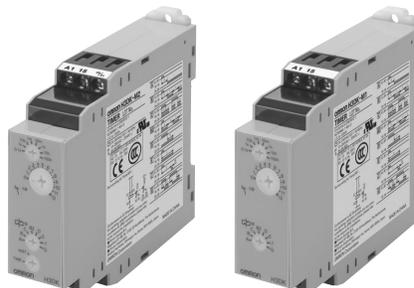


# Zeitrelais mit mehreren Bereichen und Funktionen H3DK-M/H3DK-S

- Dank mehrerer Zeitbereiche und Betriebsarten lässt sich ein weiterer Anwendungsbereich abdecken.
- Bei den zwei Wechslern kann mit Hilfe eines Schalters bei einem Wechsler zwischen Zeit- oder Sofortkontakt gewählt werden.
- Sequenzprüfungen können durch Einstellung des Sollwertes auf 0 ohne Zeitverzögerung vorgenommen werden. Die Ausgänge reagieren wie Sofortkontakte
- Startsignalsteuerung beim H3DK-M.



## Bestellinformationen

### Bestellbezeichnung

Versorgungsspannung		Schaltausgang		Zeitrelais mit acht Funktionen	Zeitrelais mit vier Funktionen
24 bis 240 V AC/DC	Kontaktausgang, 2-poliger Wechsler (zeitgesteuerter 2-poliger Wechsler oder zeitgesteuerter 1-poliger Wechsler + unverzögerter 1-poliger Wechsler) Umschaltung erfolgt mit einem Schalter.	Modell		<b>H3DK-M2</b>	<b>H3DK-S2</b>
	Kontaktausgang, 1-poliger Wechsler (zeitgesteuerter 1-poliger Wechsler)	Modell		<b>H3DK-M1</b>	<b>H3DK-S1</b>
12 V DC	Kontaktausgang, 2-poliger Wechsler (zeitgesteuerter 2-poliger Wechsler oder zeitgesteuerter 1-poliger Wechsler + unverzögerter 1-poliger Wechsler) Umschaltung erfolgt mit einem Schalter.	Modell		<b>H3DK-M2A</b>	<b>H3DK-S2A</b>
	Kontaktausgang, 1-poliger Wechsler (zeitgesteuerter 1-poliger Wechsler)	Modell		<b>H3DK-M1A</b>	<b>H3DK-S1A</b>

### Zubehör (gesondert erhältlich)

Artikel	Spezifikationen	Produktbezeichnung
DIN-Schiene	50 cm (L) x 7,3 mm (T)	<b>PFP-50N</b>
	1 m (L) x 7,3 mm (T)	<b>PFP-100N</b>
	1 m (L) x 16 mm (T)	<b>PFP-100N2</b>
Abschlussplatte	---	<b>PFP-M</b>
Distanzstück	---	<b>PFP-S</b>

### Aufbau der Produktbezeichnung

Modell	Betriebsarten	Klemmenblock	Eingangstyp	Ausgangstyp	Installationsmöglichkeiten	Sicherheitsnormen	Zubehör
H3DK-M2	A: Ansprechverzögerung B: Taktgeber mit Pausenbeginn B2: Taktgeber mit Pulsbeginn C: Ansprech- und Rückfallverzögerung	9 Anschlüsse	Spannungseingang	Relais, 2-poliger Wechsler	Montage auf DIN-Schiene	cURus (UL 508 CSA C22.2 Nr. 14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 kV/2 EN 50274	Benutzerbeschriftung
H3DK-M1	D: Rückfallverzögerung E: Einschaltwischer G: Ansprech- und Rückfallverzögerung			Relais, 1-poliger Wechsler			
H3DK-S2	A: Ansprechverzögerung B2: Taktgeber mit Pulsbeginn	6 Anschlüsse	---	Relais, 2-poliger			
H3DK-S1	E: Einschaltwischer J: Impulsausgang			Relais, 1-poliger			

Technische Daten

■ Zeitbereiche

Zeitbereich-Einstellung	0,1 s	1 s	10 s	1 min	10 min	1 h	10 h	100 h
Einstellung im Zeitbereich	0,1 bis 1,2 s	1 bis 12 s	10 bis 120 s	1 bis 12 min	10 bis 120 min	1 bis 12 h	10 bis 120 h	100 bis 1200 h
Skalierungszahl	12							

■ Nennwerte

Versorgungsspannung <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz <sup>*2</sup></li> <li>• 12 V DC <sup>*2</sup></li> </ul>	
Zulässige Spannungsschwankung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 bis 240 V AC/DC: 85% bis 110% der Nennspannung</li> <li>• 12 V DC: 90% bis 110% der Nennspannung</li> </ul>	
Rücksetzen durch Ausschalten der Versorgungsspannung	Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,1 s	
Rückfallspannung	10% der Nennspannung	
Spannungseingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 bis 240 V AC/DC</li> <li>• H-Pegel: 20,4 bis 264 V AC/DC, L-Pegel: 0 bis 2,4 V AC/DC</li> <li>• 12 V DC</li> <li>• H-Pegel: 10,8 bis 13,2 V DC, L-Pegel: 0 bis 1,2 V DC</li> </ul>	
Leistungsaufnahme <sup>*3</sup>	H3DK-M2/-S2	Bei 240 V AC: max. 6,6 VA <sup>*4</sup>
	H3DK-M1/-S1	Bei 240 V AC: max. 4,5 VA <sup>*4</sup>
	H3DK-M2A/-S2A	Bei 12 V DC: max. 0,9 W
	H3DK-M1A/-S1A	Bei 12 V DC: max. 0,6 W
Schaltausgang	Kontaktausgang, 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last ( $\cos\phi = 1$ ), 5 A bei 30 V DC mit ohmscher Last <sup>*4, *5</sup>	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 bis 55°C (ohne Eisbildung)	
Lagertemperatur	-40 bis 70°C (ohne Eisbildung)	
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	25% bis 85%	

- \*1. Bei Verwendung einer Versorgungsspannung von 24 V DC tritt ein Einschaltstrom von ca. 0,25 A auf. Berücksichtigen Sie diesen Einschaltstrom beim Ein- oder Ausschalten der Versorgungsspannung des Zeitrelais über einen Transistorausgang (z. B. einen Sensor).
- \*2. DC-Restwelligkeit: max. 20%
- \*3. Die Leistungsaufnahme gilt für die Betriebsart A nach Ablauf des Zeitrelais.  
Für das H3DK-M□ ist die maximale Leistungsaufnahme angegeben, einschließlich des vom Eingangsschaltkreis aufgenommenen Stroms.
- \*4. Informationen zu DC-Leistungsaufnahmen finden Sie unter *DC-Leistungsaufnahmen (Referenzinformationen)* auf Seite 27.
- \*5. Die Nennwerte für den Schaltausgang gelten für ein einzeln arbeitendes H3DK-Zeitrelais. Werden zwei oder mehr Zeitrelais nebeneinander betrieben, finden Sie Informationen unter *Montageabstand und Ausgangsschaltvermögen (Referenzwerte)* auf der nächsten Seite.
- \*6. 125 V DC: max. 0,15 A mit ohmscher Last, 125 V DC: 0,1 A mit L/R von 7 ms.  
Mindestlast: 10 mA bei 5 V DC (P-Stufe, Referenzwert)

## Eigenschaften

Wiederholgenauigkeit	max. ±1% des Skalenendwerts (max. ±1% ±10 ms im 1,2-s-Bereich)*	
Einstellungsfehler	max. ±10% des Skalenendwerts ±0,05 s *	
Mindest-Eingangssignalweite	50 ms* (Starteingang)	
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 eine Minute Zwischen Schaltausgangsklemmen und Steuerschaltung: 2.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute Zwischen nicht nebeneinander liegenden Kontakten: 1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute	
Stoßspannungsfestigkeit	24 bis 240 V AC/DC: 3 kV zwischen Spannungsversorgungsklemmen, 4,5 kV zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen 12 V DC: 1 kV zwischen Spannungsversorgungsklemmen, 1,5 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	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	Fehlfunktion: 4 kV, Zerstörung: 8 kV	
Vibrationsfestigkeit	Zerstörung	0,75-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz für jeweils 2 Stunden in alle 3 Richtungen
	Fehlfunktion	0,5-mm-Einfachamplitude bei 10 bis 55 Hz für jeweils 10 Minuten in alle 3 Richtungen
Stoßfestigkeit	Zerstörung	1.000 m/s <sup>2</sup> , jeweils dreimal in 6 Richtungen
	Fehlfunktion	100 m/s <sup>2</sup> , jeweils dreimal in 6 Richtungen
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)
Schutzklasse nach EN60947	IP30 (Anschlussklemmen: IP20)	
Gewicht	ca. 120 g	

\* Wenn beim H3DK-M die Spannung in den Zeitfunktionen C, D oder G 26,4 V AC/DC übersteigt, sind die Eigenschaften des AUS-Auslösesignals wie folgt:

Wiederholgenauigkeit: max. ±1% ±50 ms  
Einstellfehler: ±10% <sup>+100 ms</sup> max. <sub>-50 ms</sub>  
Mindest-Eingangssignalweite: 100 ms

## Zulassungsnormen

Sicherheitsnormen	cURus: UL 508/CSA C22.2 Nr. 14 EN 50274: Fingerschutz, handrückensicher EN 61812-1: Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III CCC: Verschmutzungsgrad 2/Überspannungskategorie II, Abschnitt DB14048.5-2008 Teil 5-1 LR: Testspezifikation Nr. 1-2002, Kategorie ENV 1.2
EMV	(EMI) EN61812-1 Abstrahlung: EN55011 Klasse B Wechselstrom-Netzabstrahlung: EN 55011 Klasse B Oberschwingungsströme: EN61000-3-2 Spannungsschwankungen und Flicker: EN61000-3-3 (EMS) EN61812-1 Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung: EN 61000-4-2: 6 kV Kontaktentladung, 8 kV berührungslose Entladung Störfestigkeit gegen abgestrahltes elektromagnetisches HF-Feld (AM-Radiowellen) EN 61000-4-3: 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen: EN 61000-4-4: 2 kV Versorgungsleitung, 1 kV E/A-Signalleitung Störfestigkeit gegen Stoßspannungen: EN61000-4-5: 2 kV Gleichtaktmodus, 1 kV, Differentialmodus

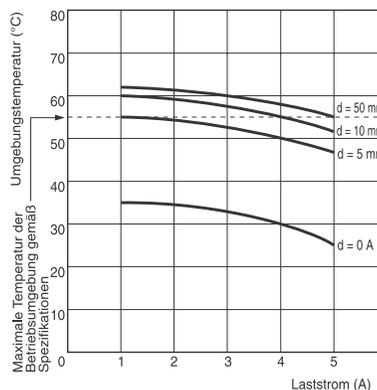
## E/A

Eigenschaft	Modell	H3DK-M1/-M2	H3DK-S1/-S2
Eingang	Start	Start der Zeitmessung	Kein Starteingang vorhanden
Ausgang	Schalt-ausgang	Der Ausgang wird entsprechend der Betriebsart bei Erreichen des mit dem Einstellrad eingestellten Werts ein- bzw. ausgeschaltet. *	

\* Wenn der Schalter INST/TIME an der Vorderseite des Zeitrelais H3DK-M2/-S2 auf INST eingestellt wird, fungiert das Relais R2 als Sofortkontakt und schaltet synchron mit der Spannungsversorgung ein und aus.

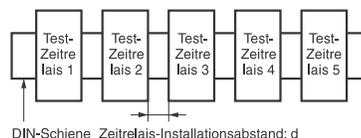
## Montageabstand und Ausgangsschaltvermögen (Referenzwerte)

Die Beziehung zwischen Montageabstand und Laststrom ist im folgenden Diagramm ersichtlich. (Außer für das Modell H3DK-GE.)  
Wird das Zeitrelais unter Lastbedingungen eingesetzt, die die spezifizierten Werte übersteigen, steigt die Temperatur innerhalb des Zeitrelais an, wodurch sich die Lebensdauer von internen Teilen verringert.



### Testmethode

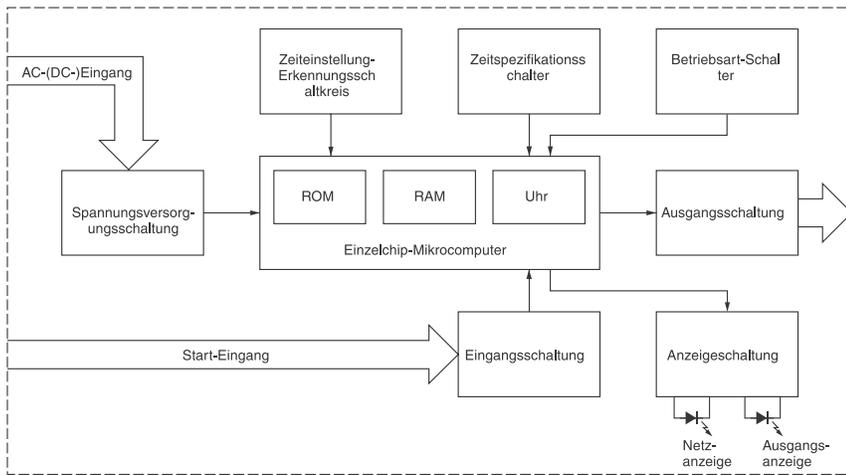
Getestetes Zeitrelais: H3DK-M/-S  
Angelegte Spannung: 240 V AC  
Installationsabstand: 0, 5, 10 und 50 mm



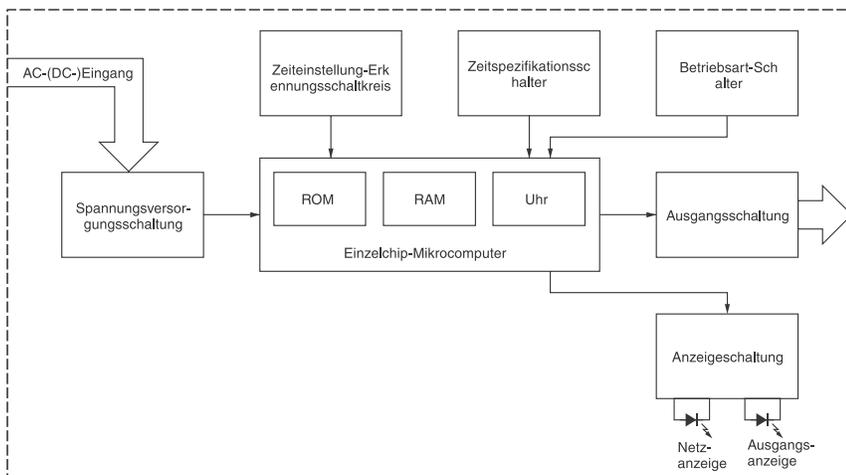
# Anschlüsse

## ■ Blockschaltbilder

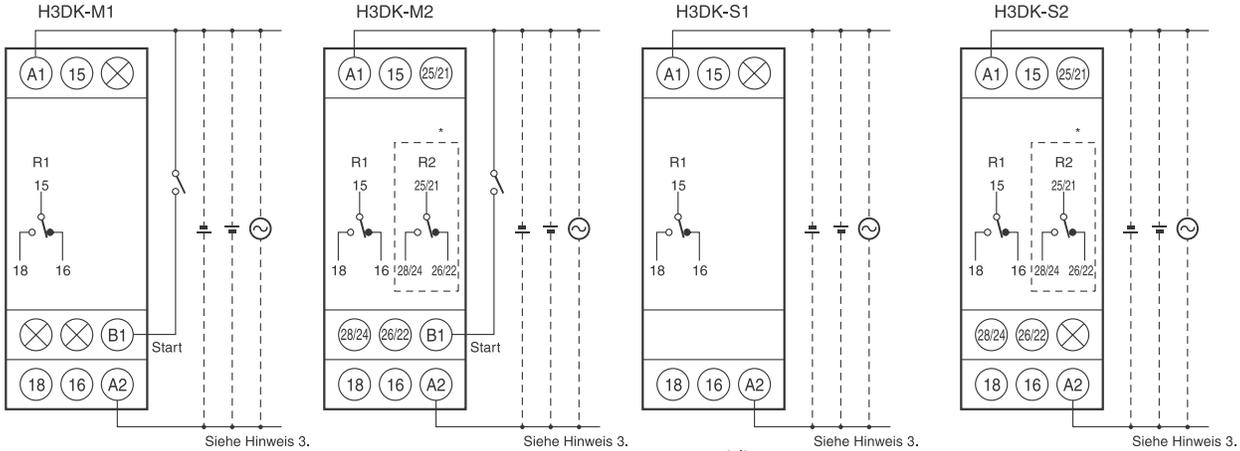
### H3DK-M1/-M2



### H3DK-S1/-S2



## ■ Klemmenanordnung

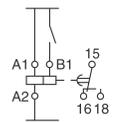


Hinweis 1: Das Symbol für den zeitgesteuerten Kontakt bei früheren Zeitrelais-Modellen war . Das Symbol für den zeitgesteuerten Kontakt beim Modell H3DK war . Es wird ein anders Symbol verwendet, da das H3DK mehrere Betriebsarten unterstützt.

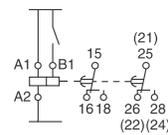
Hinweis 2: \*Das Relais R2 kann unter Verwendung des Schalters an der Vorderseite des Zeitrelais entweder auf sofortige oder zeitgesteuerte Kontakte eingestellt werden.

Hinweis 3: Die Spannungsversorgungsklemmen haben keine Polarität.

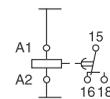
(DIN-Schaltbild)



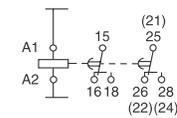
(DIN-Schaltbild)



(DIN-Schaltbild)



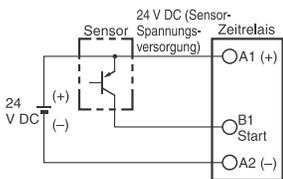
(DIN-Schaltbild)



## ■ Eingangsanschlüsse

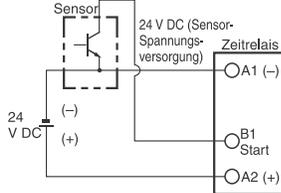
Der Start-Eingang des H3DK-M1/-M2 ist ein Spannungseingang.

### PNP-Transistoreingang



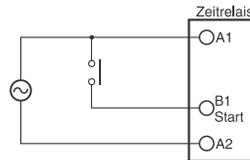
Schaltet, wenn der PNP-Transistor auf EIN geschaltet wird.

### NPN-Transistoreingang



Schaltet, wenn der NPN-Transistor auf EIN geschaltet wird.

### Relaisseingang



Schaltet, wenn das Relais auf EIN geschaltet wird.

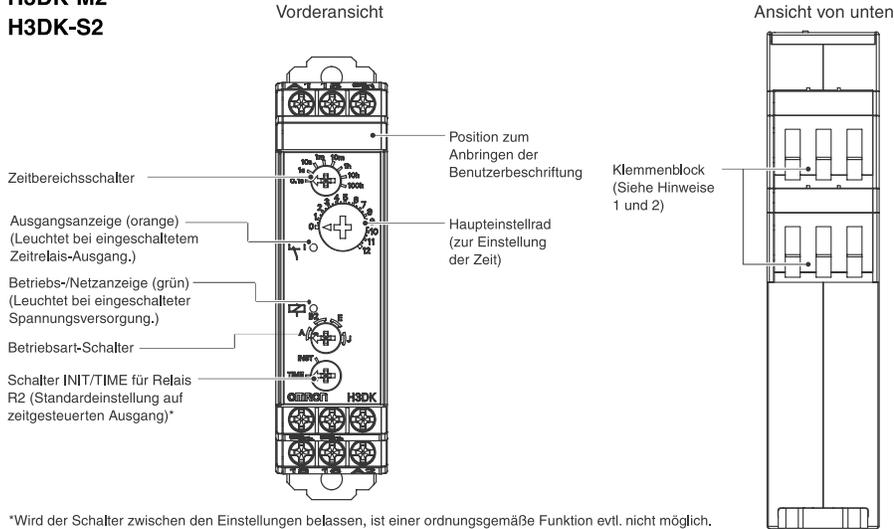
Beachten Sie die Mindestlast des Relais. (Siehe Signalwerte auf der rechten Seite.)

### Spannungseingang-Signalspezifikationen

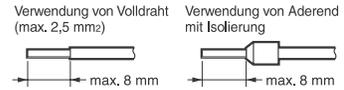
Transistoreingang	1. Transistor EIN
	• Restspannung: max. 1 V Die Spannung zwischen den Klemmen B1 und A2 muss gleich der oder höher als die H-Pegel-Nennspannung sein (min. 20,4 V DC).
Relaisseingang	2. Transistor AUS
	• Leckstrom: max. 0,01 mA Die Spannung zwischen den Klemmen B1 und A2 muss gleich der oder niedriger als die L-Pegel-Nennspannung sein (min. 2,4 V DC).
Verwenden Sie Relais, die 0,1 mA adäquat zur vorgegebenen Spannung schalten können. Die Spannung zwischen den Klemmen B1 und A2 muss bei ein- oder ausgeschaltetem Relais den folgenden Werten entsprechen:	
• 24 bis 240 V AC/DC Bei eingeschaltetem Relais: 20,4 bis 264 V AC/DC Bei ausgeschaltetem Relais: 0 bis 2,4 V	
• 12 V DC Bei eingeschaltetem Relais: 10,8 bis 13,2 V Bei ausgeschaltetem Relais: 0 bis 1,2 V	

## Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente

### H3DK-M2 H3DK-S2



Hinweis 1. Verwenden Sie für den Anschluss an die Klemmen Volldraht (max. 2,5 mm<sup>2</sup>) oder Aderendhülsen mit Isolierungen. Damit nach dem Anschluss an die Klemmen die Spannungsfestigkeit erhalten bleibt, führen Sie nicht mehr als 8 mm des abisolierten Leiters in die Klemme ein.

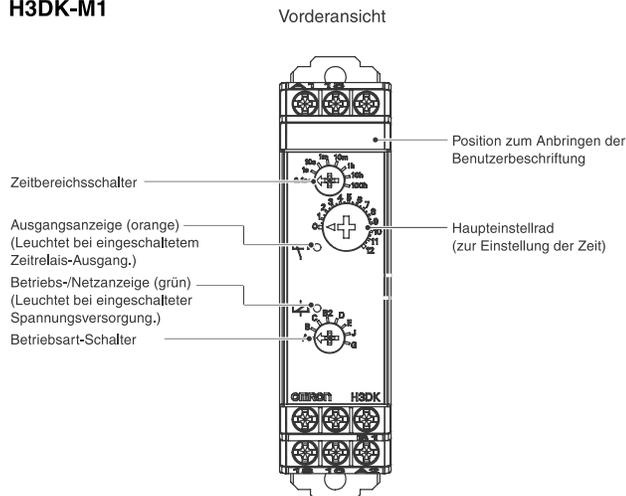


- Empfohlene Aderendhülsen  
Phoenix Contact  
• Serie AI□□□  
• Serie AI-TWIN□□□

Hinweis 2. Schrauben-Anzugsdrehmoment  
Empfohlenes Drehmoment: 0,49

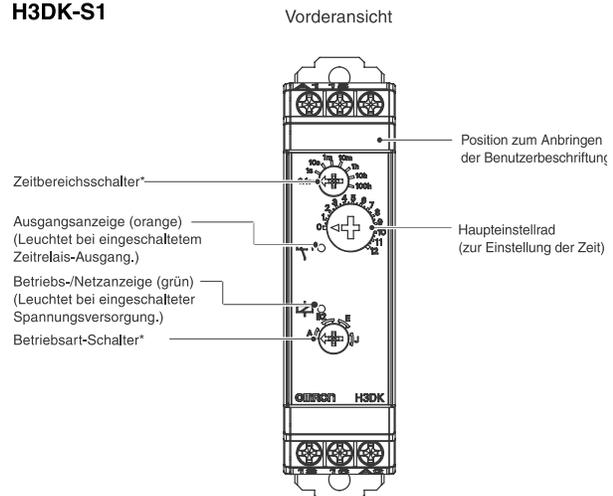
\*Wird der Schalter zwischen den Einstellungen belassen, ist einer ordnungsgemäße Funktion evtl. nicht möglich. Achten Sie auf die richtige Einstellung des Schalters.  
Hinweis: Die Werkseinstellung ist Betriebsart A und 0,1 s.

### H3DK-M1



\*Wird der Schalter zwischen den Einstellungen belassen, ist einer ordnungsgemäße Funktion evtl. nicht möglich. Achten Sie auf die richtige Einstellung des Schalters.  
Hinweis: Die Werkseinstellung ist Betriebsart A und 0,1 s.

### H3DK-S1



\*Wird der Schalter zwischen den Einstellungen belassen, ist einer ordnungsgemäße Funktion evtl. nicht möglich. Achten Sie auf die richtige Einstellung des Schalters.  
Hinweis: Die Werkseinstellung ist Betriebsart A und 0,1 s.

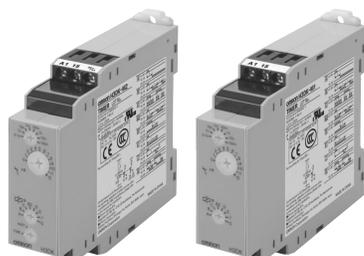
# H3DK-M/H3DK-S

## Abmessungen

(Maßeinheit: mm)

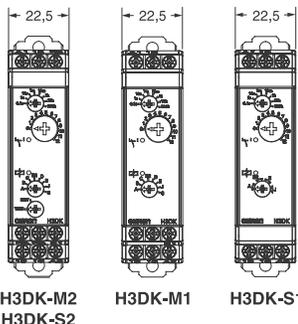
### ■ Zeitrelais

H3DK-M  
H3DK-S



H3DK-M2  
H3DK-S2

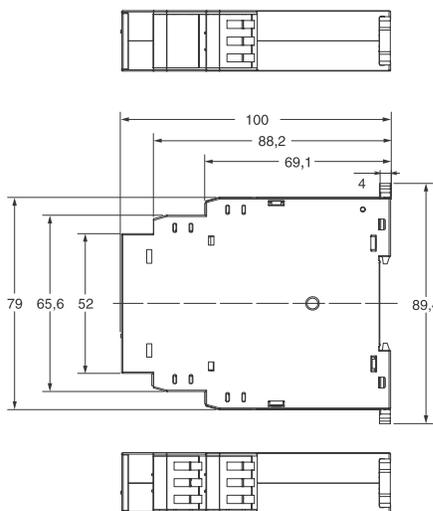
H3DK-M1  
H3DK-S1



H3DK-M2  
H3DK-S2

H3DK-M1

H3DK-S1



### ■ Produkte zur Schienenmontage (separat zu bestellen)

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 28.

## Bedienverfahren

### ■ Grundfunktion

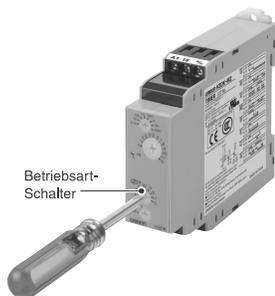
#### ● Schaltereinstellung

- Jeder Schalter verfügt über einen Rastmechanismus, mit dem der Schalter in der eingestellten Position gehalten wird. Stellen Sie den Schalter auf eine dieser Positionen ein. Stellen Sie ihn nicht in die Mitte zwischen zwei Positionen. Eine falsche Einstellung kann zu einer Fehlfunktion führen.

#### Einstellung der Betriebsart

#### ● Einstellung der Betriebsart

Das Modell H3DK-M kann auf eine der acht unterschiedlichen Betriebsarten eingestellt werden. Das Modell H3DK-S kann auf eine der vier unterschiedlichen Betriebsarten eingestellt werden. Drehen Sie den Betriebsart-Wahlschalter mit einem Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendreher. Das Modell H3DK-M kann auf eine von acht Betriebsarten, das Modell H3DK-S auf eine von vier Betriebsarten eingestellt werden.



Betriebsart-Schalter

#### Einstellung des Schalters INIT/TIME

#### ● Umschalten des Relais R2 zwischen zeitgesteuerten Kontakten und Sofortkontakten (nur H3DK-M2/S2)

Der Schalter INIT/TIME kann zum Umschalten von Relais R2 zwischen sofortigem und zeitgesteuertem Schalten verwendet werden.

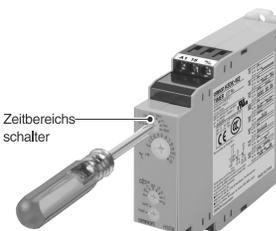


Umschalter: Zeit-/Sofortkontakt

#### Einstellung des Zeitbereichs

#### ● Einstellung des Zeitbereichs

Der Zeitbereichsschalter kann zur Einstellung des Zeitbereichs verwendet werden. Drehen Sie den Schalter mit einem Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendreher.



Zeitbereichsschalter

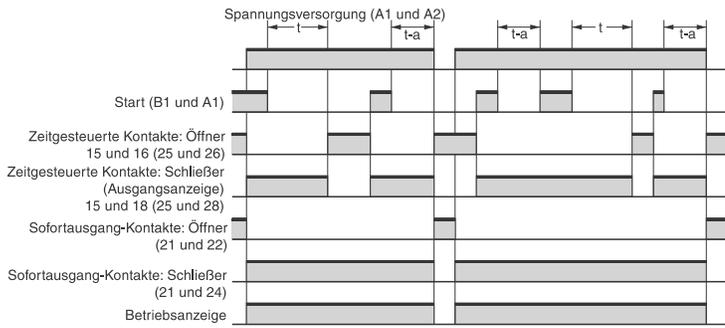
**■ Zeitablaufdiagramme**

- Beim Modell H3DK-S gibt es keinen Starteingang. Die Funktion des Zeitrelais wird aktiviert, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet wird.
- Das Modell H3DK-□1 besitzt keinen Sofortkontakt-Ausgang.

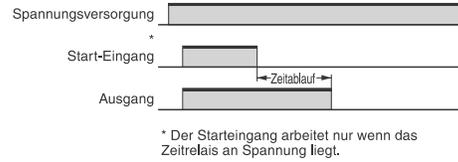
<p><b>A: Ansprechverzögerung</b></p>	<p><b>Grundfunktion</b></p> <p>* Für die Ansprechverzögerung müssen die Starteingangsklemmen B1 und A1 angeschlossen werden. Das Zeitrelais nimmt den Betrieb beim Einschalten der Spannungsversorgung auf. ** Der Starteingang wird während der Funktion des Zeitrelais ignoriert.</p>
<p><b>B: Taktgeber mit Pausenbeginn</b></p>	<p><b>Grundfunktion</b></p> <p>* Um mit dem Einschalten der Spannungsversorgung zu starten, müssen die Starteingangsklemmen B1 und A1 gebrückt werden. Das Zeitrelais nimmt den Betrieb beim Einschalten der Spannungsversorgung auf. ** Der Starteingang wird während der Funktion des Zeitrelais ignoriert.</p>
<p><b>B2: Taktgeber mit Pulsbeginn</b></p>	<p><b>Grundfunktion</b></p> <p>* Um mit dem Einschalten der Spannungsversorgung zu starten, müssen die Starteingangsklemmen B1 und A1 gebrückt werden. Das Zeitrelais nimmt den Betrieb beim Einschalten der Spannungsversorgung auf. ** Der Starteingang wird während der Funktion des Zeitrelais ignoriert.</p>
<p><b>C: Ansprech- und Rückfallverzögerung</b></p>	<p><b>Grundfunktion</b></p> <p>* Der Starteingang arbeitet nur wenn das Zeitrelais an Spannung liegt.</p>

Hinweis 1. Die Rücksetzzeit beträgt mindestens 0,1 s. Achten Sie darauf, dass die Signaleingangszeit mindestens 0,05 s beträgt.  
Hinweis 2. „t“ ist die eingestellte Zeit. „t-a“ ist ein Zeitraum, der kürzer als die eingestellte Zeit ist.

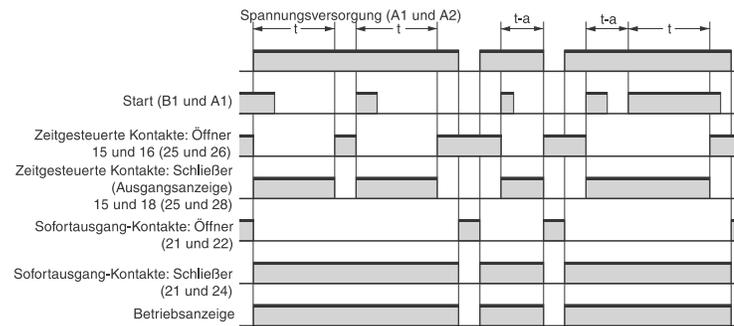
## D: Rückfallverzögerung



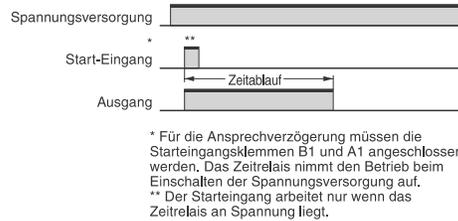
### Grundfunktion



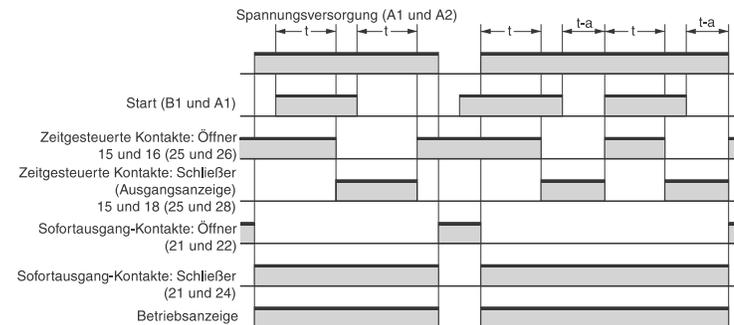
## E: Einschaltwischer



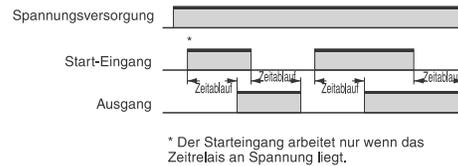
### Grundfunktion



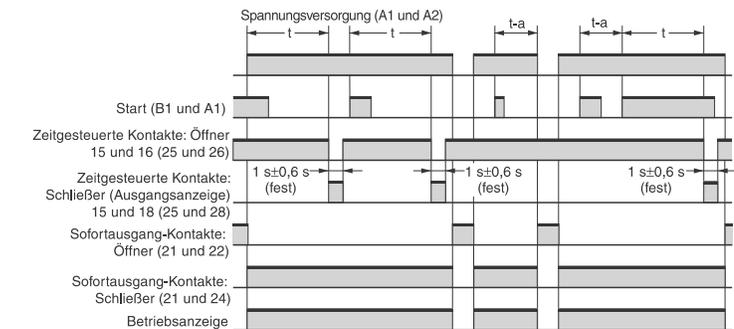
## G: Ansprech- und Rückfallverzögerung



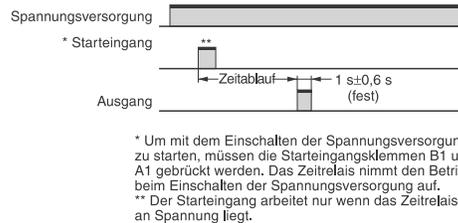
### Grundfunktion



## J: Impulsausgabe (ansprechverzögert)



### Grundfunktion



Hinweis 1. Die Rückzeit beträgt mindestens 0,1 s. Achten Sie darauf, dass die Signaleingangszeit mindestens 0,05 s beträgt.  
Hinweis 2. „t“ ist die eingestellte Zeit. „t-a“ ist ein Zeitraum, der kürzer als die eingestellte Zeit ist.