

Elektronische Zeitrelais H3DK

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



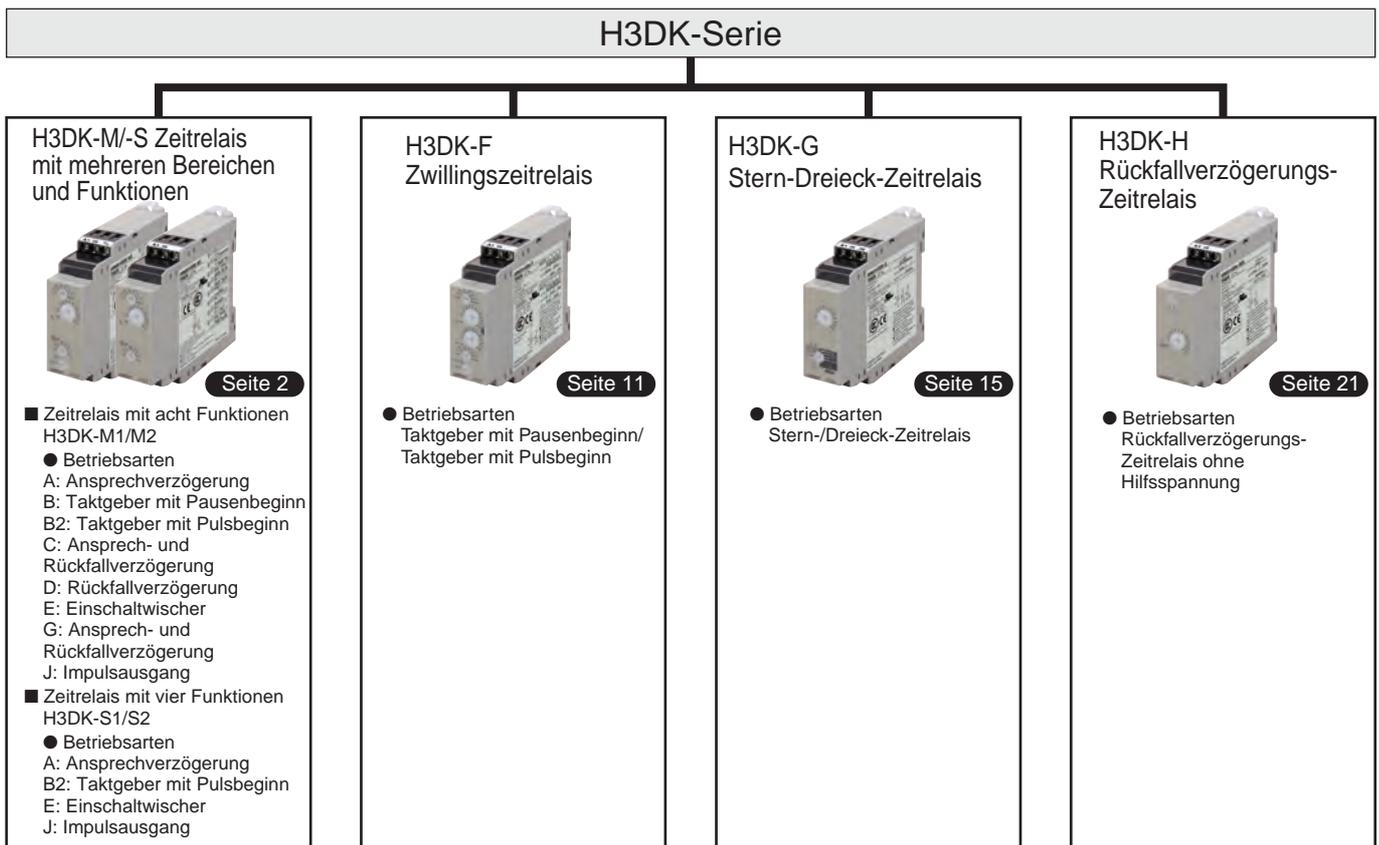
- Großer AC/DC-Versorgungsspannungsbereich (24 bis 240 V AC/DC)*1
- Bei allen Unterserien sind Modelle mit 12 V DC Spannungsversorgung erhältlich.*1
- Modelle der Ausführung G (H3DK-G) beinhalten jetzt ein Modell mit einer AC-Spannungsversorgung von 240 bis 440 V.
- UL-*3, CSA- und CCC-*2-Zertifizierung sowie Einhaltung von EN 61812-1. CE-Kennzeichnung
- Entspricht EMV-Norm (EN 61812-1) für die Verwendung in der Schwerindustrie, Leichtindustrie sowie in privaten und kommerziellen Umgebungen.
- Berührungssicherer Klemmenblock mit unverlierbaren Schrauben gemäß EN 50274



*1. Außer beim H3DK-H
*2. Die Zertifizierung des H3DK-GE ist in naher Zukunft geplant.
*3. Außer beim H3DK-GE

Aufbau der Produktbezeichnung

■ Die gesamte H3DK-Serie



■ Bestellschlüssel (Nicht alle durch einen Bestellschlüssel spezifizierbaren Modelle können auch produziert werden.)

H3DK-□□□□
1 2 3 4

1. Typ

| Kürzel | Bedeutung |
|--------|--------------------------------|
| M | Zeitrelais mit acht Funktionen |
| S | Zeitrelais mit vier Funktionen |
| F | Zwillings-Zeitrelais |
| G | Stern-Dreieck-Zeitrelais |

| Kürzel | Bedeutung |
|--------|---------------------------------|
| H | Rückfallverzögerungs-Zeitrelais |

2. Schaltausgang

| Kürzel | Bedeutung |
|--------|--------------------|
| 1 | 1-poliger Wechsler |
| 2 | 2-poliger Wechsler |

* Nur Modelle der Ausführungen M und S.

3. Versorgungsspannung

| Kürzel | Bedeutung |
|--------|--------------------|
| Leer | 24 bis 240 V AC/DC |
| A | 12 V DC |
| B | 24 bis 48 V AC/DC |
| C | 100 bis 120 V AC |
| D | 200 bis 240 V AC |
| E | 240 bis 440 V AC * |

* Nur Modelle der Ausführung G

4. Zeitbereiche (nur Modelle der Ausführung H).

| Kürzel | Bedeutung |
|--------|-------------------------------|
| S | 0,1 bis 1,2 s oder 1 bis 12 s |
| L | 1 bis 12 s oder 10 bis 120 s |

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 | Modell | 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 | H3DK-M2 | H3DK-S2 |
| | Kontaktausgang, 1-poliger Wechsler (zeitgesteuerter 1-poliger Wechsler) | Modell | H3DK-M1 | H3DK-S1 |
| 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 | H3DK-M2A | H3DK-S2A |
| | Kontaktausgang, 1-poliger Wechsler (zeitgesteuerter 1-poliger Wechsler) | Modell | H3DK-M1A | H3DK-S1A |

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

| Artikel | Spezifikationen | Produktbezeichnung |
|-----------------|------------------------|--------------------|
| 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 |
| Distanzstück | --- | PFP-S |

■ 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 *1 | <ul style="list-style-type: none"> • 24 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz *2 • 12 V DC *2 | |
| Zulässige Spannungsschwankung | <ul style="list-style-type: none"> • 24 bis 240 V AC/DC: 85% bis 110% der Nennspannung • 12 V DC: 90% bis 110% der Nennspannung | |
| Rücksetzen durch Ausschalten der Versorgungsspannung | Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,1 s | |
| Rückfallspannung | 10% der Nennspannung | |
| Spannungseingang | <ul style="list-style-type: none"> • 24 bis 240 V AC/DC • H-Pegel: 20,4 bis 264 V AC/DC, L-Pegel: 0 bis 2,4 V AC/DC • 12 V DC • H-Pegel: 10,8 bis 13,2 V DC, L-Pegel: 0 bis 1,2 V DC | |
| Leistungsaufnahme *3 | H3DK-M2/-S2 | Bei 240 V AC: max. 6,6 VA *4 |
| | H3DK-M1/-S1 | Bei 240 V AC: max. 4,5 VA *4 |
| | 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 *4, *5 | |
| 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. Informationen zu DC-Leistungsaufnahmen finden Sie unter *DC-Leistungsaufnahmen (Referenzinformationen)* auf Seite 27.
- *4. 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.
- *5. 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 ² , jeweils dreimal in 6 Richtungen |
| | Fehlfunktion | 100 m/s ² , 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% ^{+100 ms} max. _{-50 ms}
 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 |

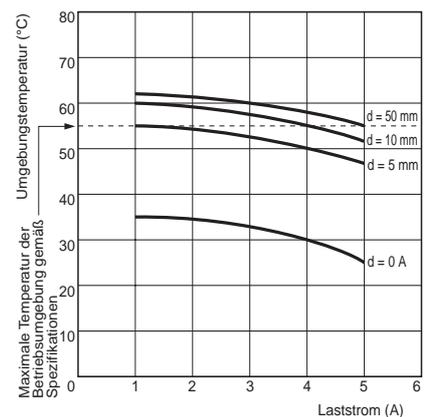
E/A

| 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.

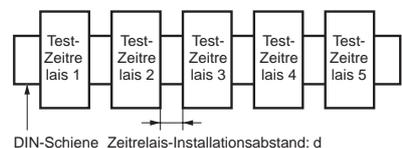
Montageabstand und Ausgangsschaltvermögen (Referenzwerte)

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

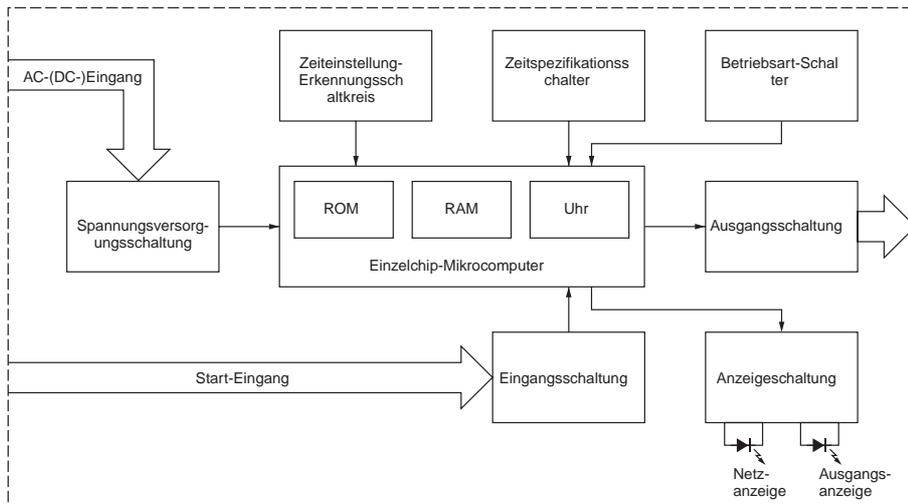
Getestetes Zeitrelais: H3DK-M/-S
 Angelegte Spannung: 240 V AC
 Installationsabstand: 0, 5, 10 und 50 mm



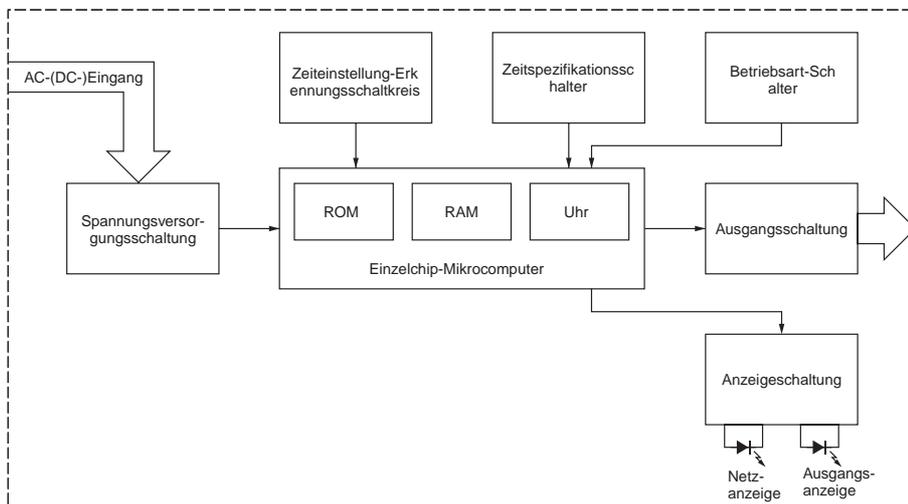
Anschlüsse

■ Blockschaltbilder

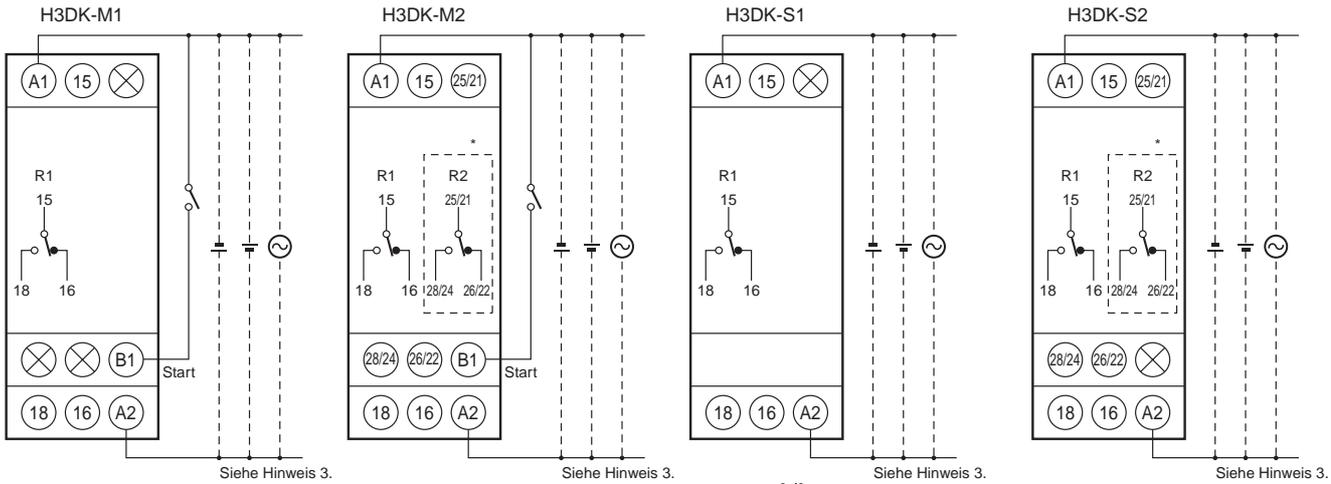
H3DK-M1/-M2



H3DK-S1/-S2



■ Klemmenanordnung

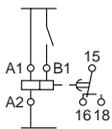


Hinweis 1: Das Symbol für den zeitgesteuerten Kontakt bei früheren Zeitrelais-Modellen war . Das Symbol für den zeitgesteuerten Kontakt beim Modell H3DK war . Es wird ein anders Symbol verwendet, da das H3DK mehrere Betriebsarten unterstützt.

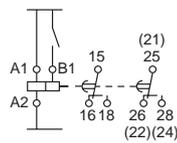
Hinweis 2: *Das Relais R2 kann unter Verwendung des Schalters an der Vorderseite des Zeitrelais entweder auf sofortige oder zeitgesteuerte Kontakte eingestellt werden.

Hinweis 3: Die Spannungsversorgungsklemmen haben keine Polarität.

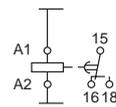
(DIN-Schaltbild)



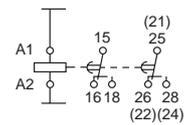
(DIN-Schaltbild)



(DIN-Schaltbild)



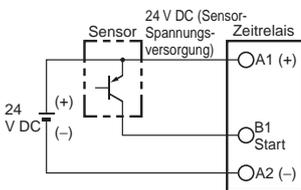
(DIN-Schaltbild)



■ Eingangsanschlüsse

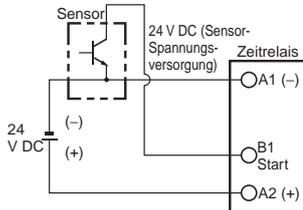
Der Start-Eingang des H3DK-M1/-M2 ist ein Spannungseingang.

PNP-Transistoreingang



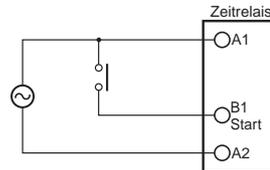
Schaltet, wenn der PNP-Transistor auf EIN geschaltet wird.

NPN-Transistoreingang



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

Relaiseingang



Schaltet, wenn das Relais auf EIN geschaltet wird.

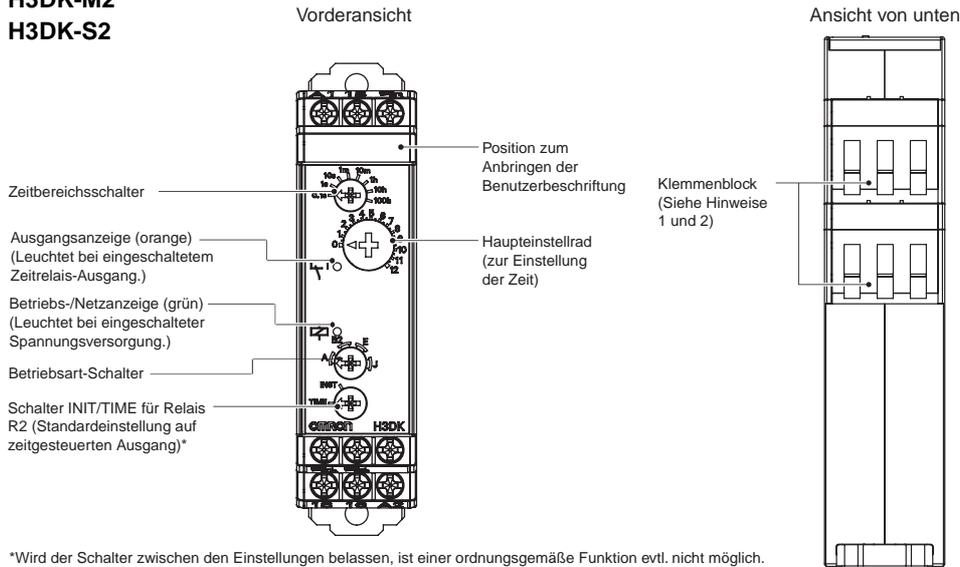
Beachten Sie die Mindestlast des Relais. (Siehe Signalwerte auf der rechten Seite.)

Spannungseingang-Signalspezifikationen

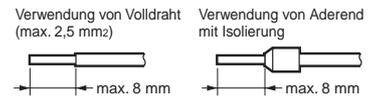
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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). |
| Relais-eingang | 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 mm²) 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.

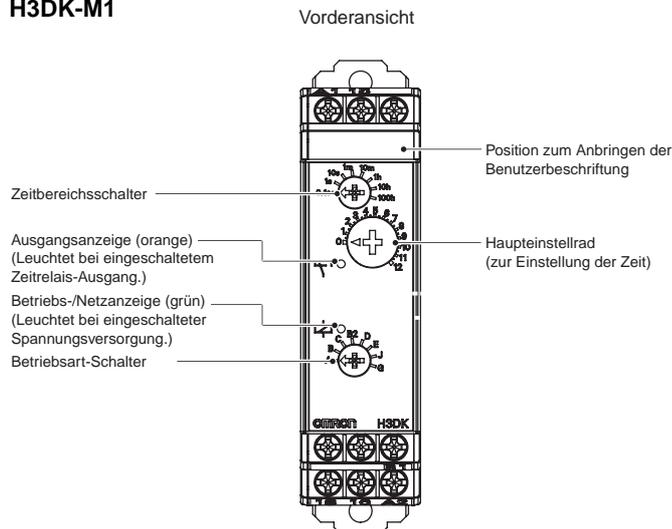


Empfohlene Aderendhülsen
Phoenix Contact
• Serie AI□□□□
• Serie AI-TWIN□□□□

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

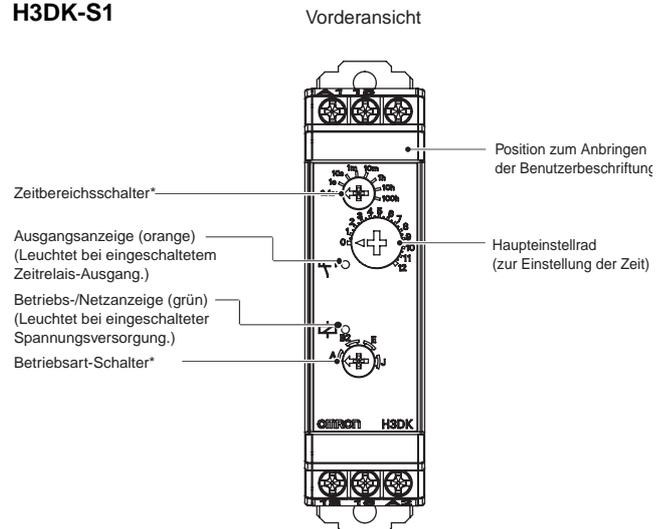
*Wird der Schalter zwischen den Einstellungen belassen, ist einer ordnungsgemäße Funktion evtl. nicht möglich. Achten Sie auf die richtige Einstellung des Schalters.
Hinweis: Die Werkseinstellung ist Betriebsart A und 0,1 s.

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)

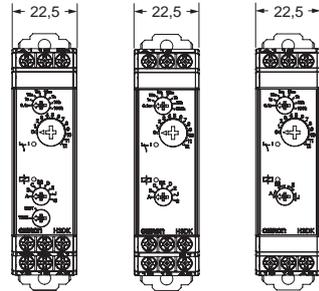
■ Zeitrelais

H3DK-M
H3DK-S



H3DK-M2
H3DK-S2

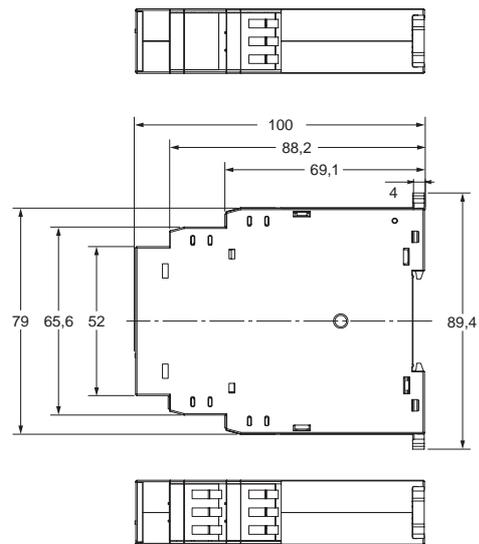
H3DK-M1
H3DK-S1



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.

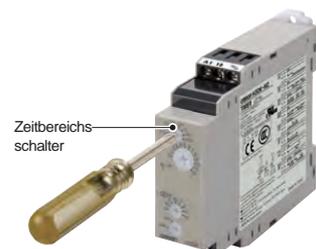


Umschalter: Zeit-/Sofortkontakt

Einstellung des Zeitbereichs

● Einstellung des Zeitbereichs

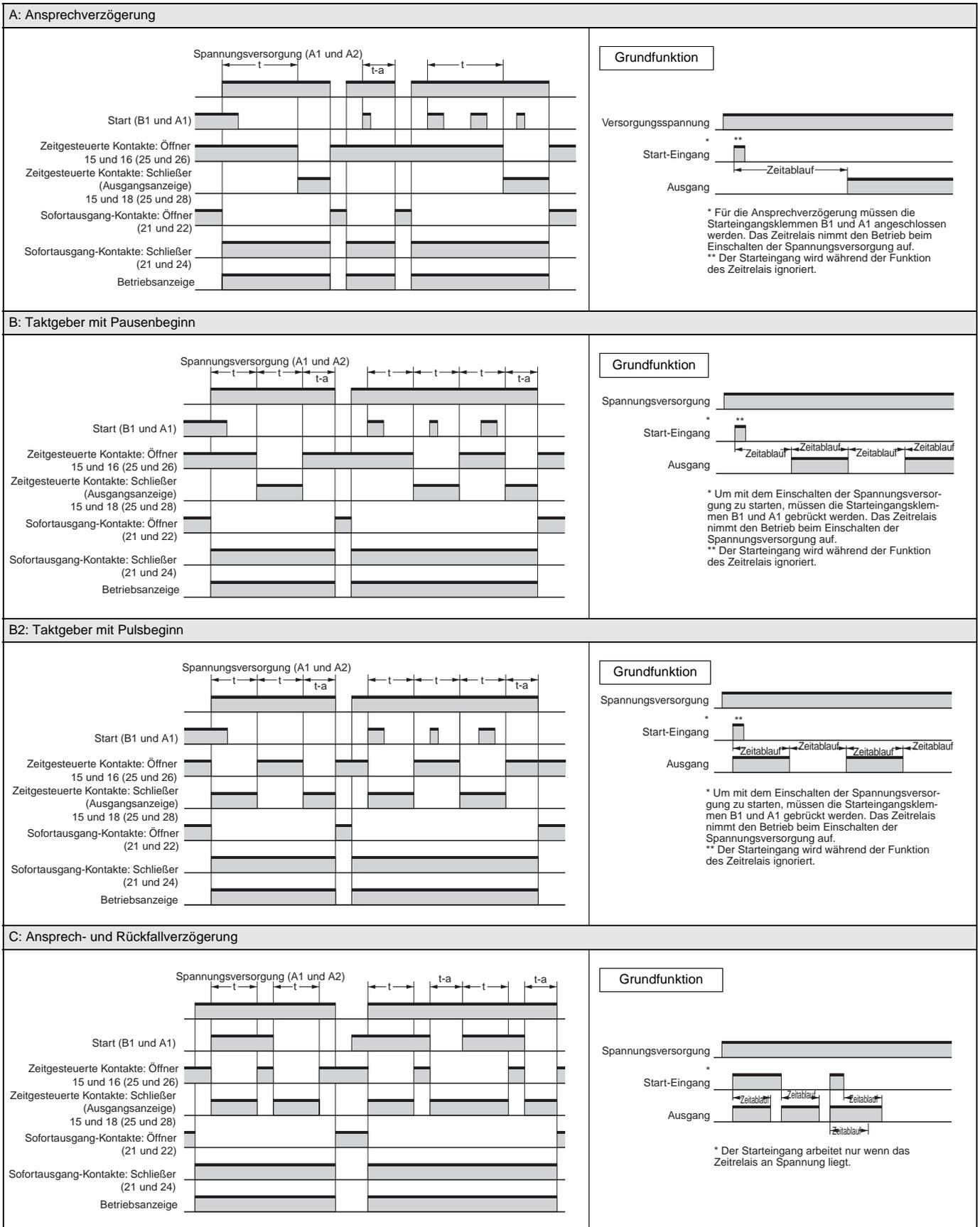
Der Zeitbereichsschalter kann zur Einstellung des Zeitbereichs verwendet werden. Drehen Sie den Schalter mit einem Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendreher.



Zeitbereichsschalter

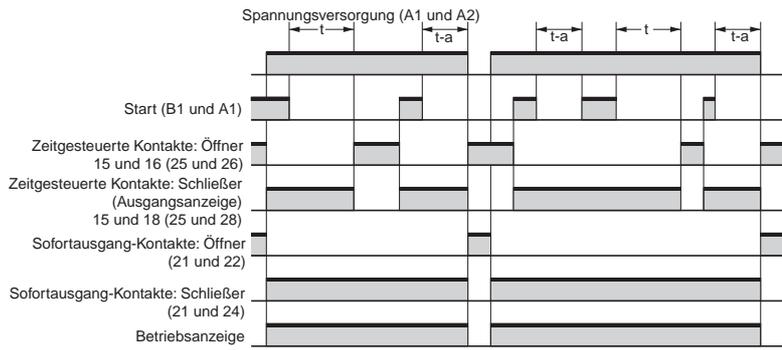
■ Zeitablaufdiagramme

- 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.

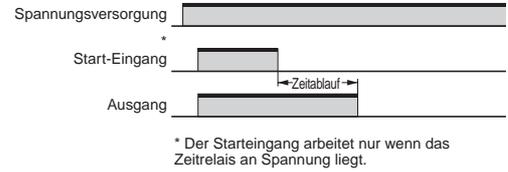


Hinweis 1. Die Rücksetzzeit beträgt mindestens 0,1 s. Achten Sie darauf, dass die Signaleingangszeit mindestens 0,05 s beträgt.
 Hinweis 2. „t“ ist die eingestellte Zeit. „t-a“ ist ein Zeitraum, der kürzer als die eingestellte Zeit ist.

D: Rückfallverzögerung

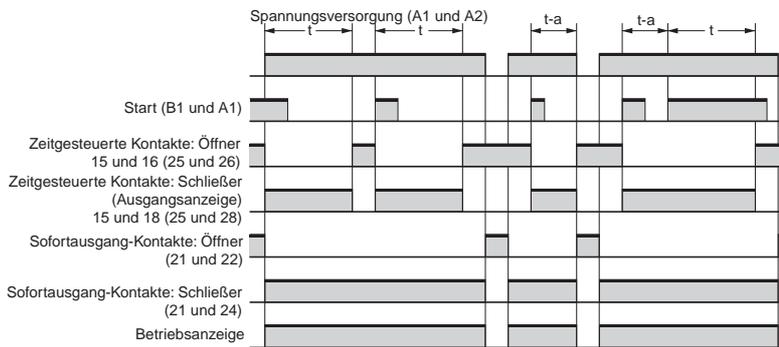


Grundfunktion

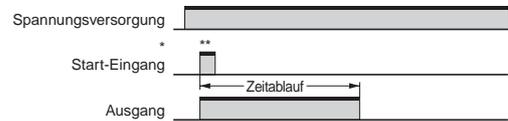


* Der Starteingang arbeitet nur wenn das Zeitrelais an Spannung liegt.

E: Einschaltwischer

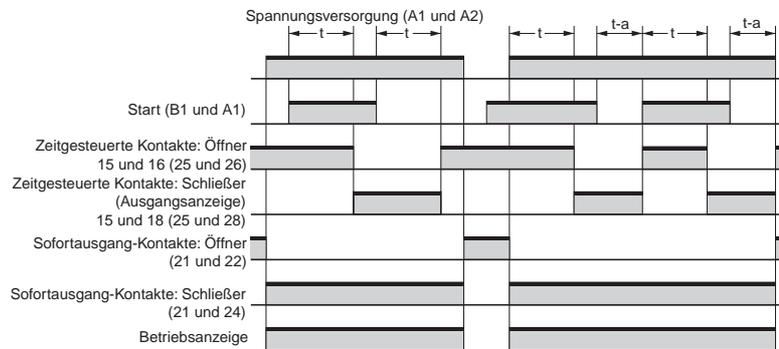


Grundfunktion

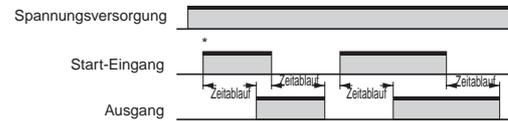


* Für die Ansprechverzögerung müssen die Starteingangsklemmen B1 und A1 angeschlossen werden. Das Zeitrelais nimmt den Betrieb beim Einschalten der Spannungsversorgung auf.
** Der Starteingang arbeitet nur wenn das Zeitrelais an Spannung liegt.

G: Ansprech- und Rückfallverzögerung

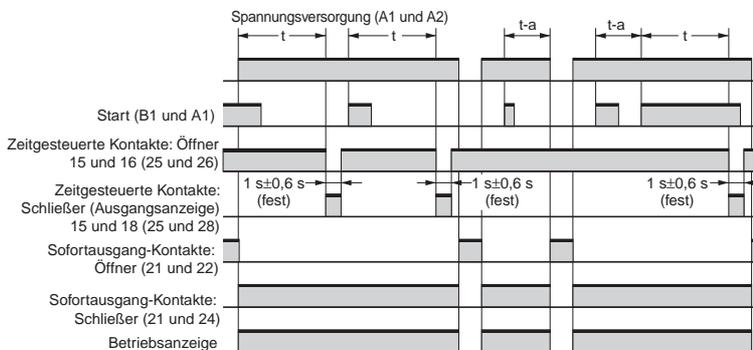


Grundfunktion

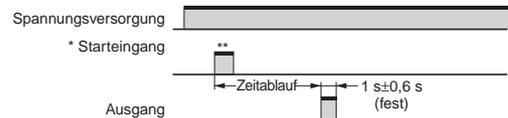


* Der Starteingang arbeitet nur wenn das Zeitrelais an Spannung liegt.

J: Impulsausgabe (ansprechverzögert)



Grundfunktion



* 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 arbeitet nur wenn das Zeitrelais an Spannung liegt.

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.

Zwillings-Zeitrelais H3DK-F

- Umschalten zwischen den Betriebsarten Taktgeber mit Pausenbeginn und Taktgeber mit Pulsbeginn.
- Unabhängige Einstellungen für EIN- und AUS-Zeit.
- Acht Zeitbereiche von 0,1 s bis 1.200 h.



Bestellinformationen

Bestellbezeichnung

| Betriebsarten | Versorgungsspannung | Schaltausgang | H3DK-F | |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|--------|----------------|
| Taktgeber mit Pausenbeginn/ Taktgeber mit Pulsbeginn | 24 bis 240 V AC/DC | Kontaktausgang: 1-poliger Wechsler | Modell | H3DK-F |
| | 12 V DC | Kontaktausgang: 1-poliger Wechsler | Modell | H3DK-FA |

Zubehör (gesondert erhältlich)

| Artikel | Spezifikationen | Produktbezeichnung |
|-----------------|------------------------|--------------------|
| 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 |
| Distanzstück | --- | PFP-S |

Aufbau der Produktbezeichnung

| Modell | Betriebsarten | Klemmenblock | Ausgangsart | Installationsmöglichkeiten | Sicherheitsnormen | Zubehör |
|--------|-----------------------------------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| H3DK-F | Taktgeber mit Pausenbeginn/Taktgeber mit Pulsbeginn | 6 Anschlüsse | Relais, 1-poliger Wechsler | Montage auf DIN-Schiene | cURus (UL508) CSA C22.2 Nr. 14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 kV/2 EN 50274 | Benutzerbeschriftung |

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 *1 | • 24 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz *2 • 12 V DC *2 | |
| Zulässige Spannungsschwankung | • 24 bis 240 V AC/DC: 85% bis 110% der Nennspannung • 12 V DC: 90% bis 110% der Nennspannung | |
| Rücksetzen durch Ausschalten der Versorgungsspannung | Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,1 s | |
| Rückfallspannung | 10% der Nennspannung | |
| Leistungsaufnahme | H3DK-F | Bei 240 V AC: max. 4,5 VA *3 |
| | H3DK-FA | Bei 12 V DC: max. 0,6 W |
| Schaltausgang | Kontaktausgang (1-poliger Wechsler): 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last (cosφ = 1) 5 A bei 24 V DC mit ohmscher Last *3, *4 | |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -20 bis 55°C (ohne Eisbildung) | |
| Lagertemperatur | -40 bis 70°C (ohne Eisbildung) | |
| Luftfeuchtigkeit (Betrieb) | 25% bis 85% | |

H3DK-F

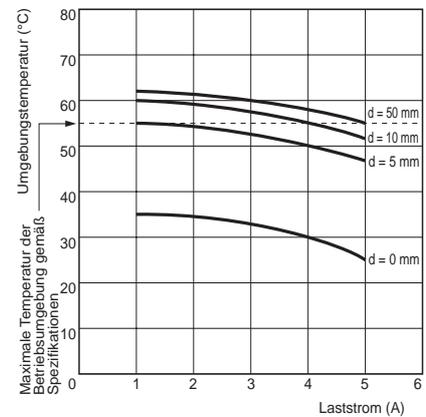
- *1. Bei Verwendung einer Versorgungsspannung von 24 V DC tritt ein Einschaltstrom von ca. 0,25 A auf. Berücksichtigen Sie diesen Einschaltstrom beim Ein- oder Ausschalten der Versorgungsspannung des Zeitrelais über einen Transistorausgang (z. B. einen Sensor).
- *2. DC-Restwelligkeit: max. 20%
- *3. Informationen zu DC-Leistungsaufnahmen finden Sie unter *DC-Leistungsaufnahmen (Referenzinformationen)* auf Seite 27.
- *4. 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.
- *5. 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 | |
| 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 ² , jeweils dreimal in 6 Richtungen |
| | Fehlfunktion | 100 m/s ² , 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. 110 g | |

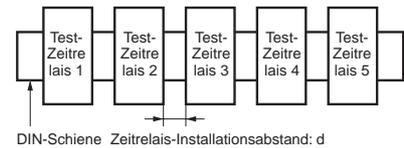
Montageabstand und Ausgangsschaltvermögen (Referenzwerte)

Die Beziehung zwischen Montageabstand und Laststrom ist im folgenden Diagramm ersichtlich. (Außer beim 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-F
Angelegte Spannung: 240 V AC
Installationsabstand: 0, 5, 10 und 50 mm



Zulassungsnormen

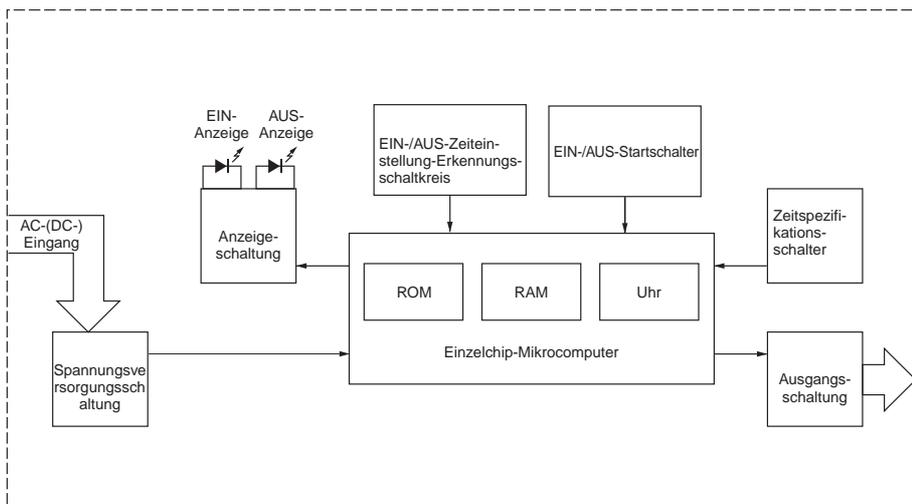
| | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 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) Abstrahlung: EN61812-1 Wechselstrom-Netzabstrahlung: EN55011 Klasse B Oberschwingungsströme: EN 55011 Klasse B Spannungsschwankungen und Flicker: EN61000-3-2 (EMS) 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

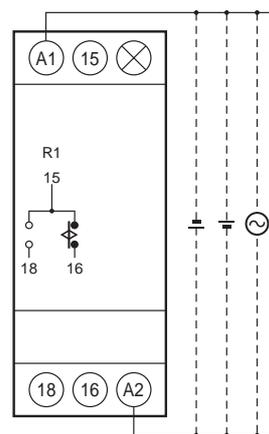
| | | |
|---------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang | Ohne | |
| Ausgang | Schaltausgang | Der Ausgang wird zeitgesteuert entsprechend den Einstellungen der EIN-/AUS-Zeit-Einstellräder ein- und ausgeschaltet. |

Anschlüsse

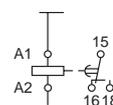
■ Blockschaltbilder H3DK-F



■ Klemmenanordnung H3DK-F



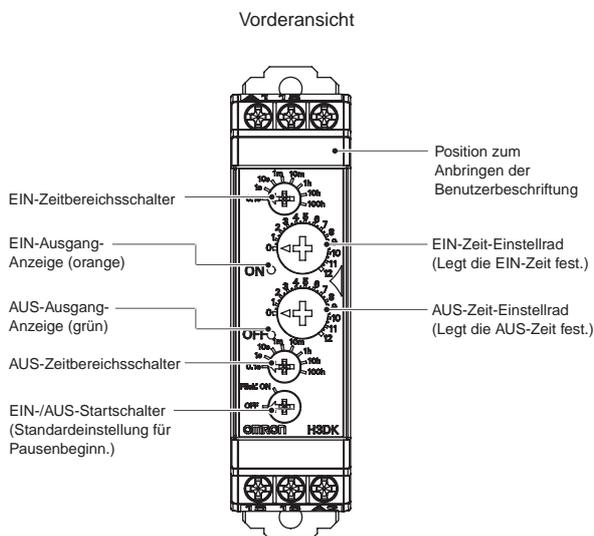
(DIN-Schaltbild)



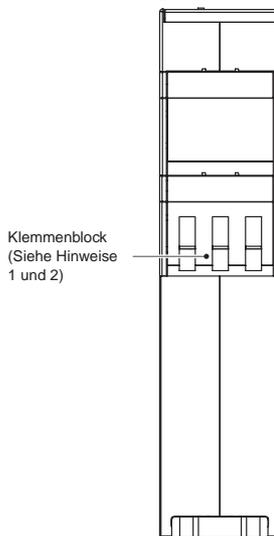
Hinweis: Die Spannungsversorgungsklemmen haben keine Polarität.

Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente

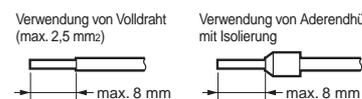
H3DK-F



Ansicht von unten



Hinweis 1. Verwenden Sie für den Anschluss an die Klemmen Volldraht (max. 2,5 mm²) 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.



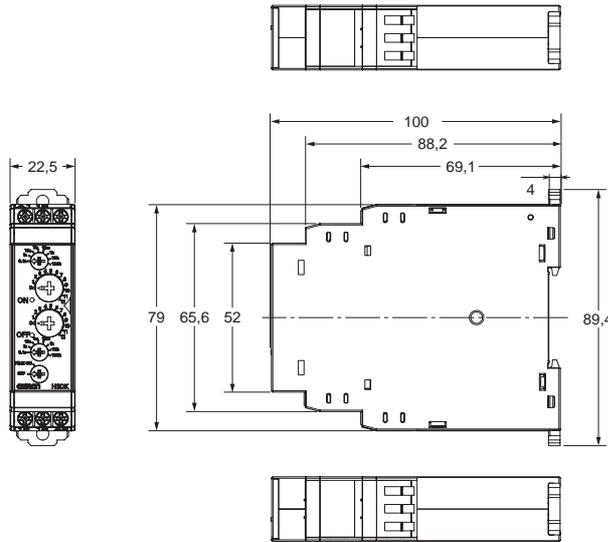
Empfohlene Aderendhülsen

- Phoenix Contact
- Serie AI□□□□
- Serie AI-TWIN□□□□

Hinweis 2. Schrauben-Anzugsdrehmoment
Empfohlenes Drehmoment: 0,49 Nm
Maximales Drehmoment: 0,98 Nm

■ Zeitrelais

H3DK-F



■ Produkte zur Schienenmontage (separat zu bestellen)

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 28.

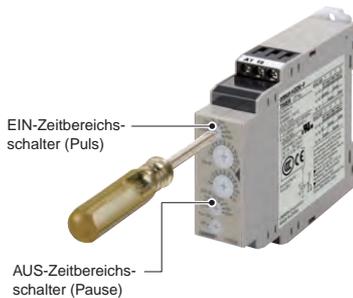
Bedienverfahren

■ Grundfunktion

Einstellung des Zeitbereichs

● Einstellung des Zeitbereichs

Verwenden Sie den EIN-Zeitbereichsschalter zur Einstellung der Pulszeit und den AUS-Zeitbereichsschalter zur Einstellung der Pausenzeit. Drehen Sie die Schalter mit einem Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendreher.



Einstellung des EIN-/AUS-Startschalters

● Einstellung von Pulsbeginn oder Pausenbeginn

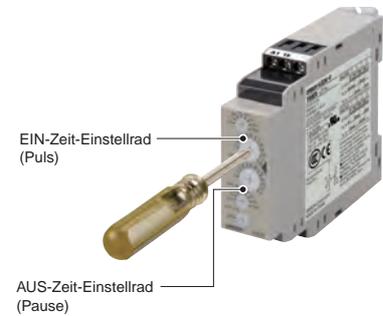
Der EIN-/AUS-Startschalter kann zum Umschalten zwischen Betrieb mit Pulsbeginn und Betrieb mit Pausenbeginn verwendet werden.



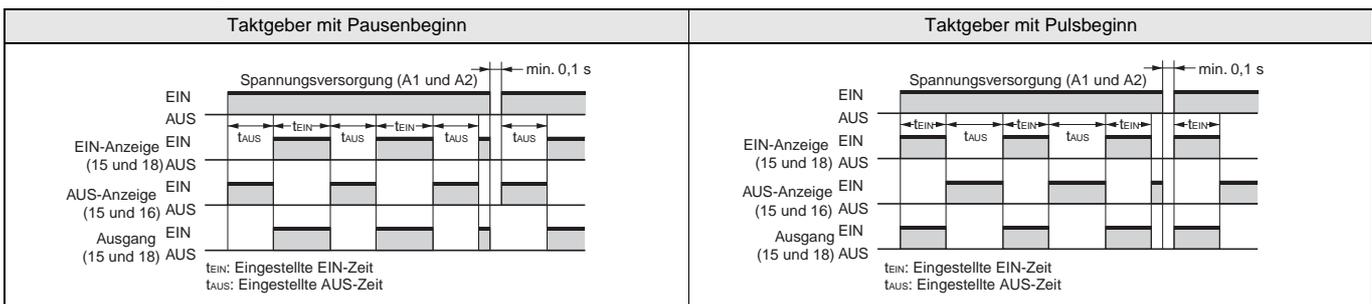
Einstellung der Zeiten

● Einstellung der Zeiten

Verwenden Sie das EIN-Zeit-Einstellrad und das AUS-Zeit-Einstellrad, um die EIN- und AUS-Zeit einzustellen.



■ Zeitablaufdiagramme



Hinweis 1. Die Rücksetzzeit beträgt min. 0,1 s.

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

Stern-Dreieck-Zeitrelais H3DK-G

- Einstellung von zwei Zeitbereichen zwischen 1 und 120 s mit einem Zeitrelais.
- Die Serie wurde um Modelle mit einer Versorgungsspannung von 240 bis 440 V AC erweitert.



Bestellinformationen

Bestellbezeichnung

| Betriebsarten | Versorgungsspannung | Schaltausgang | Modell | H3DK-G |
|--------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| Stern-Dreieck-Zeitrelais | 24 bis 240 V AC/DC | Kontaktausgänge Dreieckschaltung: 1-poliger Wechsler, Sternschaltung: 1-poliger Wechsler | Modell | H3DK-G |
| | 12 V DC | | Modell | H3DK-GA |
| | 240 bis 440 V AC | | Modell | H3DK-GE |

Zubehör (gesondert erhältlich)

| Artikel | Spezifikationen | Produktbezeichnung |
|-----------------|------------------------|--------------------|
| 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 |
| Distanzstück | --- | PFP-S |

Aufbau der Produktbezeichnung

| Modell | Klemmenblock | Schalt-/Rücksetzmethode | Ausgangsart | Installationsmöglichkeiten | Sicherheitsnormen | Zubehör |
|--------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| H3DK-G | 9 Anschlüsse | Zeitgesteuertes Schalten/ Selbstrückfall | Zeitgesteuert (Relais) Sternschaltung: 1-poliger Wechsler Dreieckschaltung: 1-poliger Wechsler | Montage auf DIN-Schiene | cURus*1 (UL 508 CSA C22.2 Nr. 14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 kV/2 EN 50274 | Benutzerbeschriftung |

*1. Außer beim H3DK-GE.

Technische Daten

Zeitbereiche

| | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| Zeitbereich-Einstellung | t1x1 | t1x10 |
| Einstellbereich der Sternbetriebszeit (t1) | 1 bis 12 s | 10 bis 120 s |
| Stern-Dreieck-Umschaltzeit (t2) | Auswahl aus 0,05, 0,1, 0,25 oder 0,5 s. | |

Nennwerte

| | | H3DK-G, -GA | H3DK-GE |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsspannung *1 | | • 24 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz *2 • 12 V DC *2 | • 240 bis 440 V AC (50/60 Hz) *6 |
| Zulässige Spannungsschwankung | | • 24 bis 240 V AC/DC: 85% bis 110% der Nennspannung • 12 V DC: 90% bis 110% der Nennspannung | 80% bis 110% der Nennspannung |
| Rücksetzen durch Ausschalten der Versorgungsspannung | | Min. Versorgungsspannungs-Ausschaltzeit: 0,5 s | |
| Rückfallspannung | | 10% der Nennspannung | |
| Leistungsaufnahme | H3DK-G | Bei 240 V AC: max. 6,6 VA *3 | Bei 440 V DC: max. 34 VA |
| | H3DK-GA | Bei 12 V DC: max. 0,9 W | |
| Schaltausgang | | Kontaktausgang (zeitgesteuerter Ausgang: Relais, Sternbetrieb-Ausgang: 1-poliger Wechsler, Dreieckbetrieb-Ausgang: 1-poliger Wechsler): 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last (cosφ = 1) 5 A bei 24 V DC mit ohmscher Last *3, *4 | lth 2 A AC-15 120 V AC: 1,5 A AC-15 240 V AC: 1 A AC-15 440 V AC: 0,3 A |
| 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. Informationen zu DC-Leistungsaufnahmen finden Sie unter *DC-Leistungsaufnahmen (Referenzinformationen)* auf Seite 27.
- *4. 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.
- *5. 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)
- *6. Beim H3DK-GE fließt über einen kurzen Zeitraum ein Einschaltstrom von ca. 6 A. Lassen Sie bei der Auswahl des an das Zeitrelais angeschlossenen Geräts Spielraum bei den Stromnennwerten.

■ Eigenschaften

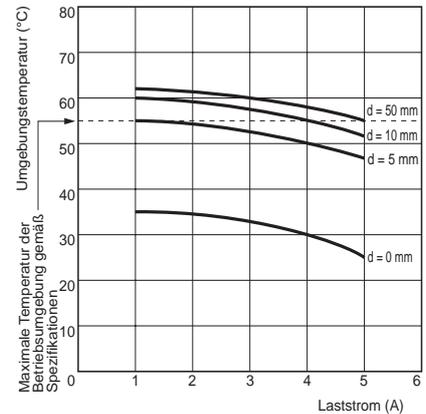
| | | H3DK-G, -GA | H3DK-GE |
|-------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiederholgenauigkeit | | max. ±1% des Skalenendwerts | |
| Einstellungsfehler | | max. ±10% des Skalenendwerts ±0,05 s | |
| Umschaltzeit | | Gesamtfehler max. ± (25% der Umschaltzeit + 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 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 | Zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen: 2.500 V AC, 50/60 Hz für 1 min Zwischen Schaltausgangsklemmen und Steuerschaltung: 2.500 V AC, 50/60 Hz für 1 min Zwischen nicht nebeneinander liegenden Kontakten: 1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute |
| Stoßspannungsfestigkeit | | H3DK-G: 24 bis 240 V AC/DC: 3 kV zwischen Spannungsversorgungsklemmen, 4,5 kV zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen H3DK-GA: 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 ² , jeweils dreimal in 6 Richtungen | |
| | Fehlfunktion | 100 m/s ² , jeweils dreimal in 6 Richtungen | |
| Lebensdauer | Mechanisch | min. 10 Millionen Schaltspiele (ohne Last bei 1.800 Schaltspielen/h) | 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) | min. 100.000 Schaltspiele (0,3 A bei 440 V AC, ohmsche Last bei 1.800 Schaltspielen/h) |
| Schutzklasse nach EN60947 | | IP30 (Anschlussklemmen: IP20) | |
| Gewicht | | ca. 120 g | |

* Außer beim H3DK-GE

● Montageabstand und Ausgangsschaltvermögen (Referenzwerte)

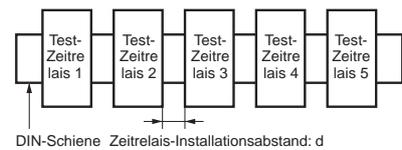
Die Beziehung zwischen Montageabstand und Laststrom ist im folgenden Diagramm ersichtlich. (Außer beim H3DK-GE.)

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-G
Angelegte Spannung: 240 V AC
Installationsabstand: 0, 5, 10 und 50 mm



Zulassungsnormen

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

*1. Diese Norm gilt nicht für H3DK-GE.

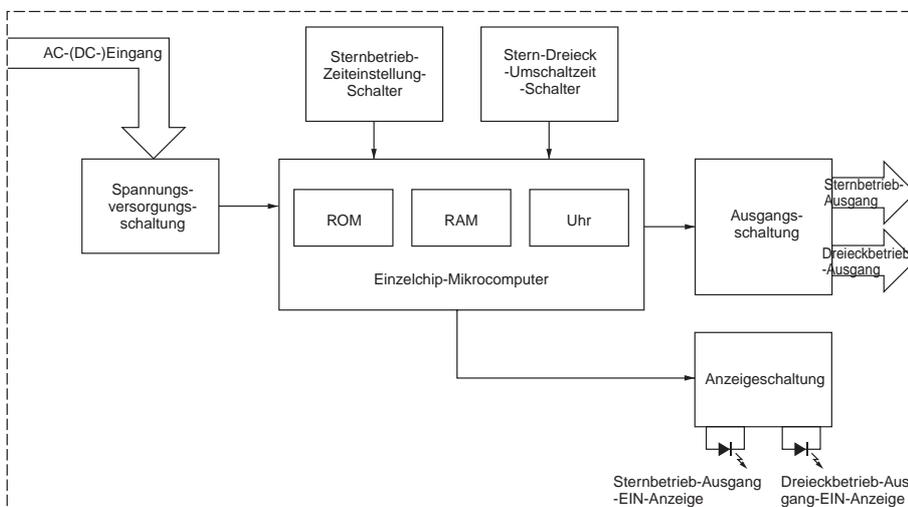
*2. Diese Norm gilt nicht, wenn der Ausgang mit einem Nennwert über 250 V AC verwendet wird.

E/A

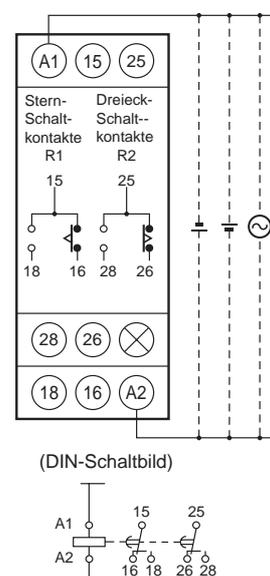
| | | |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang | | Ohne |
| Ausgang | Schaltausgang | Der Sternbetrieb-Ausgang wird ausgeschaltet, wenn der durch das Einstellrad gewählte Wert erreicht ist, und der Dreieckbetrieb-Ausgang wird nach Ablauf der eingestellten Umschaltzeit eingeschaltet. |

Anschlüsse

Blockschaltbilder H3DK-G



Klemmenanordnung H3DK-G



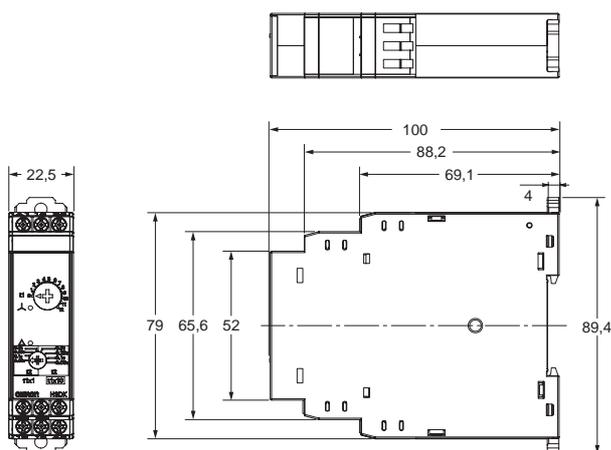
Hinweis: Die Spannungsversorgungsklemmen haben keine Polarität.

Abmessungen

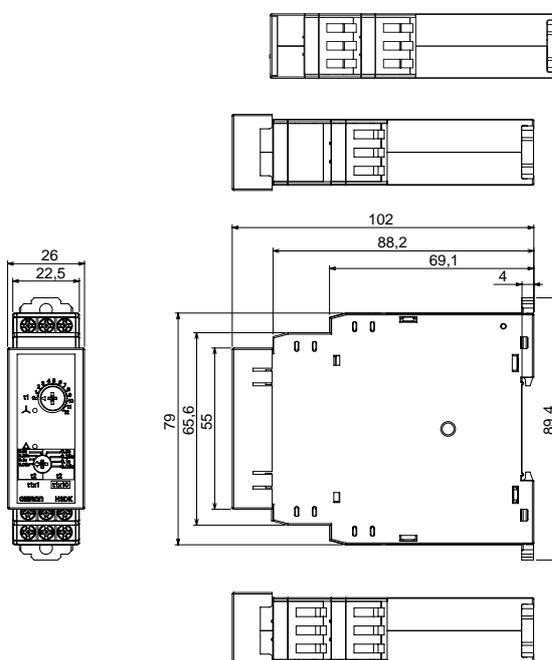
(Maßeinheit: mm)

■ Zeitrelais

H3DK-G



H3DK-GE



■ Produkte zur Schienenmontage (separat zu bestellen)

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 28.

H3DK-G

Bedienverfahren

■ Grundfunktion

Einstellung des Zeitbereichs

● Einstellung des Dreieck-Zeitbereichs und der Stern-Dreieck-Umschaltzeit (t2)

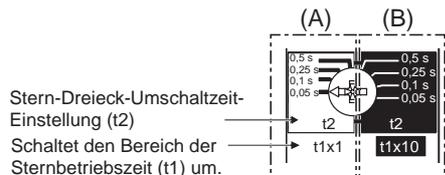
Sternbetriebszeit-Einstellbereich (t1)

Einstellung der Stern-Dreieck-Umschaltzeit.

Für $\times 1$ (1 bis 12 s) verwenden Sie Seite (A) (mit „t1 $\times 1$ “ gekennzeichnet).

Für $\times 10$ (10 bis 120 s) verwenden Sie Seite (B) (mit „t1 $\times 10$ “ gekennzeichnet).

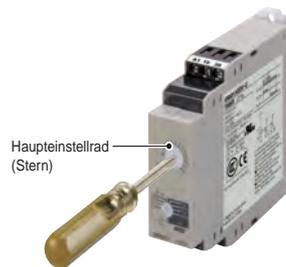
(Siehe folgende Abbildung.)



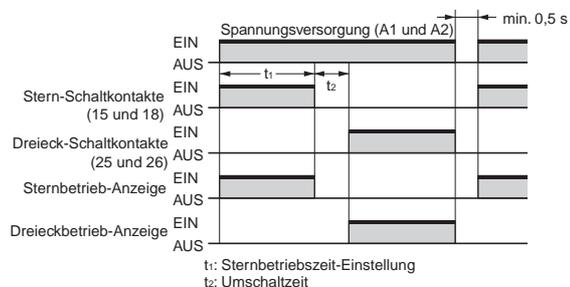
Einstellung der Zeit

● Einstellung der Zeit

Die Sternbetriebszeit wird mit dem Haupteinstellrad eingestellt.



■ Zeitablaufdiagramm



Hinweis: „t1“ ist der Sternbetriebszeit-Einstellwert. „t2“ ist die Umschaltzeit.

Rückfallverzögerungs-Zeitrelais H3DK-H

- Einstellung von zwei Zeitbereichen mit jedem Zeitrelais, von 0,1 bis 12 Sekunden bei Serie S und 1,0 bis 120 Sekunden bei Serie L.
- Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung



Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

| Betriebsarten | Versorgungsspannung | Schaltausgang | H3DK-H | | |
|---------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| | | | Serie S (Zeitbereich: 0,1 bis 12 s) | Serie L (Zeitbereich: 1,0 bis 120 s) | |
| Rückfallverzögerung | 100 bis 120 V AC | Kontaktausgang: 1-poliger Wechsler | Modell | H3DK-HCS | H3DK-HCL |
| | 200 bis 240 V AC | Kontaktausgang: 1-poliger Wechsler | Modell | H3DK-HDS | H3DK-HDL |
| | 24 bis 48 V AC/DC | Kontaktausgang: 1-poliger Wechsler | Modell | H3DK-HBS | H3DK-HBL |

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

| Artikel | Spezifikationen | Modell |
|-----------------|------------------------|------------------|
| 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 |
| Distanzstück | --- | PFP-S |

■ Aufbau der Produktbezeichnung

| Modell | Klemmenblock | Schalt-/Rücksetzmethode | Ausgangsart | Installationsmöglichkeiten | Sicherheitsnormen | Zubehör |
|--------|--------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| H3DK-H | 6 Anschlüsse | Sofortiges Schalten/ zeitgesteuerte Rücksetzung | Relais, 1-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 |

Technische Daten

■ Zeitbereiche

| Zeitbereich-Einstellung | Serie S | | Serie L | |
|----------------------------|---------------|------------|------------|--------------|
| | x0,1 | x1 | x1 | x10 |
| Einstellung im Zeitbereich | 0,1 bis 1,2 s | 1 bis 12 s | 1 bis 12 s | 10 bis 120 s |
| Spannung-EIN-Zeit | min. 0,1 s | | min. 0,3 s | |
| Skalierungszahl | 12 | | | |

■ Nennwerte

| | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Versorgungsspannung | <ul style="list-style-type: none"> • 100 bis 120 V AC, 50/60 Hz • 200 bis 240 V AC, 50/60 Hz • 24 bis 48 V AC/DC, 50/60 Hz *1 | |
| Zulässige Spannungsschwankung | 85% bis 110% der Nennspannung | |
| Leistungsaufnahme | H3DK-HCS/-HCL | Bei 120 V AC: max. 11,7 VA |
| | H3DK-HDS/-HDL | Bei 240 V AC: max. 29,5 VA |
| | H3DK-HBS/-HBL | Bei 48 V AC: max. 1,2 VA *2 |
| Schaltausgang | Kontaktausgang, 5 A bei 250 V AC mit ohmscher Last ($\cos\phi = 1$), 5 A bei 30 V DC mit ohmscher Last *2 | |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -20 bis 55°C (ohne Eisbildung) | |
| Lagertemperatur | -40 bis 70°C (ohne Eisbildung) | |
| Luftfeuchtigkeit (Betrieb) | 25% bis 85% | |

- *1. DC-Restwelligkeit: max. 20% (ein einphasiges Vollwellengleichrichter-Netzteil kann verwendet werden.)
- *2. Informationen zu DC-Leistungsaufnahmen finden Sie unter *DC-Leistungsaufnahmen (Referenzinformationen)* auf Seite 27.
- *3. 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.

■ Eigenschaften

| | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiederholgenauigkeit | max. ±1% des Skalendendwerts (max. ±1% ±10 ms im 1,2-s-Bereich) | |
| Einstellungsfehler | max. ±10% des Skalendendwerts ±0,05 s | |
| Spannungseinfluss | max. ±0,5% des Skalendendwerts (max. ±0,5% ±10 ms im 1,2-s-Bereich) | |
| Temperatureinfluss | max. ±2% des Skalendendwerts (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 | Zwischen Spannungsversorgungsklemmen: 1 kV bei Modellen mit Versorgungsspannung von 24 V AC/DC und 48 V AC/DC, 3 kV bei allen anderen Modellen Zwischen stromführenden Metallteilen und freiliegenden, nicht stromführenden Metallteilen: 1,5 kV bei Modellen mit Versorgungsspannung von 24 V AC/DC und 48 V AC/DC, 4,5 kV bei allen anderen Modellen | |
| Störfestigkeit | Durch Störsimulator erzeugte Rechteckwellenstörung (Impulsweite: 100 ns/1 µs, 1-ns-Anstieg): ±1,5 kV (zwischen Spannungsversorgungsklemmen) | |
| 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 ² , jeweils dreimal in 6 Richtungen |
| | Fehlfunktion | 100 m/s ² , jeweils dreimal in 6 Richtungen |
| 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) |
| Schutzklasse nach EN60947 | IP30 (Anschlussklemmen: IP20) | |
| Gewicht | ca. 120 g | |

■ Zulassungsnormen

| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sicherheitsnormen | cURus: UL 508/CSA C22.2 Nr. 14 EN 50274: Fingerschutz, handrücksensicher 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) Abstrahlung: Wechselstrom-Netzabstrahlung: Oberschwingungsströme: Spannungsschwankungen und Flicker: (EMS) Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung: | EN61812-1 EN55011 Klasse B EN 55011 Klasse B EN61000-3-2 EN61000-3-3 EN61812-1 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 |

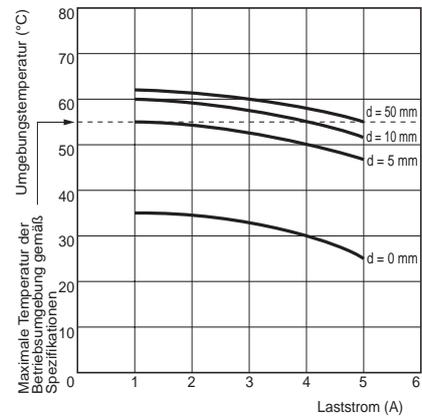
■ E/A

| | | |
|---------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang | Ohne | |
| Ausgang | Schaltausgang | Das Zeitrelais schaltet sofort nach dem Einschalten des Zeitrelais. Das Zeitrelais startet die Zeitfunktion bei Ausschalten der Spannung, und der Ausgang wird ausgeschaltet, wenn die auf dem Einstellrad festgelegte Zeit abgelaufen ist. |

● Montageabstand und Ausgangsschaltvermögen (Referenzwerte)

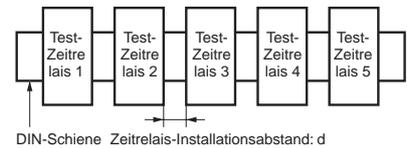
Die Beziehung zwischen Montageabstand und Laststrom ist im folgenden Diagramm ersichtlich. (Außer beim H3DK-GE.)

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.



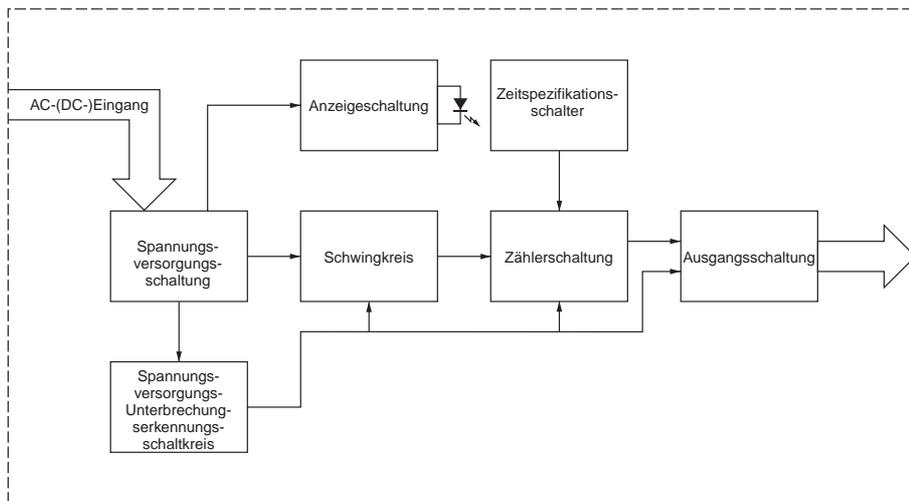
Testmethode

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

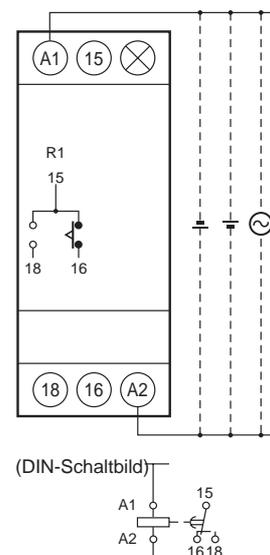


Anschlüsse

■ Blockschaltbilder H3DK-H



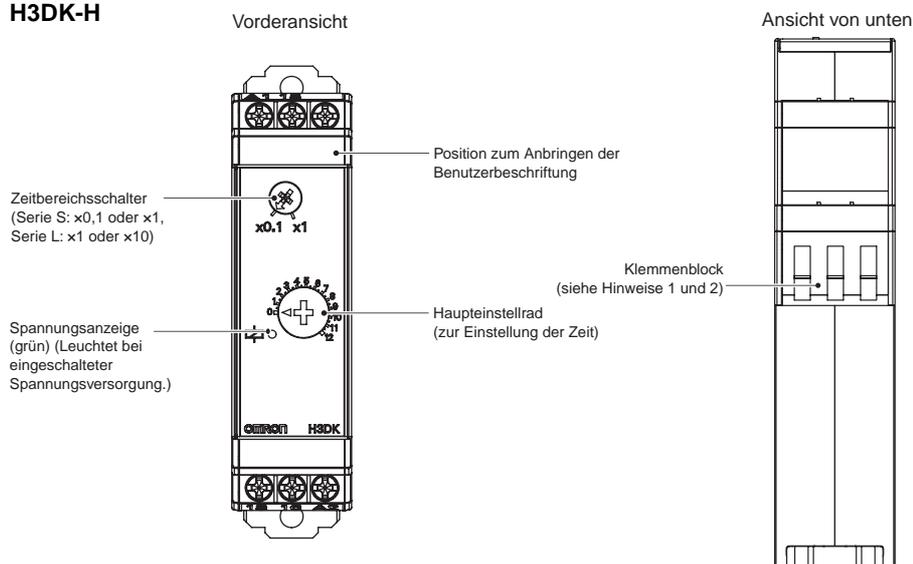
■ Klemmenanordnung H3DK-H



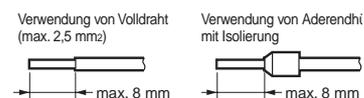
Hinweis 1: Auf der Abbildung oben ist die Klemmenanordnung für ein Modell mit einer Versorgungsspannung von 24 bis 48 V AC/DC zu sehen. Modelle mit einer Versorgungsspannung von 100 bis 120 V AC oder 200 bis 240 V AC haben keinen DC-Eingang.

Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente

H3DK-H



Hinweis 1. Verwenden Sie für den Anschluss an die Klemmen Volldraht (max. 2,5 mm²) 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-Anzugdrehmoment
Empfohlenes Drehmoment: 0,49 Nm
Maximales Drehmoment: 0,98 Nm

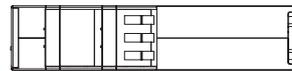
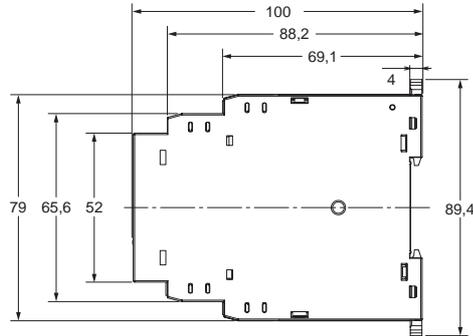
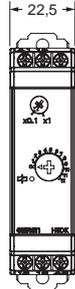
H3DK-H

Abmessungen

(Maßeinheit: mm)

■ Zeitrelais

H3DK-H



■ Produkte zur Schienenmontage (separat zu bestellen)

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 28.

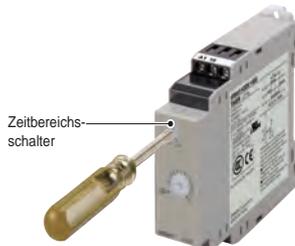
Bedienverfahren

■ Grundfunktion

Einstellung des Zeitbereichs

● Einstellung des Zeitbereichs

Der Skalenmultiplikator kann mit dem Bereichsschalter des Zeitrelais geändert werden. Er kann zwischen $\times 0,1$ s und $\times 1$ s bei einem Zeitrelais der Serie S und zwischen $\times 1$ s und $\times 10$ s bei einem Zeitrelais der Serie L geändert werden.



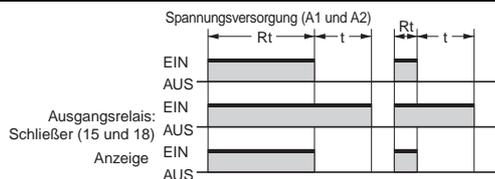
Einstellung der Zeit

● Einstellung der Zeit

Die Betriebszeit wird mit dem Hauptstellrad eingestellt.



■ Zeitablaufdiagramme



t: Einstellzeit

Rt: Min. Versorgungsspannungs-Einschaltzeit: { Serie S: min. 0,1 s
Serie L: min. 0,3 s

(Wenn die Spannungsversorgung nicht mindestens für diese Zeit eingeschaltet ist, kann der Ausgang möglicherweise nicht eingeschaltet werden.)

Sicherheitshinweise

● Siehe Sicherheitshinweise für alle Zeitrelais.

Hinweis:Folgendes gilt für alle H3DK-Modelle.

Achtung

Es besteht Brand- und Explosionsgefahr durch Schaltfunken und Hitzebildung in den Relais. Das Zeitrelais darf nicht bei Vorhandensein explosiver oder brennbarer Gase eingesetzt werden.



Die H3DK-Serie verwendet ein Spannungsversorgungssystem ohne Transformator. Berühren Sie die Eingangsklemmen nicht, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.



Der Einschaltstrom hängt von der Art der Last ab und hat Einfluss auf die Kontaktschaltfrequenz und die Anzahl von Schaltspielen. Kontrollieren Sie sowohl Nenn- als auch Einschaltstrom, und lassen Sie einen Spielraum im Schaltkreis.



Die Lebensdauer des Ausgangsrelais hängt in hohem Maß vom Schaltstrom und anderen Schaltbedingungen ab. Berücksichtigen Sie die tatsächlichen Anwendungsbedingungen, und überschreiten Sie nicht die Nennbelastbarkeit und die elektrische Lebensdauer. Wenn das Ausgangsrelais über seine angegebene Lebensdauer hinaus verwendet wird, können die Kontakte hängen bleiben oder verschmoren. Außerdem darf der Nennstrom niemals überschritten werden. Wenn Sie eine Heizung verwenden, fügen Sie auch einen Wärmeschutzschalter in den Lastkreis ein.



Nehmen Sie das externe Gehäuse nicht ab.



Es besteht die Gefahr eines leichten elektrischen Schlags, Brandgefahr und die Gefahr von Fehlfunktionen. Zerlegen, verändern oder reparieren Sie das Zeitrelais nicht, und berühren Sie keine der internen Bauteile.



Hinweise zur sicheren Verwendung

- Verwenden Sie Aderendhülsen zur Verdrahtung des H3DK. Bei Verwendung von freiliegenden Litzen können Drahtreste in das Zeitrelais gelangen und einen Kurzschluss verursachen.
- Plötzliche Temperaturwechsel oder hohe Luftfeuchtigkeit können zu Kondensation im Zeitrelais führen und Fehlfunktionen oder Beschädigungen von Komponenten nach sich ziehen. Überprüfen Sie die Anwendungsumgebung.
- Bewahren Sie das Zeitrelais innerhalb der dafür angegebenen Nennbereiche auf. Wird das Zeitrelais bei unter -20°C gelagert, lassen Sie es drei Stunden lang bei Raumtemperatur aufwärmen, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.
- Verwenden Sie das Zeitrelais innerhalb der dafür angegebenen Umgebungstemperatur- und Umgebungsluftfeuchtigkeit-Bereiche.
- Verwenden Sie das Zeitrelais gemäß den angegebenen Eigenschaften im Hinblick auf das Eintauchen in Wasser und den Kontakt mit Öl.
- Das Zeitrelais darf nicht an Orten verwendet werden, die übermäßiger Staubentwicklung, korrosiven Gasen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind.
- Setzen Sie das Zeitrelais nicht an Orten ein, die Schwingungen oder Stößen ausgesetzt sind. Ist das Zeitrelais solchen Bedingungen langfristig ausgesetzt, kann es zu Beschädigungen durch übermäßige Belastung kommen.
- Installieren Sie das Zeitrelais möglichst weit entfernt von Quellen übermäßiger statischer Elektrizität, z. B. Leitungen, die Strom oder Flüssigkeiten führen.
- Sorgen Sie dafür, dass die Versorgungsspannung nur innerhalb des spezifizierten zulässigen Bereichs variiert.
- Wenn eine Spannung angelegt wird, die die Nennspannung überschreitet, können interne Bauteile zerstört werden.
- Verdrahten Sie alle Klemmen ordnungsgemäß.
- Verwenden Sie nur die spezifizierten Drähte für die Verdrahtung.
Geeigneter Leiterquerschnitt: $0,32\text{ mm}^2$ (AWG22) bis $0,82\text{ mm}^2$ (AWG18)
- Installieren Sie einen externen Schalter oder Schutzschalter, mit dem der Bediener die Spannungsversorgung unmittelbar unterbrechen kann, und kennzeichnen Sie die Vorrichtung entsprechend.
- Wenn das Zeitrelais über einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen im abgelaufenen Zustand verbleibt, kann die Alterung von internen Teilen (wie z. B. Elektrolytkondensatoren) beschleunigt werden.
- Das Äußere des Zeitrelais kann durch organische Lösungsmitteln (wie Farbverdünner oder Benzin), starke Laugen oder Säuren beschädigt werden.
- Verwenden Sie bei Zeitrelais mit AC-Spannungseingang eine Netzspannungsversorgung. Zwar geben Frequenzumrichter 50/60 Hz als Ausgabefrequenz aus, jedoch sollte kein Frequenzumrichter Ausgang als Spannungsversorgung für ein Zeitrelais verwendet werden. Andernfalls besteht aufgrund eines Anstiegs der Temperatur im Zeitrelais die Gefahr von Rauchbildung oder Verbrennungen.
- Verwenden Sie für die gesamte Verdrahtung von Zeitrelais dieselbe Art von Verdrahtung.
- Bei der Entsorgung des Zeitrelais müssen alle örtlichen Verordnungen und Bestimmungen beachtet werden.
- Das Zeitrelais funktioniert an Orten, an denen Schwefelgas auftritt, z. B. Kanalisation oder Verbrennungsanlagen, möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Omron bietet keine Zeitrelais oder allgemeine Steuergeräte an, die für den Betrieb bei Vorliegen von Schwefelgas geeignet sind. Versiegeln Sie das Zeitrelais, um es vor Schwefelgas zu schützen. Wenn das Zeitrelais nicht versiegelt werden kann, kann Omron für manche Zeitrelais ein Spezialprodukt fertigen, das Schutz vor Schwefelgas bietet. Detaillierte Informationen erhalten Sie vom Omron-Vertrieb.
- Kontrollieren Sie, ob Spannungs- und Ausgangsanzeigen normal funktionieren. Je nach Betriebsumgebung können die Anzeigen und Kunststoffteile schneller als erwartet verschleifen, so dass die Anzeigen ausfallen. Führen Sie regelmäßige Inspektionen und einen regelmäßigen Austausch durch.

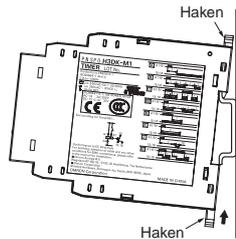
Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

● Änderung der Schaltereinstellungen

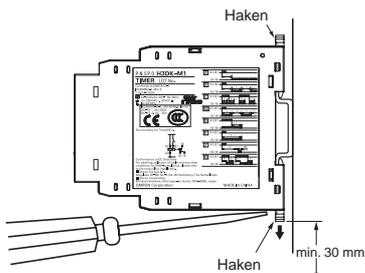
Ändern Sie Zeiteinheit, Zeitfaktor, Betriebsart und den Schalter INIT/TIME nicht, wenn das Zeitrelais in Betrieb ist. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen. Schalten Sie die Spannungsversorgung stets aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern.

● Montage und Demontage

- Obwohl es keine besonderen Einschränkungen hinsichtlich des Einbaus gibt, sollte das Zeitrelais möglichst horizontal montiert werden.
- Wenn Sie das Zeitrelais auf einer Montageschiene installieren, lösen Sie die beiden Haken, drücken Sie das Zeitrelais auf die Schiene, und setzen Sie dann die Haken ein.



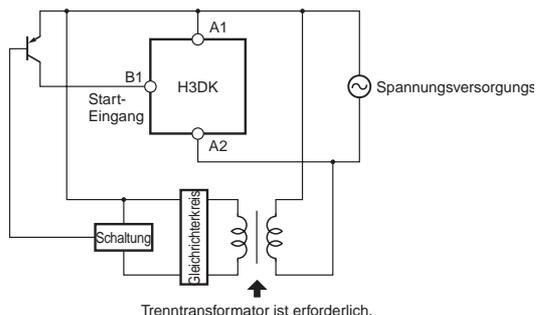
- Wenn Sie das Zeitrelais abmontieren, ziehen Sie die beiden Haken heraus, und nehmen Sie das Zeitrelais von der Schiene ab.



- Das Montieren und Demontieren des Zeitrelais ist leichter, wenn zwischen der Unterseite des Zeitrelais und anderen Geräten ein Abstand von 30 mm eingehalten wird.

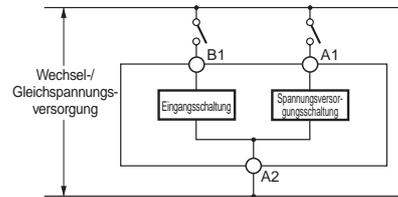
● Spannungsversorgung

- Die Spannungsversorgung kann ohne Rücksicht auf die Polarität an die Versorgungsspannungs-Eingangsklemmen angeschlossen werden.
- Eine Gleichspannungsversorgung kann angeschlossen werden, wenn die Restwelligkeit nicht mehr als 20% beträgt und die mittlere Spannung innerhalb des zulässigen Spannungsschwankungsbereichs des Zeitrelais liegt.
- Verwenden Sie für die Spannungsversorgung des Eingabegeräts einen Trenntransformator mit voneinander getrennten Primär- und Sekundärwicklungen und nicht geerdeter Sekundärwicklung (nur H3DK-M1 und H3DK-M2).

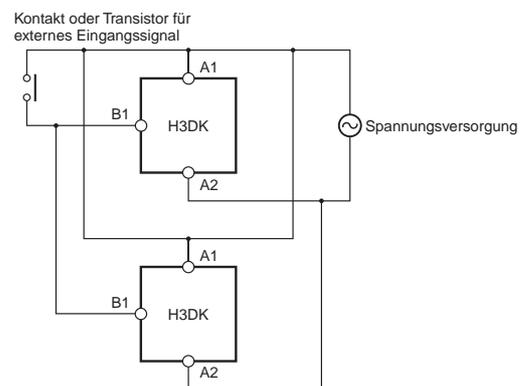
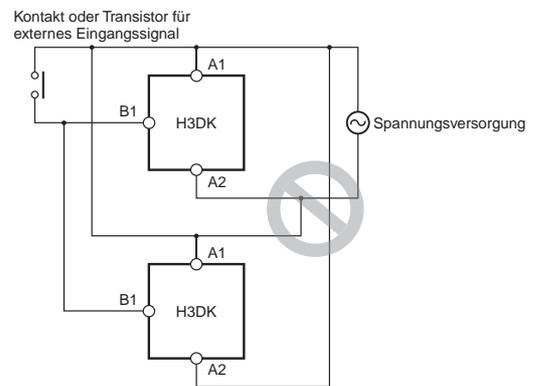


- Das H3DK-H weist einen hohen Einschaltstrom auf. Verwenden Sie eine Spannungsversorgung mit ausreichender Belastbarkeit. Ist die Belastbarkeit der Spannungsversorgung zu gering, kann es zu Verzögerungen beim Einschalten des Ausgangs kommen.

● Zusammenhang zwischen den Eingangs- und Versorgungsspannungsschaltkreisen (H3DK-M1/-M2)



- Eingangs- und Spannungsversorgungsschaltkreis sind unabhängig voneinander aufgebaut. Die Eingangsschaltung kann unabhängig vom EIN/AUS-Zustand der Spannungsversorgung ein- oder ausgeschaltet werden. Außerdem wird eine der Versorgungsspannung entsprechende Spannung an die Eingangsschaltung angelegt.
- Wenn ein Relais oder Transistor an zwei oder mehr Zeitrelais angeschlossen ist, müssen die Eingangsklemmen dieser Zeitrelais ordnungsgemäß verdrahtet werden, sodass sie sich nicht in der Phase unterscheiden. Andernfalls werden die Klemmen gegeneinander kurzgeschlossen. Verwenden Sie stets dieselben Spannungsversorgungsphasen.



● Umgebung

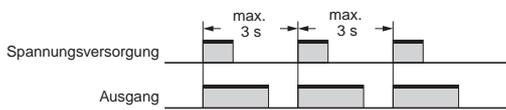
- Wird das Zeitrelais in einer Umgebung mit übermäßigen elektrischen Störungen betrieben, müssen Zeitrelais, Kabel und Eingabegerät so weit wie möglich von der Störquelle entfernt sein. Außerdem wird empfohlen, zum Schutz vor elektrischen Störungen abgeschirmte Eingangssignalkabel zu verwenden.
- Die externe Impulsspannung, die über die Spannungsversorgungsklemmen eingeht, wurde anhand einer Standardwellenform von $\pm 1,2 \times 50 \mu\text{s}$ geprüft, gemäß JEC-210, Impulsspannungs-/Stromtest, des Institute of Electrical Engineers of Japan. Überlagerte Stoßspannungen oder Störungen in der Versorgungsspannung können interne Bauteile beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen. Wir empfehlen die Überprüfung der Wellenform der Schaltung sowie die Verwendung von Überspannungsableitern. Die Auswirkungen auf Komponenten hängen von der Art der erzeugten Stoßspannungen und Störungen ab. Führen Sie Tests stets mit den tatsächlich eingesetzten Geräten durch.

● **Verdrahtung**

Das H3DK-H funktioniert wie eine Schaltung mit hoher Impedanz. Daher wird das Zeitrelais möglicherweise nicht zurückgesetzt, wenn es durch induktive Spannung beeinflusst wird. Um induktive Spannung zu vermeiden, müssen die an das Zeitrelais angeschlossenen Drähte möglichst kurz gehalten werden und sollten nicht parallel zu Leistungskabeln verlegt werden. Wenn das Zeitrelais 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 Kriechstrom eine Restspannung vorhanden ist, schließen Sie zwischen den Spannungsversorgungsklemmen einen Ableitwiderstand an.

● **Betätigungsfrequenz**

- Es kann zu einer Fehlfunktion des H3DK-H kommen, wenn es wie unten gezeigt eingesetzt wird. Setzen Sie das H3DK-H nicht auf diese Arten ein. Das Zeitrelais wird wiederholt in Zyklen von max. 3 s unterbrochen



Verwenden Sie das H3DK-M2/M1 im obigen Fall in der Zeitfunktion D (Rückfallverzögerung).

● **DC-Leistungsaufnahmen (Referenzinformationen)**

| | |
|--------------|-------------------------|
| H3DK-M2/S2 | Bei 24 V DC: max. 1,2 W |
| H3DK-M1/S1 | Bei 24 V DC: max. 1,1 W |
| H3DK-F | Bei 24 V DC: max. 1,1 W |
| H3DK-G | Bei 24 V DC: max. 1,2 W |
| H3DK-HBS/HBL | Bei 24 V DC: max. 1,2 W |

● **Weitere Sicherheitshinweise**

- Wenn das Zeitrelais in einem Schaltschrank installiert wird, müssen Sie es aus dem Schaltschrank ausbauen, bevor ein Spannungsfestigkeitstest zwischen dem Schaltkreis und nicht stromführenden Metallteilen des Zeitrelais durchgeführt wird.

(Andernfalls können interne Schaltungen des Zeitrelais beschädigt werden.)

- Das H3DK-H verwendet ein Stromstoßrelais für den Ausgang. Erschütterungen, z. B. wenn das H3DK-H bei Versand oder Handhabung fallen gelassen wird, können dazu führen, dass sich die Ausgangskontakte in die neutrale Position verschieben. Überprüfen Sie vor der Verwendung des H3DK-H den Ausgangsstatus mit einem Testgerät.
- Die Lebensdauer der Kontakte des Schaltausgangs wird in starkem Maße von den Schaltbedingungen beeinflusst. Prüfen Sie den Betrieb stets unter den tatsächlichen Bedingungen und mit den tatsächlich eingesetzten Geräten, bevor Sie das Zeitrelais verwenden, und stellen Sie sicher, dass die Anzahl der Schaltspiele kein Problem für die Leistung darstellt. Wird das Zeitrelais nach dem Nachlassen der Leistung weiterhin verwendet, kommt es schließlich zu Fehlern zwischen den Schaltkreisen, einem Verschmoren des Schaltausgangsrelais oder anderen Problemen.
- Wenn die Versorgungsspannung allmählich erhöht wird, wird die Spannungsversorgung unter Umständen zurückgesetzt, und es kann zu einer Unterbrechung des Zeitrelais kommen. Verwenden Sie einen Schalter, ein Relais oder ein anderes geeignetes Gerät, um die gesamte Versorgungsspannung auf einmal anzulegen.
- Stellen Sie sicher, dass nach dem Ausschalten der Spannung keine Restspannung oder induktive Spannung angelegt wird.
- Ein Fehler in der Betriebszeit des Zeitrelais wird als Prozentwert der Skalenendzeit angegeben. Der Absolutwert des Fehlers ändert sich auch dann nicht, wenn die Zeiteinstellung geändert wird. Verwenden Sie das Zeitrelais daher immer mit einer Sollzeit, die möglichst nah am Skalenendwert des Einstellzeitbereichs festgelegt ist.
- Prüfen Sie beim Umschalten einer Mikrolast die spezifizierte Mindestlast für das verwendete Zeitrelaismodell.
- Drehen Sie das Einstellrad beim Einstellen der Betriebszeit nicht über den Skalenbereich hinaus.
- Wenn bei der Einstellzeit eine höhere Genauigkeit erforderlich ist, passen Sie das Einstellrad bei gleichzeitiger Messung der Betriebszeit an.
- Wird das Zeitrelais unmittelbar nach dem Zeitablauf zurückgesetzt, stellen Sie sicher, dass die Schaltkreiskonfiguration ausreichende Zeit zum Zurücksetzen erlaubt. Es treten Fehler in der Sequenz auf, wenn nicht ausreichend Zeit zum Zurücksetzen vorhanden ist.
- Beim direkten Umschalten einer DC-Last ist die Umschaltleistung geringer als beim Umschalten einer AC-Last.

⚠ Einhaltung der EN/IEC-Normen

- Informationen zur Auswahl von Kabeln und anderen Bedingungen für die Einhaltung von EMV-Normen finden Sie im Datenblatt für das H3DK.
- Spannungsversorgungs- und Eingangsklemmen sind nicht isoliert. Zwischen Spannungsversorgungs- und Ausgangsklemmen ist eine Grundisolierung vorhanden.
- Wenn eine zusätzliche oder verstärkte Isolierung erforderlich ist, verwenden Sie eine zusätzliche oder verstärkte Isolierung gemäß IEC 60664, die im Hinblick auf Abstände, Massivisolierung und andere Faktoren für die maximal angelegte Spannung geeignet ist.

Hinweise zur Einhaltung der UL- und CSA-Normen

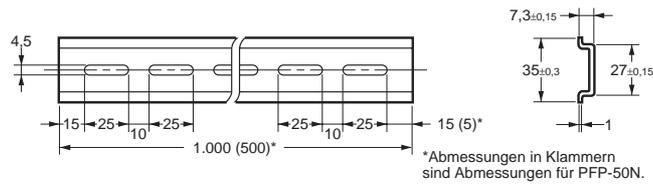
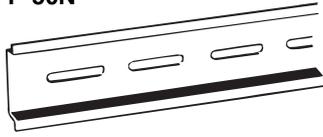
Hinweis für Benutzer des H3DK in den USA und Kanada Richten Sie sich bitte nach folgenden Installationsinformationen anstatt den allgemeinen Informationen in diesem Dokument, um das Produkt bei Installation in den USA oder Kanada unter zertifizierten Bedingungen gemäß UL und CSA zu verwenden. Diese Bedingungen sind gemäß NFPA 70, dem amerikanischen National Electrical Code und dem Canadian Electrical Code, Part I erforderlich und können von den in diesem Dokument bereitgestellten Informationen abweichen.

- Verwenden Sie für das H3DK-□A eine isolierte Spannungsquelle. Verwenden Sie eine isolierte Quelle mit externem Überspannungsschutz von max. 16 A für Quelle und Eingang. (Der Eingang ist nur für das H3DK-M geeignet.)
- Umgebung
Umgebungslufttemperatur: 55°C
- Spannungsversorgung: Die Eingänge sind nicht isoliert (gilt nur für H3DK-M). Für den Eingang muss die gleiche Spannungsversorgung wie für die Hauptspannungsquelle verwendet werden.
- Verschmutzungsgrad
Verschmutzungsgrad II

DIN-Schiene

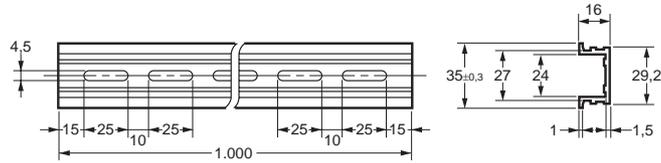
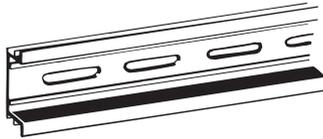
PFP-100N

PFP-50N



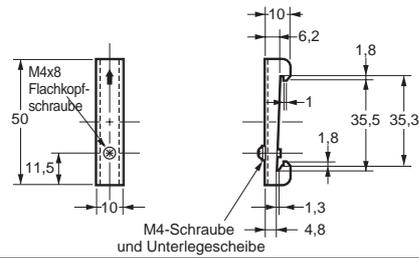
DIN-Schiene

PFP-100N2



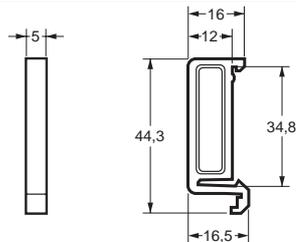
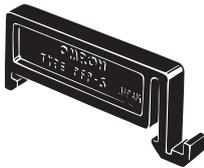
Abschlussplatte

PFP-M



Distanzstück

PFP-S



Hinweis 1: Die oben aufgeführten Produkte können in Zehnerseinheiten bestellt werden.

Hinweis 2: Alle Schienen entsprechen den DIN-Normen.

Gewährleistung und Anwendungshinweise

Lesen und Verstehen dieses Katalogs

Bitte lesen Sie vor dem Kauf der Produkte diese Anleitung, und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben. Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihre Omron-Vertretung.

Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen

GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet für den Zeitraum von zwei Jahren (sofern keine anderen Angaben gemacht wurden) ab Kaufdatum, dass die Produkte frei von Material- und Herstellungsfehlern sind.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, SCHÄDEN DURCH ENTGANGENEN GEWINN ODER WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE JEDER ART, DIE IM ZUSAMMENHANG MIT DEN PRODUKTEN STEHEN, GLEICH OB DIESE ANSPRÜCHE AUF EINEM VERTRAG, EINER GEWÄHRLEISTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jedwede Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON ÜBERNIMMT IN KEINEM FALL DIE VERANTWORTUNG FÜR GEWÄHRLEISTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSANSPRÜCHE IM HINBLICK AUF DIE PRODUKTE, SOWEIT NICHT DIE UNTERSUCHUNG DURCH OMRON ERGEBEN HAT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINERLEI BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH VERSCHMUTZUNG, MISSBRAUCH, UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG ODER UNSACHGEMÄSSE MODIFIKATION ODER INSTANDSETZUNG AUSGESETZT WAREN.

Anwendungshinweise

EIGNUNG FÜR DIE VERWENDUNG

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Der Anwender muss vor Verwendung des Produkts alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um dessen Eignung für den vorgesehenen Zweck zu überprüfen.

Machen Sie sich mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieses Produkts vertraut und beachten Sie diese.

VERWENDEN SIE DIE PRODUKTE NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DIE PRODUKTE VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WERDEN.

Haftungsausschlüsse

LEISTUNGSDATEN

Die in diesem Katalog genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von OMRON basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt den Bestimmungen von Omron im Abschnitt *Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen*.

ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkt erfolgen. Bitte wenden Sie sich wegen der konkreten technischen Daten des erworbenen Produkts an Ihre OMRON-Vertretung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewicht sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

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

Omron Corporation Industrial Automation Company
Tokio, JAPAN

Kontakt: www.ia.omron.com

Regionale Firmenzentralen

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
Niederlande
Tel.: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapur 119967
Tel.: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

OMRON ELECTRONICS LLC

One Commerce Drive Schaumburg,
IL 60173-5302 USA
Tel.: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel.: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

Autorisierter Vertriebspartner:

© OMRON Corporation 2010. Alle Rechte vorbehalten.
Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns
Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.

Gedruckt in Europa
0910

Cat.No. L118-DE2-02

