

# Phasenlage- und Phasenausfall-Überwachungsrelais K8AK-PH

## Dreiphasiges Phasenlage- und Phasenausfall-Relais mit Spannungserkennungsmethode

- Größere Unempfindlichkeit gegenüber Frequenzumrichterstörungen **NEW**
- Unterscheidet bei eingeschaltetem Strom zwischen korrekten Phasen, Phasenlage und Phasenausfall.
- Unterstützt die Phasenausfallerkennung bei laufendem Motor
- 5 A (ohmsche Last) bei 250 V AC, 1 zweipoliger Wechsler
- Ausgangsstatus kann durch LED-Anzeige überwacht werden.
- Ideal zur Vermeidung von Rückwärtslaufbetrieb des Motors



Siehe *Sicherheitshinweise* on page 8.  
Häufig gestellte Fragen siehe page 7.



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

## Bestellinformationen

### Lieferbare Ausführungen

Funktion	Nenn-Eingangsspannung*	Relaisausgang	Produktbezeichnung
Phasenlage- und Phasenausfallüberwachung	3 Phasen, 3 Leiter, 200 bis 480 V AC	Zweipoliger Wechsler ×1	<b>K8AK-PH1</b>

\* Die Versorgungsspannung stimmt mit der Nenneneingangsspannung überein.

## Nennwerte und Spezifikationen

## Nennwerte

Nenn-Eingangsspannung		3 Phasen, 200 bis 480 V AC (3 Leiter)
Eingangslast		ca. 4,1 VA
Ansprechzeit	Phasenlage	0,1 s $\pm$ 0,05 s
	Phasenausfall	max. 0,1 s (bei schneller Änderung der Nennspannung von 100 % auf 0 %)
Rücksetzmethode		Automatische Rücksetzung
Leuchtanzeigen		Betrieb (PWR): grün, Relaisausgang (RY): gelb
Ausgangsrelais		Ein zweipoliges Wechsler-Relais (Öffner-Schaltverhalten)
Nennwerte für Ausgangsrelais		Nennlast ohmsche Last 5 A bei 250 V AC 5 A bei 30 V DC Mindestlast: 24 V AC, 4 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/30 V DC: 100.000 Schaltspiele
Umgebungstemperatur (Betrieb)		-20 bis 60 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)
Lagertemperatur		-25 bis 65 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)		25 % bis 85 % (ohne Kondensation)
Luftfeuchtigkeit (Lagerung)		25 % bis 85 % (ohne Kondensation)
Höhe		max. 2000 m
Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemmen		0,49 bis 0,59 Nm
Klemmenverdrahtungsmethode		Empfohlene Leiter Volldraht: 2,5 mm <sup>2</sup> Verdrillte Kabel: 1,3 mm <sup>2</sup> (AWG16), 0,8 mm <sup>2</sup> (AWG18) <b>Hinweis:</b> 1. Für Litzedrähte müssen Aderendhülsen mit Isolierung verwendet werden. 2. Zwei Kabel können miteinander verdrillt werden. Empfohlene Aderendhülsen Al 1,5-8BK (1,3 mm <sup>2</sup> /AWG16) hergestellt von Phoenix Contact Al 1-8RD (für 0,8 mm <sup>2</sup> /AWG18) hergestellt von Phoenix Contact Al 0,75-8GY (für 0,8 mm <sup>2</sup> /AWG18) hergestellt von Phoenix Contact
Gehäusefarbe		N1.5
Gehäusematerial		PC und ABS, UL 94 V-0
Gewicht		ca. 130 g
Installation		Installation auf DIN-Schiene.
Abmessungen		22,5 × 90 × 100 mm (B × H × T)

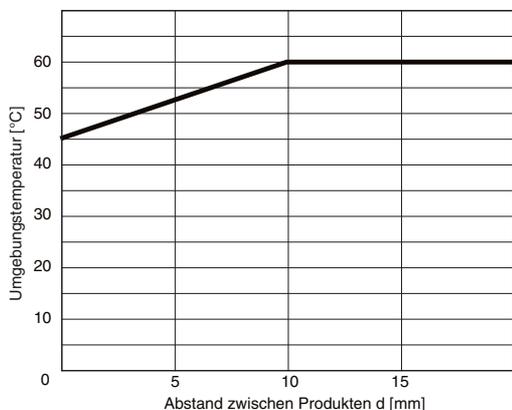
## Technische Daten

<b>Eingangsspannungsbereich</b>		200 bis 480 V AC
<b>Eingangsfrequenz</b>		50/60 Hz (kein vorausgesetzter Bereich)
<b>Überlastbarkeit</b>		Kontinuierlich 528 V
<b>Phasenausfall Erkennungsgrenze</b>		80 %±10 % des Nenneingangs Formel zur Berechnung = 1 - ((höchste Spannung zwischen den Phasen - niedrigste Spannung zwischen den Phasen)/durchschnittliche dreiphasige Spannung zwischen den Phasen)
<b>Normen</b>	<b>Erfüllte Normen</b>	EN 60947-5-1 Installationsumgebung (Verschmutzungsgrad 2, Installationskategorie III)
	<b>EMV</b>	EN 60947-5-1
	<b>Sicherheitsnormen</b>	UL 508 (Zulassung), Korean Radio Waves Act (Act 10564), CSA: C22.2 Nr. 14, CCC: GB14048.5
<b>Isolationswiderstand</b>		min. 20 MΩ Zwischen externen Klemmen und Gehäuse Zwischen Eingangsklemmen und Ausgangsklemmen
<b>Isolationsprüfspannung</b>		2000 V AC für eine Minute Zwischen externen Klemmen und Gehäuse Zwischen Eingangsklemmen und Ausgangsklemmen
<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, 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>Schutzklasse</b>		Klemmen: IP20

### ● Beziehung von Montageabstand zwischen K8AK-PH Relais und Umgebungstemperatur (Bezugswerte)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Beziehung zwischen Montageabständen und Umgebungstemperatur.

Wird das Relais mit einer diese Werte überschreitenden Umgebungstemperatur verwendet, kann die Temperatur des K8AK ansteigen und die Lebensdauer der internen Komponenten verkürzen.



#### Testmethode

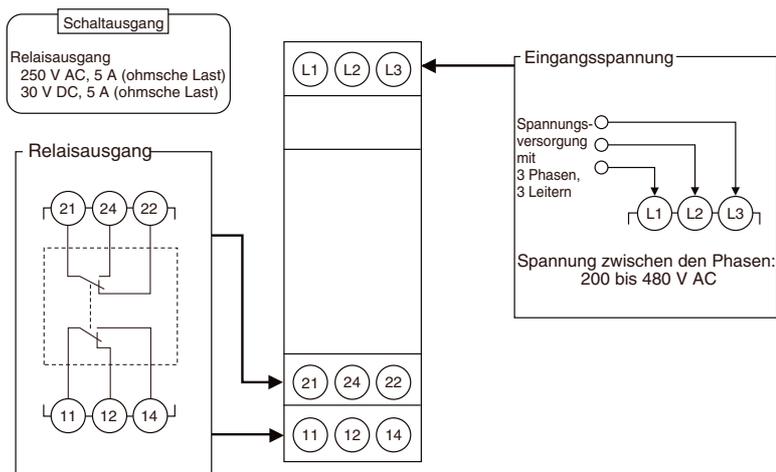
Beispiel: K8AK-PH  
Montageabstände: 0, 5 und 10 mm



# K8AK-PH

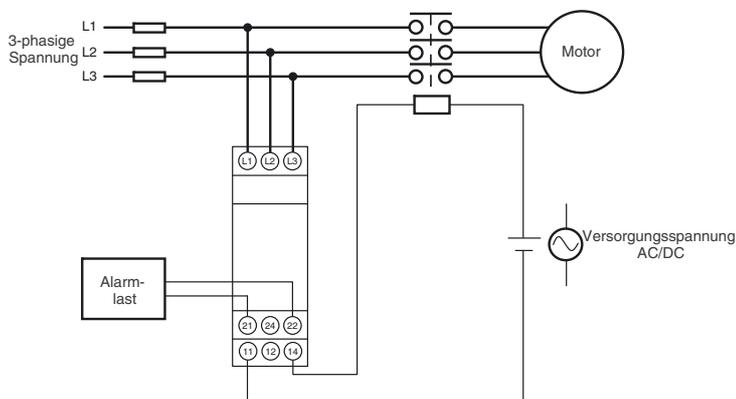
## Anschlüsse

### Klemmenbelegung



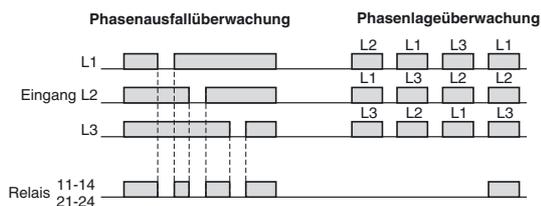
**Hinweis:** 1. Verwenden Sie die empfohlenen Aderendhülsen, wenn Sie verdrehte Kabel einsetzen.

### Verdrahtungsbeispiel



### Zeitablaufdiagramme

#### ● Funktionsdiagramm für Phasenlage und Phasenausfall

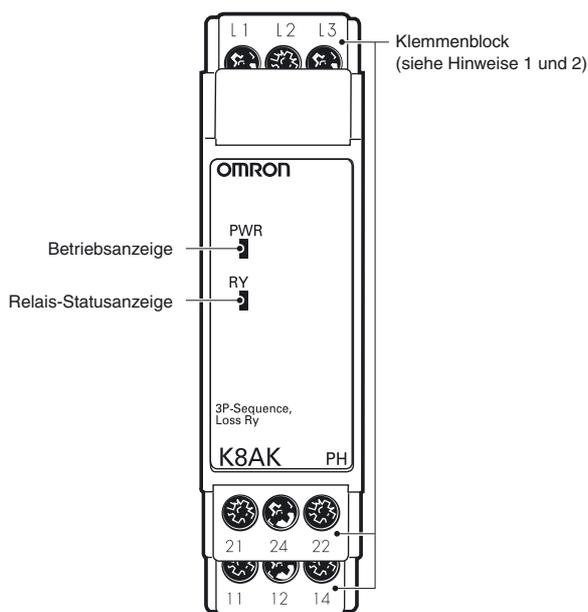


**Hinweis:** 1. Die Ausgangskontakte des K8AK-PH1 arbeiten als Öffner.

2. Das Relais spricht nicht an, wenn die Eingangsspannung unter 70 % des minimalen Eingangswerts fällt, da L1 und L2 auch zur Spannungsversorgung verwendet werden.
3. Ein Phasenausfall kann lastseitig nicht erkannt werden, da diese Erkennung auf der Spannung basiert.

## Bezeichnungen

### Front

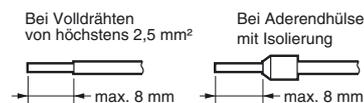


### ● Leuchtanzeigen

Beschreibung	Bedeutung
Betriebsanzeige (PWR: grün)	Leuchtet bei eingeschalteter Versorgungsspannung *3
Relais-Statusanzeige (RY: gelb)	Leuchtet bei eingeschaltetem Relais (leuchtet bei Normalbetrieb)

\* Der Eingang über L1 und L2 wird als interne Spannungsversorgung verwendet. Daher leuchtet die Betriebsanzeige nicht, wenn kein Eingang über L1 und L2 erfolgt.

**Hinweis: 1.** Verwenden Sie für den Klemmenanschluss entweder Volldraht von max. 2,5 mm<sup>2</sup> oder Aderendhülsen mit Isolierung. Die Länge des freiliegenden stromführenden Abschnitts darf höchstens 8 mm betragen, damit nach dem Anschluss die Isolationsprüfspannung erhalten bleibt.



Empfohlene Aderendhülsen  
Phoenix Contact

- Al 1,5-8BK (für 1,3 mm<sup>2</sup>/AWG16)
- Al 1-8RD (für 0,8 mm<sup>2</sup>/AWG18)
- Al 0,75-8GY (für 0,8 mm<sup>2</sup>/AWG18)

2. Anzugsdrehmoment: 0,49 bis 0,59 Nm

## Bedienverfahren

### Anschlüsse

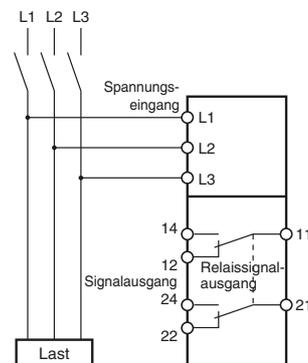
#### ● Eingang

Nehmen Sie den Anschluss über L1, L2 und L3 vor. Achten Sie auf eine ordnungsgemäß verdrahtete Phasenlage. Das Gerät funktioniert nicht normal, wenn die Phasenlage nicht korrekt ist.

#### ● Ausgänge

Die Klemmen 11, 12 und 14 sind die Ausgangsklemmen (einpoliger Wechsler) für Überspannung. Die Klemmen 21, 22 und 24 sind die Ausgangsklemmen (einpoliger Wechsler) für Unterspannungs-, Phasenausfall- und Phasenlageausgänge.

\* Verwenden Sie die empfohlenen Aderendhülsen, wenn Sie verdrehte Kabel einsetzen.



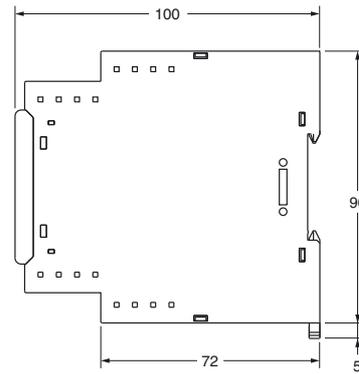
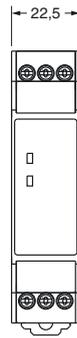
# K8AK-PH

## Abmessungen

(Maßeinheit: mm)

### Dreiphasiges Phasenlage- und Phasenausfall-Überwachungsrelais

K8AK-PH1

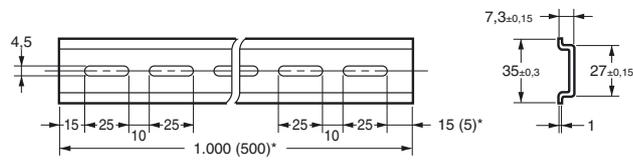
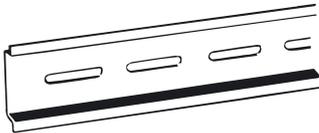


### Optionale Teile für die DIN-Schienen-Montage

#### ● DIN-Schienen

PFP-100N

PFP-50N



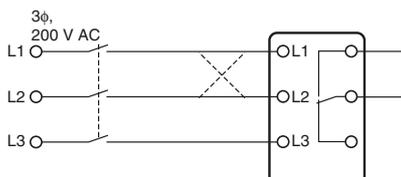
\*Abmessungen in Klammern sind Abmessungen für PFP-50N.

## Fragen und Antworten

### Q Überprüfen der Funktion

- A** Phasenlage  
Ändern Sie die Verdrahtung wie durch die gepunkteten Linien auf dem Anschlussplan gekennzeichnet, um die Phasenlage umzukehren, und prüfen Sie die Funktion des K8AK.
- Phasenausfall  
Bewirken Sie für eine beliebige Eingangsphase einen Phasenausfall und prüfen Sie die Funktion des K8AK.

### Anschlussplan



### Q Kann lastseitig ein Phasenausfall erkannt werden?

- A** Im Prinzip kann ein Phasenausfall lastseitig nicht erkannt werden, da das K8AK-PH die dreiphasige Spannung misst, um den Phasenausfall zu erkennen.

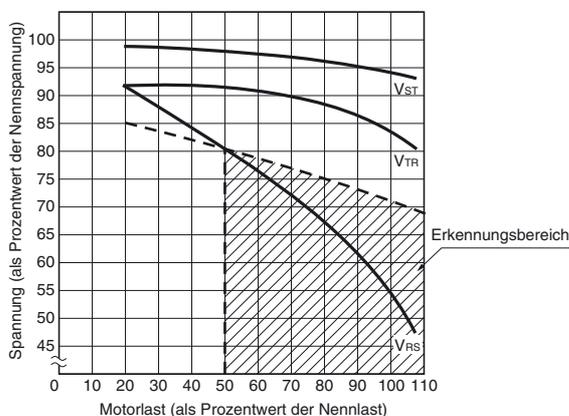
### Q Ist es möglich, Phasenausfälle für Motorlasten zu erkennen, während der Motor läuft?

- 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 im 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 K8AK-PH erkennt einen Phasenausfall bei laufendem Motor, wenn die Spannung ungleichmäßig ist. (Die Erkennung erfolgt, wenn das Ungleichgewicht 80 % der maximalen Phase beträgt). Das K8AK-PH kann Phasenausfall bei leichten Motorlasten nicht erkennen, da das Spannungsungleichgewicht zu gering ist. Der Erkennungsbereich wird durch die diagonalen Linien angezeigt.

### Kennliniendiagramm

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



**Hinweis:** Bei Phasenausfall von Phase R:  $V_{ST}$ ,  $V_{TR}$  und  $V_{RS}$  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 auftreten.
 <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**

Ein elektrischer Schlag kann zu leichten Verletzungen führen. Berühren Sie die Klemmen nicht bei eingeschalteter Spannung.



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



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.



Bei lockeren Schrauben besteht Brandgefahr. Ziehen Sie Klemmschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment von 0,49 bis 0,59 Nm fest.



Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann die Klemmschrauben beschädigen. Ziehen Sie Klemmschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment von 0,49 bis 0,59 Nm fest.



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.



### 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, die übermäßigen Schwingungen oder Stößen ausgesetzt sind
  - Orte, an denen das Produkt dem Einfluss von Wind oder Regen ausgesetzt ist
  - Orte mit statischer Aufladung und Störungen
  - Lebensräume von Insekten oder Kleintieren
- 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.
- Das Produkt muss in der vorgesehenen Ausrichtung installiert werden.
- Die Eingangs- und Ausgangsklemmen müssen unbedingt ordnungsgemäß verdrahtet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung und Lasten den Spezifikationen und Nennwerten des Produkts entsprechen.
- Achten Sie darauf, dass die Crimp-Kabelschuhe für die Verdrahtung die spezifizierte Größe aufweisen.
- 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 Überspannungsstöße 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.

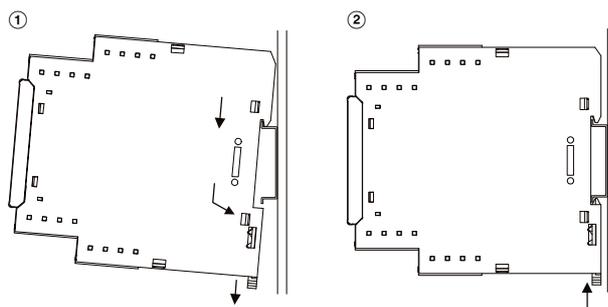
### Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

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

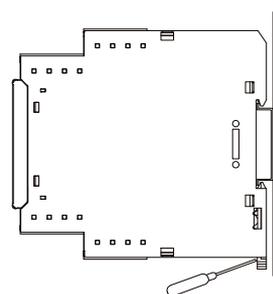
- Verwenden Sie Eingangsstrom und andere Spannungsversorgungen sowie Konverter mit geeigneten Kapazitäten und Nennausgängen.
- Die Verzerrung in der Eingangswellenform darf max. 30 % betragen. Ist die Eingangswellenform stärker verzerrt, kann die zu einem unnötigen Ansprechen führen.
- Das Produkt kann nicht zur Thyristorregelung oder auf der Sekundärseite eines Frequenzumrichters verwendet werden. Wenn Sie das Produkt auf der Sekundärseite eines Frequenzumrichters verwenden möchten, installieren Sie auf der Primärseite des Frequenzumrichters einen Entstörfilter.
- Ein Phasenausfall wird nur erkannt, wenn die Spannungsversorgung zum Motor eingeschaltet ist. Phasenausfall bei laufendem Motor wird nicht erkannt.
- Verwenden Sie bei der Reinigung des Produkts weder Verdüner noch Lösungsmittel. Verwenden Sie handelsüblichen Alkohol.

#### Ein- und Ausbau

- Montage an DIN-Schiene
  - Setzen Sie den oberen Haken auf die DIN-Schiene.
  - Drücken Sie das Produkt auf die Schiene, bis die Haken einrasten.



- Abnehmen von der DIN-Schiene  
Drücken Sie den unteren Haken mit einem Schlitzschraubendreher nach unten und nehmen Sie das Produkt ab.



Geeignete DIN-Schienen:  
PFP-100N (100 cm)  
PFP-50N (50 cm)



# 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 IRGENDWEINER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIEEN, 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 Schlüsselpezifikationen 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**  
Tokio, 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**

One Commerce Drive Schaumburg,  
IL 60173-5302 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 2014 Alle Rechte vorbehalten.  
Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten  
wir uns Änderungen der Spezifikationen ohne vorherige  
Ankündigung vor.

**Cat. No. N179-DE1-01**

0314 (0314)