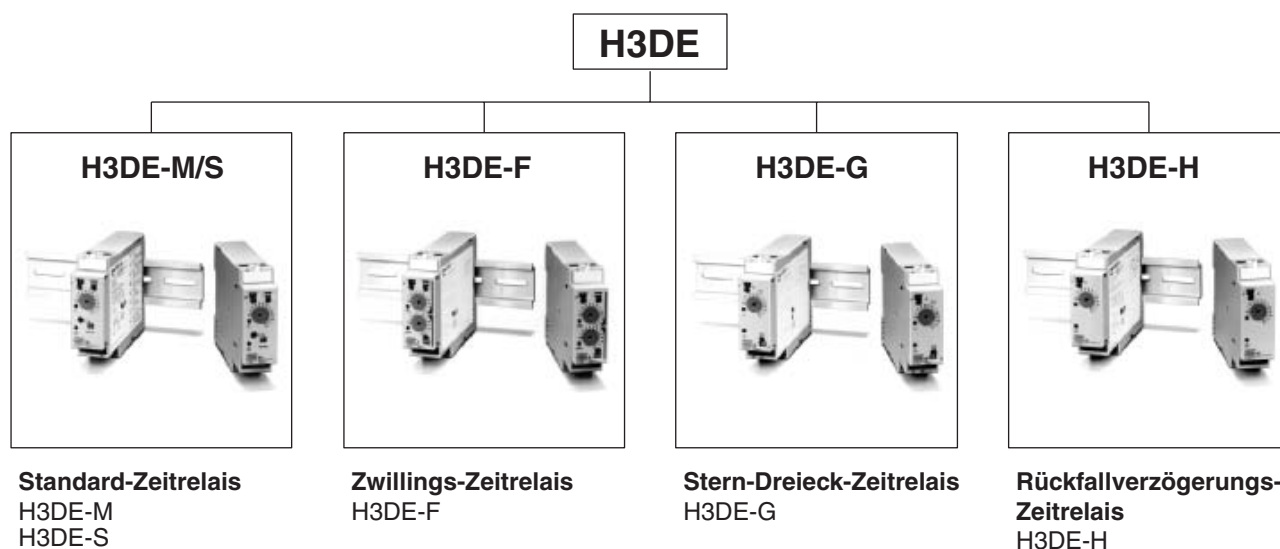


Elektronisches Zeitrelais H3DE

Zeitrelais für DIN-Schienenmontage, DIN-Breite 22,5 mm

- Der große AC-/DC-Versorgungsspannungsbereich (24 bis 230 V AC/DC) Die im Lager bevorrateten unterschiedlichen Zeitrelais-Modelle werden reduziert. (außer bei H3DE-H)
- Für spezielle Anwendungen ist ein 12-VDC-Modell erhältlich. (H3DE-M2)
- Allen Zeitrelais liegt ein Beschriftungsschild zur einfachen Kennzeichnung und Zuordnung bei.
- Anschlussklemmen bei Lieferung offen.
- Der Fingerschutz für den Anschlussklemmen entspricht VDE0106/P100
- Ermöglicht einfache Sequenzprüfungen durch Sofortkontakt-Ausgänge bei einem Null-Sollwert in einem beliebigen Zeitbereich.
- Umweltfreundliche, Cadmium-freie Kontakte. (außer bei H3DE-H)
- Unempfindlich gegenüber Störungen durch Frequenzumrichter.
- UL- und CSA-Zulassung.
- Entspricht EN61812-1 und IEC60664-1 4 kV/2 für Niederspannung und EMV-Richtlinien.

■ Breite Modellpalette der H3DE-Serie



Inhalt

Elektronisches Zeitrelais

H3DE-M/-S.....	B-53
H3DE-F	B-63
H3DE-G	B-69
H3DE-H.....	B-75

Gemeinsam für alle Zeitrelais

Zubehör.....	B-81
Sicherheitshinweise	B-82

Multifunktionszeitrelais H3DE-M/-S

- Acht Zeitfunktionen (H3DE-M) bzw. vier Zeitfunktionen (H3DE-S) decken einen weiten Anwendungsbereich ab.
- Umschaltbare Kontaktfunktion: entweder Zeitfunktion oder Selbsthaltung (-□2 Modelle).
- Weiter Zeiteinstellbereich von 0,10 s bis 120 h.



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

H3DE -
 1 2

1. M: Multifunktionsausführung
S: Standardausführung
2. 2: Zweipoliger Wechsler
1: Einpoliger Wechsler

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

Versorgungsspannung	Schaltausgang	Modell	
		Multifunktionsstyp	Standardtyp
12 V DC	Kontaktausgang: 2 Wechsler (1 Wechsler für zeitgesteuerten Ausgang und 1 umschaltbarer Wechsler (Zeitsteuerung ↔ Sofortkontakt))	H3DE-M2 (siehe Hinweis)	---
24 bis 230 V AC/DC	Kontaktausgang: 2 Wechsler (1 Wechsler für zeitgesteuerten Ausgang und 1 umschaltbarer Wechsler (Zeitsteuerung ↔ Sofortkontakt))	H3DE-M2 (siehe Hinweis)	H3DE-S2
	Kontaktausgang: 1 Wechsler (Wechsler für zeitgesteuerten Ausgang)	H3DE-M1	H3DE-S1

Hinweis: Geben Sie bei Bestellung eines H3DE-M2 die Modellnummer und die Versorgungsspannung an.
 Beispiel: H3DE-M2 24 bis 230 V AC/DC

└─ Versorgungsspannung

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

DIN-Schiene	50 cm (l) x 7,3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7,3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Abschlussplatte	PFP-M	
Abstandshalter	PFP-S	

Technische Daten

■ Allgemein

Beschreibung	H3DE-M2	H3DE-M1	H3DE-S2	H3DE-S1
Zeitfunktion	A: Einschaltverzögerung (Signal oder Versorgungsspannung) B: Taktgeber mit Pausenbeginn (Signal oder Versorgungsspannung) B2: Taktgeber mit Pulsbeginn (Signal oder Versorgungsspannung) C: Ein-/Ausschaltwischer D: Rückfallverzögerung (Signal) E: Einschaltwischer (Signal oder Versorgungsspannung) G: Ansprech- und Rückfallverzögerung (Signal) J: Ansprechverzögerter Impuls (Signal oder Versorgungsspannung)		A: Einschaltverzögerung B2: Taktgeber mit Pulsbeginn E: Einschaltwischer J: Ansprechverzögerter Impuls	
Anschlussleimmen	Anschlussklemmen für zwei Drähte von max. 2,5 mm ² ohne Aderendhülsen			
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben	max. 0,98 Nm {max. ca. 10 kgf cm}			
Art des Eingangs	Spannungseingang		---	
Ausgangstyp	Relais: 2 Wechsler	Relais: 1 Wechsler	Relais: 2 Wechsler	Relais: 1 Wechsler
Installationsart	DIN-Schienenmontage (siehe Hinweis)			
Kennzeichnung	Beschriftungsschild			
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 Nr. 14 Entspricht EN61812-1, IEC60664-1 4 kV/2, VDE0106/P 100 Ausgangskategorie entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V, 5 A/AC-15; 250 V, 3 A/DC-13; 30 V, 0,1 A)			

Hinweis: Kann an eine 35-mm-DIN-Schiene auf einer Montagetafel mit einer Stärke von 1 bis 2,5 mm montiert werden.

■ Zeitbereiche

Zeitfaktor-Anzeige	Zeiteinheit-Anzeige			
	sec	min	hrs	10 h
x 0,1	0,1 bis 1,2 s	0,1 bis 1,2 Min.	0,1 bis 1,2 h	1 bis 12 h
x 1	1 bis 12 s	1 bis 12 Min.	1 bis 12 h	10 bis 120 h

Hinweis: Wenn das Haupteinstellrad bei beliebigen anderen Einstellungen auf "0" eingestellt ist, schaltet der Ausgang sofort.

■ Nennwerte

Nenn-Versorgungsspannung (siehe Hinweise 1 und 2)	24 bis 230 V DC/AC (50/60 Hz) 12 V DC (nur H3DE-M2)
Betriebsspannungsbereich	85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung
Rücksetzen durch Spannungsabschaltung	Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,1 s
Rücksetzenspannung	max. 2,4 V AC/DC
Leistungsaufnahme (siehe Hinweis 3)	H3DE-M1 AC: ca. 4,3 VA (2,2 W) bei 230 V AC DC: ca. 0,7 W bei 24 V DC
	H3DE-M2 AC: ca. 4,8 VA (2,4 W) bei 230 V AC DC: ca. 1,0 W bei 24 V DC
	H3DE-S1 AC: ca. 2,7 VA (1,6 W) bei 230 V AC DC: ca. 0,7 W bei 24 V DC
	H3DE-S2 AC: ca. 3,2 VA (1,9 W) bei 230 V AC DC: ca. 1,0 W bei 24 V DC
Spannungseingang	Max. zulässige Kapazität zwischen Eingangsleitungen (Klemmen B1 und A2): 2000 pF Last kann mit den Eingängen parallel geschaltet werden (Klemmen B1 und A2) H-Pegel: 20,4 bis 253 V AC/DC L-Pegel: 0 bis 2,4 V AC/DC
Schaltausgang	Kontaktausgang: 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last (cosφ = 1) 5 A bei 30 V DC mit ohmscher Last (cosφ = 1)
Umgebungstemperatur	Funktion: -10°C bis 55°C (ohne Eisbildung) Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit	Funktion: 35 % bis 85 %

- Hinweis:**
- Gleichspannungswelligkeit: max. 20 %
 - Da bei Verwendung einer Versorgungsspannung von 24 V DC ein Einschaltstrom von 0,25 A auftritt, ist beim Ein- oder Ausschalten der Versorgungsspannung des Zeitrelais über einen Transistorausgang (wie z. B. bei einem Sensor) besondere Vorsicht geboten.
 - Die Leistungsaufnahme wurde in Zeitfunktion A, nachdem das Zeitrelais die eingestellte Zeit heruntergezählt hat, sowie bei einer AC-Versorgungsspannung mit 50 Hz ermittelt. Die Leistungsaufnahme des H3DE-M□ beinhaltet den Eingangsschaltkreis mit kurzgeschlossenen Klemmen B1 und A1.

■ Eigenschaften

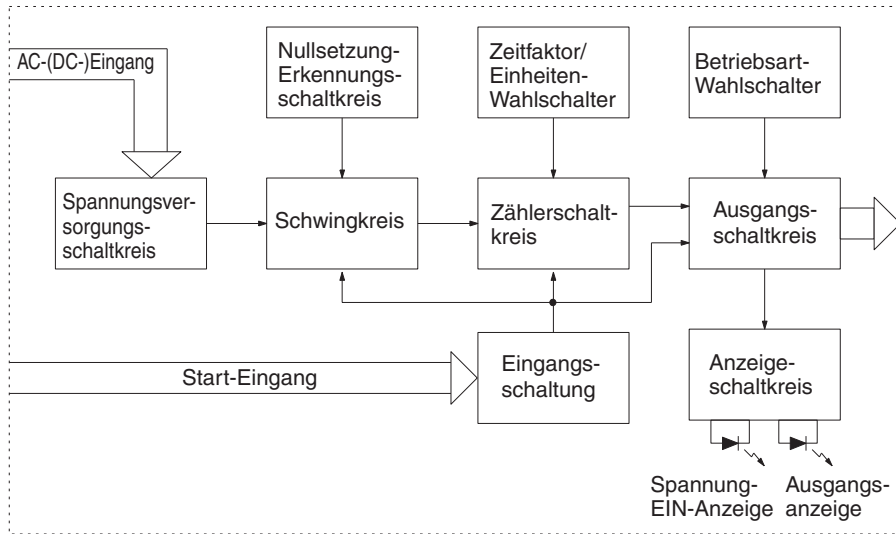
Genauigkeit der Arbeitszeit	±max. 1 % des Skalenendwerts (max. ±1 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich) (siehe Hinweis 1)	
Einstellfehler	±max. 10 % des Skalenendwerts, ±50 ms (siehe Hinweis 1)	
Signaleingangszeit	min. 50 ms (Siehe Hinweis 1)	
Spannungseinfluss	±max. 0,5 % des Skalenendwerts (max. ±0,5 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich)	
Temperatureinfluss	±max. 2 % des Skalenendwerts (max. ±2 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich)	
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ bei 500 V DC	
Isolationsprüfspannung	Zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen: 2.000 V AC für 1 Minute. Zwischen Schaltausgangsklemmen und Steuerschaltkreis: 2.000 V AC für eine Minute. Zwischen Kontakten verschiedener Polarität: 2.000 V AC für 1 Minute. Zwischen nicht nebeneinander liegenden Kontakten: 1.000 V AC für eine Minute	
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 0,5-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz Zerstörung: 0,75-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz	
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 100 m/s ² Zerstörung: 1.000 m/s ²	
Kontaktmaterial	AgNi + vergoldet (bei 12 V DC G6RN-1 verwenden)	
Stoßspannungsfestigkeit	3 kV (zwischen Spannungsversorgungsklemmen) 4,5 kV (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen)	
Störfestigkeit	Durch Störsimulator erzeugte Rechteckwellenstörung (Impulsweite: 100 ns/1 µs, 1-ns-Anstieg) ±1,5 kV	
Statische Unempfindlichkeit	Fehlfunktion: 4 kV Zerstörung: 8 kV	
Lebensdauer	Mechanisch: min. 10 Millionen Schaltspiele (ohne Last bei 1.800 Schaltspielen/h) Elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 V AC, ohmsche Last, bei 360 Schaltspielen/h) (siehe Hinweis 2)	
EMV	(EMI) Gehäuseabstrahlung: Wechselstrom-Netzabstrahlung: Oberwellenstrom: Spannungsschwankungen und -einbrüche: (EMS) Störfestigkeit: Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen: Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61812-1 EN55011 Gruppe 1, Klasse B EN55011 Gruppe 1, Klasse B EN61000-3-2 EN61000-3-3 EN61812-1 EN61000-4-2: 6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3) EN61000-4-3: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3) EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3) EN61000-4-5: 2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)
Schutzklasse	IP30 (Anschlussklemmen: IP20)	
Gewicht	120 g	

- Hinweis: 1.** Bei H3DE-M□: übersteigt die Spannung 26,4 V AC/DC, gelten in den Zeitfunktionen C, D und G beim Abschalten des Startsignals folgende Werte:
Genauigkeit der Arbeitszeit: max. ±1 %, ±50 ms im 1,2 s Bereich
Einstellfehler: max. ±10 % +100/-5 ms
Signaleingangszeit: min. 100 ms
- 2.** Zur Referenz: Bei 125 V DC (cosφ = 1) kann ein Strom von maximal 0,15 A geschaltet werden.
Bei L/R = 7 ms kann ein Strom von maximal 0,1 A geschaltet werden.
In beiden Fällen kann von einer Lebensdauer von 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
Die kleinste verwendbare Last beträgt 10 mA bei 5 V DC (Fehlerpegel: P).

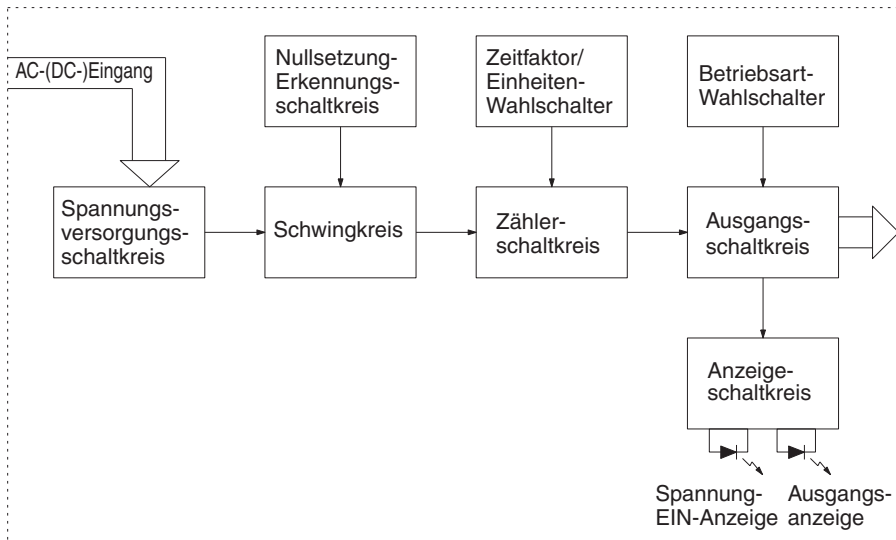
Anschlüsse

■ Blockschaltbild

H3DE-M1/-M2



H3DE-S1/-S2

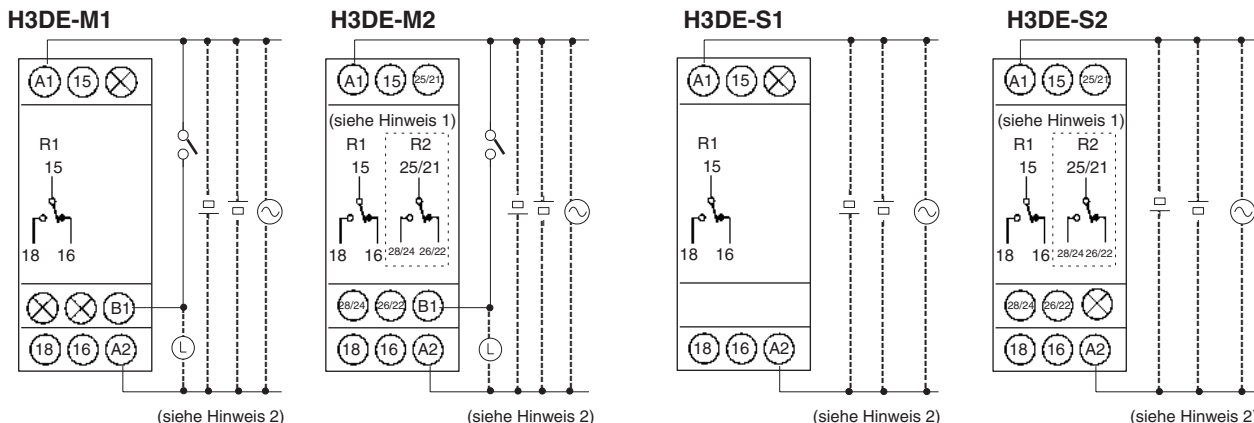


■ E/A-Funktionen

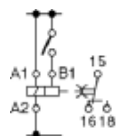
Beschreibung		H3DE-M1/-M2	H3DE-S1/-S2
Eingang	Start	Startet die Funktion.	Kein Eingang verfügbar.
Ausgang	Schaltausgang	Die Ausgänge werden bei Erreichen des Sollwerts je nach Zeitfunktion geschaltet. (siehe Hinweis)	Die Ausgänge werden bei Erreichen des Sollwerts je nach Zeitfunktion geschaltet. (siehe Hinweis)

Hinweis: Wenn der Steuerausgangs-Wahlschalter an der Unterseite des Zeitrelais "Sofortkontakt" eingestellt wird, stellt das Relais R2 (Klemmennummern 21/25, 22/26 und 24/28) einen sofortigen Kontakt her und schaltet synchron mit der Versorgungsspannung EIN/AUS.

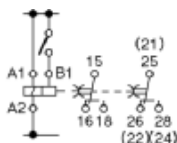
■ Klemmenbelegung



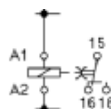
(DIN-Schaltbild)



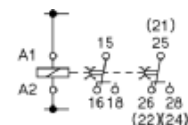
(DIN-Schaltbild)



(DIN-Schaltbild)



(DIN-Schaltbild)



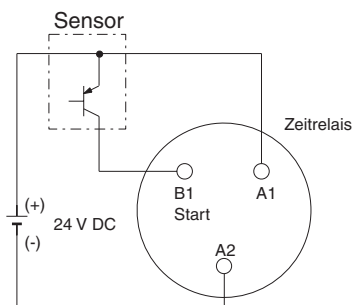
- Hinweis: 1.** Das Relais R2 kann unter Verwendung des Schalters an der Unterseite des Zeitrelais entweder auf sofortigen oder zeitgesteuerten Kontakt eingestellt werden.
- 2.** Bei Gleichspannungsversorgung muss keine Polarität beachtet werden.
- 3.** Das Kontaktsymbol für das H3DE ist als dargestellt, da es mehrere Zeitfunktionen bietet und sich vom verzögerten Kontakt bei herkömmlichen Zeitrelais unterscheidet.

■ Eingangsanschlüsse

Bei den Eingängen des H3DE-M1/-M2 handelt es sich um Spannungseingänge (Spannung angelegt oder geöffnet).

Halbleiter-Eingang

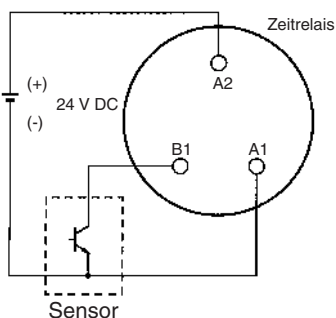
(Anschluss an Sensor mit PNP-Ausgang.)



Betrieb bei PNP-Transistor EIN

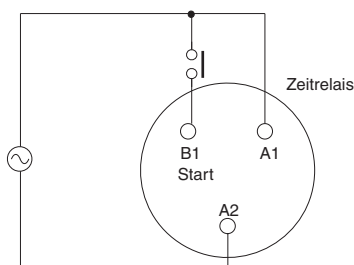
Halbleiter-Eingang

(Anschluss an Sensor mit NPN-Ausgang.)



Betrieb bei NPN-Transistor EIN

Kontakteingang



Betrieb bei Relais EIN

Spannungseingang-Signalspezifikationen

Kontaktfreier Eingang	1. Transistor EIN Restspannung: max. 1 V (Die Spannung zwischen den Klemmen B1 und A2 muss höher sein als die Nennspannung "H-Pegel" (min. 20,4 V DC).)
	2. Transistor AUS Reststrom: max. 0,01 mA (Die Spannung zwischen den Klemmen B1 und A2 muss geringer sein als die Nennspannung "L-Pegel" (max. 2,4 V DC).)
Kontakt-eingang	Verwenden Sie Kontakte, die bei jeder angelegten Spannung 0,1 mA adäquat umschalten können. (Bei geöffneten oder geschlossenen Kontakten muss die Spannung zwischen den Klemmen B1 und A2 innerhalb der folgenden Bereiche liegen: Bei geschlossenen Kontakten: 20,4 bis 253 V AC/DC Bei geöffneten Kontakten: 0 bis 2,4 V AC/DC

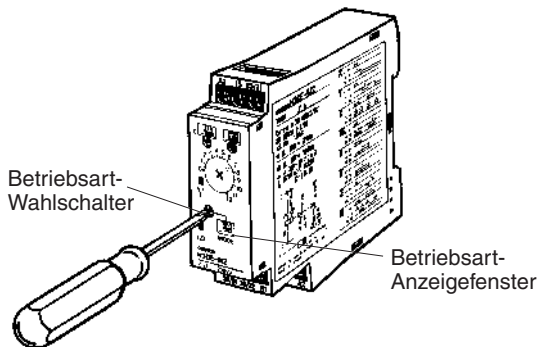
Funktion

■ Grundfunktion

Einstellung des Wahlschalters

Zeiteinheit, Zeitfaktor oder Zeitfunktion können durch Drehen der entsprechenden Wahlschalter im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn eingestellt werden.

Jeder Wahlschalter verfügt über einen Rastmechanismus, mit dem der Wahlschalter in der eingestellten Position gehalten wird. Stellen Sie den Wahlschalter in eine Stellung, in der er verriegelt werden kann. Stellen Sie ihn nicht zwischen zwei verriegelbare Stellungen. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion kommen.

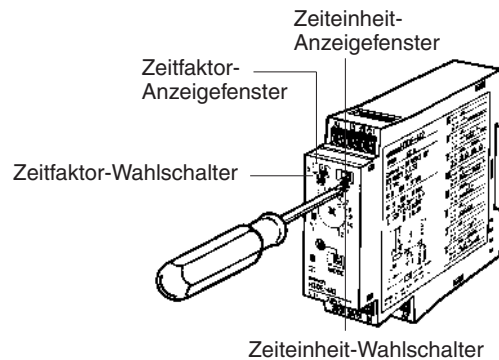


Auswahl des Zeitfunktion

Das H3DE-M/-S kann auf eine beliebige Zeitfunktion von A bis J eingestellt werden. Drehen Sie den Zeitfunktion-Wahlschalter mit einem Schraubendreher, bis die gewünschte Zeitfunktion (A, B, C, B2, D, E, J oder G beim H3DE-M bzw. A, E, J oder B2 beim H3DE-S) im Zeitfunktion-Anzeigefenster unter dem Wahlschalter ablesbar ist.

Auswahl von Zeiteinheit und Zeitfaktor

Die gewünschte Zeiteinheit (s, min, h oder 10h) wird im Anzeigefenster über dem Zeiteinstellrad angezeigt, wenn der Zeiteinheit-Wahlschalter in der rechten oberen Ecke der Gerätefront gedreht wird. Der Zeitfaktor (0,1 oder 1) wird mit dem Zeitfaktor-Wahlschalter in der oberen linken Ecke der Gerätefront ausgewählt und im Zeitfaktor-Anzeigefenster über dem Wahlschalter angezeigt.

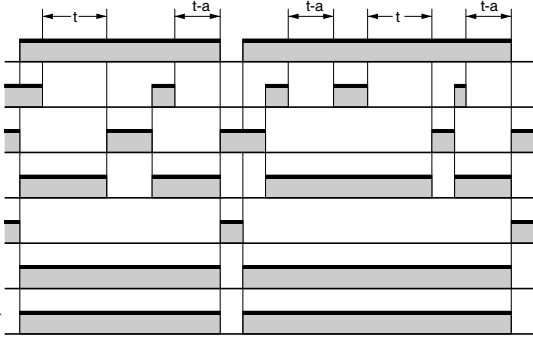
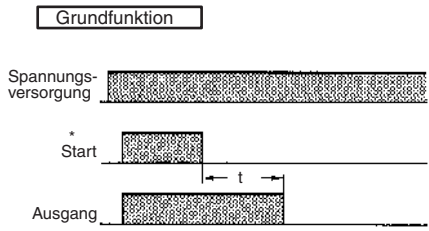
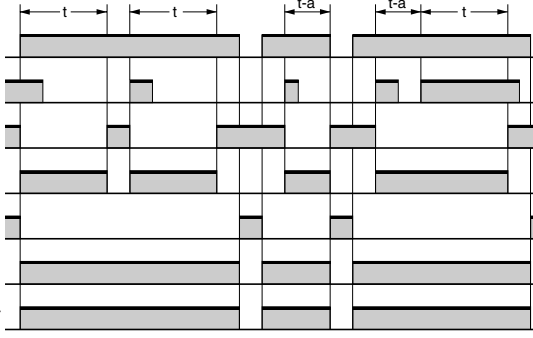
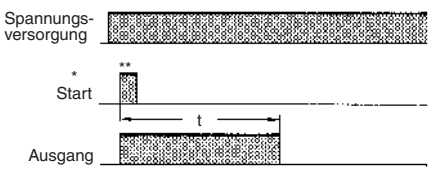
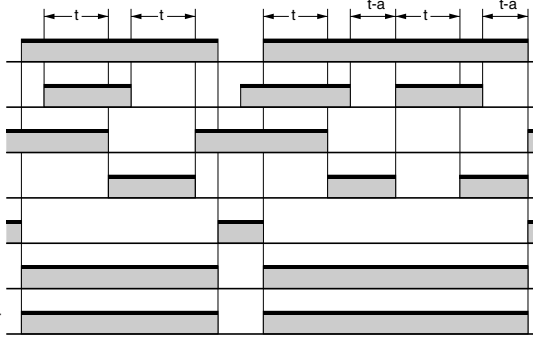
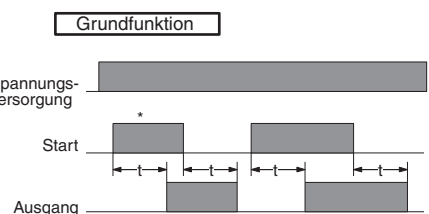
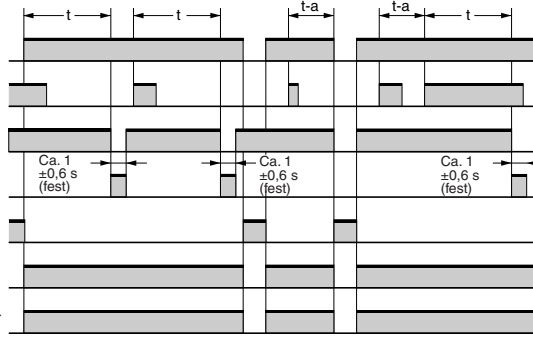
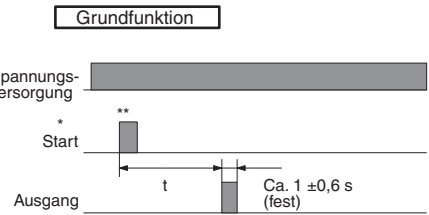


■ Zeitablaufdiagramm

- Hinweis:**
1. Die Mindest-AUS-Zeit der Versorgungsspannung zum Zurücksetzen beträgt 0,1 s. Die Mindest-Signaleingangszeit beträgt 0,05 s.
 2. Der Buchstabe "t" im Zeitablaufdiagramm-Diagramm steht für die eingestellte Zeit, und "t-a" bedeutet, dass diese kürzer als die eingestellte Zeit ist.
 3. H3DE-S□ Modelle besitzen keinen Starteingang. Der Funktion wird aktiviert, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wird.
 4. H3DE-M1/-S1 Modelle besitzen keinen Sofortkontakt-Ausgang.

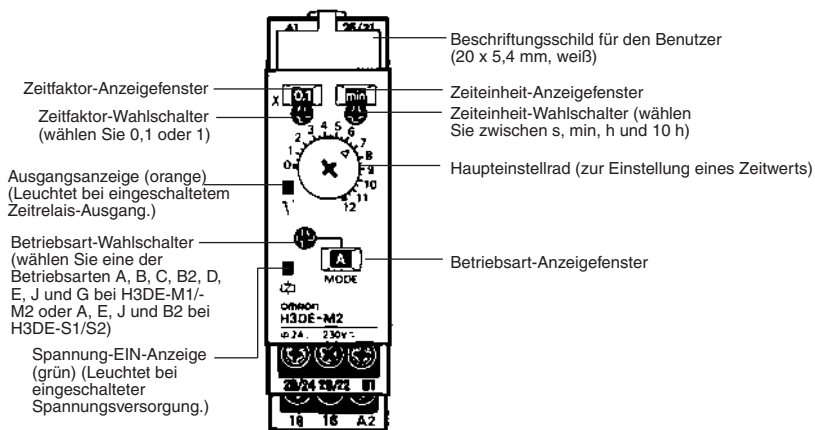
Zeitfunktion	Zeitablaufdiagramm	
A: Ansprechverzögerung		<p>Grundfunktion</p> <p>* Zum Einschalten des Betriebs Spannung an den Start-Eingang anlegen. Der Betrieb des Zeitrelais beginnt mit dem Einschalten der Spannungsversorgung. ** Der Start-Eingang wird ignoriert, während das Zeitrelais in Betrieb ist.</p>
B: Taktgeber mit Pausenbeginn		<p>Grundfunktion</p> <p>* Zum Einschalten des Betriebs Spannung an den Start-Eingang anlegen. Der Betrieb des Zeitrelais beginnt mit dem Einschalten der Spannungsversorgung. ** Der Start-Eingang wird ignoriert, während das Zeitrelais in Betrieb ist.</p>
B2: Taktgeber mit Pulsbeginn		<p>Basisbetrieb</p> <p>* Für Einschaltbetrieb Spannung an den Start-Eingang anlegen. Der Zeitgeber nimmt den Betrieb beim Einschalten auf. ** Start-Eingabe wird ignoriert, während der Zeitgeber in Betrieb ist.</p>
C: Ein-/Ausschaltwischer		<p>Basisbetrieb</p> <p>* Die Start-Eingabe ist aktivierbar und kann erneut ausgelöst werden, während der Zeitgeber in Betrieb ist.</p>

Hinweis: Der Starteingang der Modelle H3DE-M1 und H3DE-M2 wird durch Anlegen einer Spannung an die Klemmen B1 und A2 aktiviert. Die Spannung kann durch Schalten eines Kontakts zwischen B1 und A1 (siehe *Klemmenbelegung*) angelegt werden.

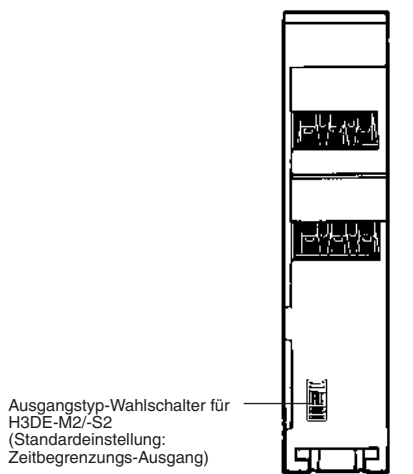
Zeitfunktion	Zeitablaufdiagramm	
D: Rückfallverzögerung	<p>Spannungsversorgung (A1 und A2)</p> <p>Start (B1 und A2) (siehe Hinweis)</p> <p>Ausgangsrelais: Öffner 15 und 16 (25 und 26)</p> <p>Ausgangsrelais: Schließer (Ausgangsanzeige) 15 und 18 (25 und 28)</p> <p>Sofortkontakte: Öffner 25 und 26</p> <p>Sofortkontakte: Schließer 25 und 28</p> <p>Versorgungsspannungsanzeige</p> 	<p>Grundfunktion</p>  <p>* Der Start-Eingang ist aktivierbar und kann erneut ausgelöst werden, während das Zeitrelais in Betrieb ist.</p>
E: Einschaltwischer	<p>Spannungsversorgung (A1 und A2)</p> <p>Start (B1 und A2) (siehe Hinweis)</p> <p>Ausgangsrelais: Öffner 15 und 16 (25 und 26)</p> <p>Ausgangsrelais: Schließer (Ausgangsanzeige) 15 und 18 (25 und 28)</p> <p>Sofortkontakte: Öffner 25 und 26</p> <p>Sofortkontakte: Schließer 25 und 28</p> <p>Versorgungsspannungsanzeige</p> 	<p>Grundfunktion</p>  <p>* Zum Einschalten des Betriebs Spannung an den Start-Eingang anlegen. Der Betrieb des Zeitrelais beginnt mit dem Einschalten der Spannungsversorgung.</p> <p>** Der Start-Eingang ist aktivierbar und kann erneut ausgelöst werden, während das Zeitrelais in Betrieb ist.</p>
G: Ansprech- und Rückfallverzögerung	<p>Spannungsversorgung (A1 und A2)</p> <p>Start (B1 und A2) (siehe Hinweis)</p> <p>Ausgangsrelais: Öffner 15 und 16 (25 und 26)</p> <p>Ausgangsrelais: Schließer (Ausgangsanzeige) 15 und 18 (25 und 28)</p> <p>Sofortkontakte: Öffner 25 und 26</p> <p>Sofortkontakte: Schließer 25 und 28</p> <p>Versorgungsspannungsanzeige</p> 	<p>Grundfunktion</p>  <p>* Der Start-Eingang ist aktivierbar und kann erneut ausgelöst werden, während das Zeitrelais in Betrieb ist.</p>
J: Impulsausgabe (ansprechverzögert)	<p>Spannungsversorgung (A1 und A2)</p> <p>Start (B1 und A2) (siehe Hinweis)</p> <p>Ausgangsrelais: Öffner 15 und 16 (25 und 26)</p> <p>Ausgangsrelais: Schließer (Ausgangsanzeige) 15 und 18 (25 und 28)</p> <p>Sofortkontakte: Öffner 25 und 26</p> <p>Sofortkontakte: Schließer 25 und 28</p> <p>Versorgungsspannungsanzeige</p> 	<p>Grundfunktion</p>  <p>* Zum Einschalten des Betriebs Spannung an den Start-Eingang anlegen. Der Betrieb des Zeitrelais beginnt mit dem Einschalten der Spannungsversorgung.</p> <p>** Der Start-Eingang ist aktivierbar und kann erneut ausgelöst werden, während das Zeitrelais in Betrieb ist.</p>

Hinweis: Der Starteingang der Modelle H3DE-M1 und H3DE-M2 wird durch Anlegen einer Spannung an die Klemmen B1 und A2 aktiviert. Die Spannung kann durch Schalten eines Kontakts zwischen B1 und A1 (siehe *Klemmenbelegung*) angelegt werden.

Bezeichnungen



(Vorderansicht)



(Ansicht von unten)

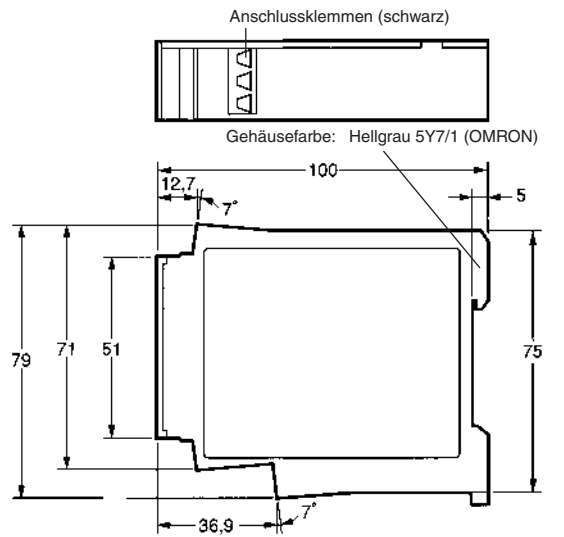
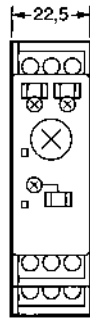
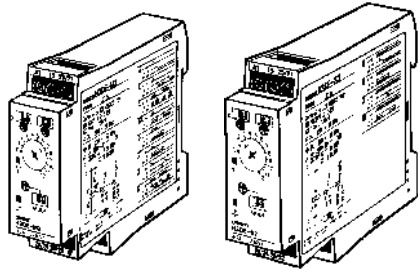
Einstellungen des Ausgangstyp-Wahlschalters

Einstellung	Ausgangstyp
	Zeitbegrenzungs-Ausgang (Klemmennummern 25, 26 und 28) (Standardeinstellung)
	Sofortausgang (Klemmennummern 21, 22 und 24)

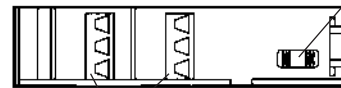
Abmessungen

Hinweis: Alle Werte sind Millimeterwerte, sofern nicht anders angegeben.

H3DE-M/-S



Ausgangstyp-Wahlschalter (Standardeinstellung: Zeitbegrenzungs-Ausgang)



Zwillingszeitrelais H3DE-F

- Ein Gerät arbeitet in den Zeitfunktionen Taktgeber mit Pausenbeginn oder Taktgeber mit Pulsbeginn.
- Unabhängige Einstellungen für EIN- und AUS-Zeit. Kombinationen von Einstellungen mit langen EIN- oder AUS-Zeiten und kurzen AUS- oder EIN-Zeiten sind möglich.
- Weiter Zeitbereich von 0,1 s bis 12 h für die EIN- und AUS-Zeit-Einstellungen.



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

H3DE -
1

1. F: Zwillings-Zeitrelais

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

Zeitfunktion	Versorgungsspannung	Modell
Taktgeber mit Pausenbeginn/Pulsbeginn	24 bis 230 V AC/DC	H3DE-F

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

DIN-Schiene	50 cm (l) x 7,3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7,3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Abschlussplatte	PFP-M	
Abstandshalter	PFP-S	

Technische Daten

■ Allgemein

Beschreibung	H3DE-F
Zeitfunktion	Taktgeber mit Pausenbeginn/Pulsbeginn
Schalt-/Rücksetzmethode	Zeitgesteuertes Schalten/zeitgesteuertes Rücksetzen oder Selbstrücksetzen
Anschlussklemmen	Anschlussklemmen für zwei Drähte von max. 2,5 mm ² ohne Aderendhülsen
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben	max. 0,98 Nm {max. ca. 10 kgf cm}
Ausgangstyp	Relais: 1 Wechsler
Installationsart	DIN-Schienenmontage (siehe Hinweis)
Kennzeichnung	Beschriftungsschild
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 Nr. 14 Entspricht EN61812-1, IEC60664-1 4 kV/2, VDE0106/P 100 Ausgangskategorie entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V, 5 A/AC-15; 250 V, 3 A/DC-13; 30 V, 0,1 A)

Hinweis: Kann auf eine 35-mm-DIN-Schiene mit einer Stärke von 1 bis 2,5 mm montiert werden.

■ Zeitbereiche

Zeitfaktor-Anzeige (siehe Hinweis 1)	Zeiteinheit-Anzeige			
	sec	10 s	min	hrs
x 0,1	0,1 bis 1,2 s	1 bis 12 s	0,1 bis 1,2 Min.	0,1 bis 1,2 h
x 1	1 bis 12 s	10 bis 120 s	1 bis 12 Min.	1 bis 12 h

- Hinweis:** 1. Die Zeitfaktor-Anzeige gilt für die EIN- und AUS-Zeit gleichermaßen.
2. Wenn die Haupteinstellung bei beliebigen anderen Einstellungen gleich "0" ist, schaltet der Ausgang sofort.

■ Nennwerte

Nenn-Versorgungsspannung (siehe Hinweis)	24 bis 230 V DC/AC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung
Rücksetzen durch Spannungsabschaltung	Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,1 s
Rücksetzspannung	max. 2,4 V AC/DC
Leistungsaufnahme	AC: ca. 3,1 VA (1,8 W) bei 230 V AC DC: ca. 0,8 W bei 24 V DC
Schaltausgang	Kontaktausgang: 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last ($\cos\phi = 1$) 5 A bei 30 V DC mit ohmscher Last ($\cos\phi = 1$)
Umgebungstemperatur	Funktion: -10°C bis 55°C (ohne Eisbildung) Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit	Bei Funktion: 35 % bis 85 %

Hinweis: Gleichspannungswelligkeit: max. 20 %

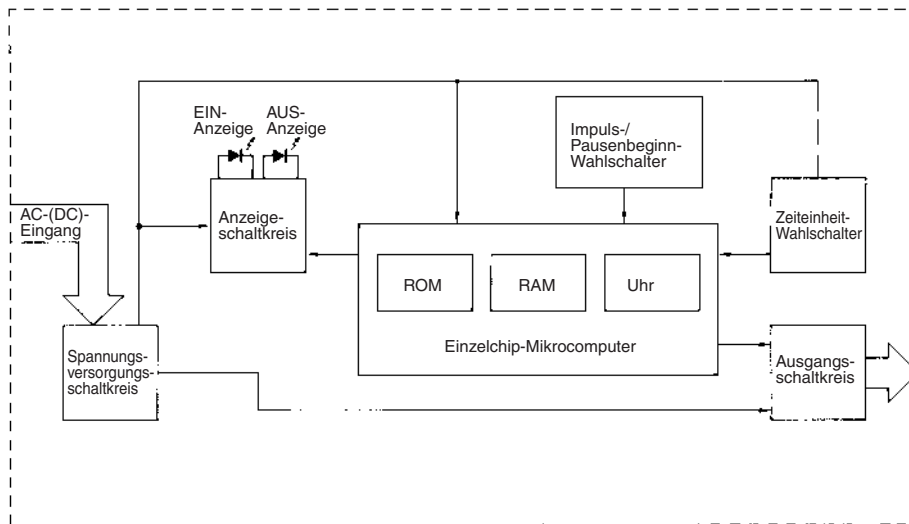
■ Eigenschaften

Genauigkeit der Arbeitszeit	±max. 1 % des Skalenendwerts (±1 % ±max. 10 ms im 1,2-s-Bereich)																															
Einstellfehler	±max. 10 % des Skalenendwerts, ±0,05 s																															
Spannungseinfluss	±max. 0,5 % des Skalenendwerts (±0,5 %, ±max. 10 ms im 1,2-s-Bereich)																															
Temperatureinfluss	±max. 2 % des Skalenendwerts (max. ±2 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich)																															
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ bei 500 V DC																															
Isolationsprüfspannung	Zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen: 2.000 V AC (50/60 Hz) für 1 Minute. Zwischen Schaltausgangsklemmen und Steuerschaltkreis: 2.000 V AC (50/60 Hz) für 1 Minute. Zwischen nicht nebeneinander liegenden Kontakten: 1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute.																															
Stoßspannungsfestigkeit	3 kV (zwischen Spannungsversorgungsklemmen) 4,5 kV (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen)																															
Störfestigkeit	Durch Störsimulator erzeugte Rechteckwellenstörung (Impulsweite: 100 ns/1 µs, 1-ns-Anstieg) ±1,5 kV																															
Statische Unempfindlichkeit	Fehlfunktion: 4 kV Zerstörung: 8 kV																															
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 0,5-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz Zerstörung: 0,75-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz																															
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 100 m/s ² Zerstörung: 1.000 m/s ²																															
Lebensdauer	Mechanisch: min. 10 Millionen Schaltspiele (ohne Last bei 1.800 Schaltspielen/h) Elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 V AC, ohmsche Last, bei 360 Schaltspielen/h)																															
EMV	<table border="0"> <tr> <td>(EMI)</td> <td>EN61812-1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gehäuseabstrahlung:</td> <td>EN55011 Gruppe 1, Klasse B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wechselstrom-Netzabstrahlung:</td> <td>EN55011 Gruppe 1, Klasse B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oberwellenstrom:</td> <td>EN61000-3-2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spannungsschwankungen und -einbrüche:</td> <td>EN61000-3-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(EMS)</td> <td>EN61812-1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit:</td> <td>EN61000-4-2:</td> <td>6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen:</td> <td>EN61000-3-4:</td> <td>10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:</td> <td>EN61000-4-4:</td> <td>2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:</td> <td>EN61000-4-5:</td> <td>2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)</td> </tr> </table>		(EMI)	EN61812-1		Gehäuseabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B		Wechselstrom-Netzabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B		Oberwellenstrom:	EN61000-3-2		Spannungsschwankungen und -einbrüche:	EN61000-3-3		(EMS)	EN61812-1		Störfestigkeit:	EN61000-4-2:	6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen:	EN61000-3-4:	10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:	EN61000-4-4:	2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61000-4-5:	2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)
(EMI)	EN61812-1																															
Gehäuseabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B																															
Wechselstrom-Netzabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B																															
Oberwellenstrom:	EN61000-3-2																															
Spannungsschwankungen und -einbrüche:	EN61000-3-3																															
(EMS)	EN61812-1																															
Störfestigkeit:	EN61000-4-2:	6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3)																														
Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen:	EN61000-3-4:	10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3)																														
Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:	EN61000-4-4:	2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3)																														
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61000-4-5:	2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)																														
Schutzklasse	IP30 (Anschlussklemmen IP20)																															
Gewicht	ca. 110 g																															

Hinweis: Zur Referenz:
 Bei 125 V DC (cosφ = 1) kann ein Strom von maximal 0,15 A geschaltet werden.
 Bei L/R = 7 ms kann ein Strom von maximal 0,1 A geschaltet werden.
 In beiden Fällen kann von einer Lebensdauer von 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
 Die kleinste verwendbare Last beträgt 10 mA bei 5 V DC (Fehlerpegel: P).

Anschlüsse

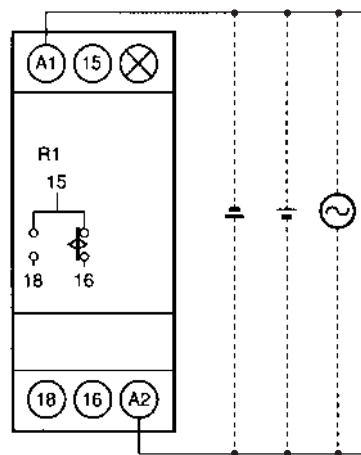
■ Blockschaltbild



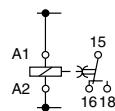
■ E/A-Funktion

Eingänge	---	
Ausgänge	Schaltausgang	Ausgänge werden zeitgesteuert entsprechend der Einstellung des EIN-/AUS-Zeit-Einstellrads ein- und ausgeschaltet.

■ Klemmenbelegung



(DIN-Schaltbild)



Hinweis: Bei Gleichspannungsversorgung muss keine Polarität beachtet werden.

Funktion

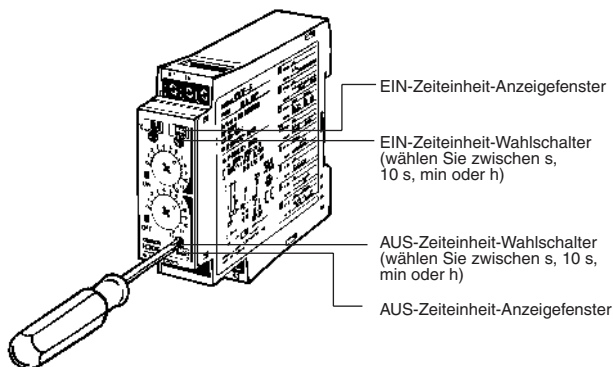
■ Grundfunktion

Zeiteinheit-Wahlschalter

Das Zeiteinheit-Anzeigefenster für Ausgang EIN befindet sich in der oberen rechten Ecke der Gerätefront über dem entsprechenden Zeiteinheit-Wahlschalter.

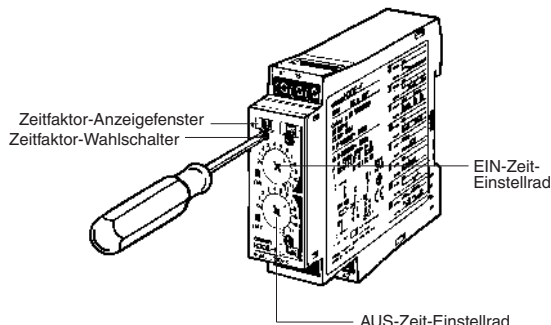
Das Zeiteinheit-Anzeigefenster für Ausgang AUS befindet sich in der unteren rechten Ecke der Gerätefront unter dem entsprechenden Zeiteinheit-Wahlschalter.

Gemäß der Einstellung jedes Zeiteinheit-Wahlschalters wird "sec" für Sekunden, "10s" für 10 Sekunden, "min" für Minuten oder "hrs" für Stunden im entsprechenden Zeiteinheit-Anzeigefenster angezeigt.



Zeitfaktor-Wahlschalter

Der Zeitfaktor-Wahlschalter in der oberen linken Ecke der Gerätefront kann als Koeffizient auf 0,1 oder 1 eingestellt werden.



Zeiteinstellung

Verwenden Sie das EIN-/AUS-Zeit-Einstellrad zur Einstellung der EIN-/AUS-Zeit.

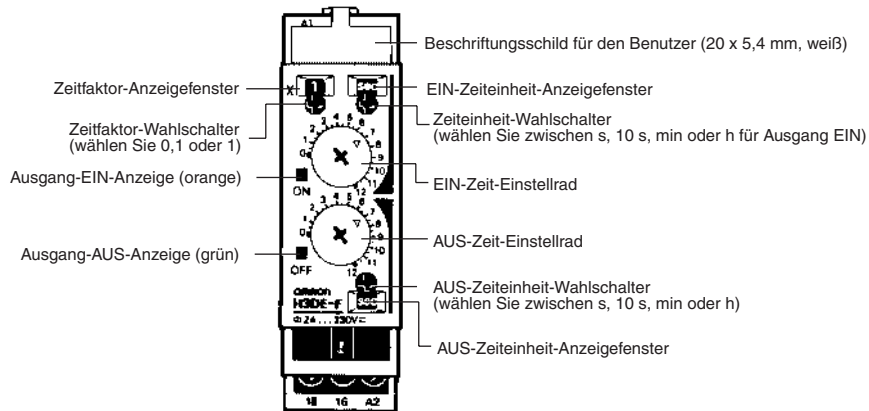
■ Zeitablaufdiagramm

Zeitfunktion	Zeitablaufdiagramm
Taktgeber mit Pausenbeginn	<p>Spannungsversorgung (A1 und A2) EIN AUS</p> <p>Ausgangsrelais: Schließer 15 und 18 (EIN-Anzeige) EIN AUS</p> <p>Ausgangsrelais: Öffner 15 und 16 EIN AUS</p> <p>AUS-Anzeige EIN AUS</p> <p>TEIN: Eingestellte EIN-Zeit TAUS: Eingestellte AUS-Zeit</p> <p>min. 0,1 s</p>
Taktgeber mit Pulsbeginn	<p>Spannungsversorgung (A1 und A2) EIN AUS</p> <p>Ausgangsrelais: Schließer 15 und 18 (EIN-Anzeige) EIN AUS</p> <p>Ausgangsrelais: Öffner 15 und 16 EIN AUS</p> <p>AUS-Anzeige EIN AUS</p> <p>TEIN: Eingestellte EIN-Zeit TAUS: Eingestellte AUS-Zeit</p> <p>min. 0,1 s</p>

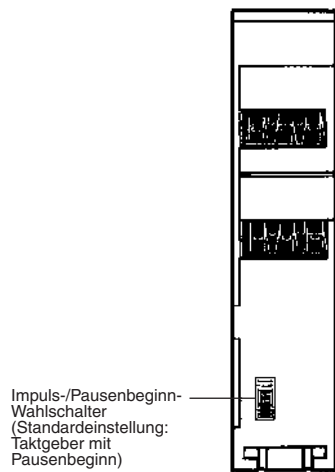
Hinweis: 1. Die Rücksetzzeit muss mindestens 0,1 s lang sein.

2. Wird in der Zeitfunktion "Taktgeber mit Pulsbeginn" die Versorgungsspannung eingeschaltet, leuchtet die AUS-Anzeige kurzzeitig auf. Dies hat allerdings keine Auswirkung auf die Funktion des Zeitrelais.

Bezeichnungen



(Vorderansicht)



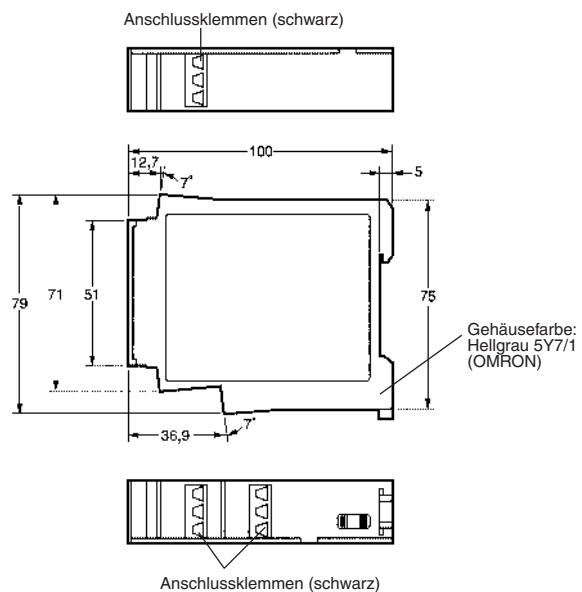
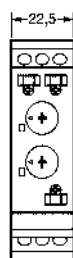
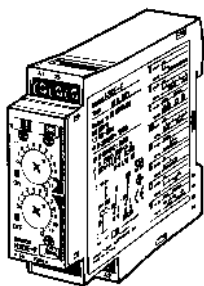
(Ansicht von unten)

Einstellungen des Impuls-/Pausenbeginn-Wahlschalters

Einstellung	Betriebsart
	Taktgeber mit Impulsbeginn
	Taktgeber mit Pausenbeginn

Abmessungen (mm)

H3DE-F



Elektronisches Stern-Dreieck-Zeitrelais H3DE-G

- Weite Bereiche für Stern-Zeit (bis zu 120 Sekunden) und Stern-Dreieck-Umschaltzeit (bis zu 0,5 Sekunden)



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

H3DE -
1

1. G: Stern-Dreieck-Zeitrelais

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

Versorgungsspannung	Modell
24 bis 230 V AC/DC	H3DE-G

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

DIN-Schiene	50 cm (l) x 7,3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7,3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Abschlussplatte	PFP-M	
Abstandshalter	PFP-S	

Technische Daten

■ Allgemein

Beschreibung	H3DE-G
Zeitfunktion	Stern-/Dreieck-Funktion
Schalt-/Rücksetzenmethode	Zeitgesteuertes Schalten/Selbstrücksetzen
Anschlusslemmen	Anschlussklemmen für zwei Drähte von max. 2,5 mm ² ohne Aderendhülsen
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben	max. 0,98 Nm {max. ca. 10 kgf cm}
Ausgangstyp	(Sternbetrieb-Schaltkreis) Relais: 1 Wechsler (Dreiecksbetrieb-Schaltkreis) Relais: 1 Wechsler
Installationsart	DIN-Schienenmontage (siehe Hinweis)
Kennzeichnung	Beschriftungsschild
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 Nr. 14 Entspricht EN61812-1, IEC60664-1 4 kV/2, VDE0106/P 100 Ausgangskategorie entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V, 5 A/AC-15; 250 V, 3 A/DC-13; 30 V, 0,1 A)

Hinweis: Kann an eine 35-mm-DIN-Schiene auf einer Montagetafel mit einer Stärke von 1 bis 2,5 mm montiert werden.

■ Zeitbereiche

Zeitfaktor-Anzeige	Sternbetrieb-Zeitbereiche
x 1	1 bis 12 s
x 10	10 bis 120 s

Stern-Dreieck-Umschaltzeit	Programmierbar auf 0,05 s, 0,1 s, 0,25 s oder 0,5 s
-----------------------------------	---

■ Nennwerte

Nenn-Versorgungsspannung (siehe Hinweis)	24 bis 230 V DC/AC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung
Rücksetzen durch Spannungsabschaltung	Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,5 s
Rücksetzenspannung	max. 24 V AC/DC
Leistungsaufnahme	AC: ca. 3 VA (1,8 W) bei 230 V AC DC: ca. 0,8 W bei 24 V DC
Schaltausgang	Kontaktausgang: 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last ($\cos\phi = 1$) 5 A bei 30 V DC mit ohmscher Last ($\cos\phi = 1$)
Umgebungstemperatur	Funktion: -10°C bis 55°C (ohne Eisbildung) Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit	Bei Funktion: 35 % bis 85 %

Hinweis: Gleichspannungswelligkeit: max. 20 %

■ Eigenschaften

Genauigkeit der Arbeitszeit	±max. 1 % des Skalenendwerts																					
Einstellfehler	±max. 10 % des Skalenendwerts, ±0,05 s																					
Gesamttoleranz der Umschaltzeit	± max. (25 % des Skalenendwerts + 5 ms)																					
Spannungseinfluss	±max. 0,5 % des Skalenendwerts																					
Temperatureinfluss	±max. 2 % des Skalenendwerts																					
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ bei 500 V DC																					
Isolationsprüfspannung	Zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen: 2.000 V AC (50/60 Hz) für 1 Minute. Zwischen Schaltausgangsklemmen und Steuerschaltkreis: 2.000 V AC (50/60 Hz) für 1 Minute. Zwischen nicht nebeneinander liegenden Kontakten: 1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute.																					
Stoßspannungsfestigkeit	3 kV (zwischen Spannungsversorgungsklemmen) 4,5 kV (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen)																					
Störfestigkeit	Durch Störsimulator erzeugte Rechteckwellenstörung (Impulsweite: 100 ns/1 µs, 1-ns-Anstieg) ±1,5 kV																					
Statische Unempfindlichkeit	Fehlfunktion: 4 kV Zerstörung: 8 kV																					
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 0,5-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz Zerstörung: 0,75-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz																					
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 100 m/s ² Zerstörung: 1.000 m/s ²																					
Lebensdauer	Mechanisch: min. 10 Millionen Schaltspiele (ohne Last bei 1.800 Schaltspielen/h) Elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 V AC, ohmsche Last, bei 360 Schaltspielen/h)																					
EMV	<table border="0"> <tr> <td>(EMI)</td> <td>EN61812-1</td> </tr> <tr> <td>Gehäuseabstrahlung:</td> <td>EN55011 Gruppe 1, Klasse B</td> </tr> <tr> <td>Wechselstrom-Netzabstrahlung:</td> <td>EN55011 Gruppe 1, Klasse B</td> </tr> <tr> <td>Oberwellenstrom:</td> <td>EN61000-3-2</td> </tr> <tr> <td>Spannungsschwankungen und -einbrüche:</td> <td>EN61000-3-3</td> </tr> <tr> <td>(EMS)</td> <td>EN61812-1</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit:</td> <td>EN61000-4-2: 6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen:</td> <td>EN61000-3-4: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:</td> <td>EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:</td> <td>EN61000-4-5: 2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)</td> </tr> </table>		(EMI)	EN61812-1	Gehäuseabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B	Wechselstrom-Netzabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B	Oberwellenstrom:	EN61000-3-2	Spannungsschwankungen und -einbrüche:	EN61000-3-3	(EMS)	EN61812-1	Störfestigkeit:	EN61000-4-2: 6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen:	EN61000-3-4: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:	EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61000-4-5: 2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)
(EMI)	EN61812-1																					
Gehäuseabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B																					
Wechselstrom-Netzabstrahlung:	EN55011 Gruppe 1, Klasse B																					
Oberwellenstrom:	EN61000-3-2																					
Spannungsschwankungen und -einbrüche:	EN61000-3-3																					
(EMS)	EN61812-1																					
Störfestigkeit:	EN61000-4-2: 6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3)																					
Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen:	EN61000-3-4: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3)																					
Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:	EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3)																					
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61000-4-5: 2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)																					
Schutzklasse	IP30 (Anschlussklemmen IP20)																					
Gewicht	ca. 120 g																					

Hinweis: Zur Referenz:

Bei 125 V DC (cosφ = 1) kann ein Strom von maximal 0,15 A geschaltet werden.

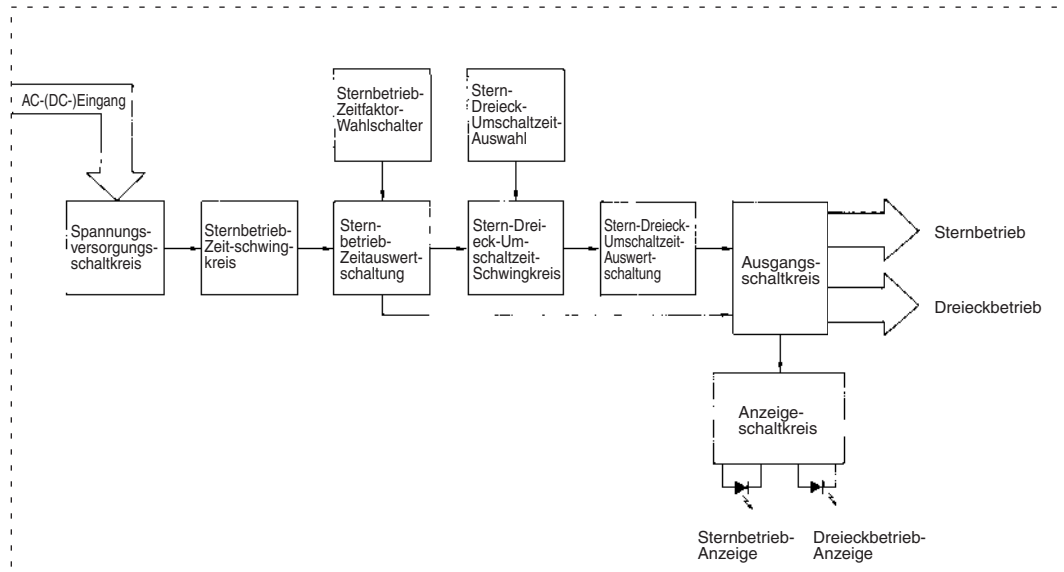
Bei L/R = 7 ms kann ein Strom von maximal 0,1 A geschaltet werden.

In beiden Fällen kann von einer Lebensdauer von 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.

Die kleinste verwendbare Last beträgt 10 mA bei 5 V DC (Fehlerpegel: P).

Anschlüsse

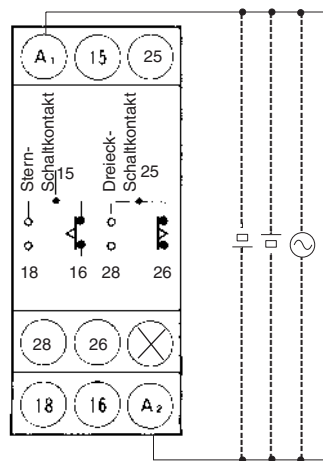
■ Blockschaltbild



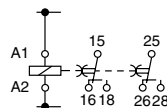
■ E/A-Funktionen

Eingänge	---	
Ausgänge	Schaltausgang	Der "Stern"-Ausgang wird ausgeschaltet, wenn der durch das Einstellrad gewählte Wert erreicht ist, und der "Dreieck"-Ausgang wird nach Ablauf der eingestellten Umschaltzeit eingeschaltet.

■ Klemmenbelegung



(DIN-Schaltbild)



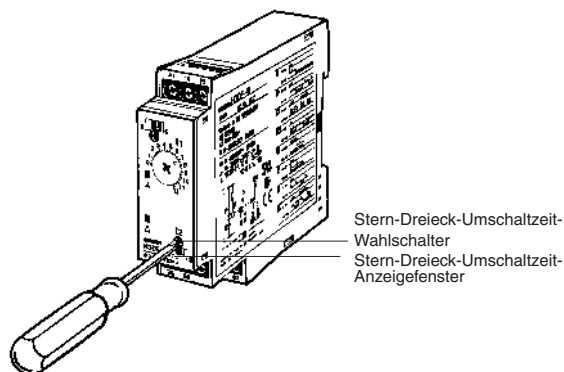
Hinweis: Bei Gleichspannungsversorgung muss keine Polarität beachtet werden.

Funktion

■ Grundfunktion

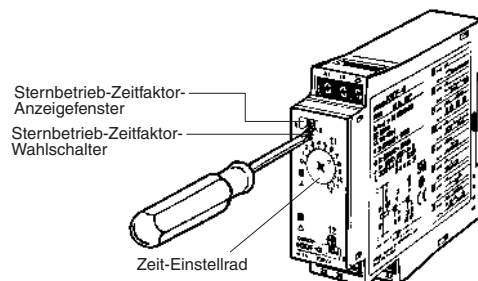
Zeiteinheit-Einstellung

Die Umschaltzeit vom Sternbetrieb zum Dreieckbetrieb wird mit dem Stern-Dreieck-Umschaltzeit-Wahlschalter in der rechten unteren Ecke der Gerätefront auf 0,05, 0,1, 0,25 oder 0,5 eingestellt. Der eingestellte Wert ist im Stern-Dreieck-Umschaltzeit-Anzeigefenster unter dem Wahlschalter ablesbar.



Zeitfaktor-Wahlschalter

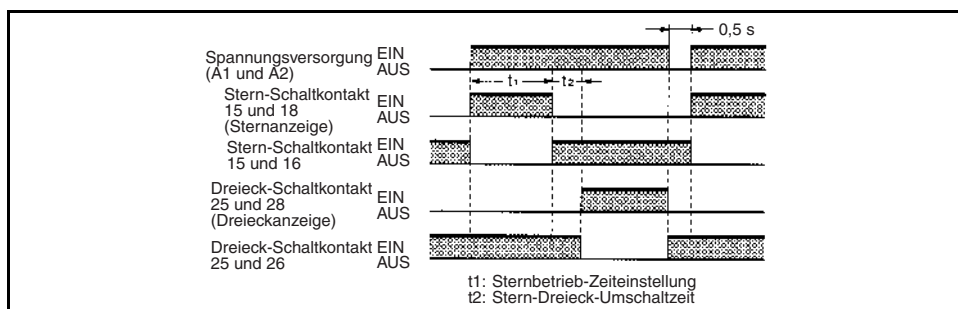
Der "Stern"-Zeitfaktor-Wahlschalter in der oberen linken Ecke der Gehäusefront kann als Koeffizient auf 1 oder 10 eingestellt werden.



Zeiteinstellung

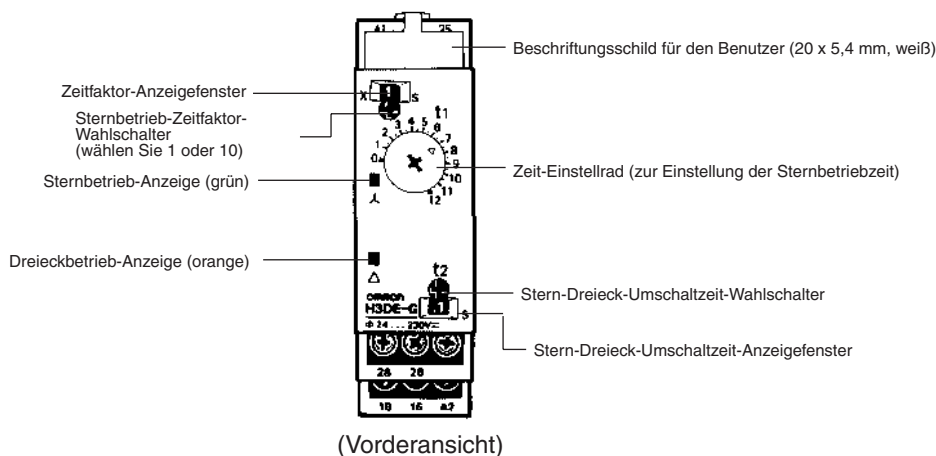
Der Arbeitszeit des Zeitrelais wird mit dem Zeit-Einstellrad eingestellt.

■ Zeitablaufdiagramm



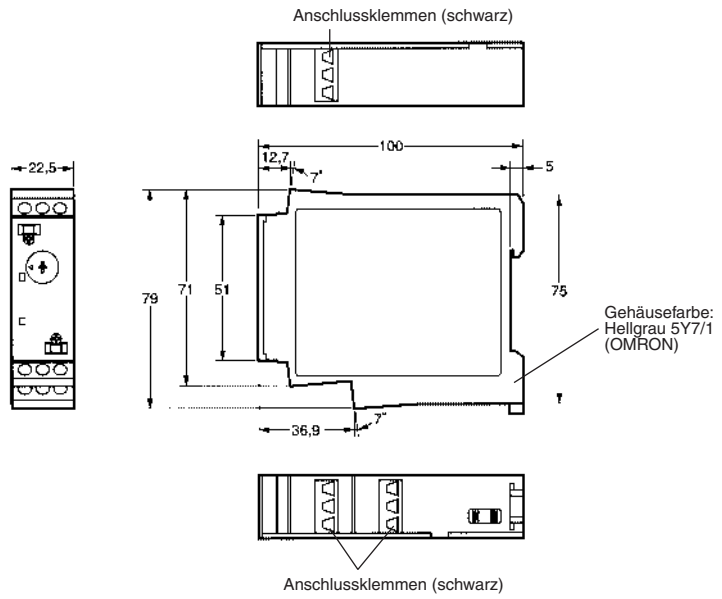
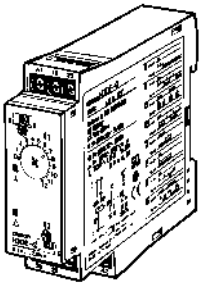
Hinweis: Die Rücksetzzeit beträgt maximal 0,5 s.

Bezeichnungen



Abmessungen (mm)

H3DE-G



Elektronisches Rückfallverzögerungs-Zeitrelais H3DE-H

- Zwei rückfallverzögerte Modelle mit unterschiedlichen Zeitbereichen erhältlich.
0,1 bis 12 Sekunden (Serie S)
1 bis 120 Sekunden (Serie L)
- Abdeckung eines weiten Versorgungsspannungsbereichs.



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

H3DE -
1

1. H: Rückfallverzögertes Zeitrelais

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

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

Hinweis: Geben Sie bei der Bestellung die Modellnummer und die Versorgungsspannung an.

Beispiel: H3DE-H 24 V AC/DC S



■ Zubehör (gesondert erhältlich)

DIN-Schiene	50 cm (l) x 7,3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7,3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Abschlussplatte	PFP-M	
Abstandshalter	PFP-S	

Technische Daten

■ Allgemein

Beschreibung	H3DE-H
Zeitfunktion	Rückfallverzögert ohne Hilfsspannung
Schalt-/Rücksetzenmethode	Sofortiges Schalten/zeitgesteuerter Rücksetzen
Anschlusslemmen	Anschlussklemmen für zwei Drähte von max. 2,5 mm ² ohne Aderendhülsen
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben	max. 0,98 Nm {max. ca. 10 kgf cm}
Ausgangstyp	Relais: 1 Wechsler
Installationsart	DIN-Schienenmontage (siehe Hinweis)
Kennzeichnung	Beschriftungsschild
Zulassungen	UL508, CSA 22.2 Nr. 14 Entspricht EN61812-1, IEC60664-1 4 kV/2, VDE0106/P 100 Ausgangskategorie entspricht IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V, 5 A/AC-15; 250 V, 3 A/DC-13; 30 V, 0,1 A)

Hinweis: Kann an eine 35-mm-DIN-Schiene auf einer Montagetafel mit einer Stärke von 1 bis 2,5 mm montiert werden.

■ Zeitbereiche

Zeitfaktor-Anzeige		Zeitbereiche	Kürzeste Spannung-EIN-Zeit
Serie S	x 0,1 s	0,1 bis 1,2 s	min. 0,1 s
	x 1 s	1 bis 12 s	
Serie L	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 angegebene Spannung-EIN-Zeit nicht eingehalten wird. Die Spannung muss mindestens für den angegebenen Zeitraum angelegt werden.

■ Nennwerte

Nenn-Versorgungsspannung (siehe Hinweis)		100 bis 120 V AC (50/60 Hz) 200 bis 230 V AC (50/60 Hz) 24 V DC/AC (50/60 Hz) 48 V DC/AC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich		85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung
Leistungsaufnahme	Ausführung für 24 V AC/DC	AC: ca. 0,3 VA (0,2 W) bei 24 V AC DC: ca. 0,2 W bei 24 V DC
	Ausführung für 48 V AC/DC	AC: ca. 0,5 VA (0,5 W) bei 48 V AC DC: ca. 0,5 W bei 48 V DC
	Ausführung für 100 bis 120 V AC	AC: ca. 0,8 VA (0,7 W) bei 120 V AC
	Ausführung für 200 bis 230 V AC	AC: ca. 1,6 VA (1,0 W) bei 230 V AC
Schaltausgang		Kontaktausgang: 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last (cosφ = 1) 5 A bei 30 V DC mit ohmscher Last (cosφ = 1)
Umgebungstemperatur		Funktion: -10°C bis 55°C (ohne Eisbildung) Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit		Bei Funktion: 35 % bis 85 %

Hinweis: Die Welligkeit der DC-Versorgungsspannung darf max. 20 % betragen. Ein einphasiges Vollwellengleichrichter-Netzteil kann verwendet werden, wenn die Restwelligkeit der Ausgangsspannung des Netzteils max. 20 % der Gesamt-Ausgangsspannung beträgt.

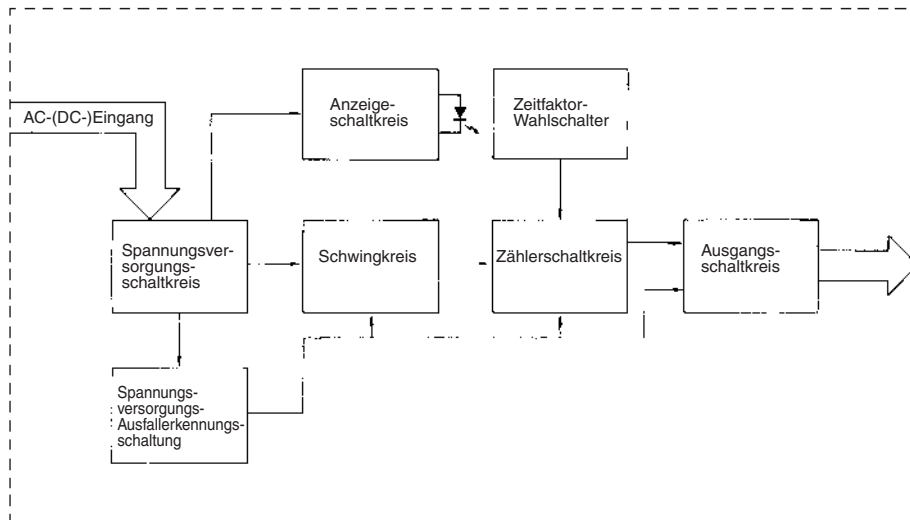
■ Eigenschaften

Genauigkeit der Arbeitszeit	±max. 1 % des Skalenendwerts (max. ±1 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich)	
Einstellfehler	±max. 10 % des Skalenendwerts, ±0,05 s	
Spannungseinfluss	±max. 0,5 % des Skalenendwerts (max. ±0,5 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich)	
Temperatureinfluss	±max. 2 % des Skalenendwerts (max. ±2 %, ±10 ms im 1,2-s-Bereich)	
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ bei 500 V DC	
Isolationsprüfspannung	Zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen: 2.000 V AC (50/60 Hz) für 1 Minute. Zwischen Schaltausgangsklemmen und Steuerschaltkreis: 2.000 V AC (50/60 Hz) für 1 Minute. Zwischen nicht nebeneinander liegenden Kontakten: 1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute.	
Stoßspannungsfestigkeit	3 kV (bzw. 1 kV bei Ausführungen für 24/48 V AC/DC) (zwischen Versorgungsspannungsklemmen) 4,5 kV (bzw. 1,5 kV bei Ausführungen für 24/48 V AC/DC) (zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen)	
Störfestigkeit	Durch Störsimulator erzeugte Rechteckwellenstörung (Impulsweite: 100 ns/1 µs, 1-ns-Anstieg) ±1,5 kV (zwischen Versorgungsspannungsklemmen)	
Statische Unempfindlichkeit	Fehlfunktion: 4 kV Zerstörung: 8 kV	
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 0,5-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz Zerstörung: 0,75-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz	
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 100 m/s ² Zerstörung: 1.000 m/s ²	
Lebensdauer	Mechanisch: min. 10 Millionen Schaltspiele (ohne Last bei 1.200 Schaltspielen/h) Elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele (5 A bei 250 V AC, ohmsche Last, bei 1.200 Schaltspielen/h)	
EMV	(EMI) Gehäuseabstrahlung: Wechselstrom-Netzabstrahlung: Oberwellenstrom: Spannungsschwankungen und -einbrüche: (EMS) Störfestigkeit: Störfestigkeit gegen Hochfrequenz-Interferenz von amplitudenmodulierten Funkwellen: Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61812-1 EN55011 Gruppe 1, Klasse A EN55011 Gruppe 1, Klasse A EN61000-3-2 EN61000-3-3 EN61812-1 EN61000-4-2: 6 kV Kontaktentladung (Stufe 3) 8 kV berührungsfreie Entladung (Stufe 3) EN61000-4-3: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3) EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsanschluss und Ausgangsanschluss (Stufe 3) 1 kV Steueranschluss mit kapazitiver Klemme (Stufe 3) EN61000-4-5: 2 kV Gleichtaktmodus (Stufe 3) 1 kV Differentialmodus (Stufe 3)
Schutzklasse	IP30 (Anschlussklemmen IP20)	
Gewicht	ca. 120 g	

Hinweis: Zur Referenz:
Bei 125 V DC (cosφ = 1) kann ein Strom von maximal 0,15 A geschaltet werden.
Bei L/R = 7 ms kann ein Strom von maximal 0,1 A geschaltet werden.
In beiden Fällen kann von einer Lebensdauer von 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
Die kleinste verwendbare Last beträgt 100 mA bei 5 V DC (Fehlerpegel: P).

Anschlüsse

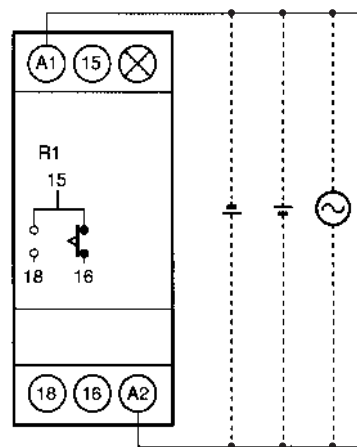
■ Blockschaltbild



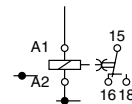
■ E/A-Funktionen

Eingänge	---
Ausgänge	Schaltausgang
Das Zeitrelais schaltet sofort nach dem Einschalten des Zeitrelais. Nach dem Ausschalten des Zeitrelais zählt das Zeitrelais die Zeit herunter. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird der Ausgang des Zeitrelais ausgeschaltet.	

■ Klemmenbelegung



(DIN-Schaltbild)



Hinweis: Bei Gleichspannungsversorgung muss keine Polarität beachtet werden.

Funktion

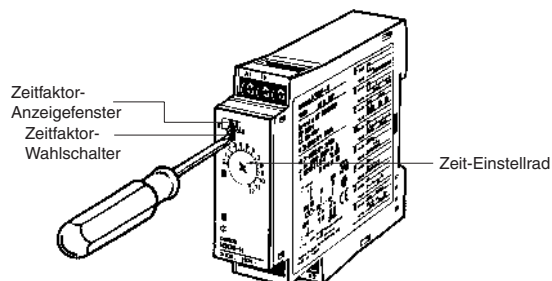
■ Grundfunktion

Zeitfaktor-Wahlschalter

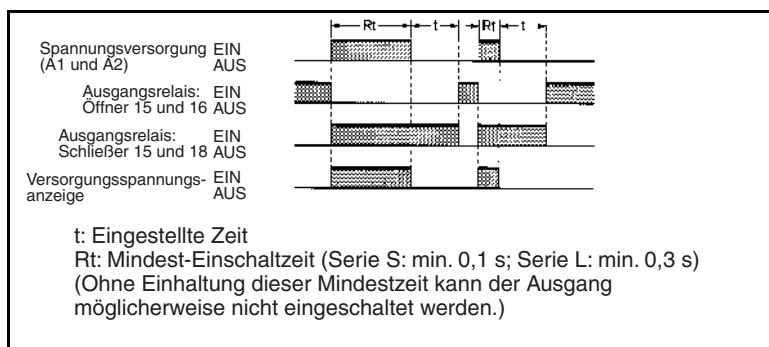
Der Zeitfaktor-Wahlschalter in der oberen linken Ecke der Gehäusefront kann bei der Serie S als Koeffizient auf 0,1 oder 1 eingestellt werden und bei der Serie L auf 1 oder 10.

Zeiteinstellung

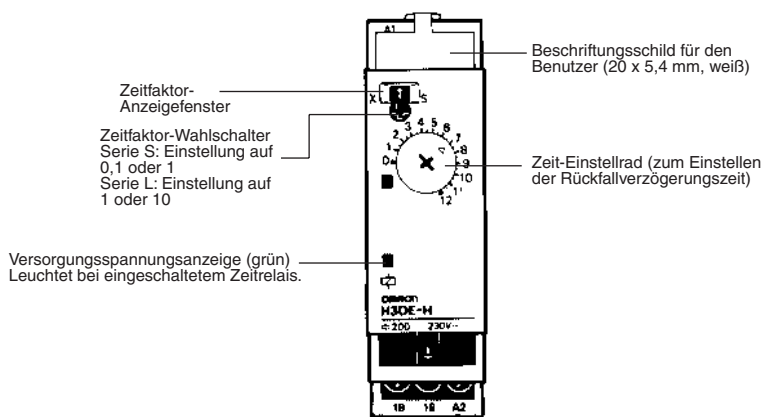
Der Arbeitszeit des Zeitrelais wird mit dem Zeit-Einstellrad eingestellt.



■ Zeitablaufdiagramm



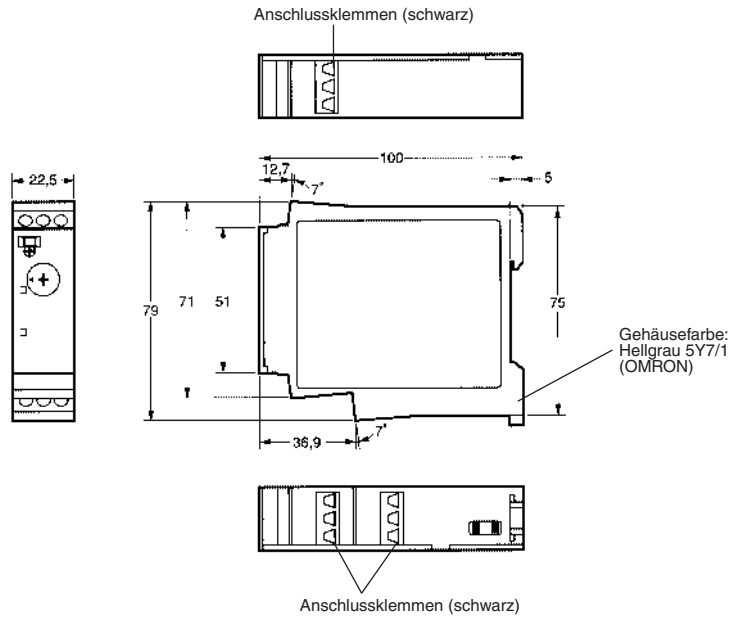
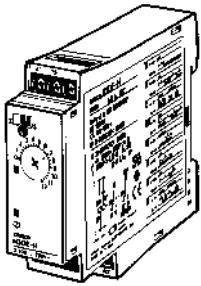
Bezeichnungen



(Vorderansicht)

Abmessungen (mm)

H3DE-H



Zubehör (gesondert zu bestellen) (für alle Modelle)

Hinweis: Das unten Genannte gilt für alle H3DE-Modelle.

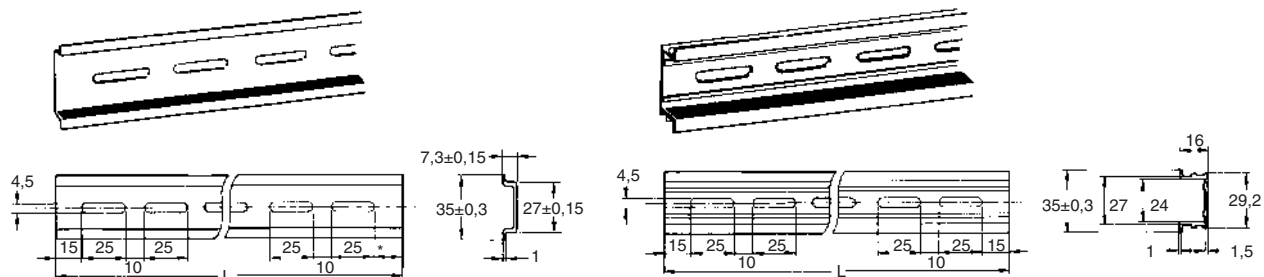
Hinweis: Alle Werte sind Millimeterwerte, sofern nicht anders angegeben.

■ Abmessungen

DIN-Schiene

PFP-100N, PFP-50N

PFP-100N2

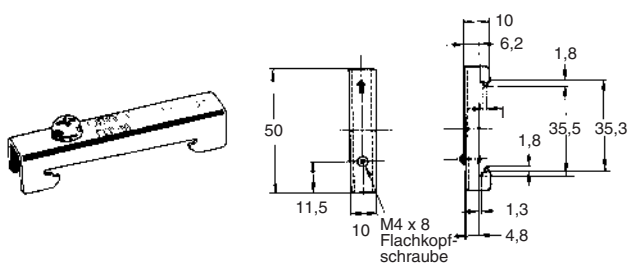


L: Länge

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

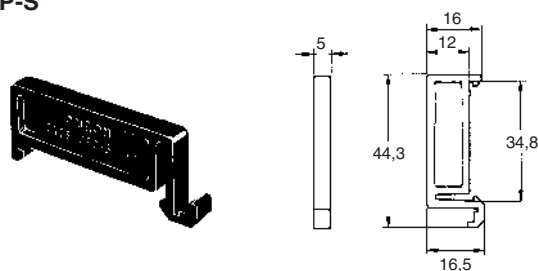
Abschlußstück

PFP-M



Abstandshalter

PFP-S



Sicherheitshinweise (für alle Modelle)

Hinweis: Das unten Genannte gilt für alle H3DE-Modelle.

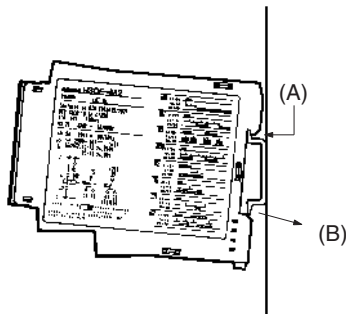
■ Ändern von Einstellungen

⚠ Achtung
Ändern Sie die Zeiteinheit, den Zeitbereich oder den Funktionsmodus und die Stellung des Ausgangstyp-Wahlschalters nicht, während das Zeitrelais in Betrieb ist, da es andernfalls zu einer Fehlfunktion des Zeitrelais kommen kann.

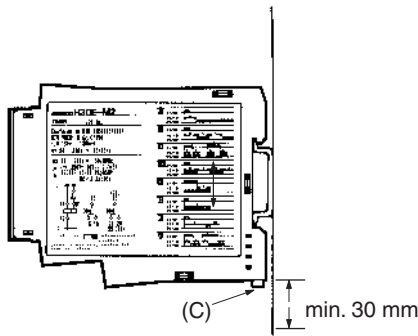
■ Montage und Abnehmen

Installieren Sie die H3DE möglichst waagrecht.

So montieren Sie das H3DE auf DIN-Schienen: zunächst Bereich A des Zeitrelais auf die Oberkante der Schiene einhängen und anschließend das Zeitrelais in Richtung B herunterdrücken.



So bauen Sie die H3DE ab: Verriegelung C mit einem Schlitzschraubendreher herausziehen und Zeitrelais von der Schiene abheben.



Schienen-Montageclip

Die H3DE lassen sich problemlos montieren und abnehmen, wenn zwischen H3DE und der Oberfläche sonstiger, unterhalb befindlicher Geräte ein Abstand von mindestens 30 mm eingehalten wird.

■ Spannungsversorgung

Die H3DE-Serie ist mit einem Spannungsversorgungssystem ohne Transformator ausgestattet. Wird die Eingangsklemme oder der Ausgangstyp-Wahlschalter bei eingeschalteter Versorgungsspannung berührt, kann ein Stromschlag die Folge sein.

Verwenden Sie zur Verdrahtung des H3DE die Schienenklemme. Bei Verwendung einer Litzenklemme kann es zu einem Kurzschluss kommen, wenn ein Litzendraht in das Zeitrelais gelangt.

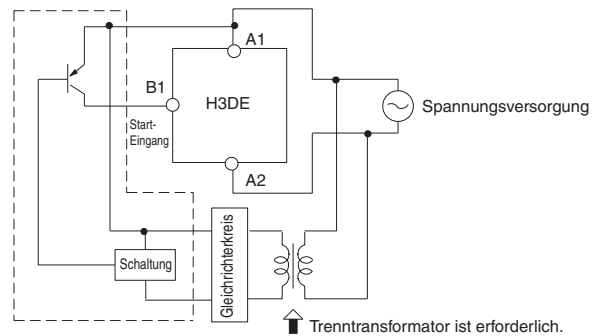
An die Versorgungsspannungs-Eingangsklemmen können sowohl AC- als auch DC-Versorgungsspannungen ohne Rücksicht auf die Polarität angeschlossen werden.

Lediglich beim H3DE muss eine DC-Versorgungsspannung unter Beachtung der angegebenen Polarität an die Versorgungsspannungs-Eingangsklemmen angeschlossen werden.

Eine DC-Versorgungsspannung kann angeschlossen werden, wenn die Restwelligkeit nicht mehr als 20 % beträgt und die mittlere Spannung innerhalb des Nennbetriebsspannungs-Bereichs des Zeitrelais liegt.

Schließen Sie die Versorgungsspannung über ein Relais oder Schalter an, damit die Spannung sofort einen festgelegten Wert erreicht, da das Zeitrelais andernfalls nicht zurückfallen oder ein Zeitrelais-Fehler auftreten kann.

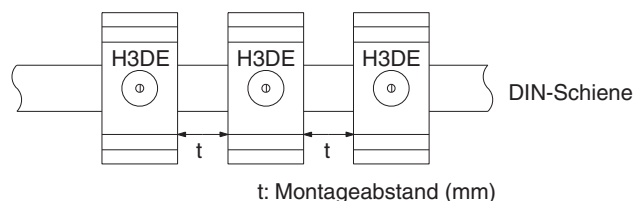
Verwenden Sie für die Versorgungsspannung eines Eingabegeräts einen Trenntransformator mit voneinander getrennten Primär- und Sekundärwicklungen und nicht geerdeter Sekundärwicklung.



Das H3DE-H besitzt einen hohen Einschaltstrom. Verwenden Sie eine Spannungsversorgung mit ausreichender Kapazität. Ist die Kapazität der Spannungsversorgung zu gering, kann es zu Verzögerungen beim Einschalten des Ausgangs kommen.

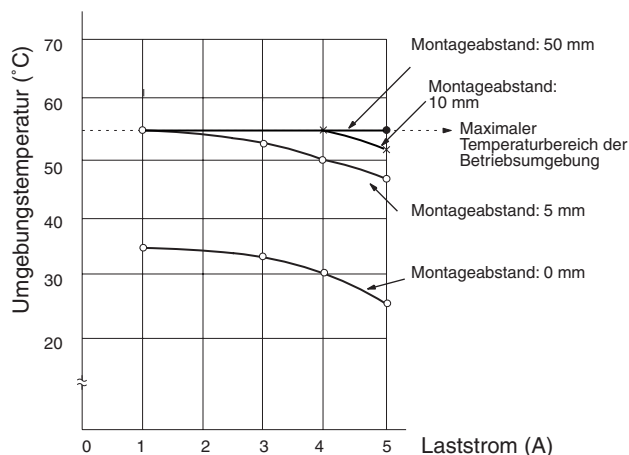
■ Installation

Liegt der Laststrom über längere Zeit ständig am Zeitrelais an, muss der in der Abbildung unten gezeigte Montageabstand eingehalten werden. Bei Einsatz unter anderen als den ausdrücklich beschriebenen Bedingungen kann sich die Lebensdauer der internen Bauteile durch einen zu starken Anstieg der Innentemperatur verringern.



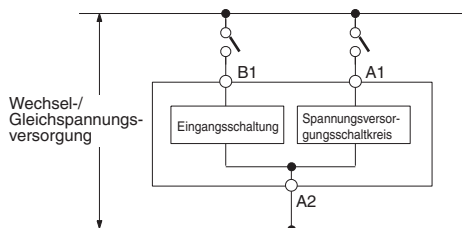
t: Montageabstand (mm)

Schaltstrom und Umgebungstemperatur (Bei Installation von zwei oder mehr H3DE-Einheiten in einer Reihe nebeneinander)



■ Eingang/Ausgang

Beziehung zwischen Eingangs- und Versorgungsspannungsschaltkreis

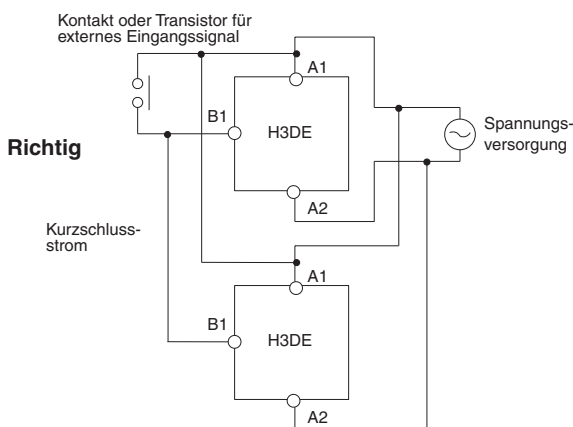
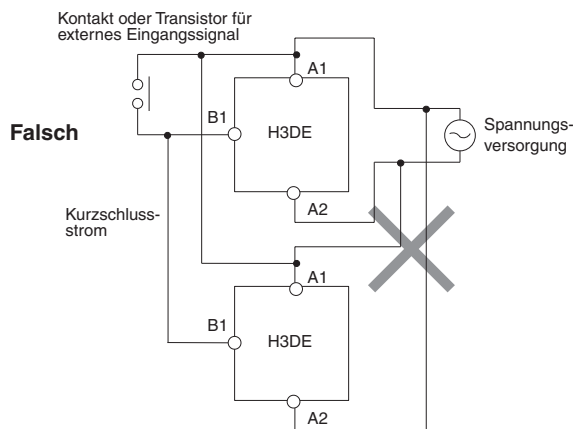


Da Eingangsschaltkreis und Versorgungsspannungsschaltkreis unabhängig voneinander aufgebaut sind, kann der Eingangsschaltkreis unabhängig vom EIN/AUS-Zustand der Versorgungsspannung ein- oder ausgeschaltet werden.

Beachten Sie, dass eine der Versorgungsspannung entsprechende Spannung an die Eingangsschaltung angelegt wird.

Beachten Sie beim Anschluss eines Relais oder eines Transistors als externes Signaleingabegerät folgende Hinweise, um einen Kurzschluss aufgrund von Kriechströmen zur Spannungsversorgung ohne Trenntransformator zu verhindern.

Wenn ein Relais oder Transistor an zwei oder mehr Zeitrelais angeschlossen ist, müssen die Eingangsklemmen dieser Zeitrelais ordnungsgemäß verdrahtet werden, so dass sie sich nicht in der Phase unterscheiden. Andernfalls werden die Klemmen gegeneinander kurzgeschlossen (siehe Abbildungen unten).



Die H3DE-Serie ist mit einem Spannungsversorgungssystem ohne Transformator ausgestattet.

■ Eingangsverdrahtung

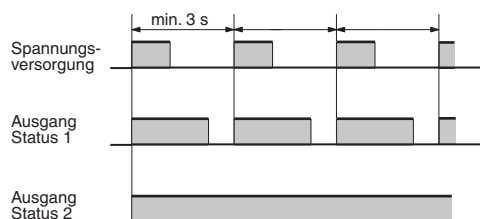
Die Eingangsverdrahtung muss so kurz wie möglich gehalten werden. Wenn die Stromflusskapazität der Leitungen 2.000 pF (ca. 17 m bei Kabeln mit 120 pF/m) übersteigt, wird die Funktion beeinträchtigt. Beachten Sie dies insbesondere, wenn Sie abgeschirmte Kabel verwenden.

■ Verdrahtung (H3DE-H)

Das H3DE besitzt eine Schaltung mit hoher Impedanz. Daher wird das H3DE möglicherweise nicht zurückgesetzt, wenn das H3DE durch induktive Spannung beeinflusst wird. Um die Auswirkungen von induktiver Spannung zu vermeiden, müssen die an das H3DE angeschlossenen Drähte möglichst kurz gehalten werden und sollten nicht parallel zu Leistungskabeln verlegt werden. Wenn das H3DE von einer induktiven Spannung beeinflusst wird, die 30 % oder mehr der Nennspannung beträgt, schließen Sie zwischen den Spannungsversorgungsklemmen einen RC-Filter mit einer Kapazität von ca. 0,1 µF und einem Widerstand von ca. 120 Ω oder einen Ableitwiderstand an. Wenn aufgrund von Leckstrom eine Restspannung vorhanden ist, schließen Sie einen Ableitwiderstand zwischen den Spannungsversorgungsklemmen an.

■ Betrieb (H3DE-H)

Es ist ein Intervall von mindestens 3 s erforderlich, um das H3DE nach dem Ausschalten wieder einzuschalten. Wird das H3DE wiederholt mit einem Intervall von weniger als 3 s ein- und ausgeschaltet, können die internen Bauteile des H3DE vorzeitig altern und es kann in der Folge zu Fehlfunktionen kommen.



Sollte es erforderlich sein, den Ausgang wiederholt mit einem kürzeren Intervall als 3 s einzuschalten, ziehen Sie in Betracht, das H3DE-M2/-M1 in der Zeitfunktion D (Rücksetzverzögerung) zu verwenden.

■ Sicherheitshinweise für die Einhaltung von EN61812-1

Das H3DE entspricht als eingebautes Zeitrelais der Norm EN61812-1, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

Der Ausgangsteil des H3DE ist nur mit einer Grundisolierung versehen. Um die gemäß EN61812-1 erforderliche verstärkte Isolierung zu gewährleisten, muss für eine zusätzliche Grundisolierung auf der Lastseite gesorgt werden, die mit dem Ausgang verbunden ist.

Die Konstruktion des H3DE selbst entspricht den folgenden Normen.

- Überspannungskategorie III
- Verschmutzungsgrad 2

Auf dieser Grundlage:

Bedienelemente an der Vorder- und Unterseite: Verstärkte Isolierung

- Mit einer Luftstrecke von 5,5 mm und einer Kriechstrecke von 5,5 mm bei 230 V AC

Ausgang: Grundisolierung

- Mit einer Luftstrecke von 3 mm und einer Kriechstrecke von 3 mm bei 230 V AC

■ Umgebungsbedingungen

Bei Betrieb des Zeitrelais in einer Umgebung mit sehr starken elektronischen Störungen müssen das Zeitrelais, die Verdrahtung und das Gerät, das die Eingangssignale erzeugt, möglichst weit von den Störquellen entfernt installiert werden. Des Weiteren wird empfohlen, die Eingangssignalkabel zum Schutz vor elektrischen Störungen abzuschirmen.

Organische Lösungsmittel (wie z. B. Farbverdünner) sowie starke Säuren oder Laugen können das Außengehäuse des Zeitrelais beschädigen.

Setzen Sie das Zeitrelais nicht an Orten ein, an denen es Staub, korrosiven Gasen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Stellen Sie beim Lagern des Zeitrelais sicher, dass Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit innerhalb der Nennwerte liegen. Lassen Sie das Zeitrelais vor der Inbetriebnahme mindestens drei Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren, wenn es bei einer Umgebungstemperatur von -10 °C oder darunter gelagert wurde.

■ Sonstiges

Wenn das Zeitrelais auf einer Reglerplatine installiert ist, muss dieses von der Reglerplatine getrennt werden, bevor ein Spannungsfestigkeitstest zwischen dem Schaltkreis und einem nicht Strom führenden Metallteil des Zeitrelais durchgeführt wird, um die internen Schaltkreise des Zeitrelais vor Beschädigungen zu schützen.

Bitte beachten Sie: Obwohl für das Zeitrelais H3DE im Katalog die gleiche elektrische Lebensdauer wie für das Zeitrelais H3DR angegeben ist, variiert die tatsächliche Leistung, da sich die eingebauten Relais wie folgt unterscheiden:

Eingebautes Relais bei Modell H3DR: G2R; min. 100.000 Schaltspiele
(10 A mit 1 Wechsler und 5 A mit 2 Wechslern bei 250 V AC, ohmsche Last bei 1.800 Schaltspielen/h.)

Eingebautes Relais bei Modell H3DE: G6R; min. 50.000 Schaltspiele
(8 A bei 250 V AC, ohmsche Last bei 360 Schaltspielen/h.)

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor Millimeter – Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor Gramm – Unzen: 0,03527.