

# Phasenlage- und Phasenausfall-Überwachungsrelais K8DT-PH

**Schützt Motoren und sonstige Geräte gegen instabile Spannungen im Spannungsversorgungssystem.  
Schützt Motoren und sonstigen Geräte durch Erkennung von Phasenlage und Phasenausfall bei dreiphasigen Spannungsversorgungen.**



Die neuesten Informationen zu Modellen, die für Sicherheitsnormen zertifiziert sind, finden Sie auf der OMRON-Website.

- Phasenausfallerkennung während des Motorbetriebs
- Globale Anwendung mit Versorgungsspannungsbereich von 200 bis 480 V mit einem Relais
- Größere Unempfindlichkeit gegenüber Frequenzumrichterstörungen
- Breite von lediglich 17,5 mm zur Reduzierung des Platzbedarfs im Schaltschrank
- Push-In Plus Technology reduziert den Verdrahtungsaufwand.  
Doppelte Aufnahmeöffnungen zur Signalüberbrückung (alle Klemmen)
- UL-gelistet für eine einfache Lieferung nach Nordamerika
- Zertifizierung für LR-Standard ist in Vorbereitung.
- Modelle mit Transistorausgängen bieten überragende Kontaktzuverlässigkeit.
- RoHS-konform



Siehe *Sicherheitshinweise* auf Seite 7.  
Häufig gestellte Fragen siehe 6 ???.

## Bestellinformationen

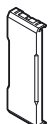
### Phasenlage- und Phasenausfall-Überwachungsrelais

Funktion	Nenn-Eingangsspannung *	Relaisausgang	Produktbezeichnung
Phasenlage- und Phasenausfallüberwachung	3 Phasen, 3 Leiter, 200 bis 480 V AC	Relais: 1 Wechsler-Kontaktausgang	<b>K8DT-PH1CN</b>
		Transistor: Offener Kollektor	<b>K8DT-PH1TN</b>

\* Die Versorgungsspannung stimmt mit der Nenneneingangsspannung überein.

### Optionen (separat zu bestellen)

#### Frontplatte

Bezeichnung	Produktbezeichnung
	Y92A-D1A

## Nennwerte und Spezifikationen

### Nennwerte

<b>Nenn-Eingangsspannung</b>	3 Phasen, 200 bis 480 V AC (3 Leiter)	
<b>Eingangslast</b>	ca. 2,6 VA	
<b>Nennisolationsspannung</b>	528 V AC	
<b>Anzugszeit</b>	<b>Phasenlage</b>	0,1 s ±0,05 s
	<b>Phasenausfall</b>	Max. 0,1 s (bei schneller Änderung der Nennspannung von 100 % auf 0 %)
<b>Rücksetzmethode</b>	Automatische Rücksetzung	
<b>Anzeigeelemente</b>	Betrieb (PWR): Grün, Ausgang (OUT): Gelb	
<b>Art des Ausgangs</b>	Relais: 1 Wechsler-Kontaktausgang Transistor: Offener Kollektor	
<b>Nennwerte für Ausgangsrelais</b>	Nennlast 5 A bei 250 V AC (ohmsche Last) 5 A bei 30 V DC (ohmsche Last) 1 A bei 250 V AC (induktive Last) 0,2 A bei 48 V DC (induktive Last) Mindestlast: 5 V DC, 10 mA (Bezugswerte) Mechanische Lebensdauer: min. 10 Millionen Schaltspiele Elektrische Lebensdauer: 5 A bei 250 V AC oder 30 V DC: 50.000 Schaltspiele 3 A bei 250 V AC oder 30 V DC: 100.000 Schaltspiele	
<b>Transistorausgangswerte</b>	Kontaktkonfiguration: 1 Schließer (offener Kollektor) Nennspannung: 24 V DC (Maximalspannung: 26,4 V DC) Maximaler Strom: 50 mA DC	
<b>Umgebungstemperatur (Betrieb)</b>	-20 bis 60 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)	
<b>Lagertemperatur</b>	-25 bis 65 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)	
<b>Luftfeuchtigkeit (Betrieb)</b>	25 bis 85 % (ohne Kondensation)	
<b>Luftfeuchtigkeit (Lagerung)</b>	25 bis 85 % (ohne Kondensation)	
<b>Höhe</b>	Max. 2000 m	
<b>Passende Drähte</b>	Litzen, Volldrähte oder Aderendhülsen	
<b>Geeigneter Leiterquerschnitt</b>	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG24 bis AWG16)	
<b>Kraft zum Einführen des Drahts</b>	Max. 8 N für 0,5-mm <sup>2</sup> -Draht (AWG20)	
<b>Kraft zum Einführen des Schraubendrehers</b>	Max. 15 N	
<b>Abisolierlänge</b>	8 mm	
<b>Aderendhülsenlänge</b>	8 mm	
<b>Strombelastbarkeit</b>	10 A (Pro Klemme)	
<b>Anzahl der Einführvorgänge</b>	50 Mal	
<b>Gehäusefarbe</b>	N1.5	
<b>Gehäusematerial</b>	PC, UL 94 V-0	
<b>Gewicht</b>	ca. 100 g	
<b>Befestigung</b>	Montage an DIN-Schiene oder Schraubbefestigung	
<b>Abmessungen</b>	17,5 × 90 × 90 mm (B × T × H)	

### Technische Daten

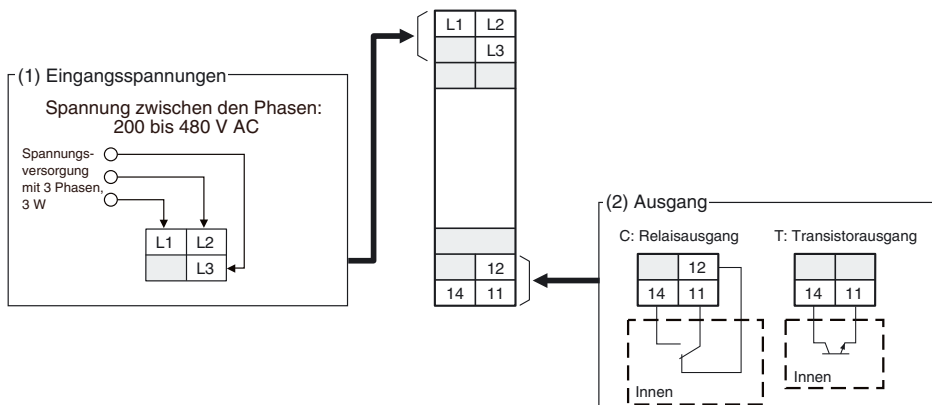
<b>Eingangsfrequenzbereich</b>	45 bis 65 Hz	
<b>Überlastbarkeit</b>	Dauerhaft 528 V	
<b>Phasenausfall-Erkennungsgrenze</b>	80 % ±10 % der Nenn-Eingangsspannung Berechnungsformel = 1 - ((höchste Spannung zwischen den Phasen - niedrigste Spannung zwischen den Phasen)/durchschnittliche Spannung zwischen den drei Phasen)	
<b>Normen</b>	<b>Erfüllte Normen</b>	EN 60947-5-1 Installationsumgebung (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III)
	<b>EMV</b>	EN 60947-5-1
	<b>Sicherheitsnormen</b>	UL 60947-5-1 (Listung), Korean Radio Waves Act (Act 10564), CCC (GB14048.5), LR (Kategorie ENV1.2) *
<b>Isolationswiderstand</b>	Max. 20 MΩ Zwischen externen Klemmen und Gehäuse Zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen	
<b>Isolationsprüfspannung</b>	2000 V AC für eine Minute Zwischen externen Klemmen und Gehäuse Zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen	
<b>Stoßspannungsfestigkeit</b>	6 kV (zwischen Strom führenden Klemmen und freiliegenden, nicht Strom führenden Metallteilen)	
<b>Störfestigkeit</b>	1500 V Spannungsversorgungsklemme im Gleichtakt-/Normalmodus Rechteckwellenstörung von 1 µs/100 ns Impulsbreite mit 1 ns Anstiegszeit	
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Frequenz: 10 bis 55 Hz, Einzelamplitude 0,35 mm, Beschleunigung 50 m/s <sup>2</sup> 10 Durchgänge von jeweils 5 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung	
<b>Stoßfestigkeit</b>	100 m/s <sup>2</sup> , jeweils drei Mal in 6 Richtungen und 3 Achsen	
<b>Schutzart</b>	Klemmen: IP20	

\* Zertifizierung für LR ist in Vorbereitung.

# Anschlüsse

## Klemmenbelegung

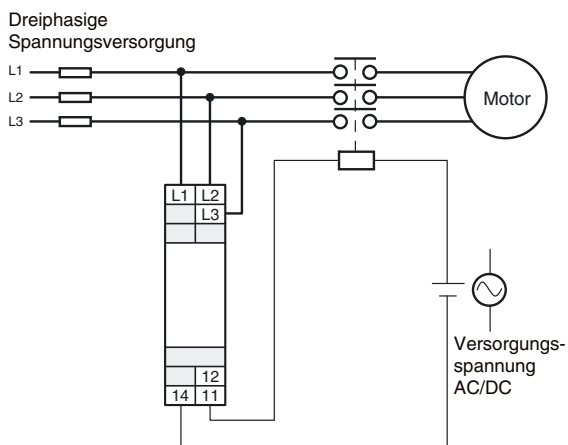
K8DT-PH1 C N  
(1) (2)



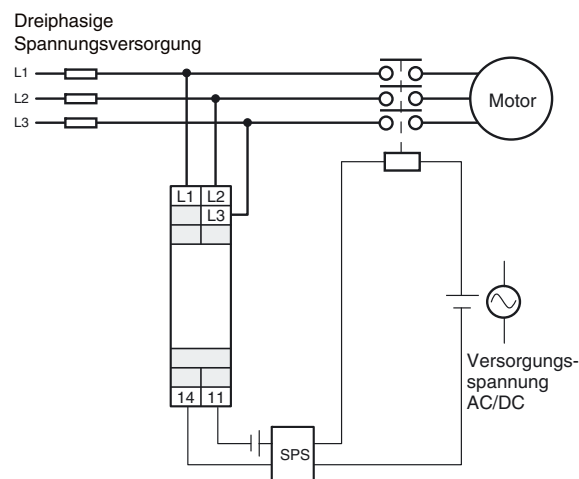
**Hinweis:** Nehmen Sie keine Anschlüsse an grau gekennzeichneten Klemmen vor.

## Verdrahtungsbeispiel

### Relaisausgang



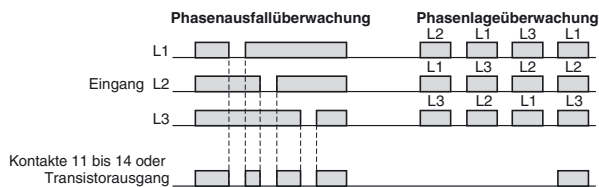
### Transistorausgang



**Hinweis:** Verwenden Sie Kupferkabel mit einem Nennwert von 75 °C oder einen vergleichbaren Nennwert.

## Zeitablaufdiagramme

### Funktionsdiagramm für Phasenlage und Phasenausfall



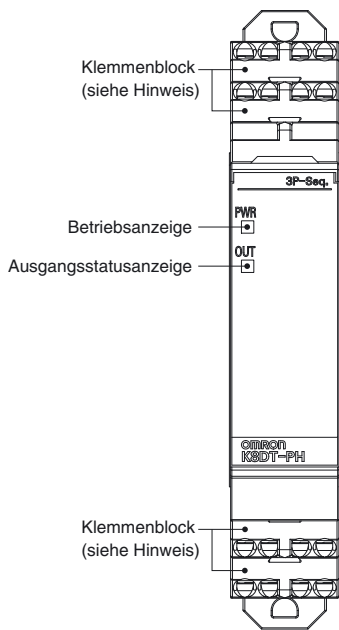
**Hinweis:** 1. Die Ausgänge des K8DT-PH1 arbeiten als Öffner.

2. Das Relais spricht nicht an, wenn die Eingangsspannung unter 80 % des minimalen Eingangswerts fällt, da L1 und L2 auch zur Spannungsversorgung dienen.
3. Ein Phasenausfall kann lastseitig nicht erkannt werden, da diese Erkennung auf der Spannung basiert.

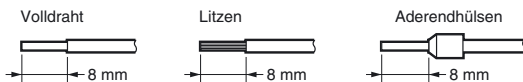
# K8DT-PH

## Bezeichnungen der Klemmen, Anzeigen und Bedienelemente

### Front



**Hinweis:** Verwenden Sie zum Anschluss an die Klemmen Volldrähte, Litzen oder Aderendhülsen. 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.



### Anzeigeelemente

Eigenschaft	Bedeutung
<b>Betriebsanzeige (PWR: grün)</b>	Leuchtet bei eingeschalteter Versorgungs <span>spannung</span> *.
<b>Ausgangsstatus<span>spann</span>anzeige (Ausgang: gelb)</b>	Leuchtet bei aktivem Ausgang (bei normalem Betrieb eingeschaltet)

\* Diese Leuchtspannanzeige verwendet den Eingang über L1 und L2 als interne Spannungsversorgung. Sie leuchtet nur, wenn eine Eingangsspannung über L1 und L2 vorhanden ist.

## Bedienverfahren

### Anschlüsse

#### Eingang

Nehmen Sie den Anschluss an L1, L2 und L3 vor.

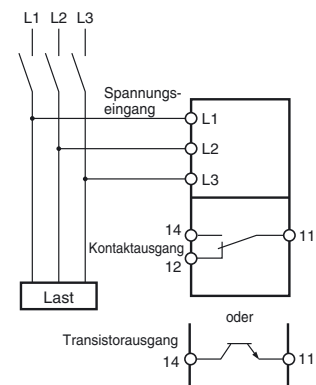
Achten Sie auf eine ordnungsgemäß verdrahtete Phasenlage. Das Gerät funktioniert nicht normal, wenn die Phasenlage nicht korrekt ist.

#### Ausgänge

Bei einem Relaisausgang werden die Wechslerkontakte an den Klemmen 11, 12 und 14 ausgegeben.

Bei einem Transistorausgang liegt der NPN-Ausgang an den Klemmen 11 und 14.

Verwenden Sie den Transistorausgang nicht für Steueranwendungen. Er ist nur dafür ausgelegt, bei Erkennung eines Fehlers ein Signal auszugeben.

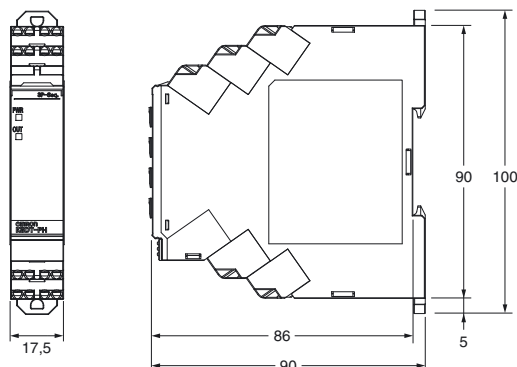


# Abmessungen

(Maßeinheit: mm)

## Phasenlage- und Phasenausfall-Überwachungsrelais

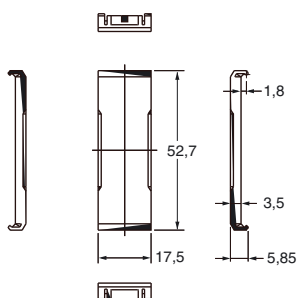
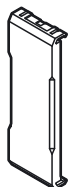
K8DT-PH1



## Optionen (separat zu bestellen)

### Frontplatte

Y92A-D1A

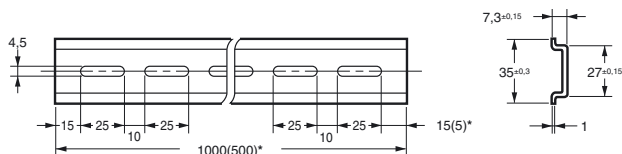
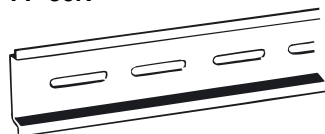


## Optionale Teile für die DIN-Schienenmontage

### DIN-Schienen

PFP-100N

PFP-50N



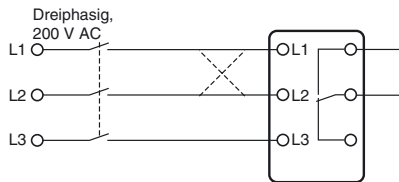
\* Abmessungen in Klammern sind für die PFP-50N.

## Fragen und Antworten

**Q** Wie kann die Funktion des Überwachungsrelais überprüft werden?

**A** Phasenlage  
Ändern Sie die Verdrahtung wie durch die gepunkteten Linien auf dem Anschlussplan dargestellt, um die Phasenlage umzukehren, und prüfen Sie die Funktion des K8DT.  
Phasenausfall  
Bewirken Sie für eine beliebige Eingangsphase einen Phasenausfall und prüfen Sie die Funktion des K8DT.

**Anschlussplan**



**Q** Kann lastseitig ein Phasenausfall erkannt werden?

**A** Im Prinzip kann ein Phasenausfall lastseitig nicht erkannt werden, da das K8DT-PH die dreiphasige Spannung misst, um den Phasenausfall zu erkennen.

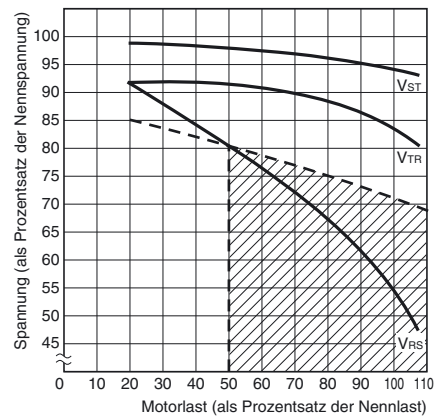
**Q** Ist es möglich, Phasenausfälle bei Motorlasten zu erkennen, während der Motor läuft?

**A** Phasenausfall kann erkannt werden, während der Motor läuft. Die Erkennungsbedingungen sind jedoch von den in der folgenden Abbildung gezeigten Lastbedingungen abhängig. Wenn Sie diese Funktion verwenden, müssen Sie sich mit diesen Eigenschaften vertraut gemacht haben.

In der Regel drehen dreiphasige Motoren weiter, wenn eine Phase unterbrochen ist. Die dreiphasige Spannung wird an den Motorklemmen induziert. Auf dem Diagramm sehen Sie die Spannungsinduktion an den Motorklemmen, wenn Phase R ausgefallen ist, während eine Last an einen dreiphasigen Motor angelegt war. Die horizontale Achse zeigt die Motorlast als Prozentwert der Nennlast, und die vertikale Achse zeigt die Spannung als Prozentwert der Nennspannung. Die durchgehenden Linien in diesem Diagramm zeigen die an den Motorklemmen bei Phasenausfall induzierte Spannung, während der Motor unter verschiedenen Lasten läuft. Die Abbildung unten zeigt, wie ein Phasenausfall, der bei laufendem Motor auftritt, über die einzelnen Motorklemmen hinweg ein Ungleichgewicht der Spannung bewirkt. Das K8DT-PH1 erkennt einen Phasenausfall bei laufendem Motor, wenn die Spannung ungleichmäßig ist. (Die Erkennung erfolgt, wenn das Ungleichgewicht 80 % der maximalen Phase beträgt). Das K8DT-PH1 kann Phasenausfall bei leichten Motorlasten nicht erkennen, da das Spannungsungleichgewicht zu gering ist. Der Erkennungsbereich wird durch die diagonalen Linien dargestellt.

**Kennliniendiagramm**

**Hinweis:** Diese Kennlinie zeigt nur die ungefähren Werte.





**Hinweis:** Bei Phasenausfall von Phase R: V<sub>ST</sub>, V<sub>TR</sub> und V<sub>RS</sub> geben die Spannung der Motorklemmen bei Phasenausfall an.





## Sicherheitshinweise

Lesen Sie unbedingt sämtliche Vorsichtsmaßnahmen für alle Modelle auf der Website unter folgender URL: <http://www.ia.omron.com/>.

### Warnhinweise

 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine potentiell gefährliche Situation, die – wenn sie nicht vermieden wird – zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führt, aber auch zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann. Zusätzlich können erhebliche Sachschäden verursacht werden.
 <b>ACHTUNG</b>	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu kleineren oder mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>Hinweise zur sicheren Verwendung</b>	Ergänzende Kommentare dazu, was zu tun oder zu unterlassen ist, um das Produkt sicher zu verwenden.
<b>Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung</b>	Ergänzende Kommentare dazu, was zu tun oder zu unterlassen ist, um Ausfälle, Fehlfunktionen oder unerwünschte Auswirkungen auf die Leistung des Produkts zu vermeiden.

### Bedeutung von Produktsicherheitssymbolen

	Unter bestimmten Bedingungen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
	Allgemeine Verbote, für die keines der anderen Symbole zutrifft.
	Untersagt ein Zerlegen des Geräts, da das Risiko leichter Verletzungen aufgrund eines elektrischen Schlags oder durch eine andere Ursache besteht.
	Zu beachtende allgemeine Anweisungen, für die keines der anderen Symbole zutrifft.

#### **VORSICHT**

Ein elektrischer Schlag kann manchmal zu schweren Verletzungen führen. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung ausgeschaltet ist, bevor Sie mit Verdrahtungsarbeiten beginnen, und verdrahten Sie alle Anschlüsse ordnungsgemäß.

#### **ACHTUNG**

Es besteht die Gefahr einer leichten Verletzung durch einen elektrischen Schlag. Berühren Sie das Relais nicht bei eingeschalteter Spannungsversorgung.



Es besteht eine geringe Gefahr eines elektrischen Schlags sowie von Feuer und Geräteausfällen. Es dürfen keine während des Installationsvorgangs anfallende Metallteilchen, Drahtstücke oder Späne in das Gerät gelangen.



Explosionen können zu leichten Verletzungen führen. Das Produkt darf nicht an Orten mit explosiven oder brennbaren Gasen eingesetzt werden.

Es besteht eine geringe Gefahr eines elektrischen Schlags sowie von Feuer und Geräteausfällen. Nehmen Sie das Produkt nicht auseinander, und versuchen Sie nicht, es zu modifizieren, zu reparieren oder innen liegende Teile zu berühren.



Der Einsatz des Produktes über dessen angegebene elektrische Lebensdauer hinaus kann zu Verschweißungen oder Verbrennungen an den Kontakten führen. Berücksichtigen Sie unbedingt die tatsächlichen Betriebsbedingungen und verwenden Sie das Produkt innerhalb der Nennbelastbarkeit und der elektrischen Lebensdauer. Die Lebensdauer der Ausgangsrelais hängt stark von der Schaltleistung und den Einsatzbedingungen ab.



Wird das Relais mit falscher Verdrahtung verwendet, kann es zu einem Feuer und Beschädigungen kommen. Prüfen Sie vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die Verdrahtung auf Fehler.



Wenn das Relais ausfällt, funktionieren die Überwachungs- und Alarmausgänge möglicherweise nicht mehr. Dies kann Beschädigungen bei den daran angeschlossenen Anlagen, Ausrüstungen oder anderen Geräten zur Folge haben. Zur Reduzierung dieses Risikos muss das Relais regelmäßig inspiziert werden. Ergreifen Sie zur Gewährleistung der Sicherheit im Fall einer Fehlfunktion des Relais geeignete Sicherheitsmaßnahmen, wie z. B. die Installation eines autark arbeitenden Überwachungsgeräts an einer separaten Leitung.



Ist die eingeführte Kabellänge zu kurz, kann dies zu einem Feuer und Beschädigungen führen. Führen Sie stets alle Kabel bis zum Anschlag ein.



Wird der Schlitzschraubendreher mit übermäßiger Kraft in die Freigabeöffnung eingeführt, kann der Klemmenblock beschädigt werden. Führen Sie den Schlitzschraubendreher mit einer Kraft von höchstens 15 N in die Freigabeöffnungen ein.



## Hinweise zur sicheren Verwendung

- Das Produkt darf nicht an den folgenden Orten verwendet oder gelagert werden.
  - Orte, an denen das Produkt dem Einfluss von Wasser oder Öl ausgesetzt ist
  - Außenbereiche oder Bereiche, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
  - Orte, an denen das Gerät dem Einfluss von Stäuben oder korrosiven Gasen (insbesondere Schwefelgase, Ammoniakgas usw.) ausgesetzt ist
  - Orte, die schnellen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind
  - Orte, an denen es zu Vereisung oder Kondensatbildung kommen kann
  - Orte mit starken Stößen oder Schwingungen
  - Orte, an denen das Produkt dem Einfluss von Wind oder Regen ausgesetzt ist
  - Orte mit statischer Aufladung oder elektrischen Störungen
  - Orte, an denen es Insekten oder Kleintiere gibt
- Das Produkt darf nur an Orten gelagert und betrieben werden, an denen die spezifizierten Umgebungs- und Luftfeuchtigkeitsbereiche eingehalten werden. Ggf. muss eine Zwangskühlung angebracht werden.
- Prüfen Sie bei der Verdrahtung die Klemmenpolarität und verdrahten Sie alle Anschlüsse ordnungsgemäß.
- Die Eingangs- und Ausgangsklemmen müssen unbedingt ordnungsgemäß verdrahtet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung und Lasten den Spezifikationen und Nennwerten des Produkts entsprechen.
- Achten Sie darauf, dass die Aderendhülsen-Klemmen für die Verdrahtung die spezifizierte Größe aufweisen.
- Die Abisolierlänge beträgt 8 mm. Führen Sie die Drähte bis zum Anschlag ein.
- Nehmen Sie keine Anschlüsse an unbelegten Klemmen vor.
- Verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die innerhalb von 1 Sekunde nach dem Einschalten die Nennspannung erreicht.
- Vermeiden Sie die gemeinsame Leitungsverlegung mit Hochspannungsleitungen und Leitungen, in denen starke Ströme fließen. Leitungen des Produkts dürfen nicht parallel zu oder in einem Kabelkanal mit Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen verlegt werden.
- Installieren Sie das Produkt nicht in der Nähe von Ausrüstung, die hohe Frequenzen oder Überspannungsschöße aussendet.
- Das Produkt kann eingehende Funkwelleninterferenzen verursachen. Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Funkwellenempfängern.
- Installieren Sie einen externen Schalter oder Schutzschalter, mit dem der Bediener die Spannungsversorgung unmittelbar unterbrechen kann, und kennzeichnen Sie die Vorrichtung entsprechend.
- Achten Sie darauf, dass die Anzeigen ordnungsgemäß funktionieren. Je nach Anwendungsumgebung kann sich der Zustand der Anzeigen vorzeitig verschlechtern, sodass sie schwer abzulesen sind.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es versehentlich heruntergefallen ist. Die internen Komponenten könnten beschädigt sein.
- Machen Sie sich sorgfältig mit dem Inhalt dieses Katalogs vertraut und handhaben Sie das Produkt gemäß bereitgestellten Anweisungen.
- Vermeiden Sie eine Installation, bei der eine mechanische Belastung des Produkts auftritt.
- Entsorgen Sie das Produkt vorschriftsmäßig als Industrieabfall.
- Der Umgang mit dem Produkt ist nur qualifizierten Elektrikern gestattet.
- Prüfen Sie vor dem Betrieb und vor dem Anlegen der Spannungsversorgung an das Produkt die Verdrahtung.
- Installieren Sie das Produkt nicht unmittelbar in der Nähe von Wärmequellen.
- Führen Sie regelmäßige Wartungsmaßnahmen durch.
- Verdrahten Sie keine Kabel durch die Freigabeöffnungen.
- Wenn Sie einen Schlitzschraubendreher in eine Freigabeöffnung einführen, darf er nicht verkantet oder gedreht werden. Der Klemmenblock könnte beschädigt werden.
- Führen Sie den Schlitzschraubendreher schräg in die Freigabeöffnung ein. Wenn der Schraubendreher gerade eingeführt wird, kann der Klemmenblock beschädigt werden.
- Ein in eine Freigabeöffnung des Klemmenblocks eingeführter Schlitzschraubendreher darf nicht herausfallen.
- Achten Sie darauf, dass ein Kabel nicht über seinen vorgegebenen Biegeradius hinaus gebogen oder mit übermäßiger Kraft daran gezogen wird. Andernfalls können die Kabel abreißen.

28. Verwenden Sie das in der folgenden Tabelle aufgeführte Verdrahtungsmaterial, um zu verhindern, dass es zu Rauchbildung und Bränden kommt.

Empfohlener Drahtquerschnitt	Abisolierlänge	
	Mit Aderendhülsen	Ohne Aderendhülsen
0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> /Entspricht AWG24 bis 16	10 mm	8 mm

**Hinweis:** Verwenden Sie Aderendhülsen mit UL-Zertifizierung (R/C).

29. In jede Klemmenöffnung darf nur ein Draht eingesteckt werden.

30. Verwenden Sie nur die spezifizierten Drähte für die Verdrahtung.

31. Lassen Sie bei der Verdrahtung der Klemmen etwas Spielraum bei der Kabellänge.

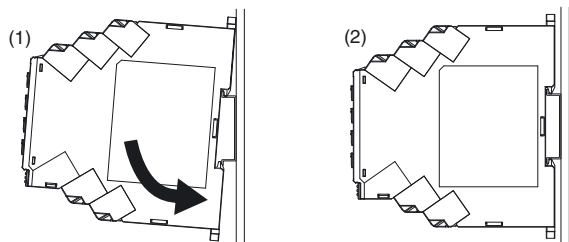
## Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

**Halten Sie die folgenden Betriebsmethoden ein, um einen Ausfall und Fehlfunktionen zu vermeiden.**

- Verwenden Sie Versorgungsspannung, Eingangsstrom und andere Spannungsversorgungen sowie Konverter mit geeigneten Kapazitäten und Nennausgängen.
- Die Verzerrung in der Eingangswellenform darf max. 30 % betragen. Ist die Eingangswellenform stärker verzerrt, kann die zu einem unnötigen Ansprechen führen.
- Das Produkt kann nicht zur Thyristorregelung oder auf der Sekundärseite eines Frequenzumrichters verwendet werden. Wenn Sie dieses Produkt auf der Primärseite eines Frequenzumrichters verwenden möchten, installieren Sie auf der Primärseite des Frequenzumrichters einen Entstörfilter.
- Ein Phasenausfall kann nur über die Eingangskontakte zur Spannungsversorgungsseite erkannt werden. Ein Phasenausfall kann nicht über die Eingangskontakte zur Lastseite erkannt werden.
- Verwenden Sie bei der Reinigung des Produkts weder Verdüner noch Lösungsmittel. Verwenden Sie handelsüblichen Alkohol.
- Achten Sie bei der Verwendung von Litzeindrähten darauf, dass keine losen Litzen vorhanden sind.
- Wenn Sie sich überkreuzende Kabel verdrahten und Klemmenblöcke parallel anschließen, wird ein hoher Strom fließen. Stellen Sie sicher, dass der Strom 10 A nicht überschreitet.
- Der Klemmenblock kann beschädigt werden, wenn nicht das empfohlene Werkzeug verwendet wird. Verwenden Sie zur Betätigung der Freigabeöffnungen den empfohlenen Schlitzschraubendreher.

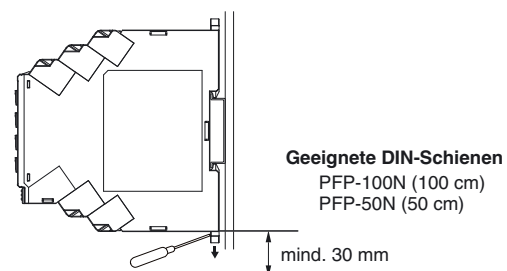
## Korrekte Montagerichtung, Montage und Entfernen Befestigung auf DIN-Schiene

Zur Montage des Relais an einer DIN-Schiene wird das Relais in die DIN-Schiene eingehängt und in Pfeilrichtung gedrückt, bis es hörbar einrastet.



## Abnehmen von einer DIN-Schiene

Um das Relais zu entfernen, führen Sie einen Schraubendreher in den oberen oder unteren Haken ein und ziehen den Haken zum Lösen des Relais heraus.

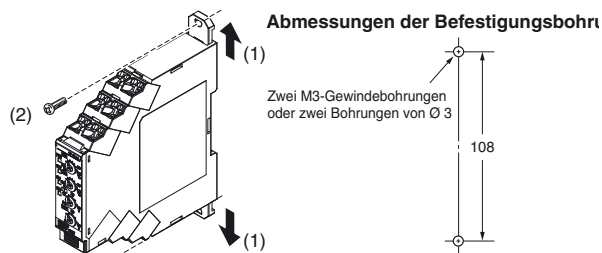


- Lassen Sie mindestens 30 mm Platz zwischen dem Produkt und anderen Geräten, um einen einfachen Ein- und Ausbau zu gewährleisten.



**Schraubmontage**

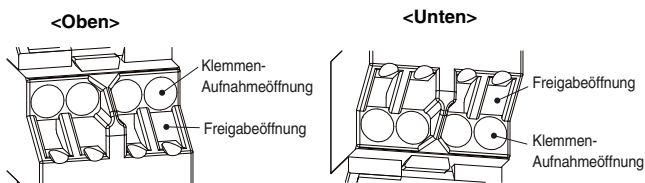
1. Ziehen Sie die beiden Haken an der Rückseite des Relais nach außen, bis sie hörbar einrasten.
2. Setzen Sie M3-Schrauben in die Hakenöffnungen ein und befestigen Sie das Relais.



- Hinweis:** 1. Ziehen Sie die Haken heraus, um das Relais mit Schrauben zu montieren.  
2. Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 0,5 bis 0,6 Nm

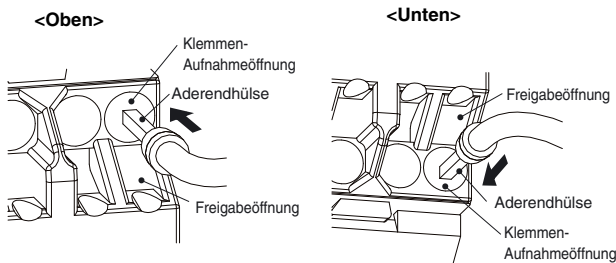
**Anschluss der Drähte an einem Push-in-Plus-Schraublosklemmenblock**

**Bezeichnung der Komponenten des Klemmenblocks**



**Anschluss von Drähten mit Aderendhülsen und Volldrähten**

Führen Sie einen Volldraht oder eine Aderendhülse gerade in den Klemmenblock ein, bis das Ende den Klemmenblock berührt.

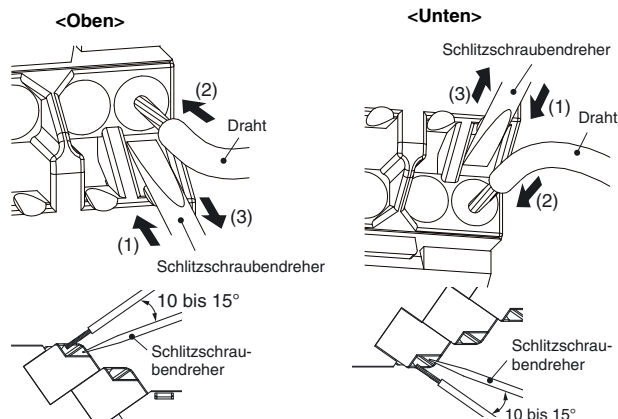


Wenn ein Draht zu dünn zum Anschließen ist, verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher auf die gleiche Weise wie beim Anschluss einer Litze.

**Anschluss von Litzen**

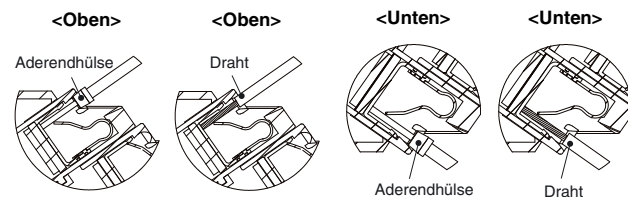
Gehen Sie zum Anschluss der Drähte an den Klemmenblock wie folgt vor.

1. Führen Sie den Schlitzschraubendreher schräg in die Freigabeöffnung ein. Der Winkel sollte zwischen 10° und 15° betragen. Wird der Schlitzschraubendreher korrekt eingeführt, ist die Feder in der Freigabeöffnung spürbar.
2. Lassen Sie den Schlitzschraubendreher in der Freigabeöffnung und führen Sie den Draht in die Freigabeöffnung ein, bis er an den Klemmenblock stößt.
3. Entfernen Sie den Schlitzschraubendreher aus der Freigabeöffnung.



**Prüfen der Anschlüsse**

- Ziehen Sie nach dem Einführen leicht am Draht, um sicherzustellen, dass er sich nicht löst und sicher im Klemmenblock befestigt ist.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, muss der abisolierte Teil einer Litze, eines Volldrahts bzw. der Leiter einer Aderendhülse so weit eingeführt werden, bis der abisolierte Teil in der Aufnahmeöffnung verschwunden ist. (Siehe folgende Abbildung.)

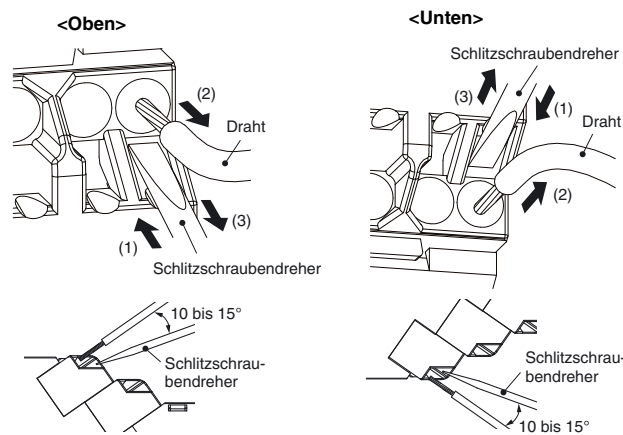


**Entfernen von Drähten aus dem Push-in-Plus-Schraublosklemmenblock**

Gehen Sie zum Entfernen von Drähten aus dem Klemmenblock wie folgt vor.

Zum Entfernen von Litzen, Volldrähten und Aderendhülsen wird die gleiche Methode verwendet.

1. Führen Sie den Schlitzschraubendreher schräg in die Freigabeöffnung ein.
2. Lassen Sie den Schlitzschraubendreher in der Freigabeöffnung und entfernen Sie den Draht aus der Aufnahmeöffnung.
3. Entfernen Sie den Schlitzschraubendreher aus der Freigabeöffnung.

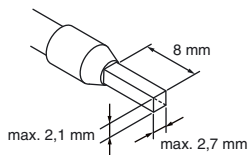


## Empfohlene Aderendhülsen und Werkzeuge

### Empfohlene Aderendhülsen

Draht		Aderendhülse Länge (mm)	Empfohlene Aderendhülsen		
(mm <sup>2</sup> )	(AWG)		Hergestellt von Phoenix Contact	Hergestellt von Weidmüller	Hergestellt von Wago
0,25	24	8	AI0.25-8	H0.25/12	FE-0.25-8N-YE
0,34	22	8	AI0.34-8	H0.34/12	FE-0.34-8N-TQ
0,5	20	8	AI0.5-8	H0.5/14	FE-0.5-8N-WH
0,75	18	8	AI0.75-8	H0.75/14	FE-0.75-8N-GY
1	18	8	AI1-8	H1.0/14	FE-1.0-8N-RD
1,5	16	8	AI1.5-8	H1.5/14	FE-1.5-8N-BK
Empfohlenes Crimp-Werkzeug			CRIMPFOX6 CRIMPFOX6T-F CRIMPFOX10S	PZ6 roto	Variocrimp4

- Hinweis: 1.** Achten Sie darauf, dass der Außendurchmesser der Kabelisolierung kleiner als der Innendurchmesser der Isolierungshülse der empfohlenen Aderendhülse ist.
- 2.** Achten Sie darauf, dass die Aderendhülsen-Bearbeitungsmaße den folgenden Angaben entsprechen.

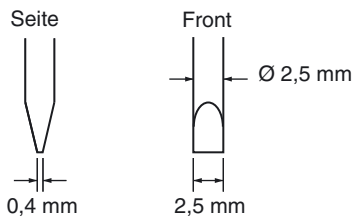


### Empfohlener Schlitzschraubendreher

Verwenden Sie zum Anschluss und Entfernen von Drähten einen Schlitzschraubendreher.

Verwenden Sie folgende Schlitzschraubendreher.

In der folgenden Tabelle sind Hersteller und Modelle aufgeführt, Stand Dezember 2015.



Produktbezeichnung	Hersteller
XW4Z-00B	Omron
ESD0.40X2.5	Wera
SZF 0.4X2.5	Phoenix Contact
0.4X2.5X75 302	Wiha
AEF.2.5X75	Facom
210-719	Wago <sup>1</sup>
SDI 0.4X2.5X75	Weidmüller <sup>1</sup>
98 20 25	KNIPPEX <sup>1</sup>

<sup>1</sup>: Isolierte Schlitzschraubendreher werden zur Vermeidung eines elektrischen Schlags dringend empfohlen.

## ⚠ Einhaltung der EN/IEC-Normen

- Informationen zur Auswahl von Kabeln und anderen Bedingungen für die Einhaltung von EMV-Normen finden Sie im Inhalt dieses Datenblatts.

### Vorsichtsmaßnahme zur Einhaltung der EN/IEC-Normen

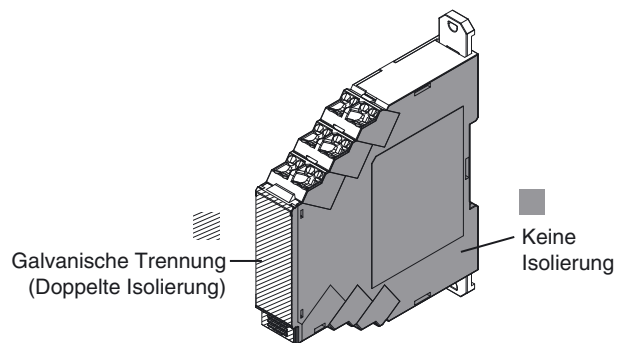
Das K8DT entspricht bei Einbau in einen Schaltschrank der Norm EN 60947-5-1. Beachten Sie aber die folgenden Hinweise zur Handhabung, um die Einhaltung der Anforderungen dieser Norm sicherzustellen.

### Verdrahtung

Überspannungskategorie III

Verschmutzungsgrad 2

- Offene Geräteausführung
- Wenn eine einfache, zusätzliche oder verstärkte Isolierung erforderlich ist, verwenden Sie eine einfache, zusätzliche oder verstärkte Isolierung gemäß IEC 60664, die im Hinblick auf Abstände, Massivisolierung und andere Faktoren für die maximal angelegte Spannung geeignet ist.
- Zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen ist eine Grundisolierung vorhanden.
- Der Betriebsbereich muss eine verstärkte oder doppelte Isolierung besitzen.
- Die Seiten des Gehäuses sind nicht isoliert.
- Schließen Sie die Ausgangskontakte (Kontakte mit unterschiedlicher Polarität) so an, dass diese das gleiche Potenzial aufweisen.



# Einverständnis mit den Nutzungsbedingungen

## Lesen und Verstehen dieses Datenblatts

Bitte lesen Sie vor dem Kauf der Produkte dieses Datenblatt, und vergewissern Sie sich, dass Sie alles verstanden haben. Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON-Vertretung.

## Gewährleistung

- (a) Ausschließliche Gewährleistung. Omron gewährleistet ausschließlich, dass die Produkte frei von Material- und Herstellungsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf einen Zeitraum von zwölf Monaten ab dem Datum des Verkaufs durch Omron (oder einen anderen von Omron schriftlich festgelegten Zeitraum). Omron schließt alle übrigen impliziten und expliziten Gewährleistungen aus.
- (b) Einschränkungen. OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, ZUR NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, ZUR HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DER KÄUFER ERKENNT AN, DASS ER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND.

Omron übernimmt keine Gewährleistungen und Verantwortung jeglicher Art für Forderungen oder Kosten, die aus der Verletzung der Rechte Dritter durch die Produkte oder anderweitig durch die Verletzung von geistigem Eigentum resultieren. (c) Rechtsmittel des Käufers. Die einzige Verpflichtung von Omron besteht darin, nach eigener Wahl (i) das nicht genügende Produkt zu ersetzen (in Form der Originallieferung, wobei der Käufer für die Arbeitskosten für Ausbau und Ersatz des Produkts aufkommt), (ii) das nicht genügende Produkt zu reparieren oder (iii) dem Käufer den Kaufpreis für das nicht genügende Produkt zu erstatten oder gutzuschreiben. Omron ist in keinem Fall haftbar für Gewährleistung, Reparatur, Entschädigung oder sonstige Ansprüche oder Aufwendungen bezüglich der Produkte, es sei denn, eine von Omron durchgeführte Prüfung bestätigt, dass die Produkte ordnungsgemäß gehandhabt, gelagert, installiert und gewartet und weder verschmutzt, unsachgemäß behandelt, falsch angewendet oder unsachgemäß verändert wurden. Für die Rücksendung von Produkten durch den Käufer muss vor dem Versand eine schriftliche Genehmigung von Omron vorliegen. Omron-Gesellschaften übernehmen keine Haftung für die Eignung bzw. fehlende Eignung oder die Folgen, die sich aus der Verwendung von Produkten in Verbindung mit anderen elektrischen oder elektronischen Bauteilen, Schaltungen, Systemkonfigurationen oder beliebigen anderen Materialien, Stoffen oder Umgebungen ergeben. Aus allen mündlich oder schriftlich erteilten Ratschlägen, Empfehlungen oder Informationen kann keine Erweiterung oder Ergänzung der oben beschriebenen Gewährleistung hergeleitet werden.

Veröffentlichte Informationen finden Sie unter <http://www.omron.com/global/> oder erhalten Sie bei Ihrer Omron-Vertretung.

## Haftungsbeschränkungen etc.

OMRON-GESELLSCHAFTEN ÜBERNEHMEN KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN, GEWINNAUSFÄLLE ODER PRODUKTIONS- ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE, DIE IN IRGENDWEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIE, VERSCHULDUNGS- ODER GEFÄHRDUNGSHAFTUNG BASIEREN.

Weiterhin geht die Haftung von Omron-Gesellschaften in keinem Fall über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

## Eignung für die Verwendung

Omron-Gesellschaften sind nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Anwendung oder der Verwendung des Produkts durch den Käufer stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden. Auf Wunsch des Käufers stellt Omron entsprechende Zertifikate Dritter zu den Nenndaten und Nutzungsbeschränkungen des Produkts zur Verfügung. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend für die vollständige Eignungsbestimmung des Produkts in Kombination mit Endprodukten, Maschinen, Systemen oder anderen Anwendungs- bzw. Nutzungsbereichen. Der Käufer trägt die alleinige Verantwortlichkeit für die Bestimmung der Eignung des jeweiligen Produkts für die Anwendung, das Produkt oder System des Käufers. In jedem Fall übernimmt der Käufer die Verantwortung für die Anwendung.

VERWENDEN SIE DIESE PRODUKTE NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, BEI DENEN ERNSTHAFTE BEDROHUNGEN FÜR LEBEN UND SACHGÜTER BESTEHEN, OHNE SICH ZU VERGEWISSERN, DASS DAS SYSTEM IN SEINER GESAMTHEIT FÜR DEN UMGANG MIT DIESEN GEFAHREN AUSGELEGT WURDE UND DASS DAS/DIE OMRON-PRODUKT(E) FÜR DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG DIE RICHTIGEN NENNWERTE BESITZEN UND ORDNUNGSGEMÄSS IM GESAMTSYSTEM ODER IN DER ANLAGE INSTALLIERT WURDEN.

## Programmierbare Produkte

Omron-Gesellschaften übernehmen keine Verantwortung für die Programmierung eines programmierbaren Produkts durch den Benutzer und die daraus resultierenden Konsequenzen.

## Leistungsdaten

Die auf Websites, in Katalogen oder sonstigen Quellen von Omron-Gesellschaften genannten Daten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf Omron-Testbedingungen basieren und müssen vom Benutzer auf die Anforderungen der tatsächlichen Anwendung übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt den Bestimmungen von Omron im Abschnitt über Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen.

## Änderung der Spezifikationen

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den Spezifikationen und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkt erfolgen. Wir ändern üblicherweise Teilenummern, wenn veröffentlichte Nenndaten oder Merkmale geändert werden oder bedeutende Konstruktionsänderungen vorgenommen wurden. Einige Spezifikationen des Produkts können ohne Mitteilung geändert werden. Im Zweifelsfall werden spezielle Teilenummern zugewiesen, um Schlüsselspezifikationen für Ihre Anwendung festzulegen oder bereitzustellen. Bitte setzen Sie sich bei Fragen zu Spezifikationen eines erworbenen Produkts jederzeit mit dem Omron-Vertrieb in Verbindung.

## Fehler und Auslassungen

Die von Omron-Gesellschaften bereitgestellten Informationen wurden geprüft und für korrekt befunden. Omron übernimmt jedoch keine Verantwortung für evtl. trotz sorgfältiger Durchsicht enthaltene inhaltliche, Tipp- oder Schreibfehler oder Auslassungen.

**OMRON Corporation Industrial Automation Company**  
Kyoto, JAPAN

**Kontakt: [www.ia.omron.com](http://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 ELECTRONICS LLC**

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169, USA

Tel.: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

**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 (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 2016 Alle Rechte vorbehalten.  
Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns  
Änderungen der Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vor.

**Cat. No. N206-DE2-01-X**

0316(0316)