Entsprechend der Einstellung jedes Einheiten-Wahlschalters, erscheint "sec" für Sekunde, "10s" für 10 Sekunden, "min" für Minuten oder "h" für Stunden in dem entsprechenden Zeiteinheit-Anzeigenfenster .

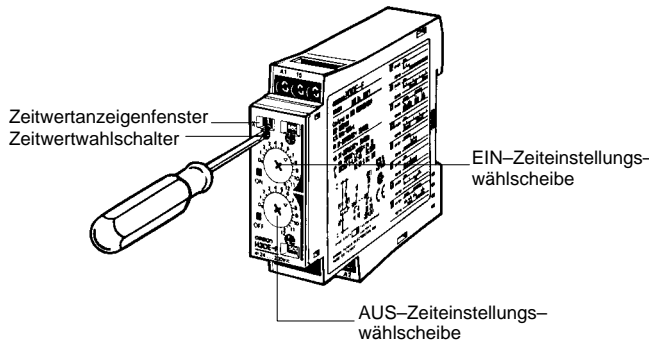


Zeitwert-Auswahl

Der Zeitwert-Wahlschalter auf der oberen linken Seite der Frontplatte kann auf 0,1 oder 1 als Multiplikator eingestellt werden.

Zeiteinstellung

Verwenden Sie die EIN-/AUS-Zeiteinstellungs-Wählscheibe, um die EIN-/AUS-Zeit zu spezifizieren.



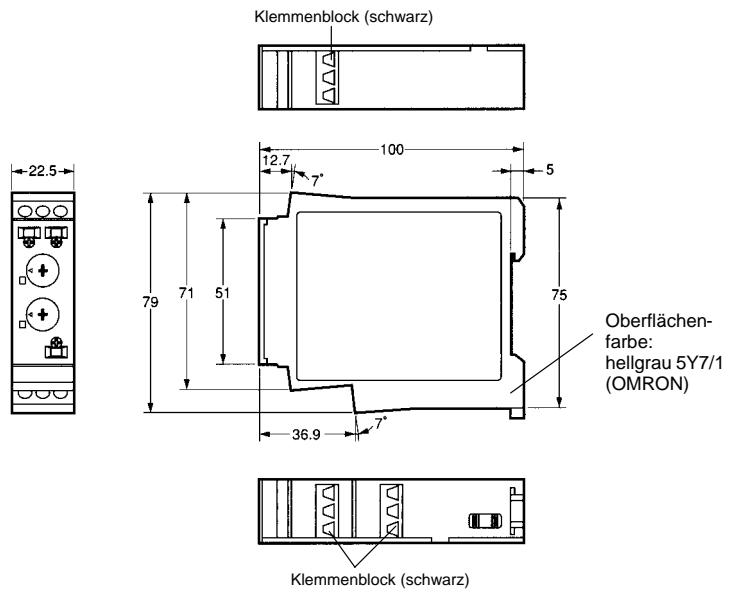
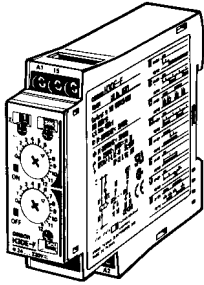
■ Zeitdiagramme

Betriebsart	Zeitablaufdiagramm
<p>Taktgeber mit Pausenbeginn (TP)</p> <p>Versorgungsspannung (A₁ und A₂) Ausgangsrelais: SCHLIESSER 15 und 18 (EIN-Anzeige) Ausgangsrelais: ÖFFNER 15 und 16 (AUS-Anzeige)</p>	<p>t_{EIN}: für EIN spezifizierte Zeit t_{AUS}: für AUS spezifizierte Zeit</p>
<p>Taktgeber mit Impulsbeginn (TI)</p> <p>Versorgungsspannung (A₁ und A₂) Ausgangsrelais: SCHLIESSER 15 und 18 (EIN-Anzeige) Ausgangsrelais: ÖFFNER 15 und 16 (AUS-Anzeige)</p>	<p>t_{EIN}: für EIN spezifizierte Zeit t_{AUS}: für AUS spezifizierte Zeit</p>

Hinweis: Die Rücksetzt-Zeit benötigt 0,1 Sek. min.

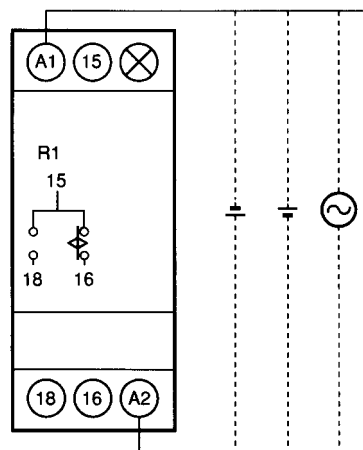
Abmessungen (mm)

H3DE-F



Installation

■ Anschlußbelegung



Hinweis: Die Polarität der DC-Versorgungsspannung ist beliebig.

Halbleiter-Stern-Dreieck-Zeitrelais

H3DE-G

- Ein weiter Stern-Zeitbereich (bis zu 120 Sekunden) und Stern-/Dreieck-Umschaltzeitbereich (bis zu 0,5 Sekunden)



Bestellhinweise

Versorgungsspannung	Modell
24 bis 230 VAC/VDC	H3DE-G

Modellnummer

H3DE -
1

1. G: Stern-/Dreieck-Zeitrelais

Zubehör (separat zu bestellen)

Montageschiene	50 cm (L) x 7,3 mm (B)	PFP-50N
	1 m (L) x 7,3 mm (B)	PFP-100N
	1 m (L) x 16 mm (B)	PFP-100N2
Endplatte	PFP-M	
Distanzstück	PFP-S	

Spezifikationen

■ Allgemeine Daten

Parameter	H3DE-G
Betriebsart	Stern-/Dreieck-Betrieb
Betriebs-/Rücksetz-Methode	Zeitgrenzen-Betrieb/Selbst rücksetzend
Klemmenblock	Klemmen für zwei Kabel mit max. 2,5 mm ² ohne Adernhülsen
Anzugs-Drehmoment der Klemmeschrauben	max. 10 kgf
Ausgangstyp	Relais (in Sternbetriebs-Schaltung): 1 Wechsler Relais (in Dreieckbetriebs-Schaltung): 1 Wechsler
Montage	DIN-Schienenbefestigung
Zubehör	Beschriftungsschild
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 No.14 Entspricht EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P Entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; V 5A/AC 250-15; 250 A/DC V 3-13; 30 A V 0,1) Entspricht EN50081-1 und EN50082-2

■ Zeitbereiche

Zeitwert-Anzeige	Sternbetriebs-Zeitbereiche
x 0,1	1 bis 12 s
x 1	10 bis 120 s

Stern-Dreiecks-Umschaltzeit	Umschaltbar auf 0,05 s, 0,1 s, 0,25 s oder 0,5 s
------------------------------------	--------------------------------------------------

■ Kenndaten

Nenn-Versorgungsspannung (siehe Hinweis)	24 bis 230 VAC/DC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	85% bis 110% Nenn-Versorgungsspannung
Spannungsabschaltung	min. Ausschaltzeit: 0,5 s
Abschaltspannung	max. 24 VAC/DC
Leistungsaufnahme	AC: ca. 3 VA (1,8 W) bei 230 VAC DC: ca. 0,8 W bei 24 VDC
Ausgänge	Kontakt: 5 A bei 250 VAC mit ohmscher Last ($\cos \phi = 1$)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 °C bis 55 °C (ohne Reifbildung) Lagerung: -25 °C bis 65 °C (ohne Reifbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85%

Hinweis: DC-Restwelligkeit: max. 20%

■ Kenndaten

Genauigkeit der Betriebszeiten	max. $\pm 1\%$ vom Skalenendwert	
Einstellfehler	max. $\pm 10\% \pm 50$ ms des Skalenendwertes	
Gesamttoleranz der Umschaltzeit	max. $\pm (\%25$ des Skalenendwertes + 5 ms	
Spannungseinflüsse	max. $\pm 0,5\%$ vom Skalenendwert	
Temperatureinflüsse	max. $\pm 2\%$ vom Skalenendwert	
Isolationswiderstand	min. 100 M Ω bei 500 VDC	
Durchschlagfestigkeit	zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nichtstromführenden Metallteilen: 2.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min. zwischen Steuerausgangsklemmen und Betriebsschaltung: 2.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min. zwischen nicht nebeneinander liegenden Schaltkontakten: 1.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min.	
Impulsfestigkeitsspannung	3 kV (zwischen Spannungsversorgungs-Klemmen) 4, kV (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nichtstromführenden Metallteilen)	
Störfestigkeit	von einem Störsimulator erzeugtes Rechtecksignal (Impulsbreite: 100 ns/1 ms, 1 ns Anstieg) $\pm 1,5$ kV	
Statische Widerstandsfähigkeit	Funktionsstörung:	4 kV
	Zerstörung:	8 kV
Vibrationsfestigkeit	Funktionsstörung:	10 bis 55 Hz mit 0,5 mm Einzelamplitude
	Zerstörung:	10 bis 55 Hz mit 0,75 mm Einzelamplitude
Stoßfestigkeit	Funktionsstörung:	100 m/s ² (ca. 10 G)
	Zerstörung:	1.000 m/s ² (ca. 100 G)
Lebensdauer	mechanisch: min. 10 Million Schaltspiele. (ohne Last und mit 1.800 Schaltspielen/Std) elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 VAC, ohmsche Last mit 360 Schaltspiele/Std)	
EMV	(EMI):	EN50081-1
	Abgestrahlte Störungen:	EN55022 Klasse B
	Leitungsgeführte Störungen:	EN55022 Klasse B
	Sinusförmiger Strom:	EN61000-3-2
	Spannungsschwankung und -einbrüche:	EN61000-3-3
	(EMS):	EN50082-2
	Verträglichkeit bei elektrostatischen Entladungen:	EN61000-4-2: 4 kV Kontakt-Entladung (Ebene 2) 8 kV Luft-Entladung (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Hochfrequenz-einstrahlung amplitudenmodulierter Funkwellen:	ENV50140: 10 V/m (80 MHz und 1 GHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Hochfrequenz-einstrahlung impulsmodulierter Funkwellen:	ENV50204: 10 V/m (900 MHz ± 5 MHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit gegenüber leitungsgeführten Störungen:	ENV50141: 10 V (0,15 bis 80 MHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Störimpulsen:	EN61000-4-4: 2 kV Netzleitung (Ebene 3) 2 kV E/A-Signalleitung (Ebene 4)
Schutzart	IP30 (IP20 für Klemmenblock)	
Gewicht	ca. 120 g	

Hinweis: Zur Referenz:

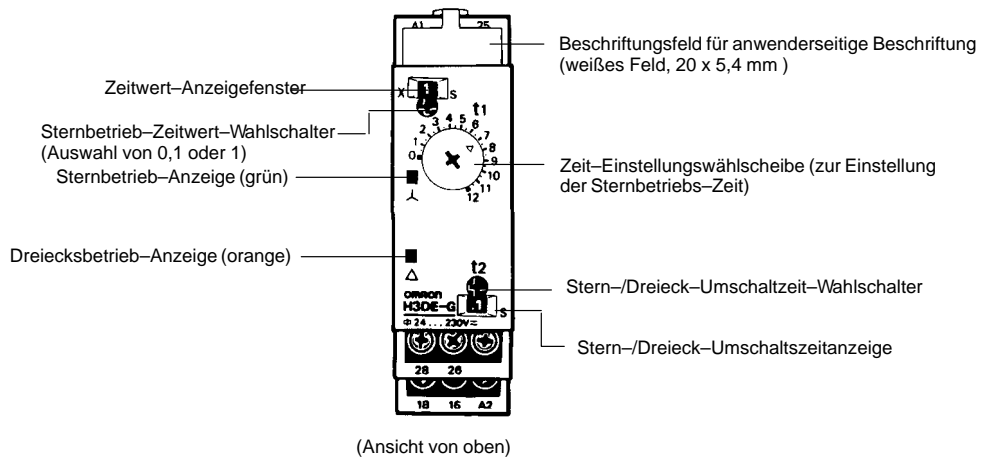
Maximal kann ein Strom von 0,15 A bei 125 VDC ($\cos\phi=1$) geschaltet werden.

Bei L/R von 7 ms beträgt der max. schaltbare Strom 0,1 A.

In beiden Fälle kann mit einer Lebensdauer von 100.000 Schaltvorgängen gerechnet werden.

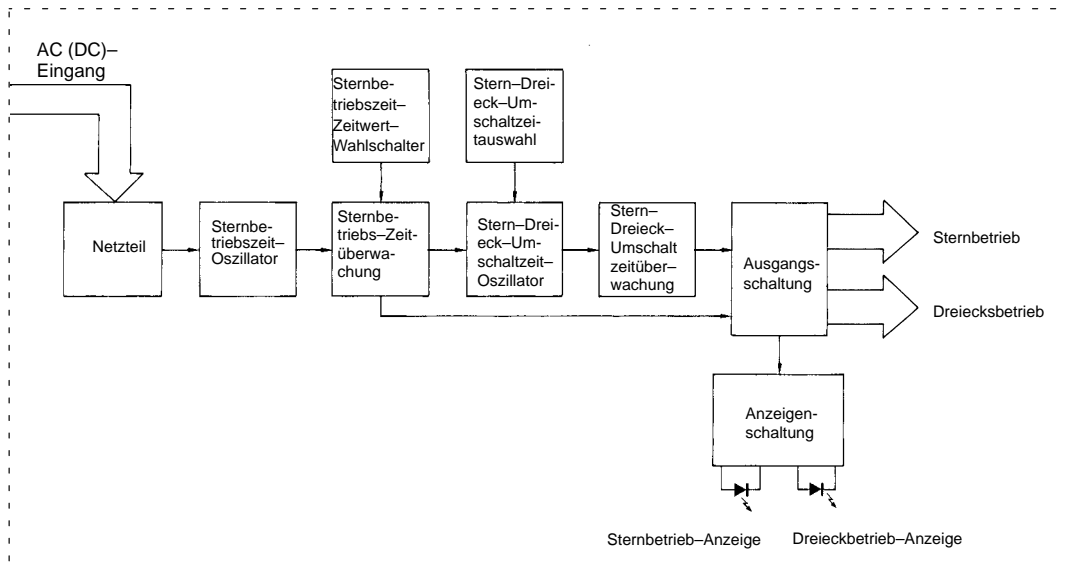
Die kleinste, anschließbare Last beträgt 10mA bei 5 VDC (Fehlerklasse: P).

Bezeichnungen



Betrieb

■ Blockdiagramm

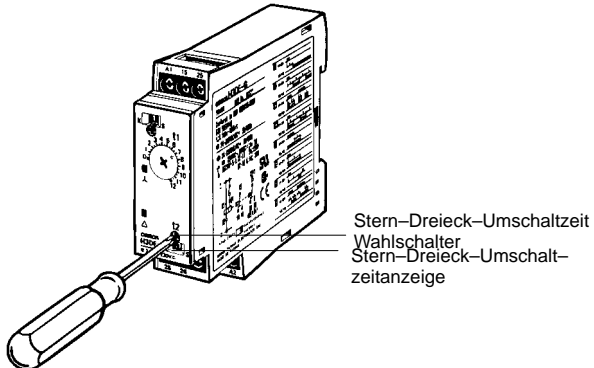


■ E/A-Funktionen

Eingänge	---	
Ausgänge	Steuerausgänge	Die Sternausgabe wird ausgeschaltet, wenn der mit der Wählscheibe eingestellte Sollwert erreicht wird; die Dreiecksausgabe wird eingeschaltet, nachdem die zuvor eingestellte Umschaltzeit abgelaufen ist

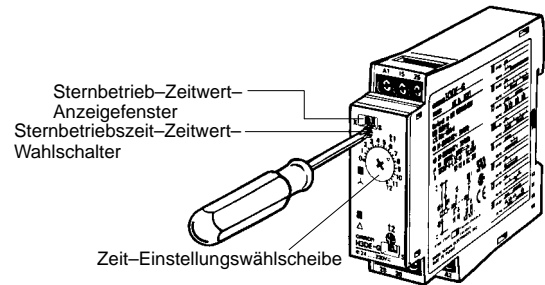
■ Grundeinstellung Zeiteinheit-Einstellung

Die Stern-Dreieck-Umschaltzeit wird mit dem Stern-Dreieck-Umschaltzeit-Wahlschalter auf der linken unteren Seite der Frontplatte auf 0,05, 0,1, 0,25 oder 0,5 eingestellt. Der eingestellte Wert wird in dem Stern-Dreieck-Umschaltzeit-Anzeigenfenster unterhalb des Wahlschalters angezeigt.



Zeitwert-Auswahl

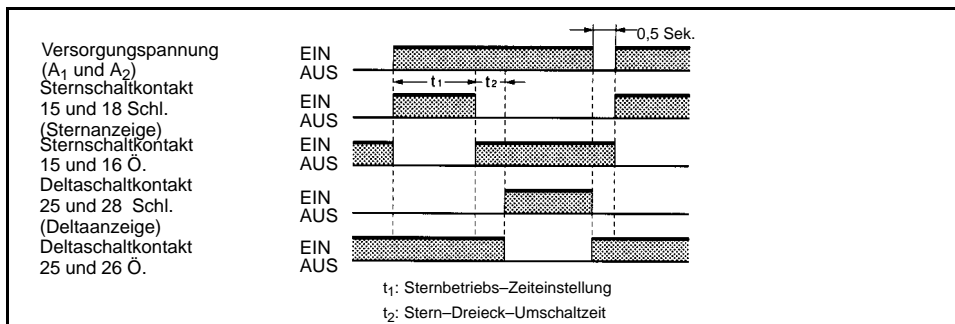
Der Sternbetrieb-Zeitwert-Wahlschalter auf der oberen linken Seite der Frontplatte kann auf 1 oder 10 als Vergrößerungsfaktor eingestellt werden.



Zeiteinstellung

Die Betriebszeit des Zeitgebers wird mit der Zeit-Einstellungswählscheibe festgesetzt.

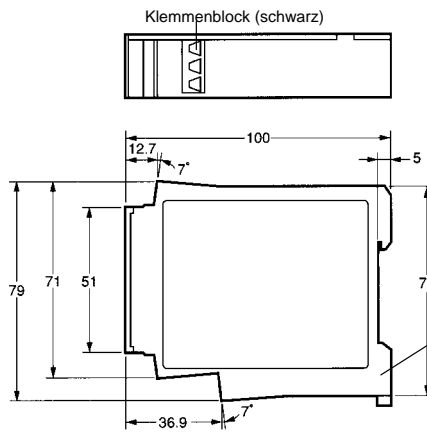
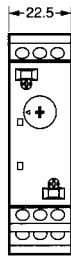
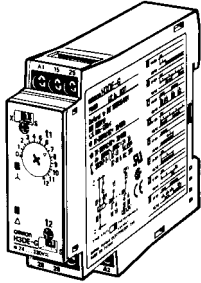
■ Zeitablaufdiagramme



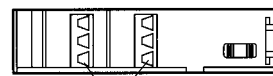
Hinweis: Max. 0,5 Sekunden benötigt die Rücksetzeit.

Abmessungen (mm)

H3DE-G



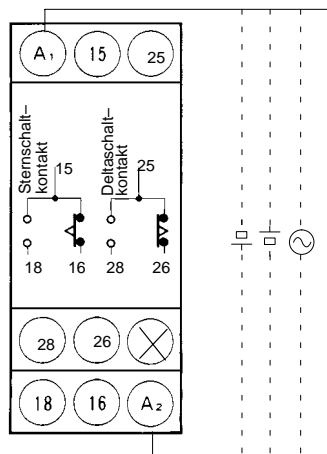
Oberflächen-
farbe:
hellgrau 5Y7/1
(OMRON)



Klemmenblock (schwarz)

Installation

■ Anschlußbelegung



Hinweis: Die Polarität der DC-Versorgungsspannung ist beliebig.

- Zwei Modelle stehen zur Verfügung.
0,1 bis 12 Sekunden (S-Serie)
1 bis 120 Sekunden (L-Serie)
- Akzeptiert einen weiten Versorgungsspannungsbereich.
- Entspricht der EMV-Norm (EN50081-2 und EN50082-2).



Bestellhinweise

Versorgungsspannung	Modell	
	S-Serie (Zeitbereich: 0,1 bis 12 s)	L-Serie (Zeitbereich: 1 bis 120 s)
100 bis 120 VAC	H3DE-H	H3DE-H
200 bis 230 VAC/DC		
24 VAC/VDC-Typ		
48 VAC/VDC-Typ		

■ Modellnummer

H3DE -
1

1. H: Netz-Aus-Rückfallverzögerung

■ Zubehör (separat zu bestellen)

Montageschiene	50 cm (L) x 7,3 mm (B)	PFP-50N
	1 m (L) x 7,3 mm (B)	PFP-100N
	1 m (L) x 16 mm (B)	PFP-100N2
Endplatte	PFP-M	
Distanzstück	PFP-S	

Spezifikationen

■ Allgemeine Daten

Parameter	H3DE-H
Betriebsart	Netz-Aus-Rückfallverzögerung
Betriebs-/Rücksetz-Methode	Sofortige Betriebs-/Grenzzeit-Rücksetzung
Klemmenblock	Klemmen für zwei Kabel mit max. 2,5 mm ² ohne Adernhülsen
Anzugs-Drehmoment der Klemmschrauben	max. 10 kgf
Ausgangstyp	Relais: 1 Wechsler
Montage	DIN-Schienenbefestigung
Zubehör	Beschriftungsschild
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 No.14 Entspricht EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P100 Entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V 5A/AC-15; 250 V 3 A/DC-13; 30 V 0,1 A) Entspricht EN50081-1 und EN50082-2

■ Zeitbereiche

Zeitwert-Anzeige		Zeitbereiche	Kürzeste Einschaltzeit
S-Serie	x 0,1 s	0,1 bis 1,2 s	min. 0,1 s
	x 1 s	1 bis 12 s	
L-Serie	x 1 s	1 bis 12 s	min. 0,3 s
	x 10 s	10 bis 120 s	

Hinweis: Das Zeitrelais arbeitet nicht, wenn die spezifizizierte Aktivierungszeit nicht beibehalten wird. Stellen Sie sicher, daß die EIN-Spannung zumindest für den spezifizierten Zeitraum anliegt.

■ Kenndaten

Nenn-Versorgungsspannung (siehe Hinweis)		100 bis 120 VAC (50/60 Hz) 200 bis 230 VAC (50/60 Hz) 24 VAC/VDC (50/60 Hz) 48 VAC/VDC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich		85% bis 110% Nenn-Versorgungsspannung
Leistungsaufnahme	24 VAC/VDC-Typ	AC: ca. 0,3 VA (0,2 W) bei 24 VAC DC: ca. 0,2 W bei 24 VDC
	48 VAC/VDC Type	AC: ca. 0,5 VA (0,5 W) bei 48 VAC DC: ca. 0,5 W bei 48 VDC
	100 bis 120 VAC-Typ	AC: ca. 0,8 VA (0,7 W) bei 120 VAC
	200 bis 230 VAC-Typ	AC: ca. 1,6 VA (1,8 W) bei 230 VAC
Steuerausgänge		Kontakt: 5 A bei 250 VAC mit ohmscher Last ($\cos \phi = 1$)
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10 °C bis 55 °C (ohne Reifbildung) Lagerung: -25 °C bis 65 °C (ohne Reifbildung)
Luftfeuchtigkeit		Betrieb: 35% bis 85%

Hinweis: Die Restwelligkeit der DC-Spannungsversorgung kann max. 20% betragen. Eine Einzelphasen-Spannungsversorgung mit Brückengleichrichter-Netzteil kann angeschlossen werden, wenn die Restwelligkeit der Spannungsversorgung maximal 20% des gesamten Ausgangspegels beträgt.

■ Kenndaten

Genauigkeit der Betriebszeiten	max. ± 1 % des Skalenendwertes (max. $\pm 1\% \pm 10$ ms in einem Bereich von 1,2 s)	
Einstellfehler	max. ± 10 % ± 50 ms des Skalenendwertes	
Spannungseinflüsse	max. $\pm 0,5$ % des Skalenendwertes (max. $\pm 0,5\% \pm 10$ ms in einem Bereich von 1,2 s)	
Temperatureinflüsse	max. $\pm 2\%$ des Skalenendwertes (max. ± 2 % ± 10 ms in einem Bereich von 1,2 s)	
Isolationswiderstand	min. 100 M Ω bei 500 VDC	
Durchschlagfestigkeit	zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nichtstromführenden Metallteilen: 2.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min. zwischen Steuerausgangsklemmen und Betriebsschaltung: 2.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min. zwischen nicht nebeneinander liegenden Schaltkontakten: 1.000 VAC (50/60 Hz) für 1 Min.	
Impulsfestigkeitsspannung	3 kV (oder 1 kV für 24/48 VAC/DC-Modelle) (zwischen den Spannungsversorgungs-Klemmen) 4,5 kV (oder 1,5 kV für 24/48 VAC/DC-Modelle) (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nichtstromführenden Metallteilen)	
Störfestigkeit	von einem Störsimulator erzeugtes Rechtecksignal (Impulsbreite: 100 ns/1 μ s, 1 ns-Anstieg) $\pm 1,5$ kV (zwischen den Spannungsversorgungs-Klemmen)	
Statische Widerstandsfähigkeit	Funktionsstörung:	4 kV
	Zerstörung:	8 kV
Vibrationsfestigkeit	Funktionsstörung:	10 bis 55 Hz mit 0,5 mm Einzelamplitude
	Zerstörung:	10 bis 55 Hz mit 0,75 mm Einzelamplitude
Stoßfestigkeit	Funktionsstörung:	100 m/s ² (ca. 10 G)
	Zerstörung:	1.000 m/s ² (ca. 100 G)
Lebensdauer	mechanisch: min. 10 Million Schaltspiele. (ohne Last und mit 1.200 Schaltspielen/Std) elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 VAC, ohmsche Last bei 1.200 Schaltspielen/Std)	
EMV	(EMI):	EN50081-2
	Gehäuseabstrahlung:	EN55022 Klasse A
	Leitungsgeführte Störungen:	EN55022 Klasse A
	Sinusförmiger Strom:	EN61000-3-2
	Spannungsschwankung und -einbrüche:	EN61000-3-3
	(EMS):	EN50082-2
	Verträglichkeit bei elektrostatischen Entladungen:	EN61000-4-2: 4 kV Kontakt-Entladung (Ebene 2) 8 kV Luft-Entladung (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Hochfrequenz-einstrahlung amplitudenmodulierter Funkwellen:	ENV50140: 10 V/m (80 MHz und 1 GHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Hochfrequenz-einstrahlung impulsmodulierter Funkwellen:	ENV50204: 10 V/m (900 MHz ± 5 MHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit gegenüber leitungsgeführten Störungen:	ENV50141: 10 V (0,15 bis 80 MHz) (Ebene 3)
	Verträglichkeit bei Störimpulsen:	EN61000-4-4: 2 kV Netzleitung (Ebene 3) 2 kV E/A-Signalleitung (Ebene 4)
Schutzart	IP30 (IP20 für Klemmenblock)	
Gewicht	ca. 110 g	

Hinweis: Zur Referenz:

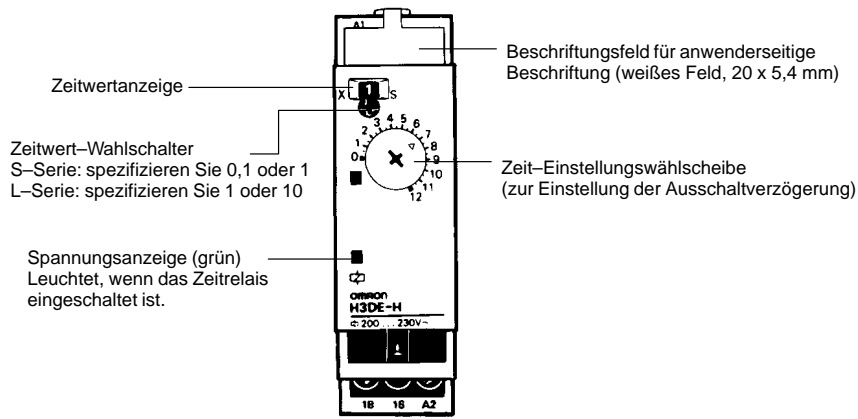
Maximal kann ein Strom von 0,15 A bei 125 VDC ($\cos\phi=1$) geschaltet werden.

Bei L/R von 7 ms kann max. ein Strom von 0,1 A geschaltet werden.

In beiden Fälle kann mit einer Lebensdauer von 100.000 Schaltvorgängen gerechnet werden.

Die kleinste, anschließbare Last beträgt 100mA bei 5 VDC (Fehlerklasse: P).

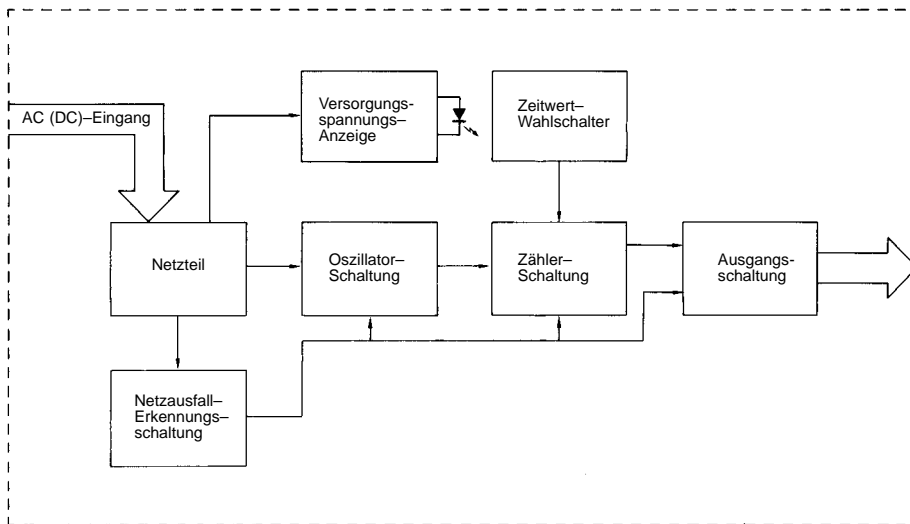
Bezeichnungen



(Ansicht von oben)

Betrieb

■ Blockdiagramm



■ E/A– Funktionen

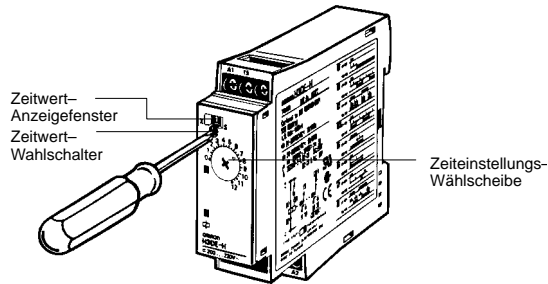
Eingänge		---
Ausgänge	Ausgänge	Das Zeitrelais arbeitet sofort, wenn er eingeschaltet wird. Nachdem er deaktiviert wurde, befindet er sich im Zählbetrieb; der Ausgang des Zeitrelais wird deaktiviert, wenn die zuvor eingestellte Zeit abgelaufen ist.

■ Grundeinstellung Zeitwert–Auswahl

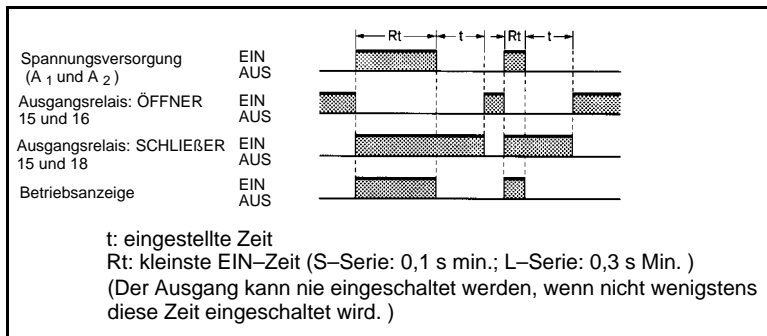
Der Zeitwert–Wahlschalter links oben auf der Frontplatte der S–Serie kann auf 0,1 oder 1 und der der L–Serie auf 1 oder 10 als Multiplikator eingestellt werden.

Zeiteinstellung

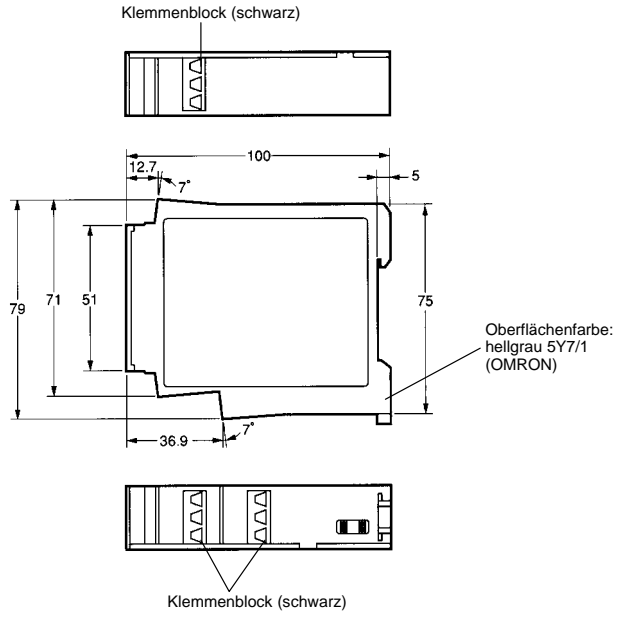
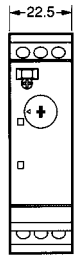
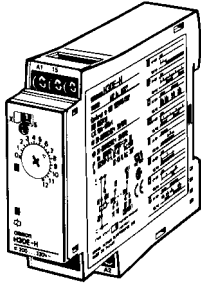
Die Betriebszeit des Zeitrelais wird mit der Zeiteinstellungswahlscheibe spezifiziert.



■ Zeitablaufdiagramme

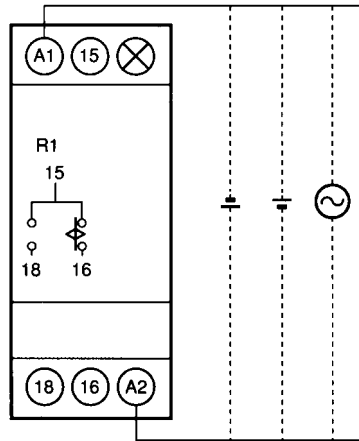


H3DE-H



Installation

■ Anschlußbelegung



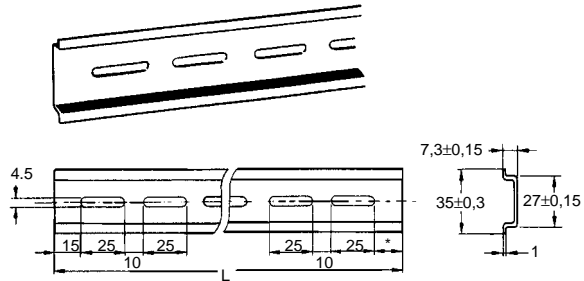
Hinweis: Die Polarität der DC-Versorgungsspannung ist beliebig.

Zubehör (separat zu bestellen)

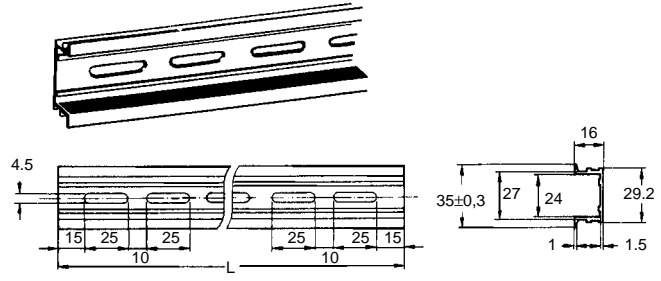
Hinweis: Das Nachfolgende gilt für alle H3DE-Modelle.

■ Abmessungen (mm)

Montageschiene PFP-100N, PFP-50N



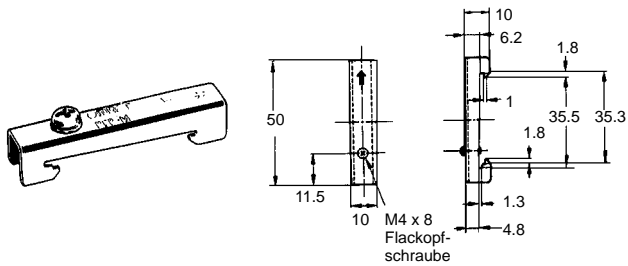
PFP-100N2



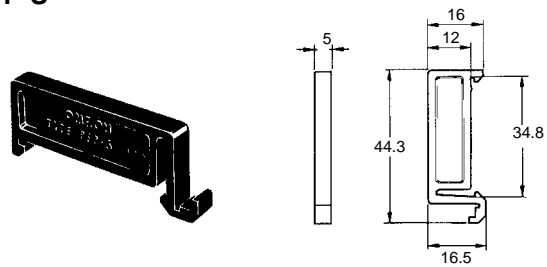
L: Länge

1 m	PFP-100N
50 cm	PFP-50N
1 m	PFP-100N2

Endplatte PFP-M



Distanzstück PFP-S



Vorsichtsmaßnahmen

Hinweis: Das Nachfolgende gilt für alle H3DE-Modelle.

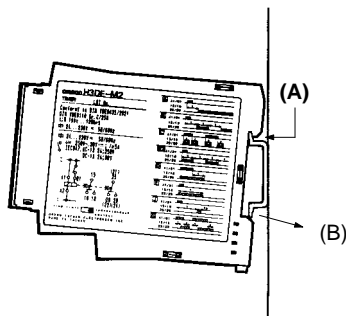
■ Änderung von Einstellungen

Hinweis: Ändern Sie auf keinen Fall die Zeiteinheit, den Zeitwert, die Betriebsart oder den Ausgangsartenwahlschalter, während das Zeitrelais in Betrieb ist. Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

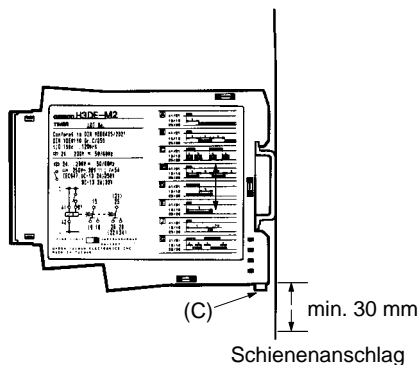
■ Montage und Demontage

Das H3DE sollte so horizontal als möglich montiert werden.

Soll das H3DE auf einer Montageschiene installiert werden, hängen Sie den Sockel zunächst in die obere Schienenkante ein (Abbildung Position A) und drücken Sie das Zeitrelais dann in die endgültige Montageposition (Abbildung Position B).



Zur Demontage des H3DE hebeln Sie zunächst dessen unteren Teil (Abbildung – Position C) mit einem Schlitz-Schraubendreher heraus; hängen Sie dann das Zeitrelais aus der Schiene aus.



Das H3DE kann problemlos montiert und demontiert werden, wenn ein Abstand von mindestens 30 mm zwischen diesem und benachbarten Geräten eingehalten wird.

■ Netzteile

Die H3DE-Serie ist mit einem transformatorlosen Netzteil ausgestattet. Berühren Sie nie die Eingangsklemmen oder den Ausgangsartenwahlschalter bei eingeschalteter Spannungsversorgung, da dies einen elektrischen Schlag verursachen kann.

Verwenden Sie einadriges Kabel für die Verdrahtung des H3DE. Bei Verwendung von Litzenkabel kann es zu einem Kurzschluß kommen, wenn eine Litze in das Zeitrelais eindringt.

AC- und DC-Spannungsversorgungen können ohne Beachtung der Polarität mit den Spannungseingangs-Klemmen verbunden werden.

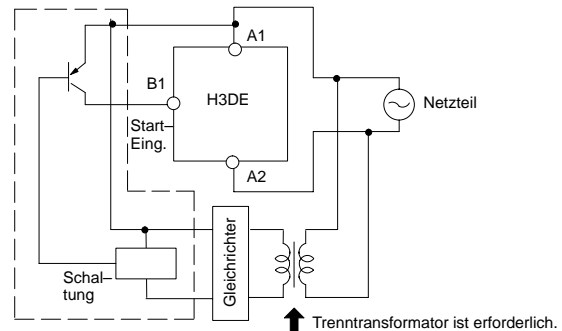
Wird nur ein H3DE angeschlossen, muß eine DC-Spannungsversorgung, entsprechend der Polarität der Klemmen, an die Spannungseingangsklemmen angeschlossen werden.

Ein DC-Netzteil kann angeschlossen werden, wenn der Welligkeitsfaktor 20% oder weniger beträgt und die durchschnittlich gelieferte Versor-

gungsspannung innerhalb des spezifizierten Nennbetriebsspannungsbereiches des Zeitrelais liegt.

Bei der Verdrahtung des Netztes sollte ein Relais oder Schalter so zwischengeschaltet werden, daß die Spannung unverzüglich auf dem festen Wert anliegt. Andernfalls besteht die Möglichkeit, daß das Zeitrelais nicht zurückgesetzt wird oder eine Fehlfunktion auftritt.

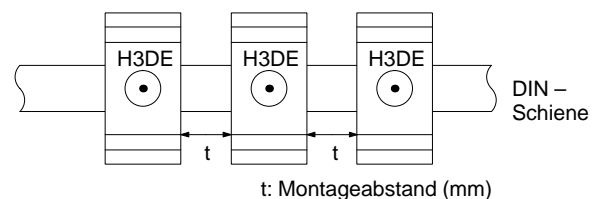
Verwenden Sie für die Spannungsversorgung eines Eingangsgerätes einen Trenntransformator, dessen Primär- und Sekundärwicklungen voneinander isoliert sind und dessen Sekundärwicklung nicht geerdet ist.



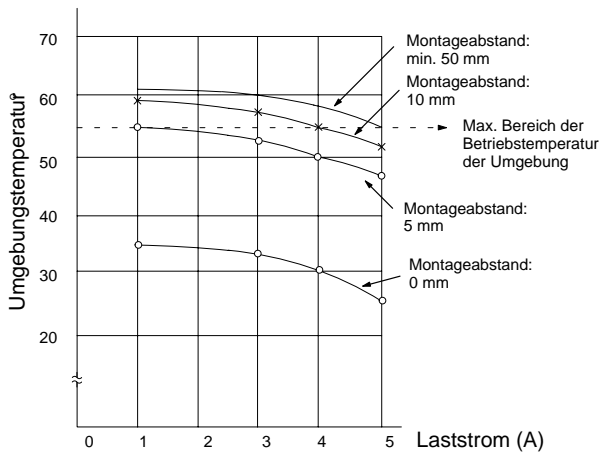
Das H3DE-H nimmt einen großen Einschaltstrom auf; stellen Sie genügende Spannungsversorgungskapazität zur Verfügung. Ist die Spannungsversorgungskapazität zu klein, können Verzögerungen beim Einschalten des Ausgangs auftreten.

■ Installation

Falls ein Laststrom über einen längeren Zeitraum am Zeitrelais anliegt, ist sicherzustellen, daß der in der nachstehenden Abbildung angegebene Montageabstand eingehalten wird. Bei Verwendung unter anderen als die unten aufgeführten Bedingungen kann die Lebensdauer der inneren Bauteile aufgrund eines übermäßigen Wärmeanstiegs, verkürzt werden.

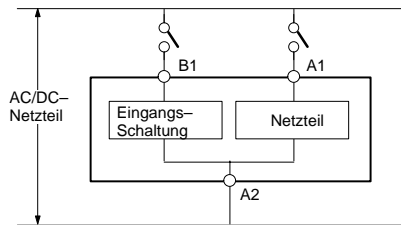


**Verhältnis Schaltstrom zu Umgebungstemperatur
(Wenn zwei oder mehrere H3DE-Geräte nebeneinander montiert werden)**



(Meßbedingung: Eingangsspannung von 230 VAC)

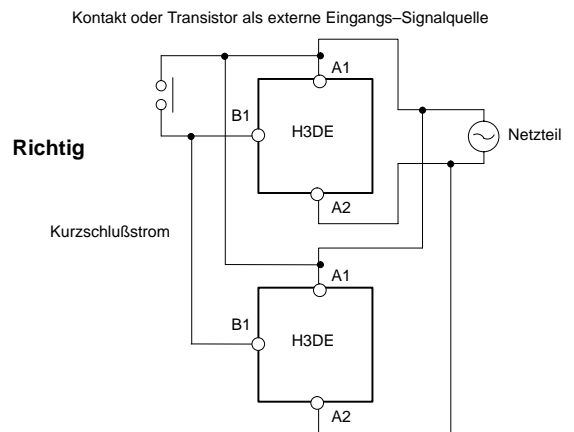
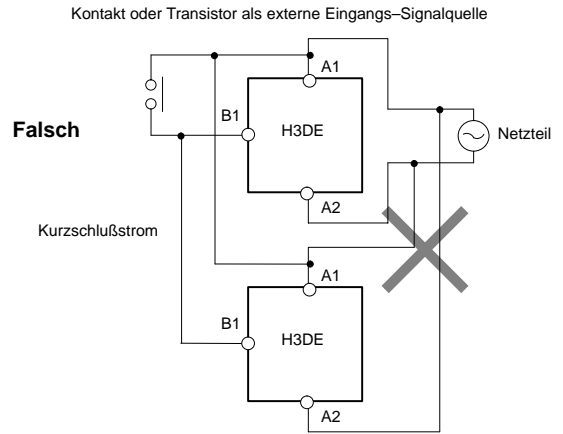
■ Eingänge/Ausgänge



Da die Eingangsschaltung und die Spannungsversorgung unabhängig voneinander konfiguriert werden, kann die Eingangsschaltung unabhängig vom EIN-/AUS-Zustand der Spannungsversorgung ein- oder ausgeschaltet werden. Es muß jedoch sichergestellt werden, daß eine Spannung in Höhe der Versorgungsspannung an die Eingangsschaltung angelegt wird.

Soll ein Relais oder ein Transformator als externes Gerät angeschlossen werden, beachten Sie bitte die folgenden Punkte, um einen Kurzschluß durch einen Kriechstrom im transformatorlosen Netzteil zu verhindern.

Wird ein Relais oder Transistor mit mehreren Zeitrelais verbunden, müssen die Eingangsklemmen dieses Zeitrelais unbedingt ordnungsgemäß verdrahtet sein, d.h., sie dürfen keine Phasenunterschiede aufweisen. Ansonsten würden die Klemmen gegeneinander kurzgeschlossen (sehen Sie die folgenden Abbildungen).



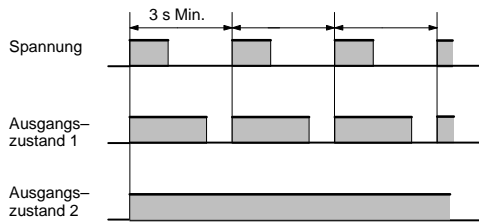
Die H3DE-Serie ist mit einem transformatorlosen Netzteil ausgestattet.

■ Verdrahtung (H3DE–H)

Das H3DE besitzt eine hohe Schaltungsimpedanz. Daher darf das H3DE nicht zurückgesetzt werden, wenn das H3DE von induktiver Spannung beeinflusst wird. Um jeden Einfluß induktiver Spannung zu vermeiden müssen die mit dem H3DE verbundenen Drähte so kurz wie möglich sein; sie sollten nicht entlang von Netzleitungen verlegt werden. Wird das H3DE von induktiver Spannung beeinflusst, die 30% oder mehr der Nennspannung beträgt, so schließen Sie einen RC-Filter mit einer Kapazität von ca. $0,1 \mu\text{F}$ und einen Widerstand von ca. 120Ω oder ein Ableitwiderstand über die Spannungsversorgungsklemmen an. Schließen Sie einen Ableitwiderstand zwischen den Spannungsversorgungsklemmen an, falls eine Restspannung durch einen Leckstrom verursacht wird.

■ Betrieb (H3DE–H)

Ein Intervall von mindestens 3 Sekunden ist erforderlich, um den H3DE nach dem Ausschalten wieder einzuschalten. Wird das H3DE wiederholt mit einem kürzerem Abstand als 3 Sekunden aus- und wieder eingeschaltet, so können die internen Komponenten des H3DE in Mitleidenschaft gezogen werden und das H3DE kann versagen.



Wir empfehlen die Verwendung des H3DE–M2/M1 in Betriebsart D (Signal Ausschaltverzögerung) in Anwendungen, in denen die Wiederholungsintervalle kleiner als 3 s sind.

■ Vorsichtsmaßnahmen entsprechend VDE

Das H3DE entspricht als Einbaurelais der VDE 0435/P2021, vorausgesetzt, daß die folgenden Bedingungen erfüllt werden.

Das H3DE selbst entspricht den folgenden Punkten:

- Überspannungskategorie III
- Verunreinigungsgrad 2

Auf obiger Basis:

Bedienteile auf der Vorder- und Unterseite: Verstärkte Isolierung

- Bei einer Luftstrecke von 3 mm und Kriechstrecke von 5,5 mm bei 230 VAC

Ausgang: Grundisolierung

- Bei einer Luftstrecke von 3 mm und einer Kriechstrecke von 3 mm bei 230 VAC

Einsatzort

Soll das Zeitrelais an einem Ort eingesetzt werden, an dem in hohem Maße elektronische Störeinflüsse auftreten, müssen Zeitrelais, Verdrahtung und die Geräte zur Generierung der Eingangssignale so weit wie möglich von diesen Störquellen entfernt installiert werden. Darüber hinaus ist es empfehlenswert, die Eingangssignalkabel abzuschirmen, um elektronische Störstrahlung zu verhindern.

Reinigen Sie das Zeitrelaisgehäuse nicht mit organischen Lösungsmitteln (wie beispielsweise Farbverdünner) oder extrem säure- oder laugenhaltigen Reinigungsmitteln, da das Gehäuse hierdurch beschädigt werden könnte.

Das Zeitrelais nicht an Orte einsetzen, wo es Staub, korrodierenden Gasen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

Allgemeines

Falls das Zeitrelais in eine Schalttafel eingebaut ist, muß dieses zunächst ausgebaut oder die Schaltung der Spannungsversorgungsplatine gebrückt werden, bevor ein Spannungsfestigkeitstest zwischen der elektrischen Schaltung und nicht-stromführenden Metallteilen des Zeitrelais durchgeführt wird, damit die internen Schaltungen des Zeitrelais nicht beschädigt werden.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß obwohl die elektrische Lebensdauer der im Katalog aufgeführten Zeitrelais H3DE und H3DR gleich ist, die tatsächliche Leistung jedoch variiert, weil sich die eingebauten Relais folgendermaßen unterscheiden:

Eingebautes Relais für H3DE: G6RN; mind. 50.000 Schaltspiele (8 A bei 250 VAC, ohmsche Last bei 360 Schaltspiele/Std.)

ALLE ABMESSUNGEN SIND IN MILLIMETERN ANGEGEBEN.

Um Millimeter in Zoll umzurechnen, multiplizieren Sie mit 0,03937. Um Gramm in Unzen umzurechnen, multiplizieren Sie mit 0,03527.