

# Einphasen-Überstrom-/Unterstromrelais

## K8AK-AW

**Ideal für die Stromüberwachung bei industriell genutzten Einrichtungen und Ausrüstungen**



- Gleichzeitige Überwachung auf Über- und Unterstrom. Unterstützung separater Einstellungen und Ausgänge für Über- und Unterstrom.
- Verwenden Sie handelsübliche Stromwandler (sekundärseitiger Strom des Stromwandlers: 0 bis 1 A oder 0 bis 5 A).
- Unterstützung von manueller und automatischer Rücksetzung in einem Relais
- Startsperr- und Ansprechzeit können separat eingestellt werden.
- Zwei Sätze von einpoligen Wechsler-Ausgangskontakten, 5 A bei 250 V AC (ohmsche Last)
- Ausgangsstatus kann durch LED-Anzeige überwacht werden.
- Eingänge sind von der Spannungsversorgung isoliert.



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



Siehe *Sicherheitshinweise* on page 11.  
Häufig gestellte Fragen siehe page 10.

### Bestellinformationen


### Lieferbare Ausführungen

Einstellbereich	Spannungsversorgung	Produktbezeichnung
2 bis 20 mA AC/DC	24 V AC/V DC	<b>K8AK-AW1 24 V AC/V DC</b>
10 bis 100 mA AC/DC	100 bis 240 V AC	<b>K8AK-AW1 100-240 V AC</b>
50 bis 500 mA AC/DC		
0,1 bis 1 A AC/DC	24 V AC/V DC	<b>K8AK-AW2 24 V AC/V DC</b>
0,5 bis 5 A AC/DC	100 bis 240 V AC	<b>K8AK-AW2 100-240 V AC</b>
10 bis 100 A AC*	24 V AC/V DC	<b>K8AK-AW3 24 V AC/V DC</b>
20 bis 200 A AC*	100 bis 240 V AC	<b>K8AK-AW3 100-240 V AC</b>


\* Das Modell K8AK-AW3 ist nur in Kombination mit einem OMRON Stromwandler K8AC-CT200L verwendbar. (Ein Direkteingang ohne Stromwandler ist nicht möglich.)

### Zubehör (gesondert erhältlich)

#### ● OMRON Stromwandler

Produktansicht	Eingangsbereich	Eignung für Relais	Produktbezeichnung
	10 bis 100 AAC, 20 bis 200 A AC	K8AK-AW3	<b>K8AC-CT200L</b>

#### ● Handelsübliche Stromwandler\*

Produktansicht	Sekundärseitiger Strom des Stromwandlers	Eignung für Relais
	0 bis 1 A AC, 0 bis 5 A AC	K8AK-AW2

\* Überschreiten Sie bei Verwendung eines handelsüblichen Stromwandlers nicht die Überlastfähigkeit des K8AK-AW2.

# K8AK-AW

## Nennwerte und Spezifikationen

### Eingangsbereich

Produktbezeichnung	Bereich*1	Anschlussklemmen	Einstellbereich	Eingangsimpedanz	Eingangsart	Überlastbarkeit
K8AK-AW1	0 bis 20 mA AC/DC	I1-COM	2 bis 20 mA AC/DC	ca. 5 Ω	Direkteingang	Dauereingang bei 120 % des maximalen Eingangs 1 s bei 150 %
	0 bis 100 mA AC/DC	I2-COM	10 bis 100 mA AC/DC	ca. 1 Ω	Direkteingang	
	0 bis 500 mA AC/DC	I3-COM	50 bis 500 mA AC/DC	ca. 0,2 Ω	Direkteingang	
K8AK-AW2	0 bis 1 A AC/DC	I1-COM	0,1 bis 1 A AC/DC 0,5 bis 5 A AC/DC	ca. 0,12 Ω (Last: 0,5 VA)	Direkteingang oder handelsüblicher Stromwandler	
	0 bis 5 A AC/DC	I2-COM		ca. 0,02 Ω (Last: 1,5 VA)		
K8AK-AW3	0 bis 100 A AC	I2-COM	10 bis 100 A AC*2 20 bis 200 A AC*2	---	OMRON Stromwandler	
	0 bis 200 A AC	I3-COM		---	OMRON Stromwandler	

\*1 Der Bereich wird durch Anschluss an verschiedene Klemmen ausgewählt.

\*2 Das Modell K8AK-AW3 ist nur in Kombination mit einem OMRON Stromwandler K8AC-CT200L verwendbar. (Ein Direkteingang ohne Stromwandler ist nicht möglich.)

## Nennwerte

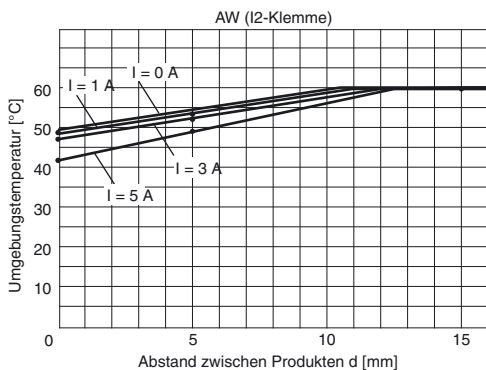
<b>Spannungsversorgung</b>	<b>Isolierte Spannungsversorgung</b>	24 V AC/DC 100 bis 240 V AC
<b>Leistungsaufnahme</b>		24 V AC/DC: max. 2,0 VA/1,1 W 100 bis 240 V AC: max. 4,6 VA
<b>Einstellbereich für Ansprechwert (SV)</b>		10 % bis 100 % des Einstellbereich-Maximalwerts K8AK-AW1: 2 bis 20 mA AC/DC 10 bis 100 mA AC/DC 50 bis 500 mA AC/DC K8AK-AW2: 0,1 bis 1 A AC/DC (kompatibel mit handelsüblichen Stromwandlern) 0,5 bis 5 A AC/DC (kompatibel mit handelsüblichen Stromwandlern) K8AK-AW3: Bei Verwendung mit Omron Stromwandler (K8AC-CT200L) 10 bis 100 A AC 20 bis 200 A AC
<b>Ansprechwert</b>		100 % Ansprechen bei Einstellwert
<b>Rücksetzwert</b>		5 % des Ansprechwerts (fest)
<b>Rücksetzmethode</b>		Manuelle/automatische Rücksetzung (wählbar) <b>Hinweis:</b> Manuelle Rücksetzung: Versorgungsspannung für min. 1 Sekunde lang ausschalten.
<b>Einstellbereich für Ansprechzeit (T)</b>		0,1 bis 30 s
<b>Zeiteinstellbereich Startsperr (LOCK)</b>		0 bis 30 s
<b>Hinweis:</b>		Nur für Überstrombetrieb verfügbar. (Die Start-Sperrzeit wird gestartet, wenn der Eingang ca. 30 % des Einstellwerts erreicht.) <b>Hinweis:</b> Nur für Überstrombetrieb verfügbar.
<b>Leuchtanzeigen</b>		Betrieb (PWR): grün, Relaisausgang (RY): gelb, Alarmausgang (ALM): rot
<b>Eingangsimpedanz</b>		Siehe <i>Eingangsbereich</i> auf der vorangegangenen Seite.
<b>Ausgangsrelais</b>		Zwei einpolige Wechsler-Relaisausgänge (Öffner-Verhalten)
<b>Nennwerte für Ausgangsrelais</b>		Nennlast ohmsche Last 5 A bei 250 V AC 5 A bei 30 V DC Maximale Schaltleistung: 1250 VA, 150 W Mindestlast: 5 V AC, 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/30 V DC: 100.000 Schaltspiele
<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>Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemmen</b>		0,49 bis 0,59 Nm
<b>Klemmenverdrahtungsmethode</b>		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
<b>Gehäusefarbe</b>		N1.5
<b>Gehäusematerial</b>		PC und ABS, UL 94 V-0
<b>Gewicht</b>		ca. 150 g
<b>Installation</b>		Installation auf DIN-Schiene.
<b>Abmessungen</b>		22,5 × 90 × 100 mm (B × H × T)

## Technische Daten

<b>Zulässiger Betriebsspannungsbereich</b>		85 % bis 110 % der Versorgungsspannung
<b>Zulässiger Betriebsfrequenzbereich</b>		50/60 Hz $\pm$ 5 Hz
<b>Eingangsfrequenzbereich</b>		K8AK-AW1 und K8AK-AW2: DC-Eingang oder AC-Eingang (45 bis 65 Hz) K8AK-AW3: AC-Eingang (45 bis 65 Hz)
<b>Überlastbarkeit</b>		K8AK-AW1 und K8AK-AW2: Dauereingang bei 120 % des maximalen Eingangs, 1 s bei 150 % K8AK-AW3: Dauereingang bei 120 %, 30 s bei 200 % und 1 s bei 600 % mit einem Omron Stromwandler (K8AC-CT200L) <b>Hinweis:</b> Primärseitige Stromwandlerkapazität.
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	<b>Ansprechwert</b>	$\pm$ 0,5 % des Skalenendwerts (bei 25 °C und 65 % Luftfeuchtigkeit, Nennversorgungsspannung, DC- oder 50/60-Hz-Sinuswelleneingang)
	<b>Ansprechzeit</b>	$\pm$ 50 ms (bei 25 °C und 65 % Luftfeuchtigkeit, Nennversorgungsspannung)
<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 M $\Omega$ Zwischen externen Klemmen und Gehäuse Zwischen Spannungsversorgungsklemmen und Eingangsklemmen Zwischen Spannungsversorgungsklemmen und Ausgangsklemmen Zwischen Eingangsklemmen und Ausgangsklemmen
<b>Isolationsprüfspannung</b>		2000 V AC für eine Minute Zwischen externen Klemmen und Gehäuse Zwischen Spannungsversorgungsklemmen und Eingangsklemmen Zwischen Spannungsversorgungsklemmen und Ausgangsklemmen Zwischen Eingangsklemmen und Ausgangsklemmen
<b>Störfestigkeit</b>		1500 V Spannungsversorgungsklemme im Gleichtakt-/Normalmodus Rechteckwellenstörung von $\pm$ 1 $\mu$ s/100 ns Impulsbreite mit 1 ns Anstiegszeit
<b>Vibrationsfestigkeit</b>		Frequenz: 10 bis 55 Hz, Beschleunigung von 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

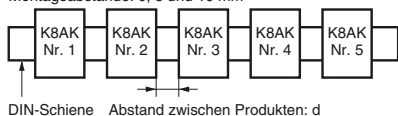
### ● Beziehung von Montageabstand zwischen K8AK-AW Relais und Eingangsstrom (Bezugswerte)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Beziehung zwischen Montageabständen und Eingangsstrom. Wird das Relais mit einem diese Werte überschreitenden Eingangsstrom verwendet, kann die Temperatur des K8AK ansteigen und die Lebensdauer der internen Komponenten verkürzen.



#### Testmethode

Beispiel: K8AK-AW  
Angelegte Spannung: 240 V AC  
Montageabstände: 0, 5 und 10 mm

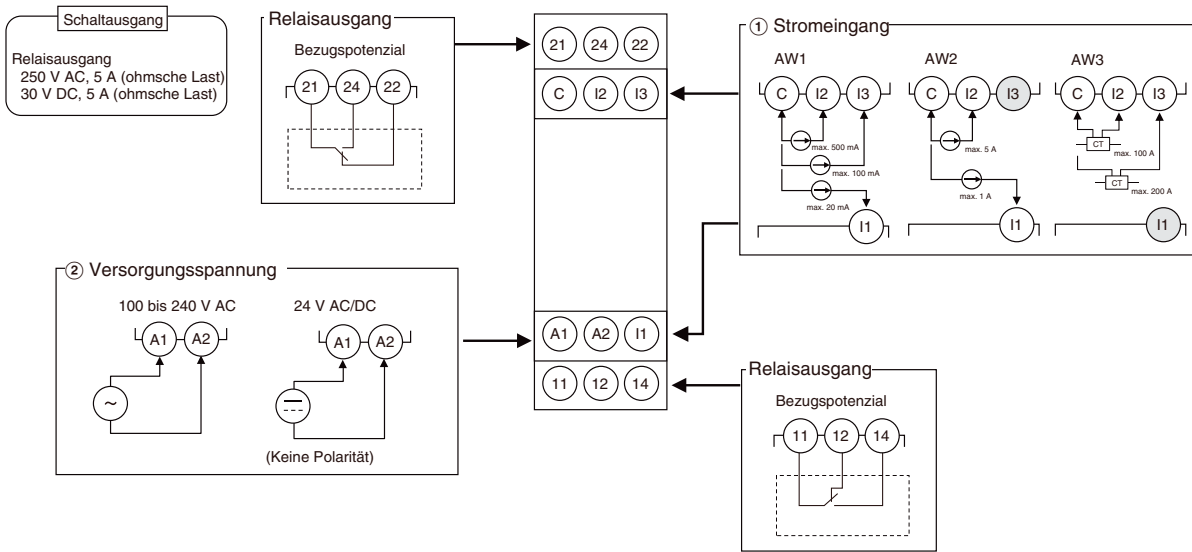


# Anschlüsse

## Klemmenbelegung

K8AK-AW1 100-240VAC

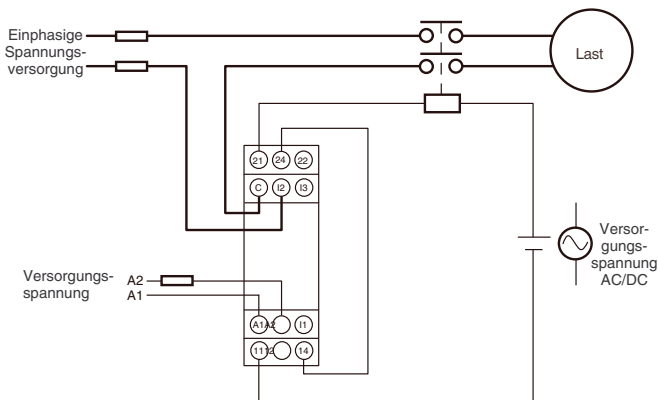
① ②



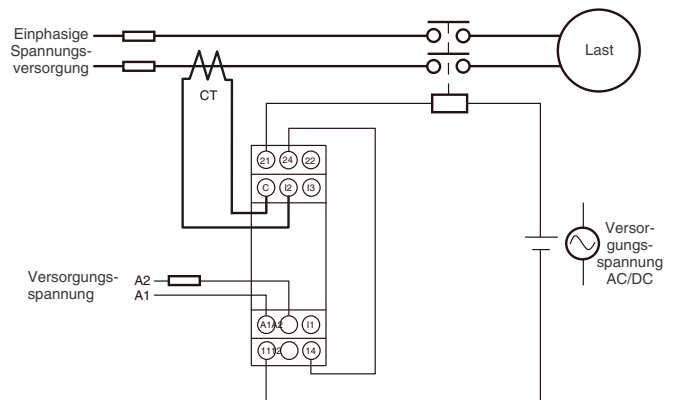
- Hinweis:**
1. Nehmen Sie keine Anschlüsse an grau gekennzeichneten Klemmen vor.
  2. Für den DC-Spannungsversorgungseingang gibt es keine Polarität.
  3. Der Stromeingang kann nur an Klemme C und einer anderen Klemme angelegt werden.
  4. Informationen zu Stromeingangsklemmen I1, I2 und I3 siehe *Einstellbereiche und Verdrahtungsanschlüsse*.
  5. Verwenden Sie die empfohlenen Aderendhülsen, wenn Sie verdrehte Kabel einsetzen.
  6. Das Modell K8AK-AW3 ist nur in Kombination mit dem OMRON Stromwandler K8AC-CT200L verwendbar.

## Verdrahtungsbeispiel

### Direkter Stromeingang



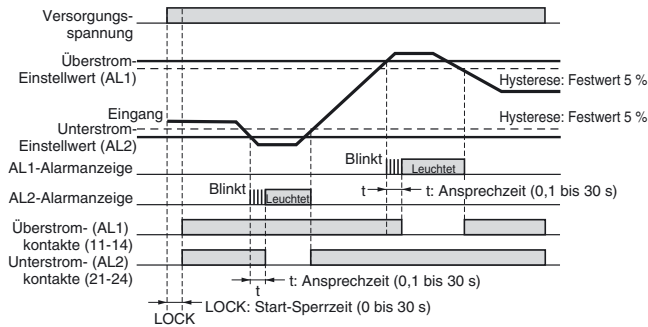
### Verwendung eines Stromwandlers



## Zeitablaufdiagramme

### ● Zeitablaufdiagramm für Über- und Unterstrombetrieb

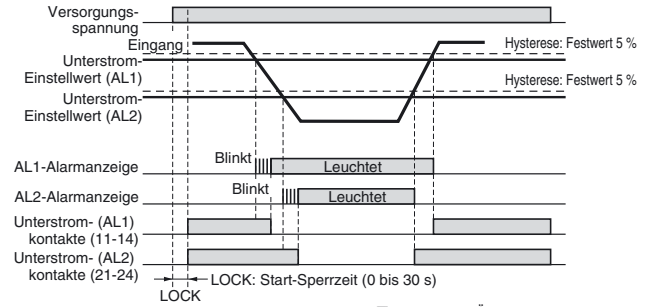
DIP-Schalter-Einstellungen: SW3 EIN und SW4 EIN, oder SW3 AUS und SW4 AUS



- Hinweis 1. Die Ausgangskontakte des K8AK-AW□ arbeiten als Öffner.  
 Hinweis 2. Die Startsperrung bei Einschalten der Versorgungsspannung vermeidet das Auftreten unnötiger Alarme während des Zeitraums unmittelbar nach Einschalten der Versorgungsspannung, in dem der Betrieb noch nicht stabil ist. Während des Ablaufs dieser Zeitfunktion arbeitet der Kontaktausgang nicht.

### ● Zeitablaufdiagramm für Unter- und Überstrombetrieb (Betriebsart mit Unterstrom-Vorwarnung)

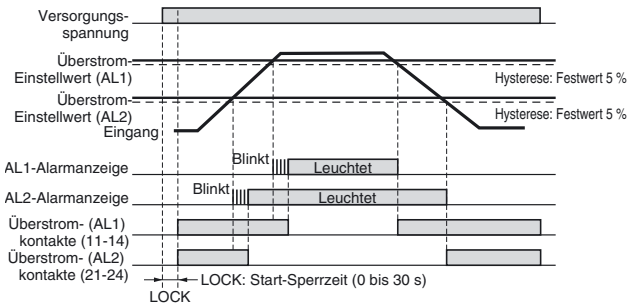
DIP-Schalter-Einstellungen: SW3 AUS und SW4 EIN.



- Hinweis 1. Die Ausgangskontakte des K8AK-AW□ arbeiten als Öffner.  
 Hinweis 2. Die Startsperrung bei Einschalten der Versorgungsspannung vermeidet das Auftreten unnötiger Alarme während des Zeitraums unmittelbar nach Einschalten der Versorgungsspannung, in dem der Betrieb noch nicht stabil ist. Während des Ablaufs dieser Zeitfunktion arbeitet der Kontaktausgang nicht.

### ● Zeitablaufdiagramm für Über- und Unterstrombetrieb (Betriebsart mit Überstrom-Vorwarnung)

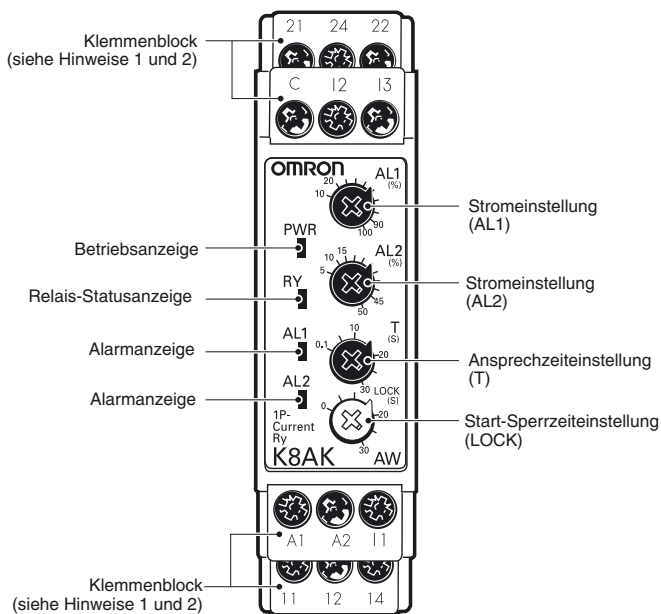
DIP-Schalter-Einstellungen: SW3 EIN und SW4 AUS.



- Hinweis 1. Die Ausgangskontakte des K8AK-AW□ arbeiten als Öffner.  
 Hinweis 2. Die Startsperrung bei Einschalten der Versorgungsspannung vermeidet das Auftreten unnötiger Alarme während des Zeitraums unmittelbar nach Einschalten der Versorgungsspannung, in dem der Betrieb noch nicht stabil ist. Während des Ablaufs dieser Zeitfunktion arbeitet der Kontaktausgang nicht.

# Bezeichnungen

## Front



## ● Leuchtanzeigen

Beschreibung	Bedeutung
Betriebsanzeige (PWR: grün)	Leuchtet bei eingeschalteter Versorgungsspannung
Relais-Statusanzeige (RY: gelb)	Leuchtet bei angezogenem Relais
Alarmanzeige (ALM: rot)	Leuchtet bei Vorliegen eines Über- oder Unterstroms Die Leuchtanzeige blinkt zur Anzeige des Fehlerzustands, nachdem das Eingangssignal den Einstellwert überschritten hat, während die Ansprechzeit noch läuft.

## ● Einstell-Drehregler

Beschreibung	Verwendung
Stromeinstellung (AL1)	Dient zur Einstellung des Stroms auf einen Wert zwischen 10 % und 100 % des Einstellbereich-Maximalwerts
Stromeinstellung (AL2)	Dient zur Einstellung des Stroms auf einen Wert zwischen 10 % und 100 % des Einstellbereich-Maximalwerts
Ansprechzeiteinstellung (T)	Dient zur Einstellung der Ansprechzeit auf 0,1 bis 30 s
Start-Sperrzeiteinstellung (LOCK)	Dient zur Einstellung der Start-Sperrzeit auf 0 bis 30 s

**Hinweis: 1.** Verwenden Sie als Klemmenanschluss entweder einen Volldraht von max. 2,5 mm<sup>2</sup> oder eine Aderendhülse 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

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

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

# K8AK-AW

## Bedienverfahren

### Einstellbereiche und Verdrahtungsanschlüsse

Produktbezeichnung	Einstellbereich	Eingangsart	Verdrahtungsanschlüsse
K8AK-AW1	2 bis 20 mA AC/DC	Direkteingang	I1-COM
	10 bis 100 mA AC/DC	Direkteingang	I2-COM
	50 bis 500 mA AC/DC	Direkteingang	I3-COM
K8AK-AW2	0,1 bis 1 A AC/DC	Direkteingang oder handelsüblicher Stromwandler	I1-COM
	0,5 bis 5 A AC/DC		I2-COM
K8AK-AW3	10 bis 100 A AC*	OMRON Stromwandler	I2-COM
	20 bis 200 A AC*	OMRON Stromwandler	I3-COM

**Hinweis:** Die DC-Eingangsklemmen haben keine Polarität.  
 \* Das Modell K8AK-AW3 ist nur in Kombination mit dem OMRON Stromwandler K8AC-CT200L verwendbar. (Ein Direkteingang ohne Stromwandler ist nicht möglich.)

### Anschlüsse

#### ● Eingang

Schließen Sie den Eingang entsprechend Eingangsstrom zwischen den Klemmen I1-COM, I2-COM oder I3-COM an. Es können Fehlfunktionen auftreten, wenn der Eingang an unbenutzte Klemmen angeschlossen wird, und das Gerät wird nicht ordnungsgemäß funktionieren.

Klemme I1 wird beim K8AK-AW3 nicht verwendet.

Wenn Sie den Omron Stromwandler K8AC-CT200L verwenden, schließen Sie die Klemmen k und l des K8AC-CT200L an. (Die Klemmen kt und lt sind nicht belegt.)

#### ● Spannungsversorgung

Schließen Sie die Spannungsversorgung an die Klemmen A1 und A2 an.

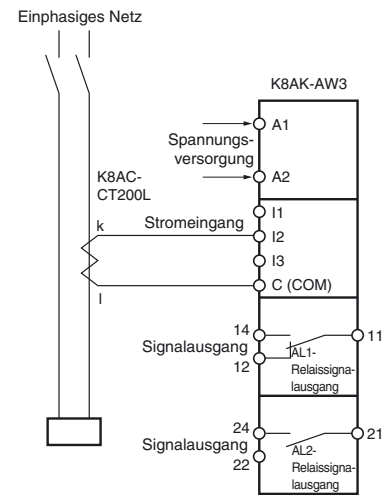
#### ● Ausgänge

AL1 (einpoliges Wechsler-Relais) hat seinen Ausgang über Klemmen 11, 12 und 14.

AL2 (einpoliges Wechsler-Relais) hat seinen Ausgang über Klemmen 21, 22 und 24.

**Hinweis:** Verwenden Sie bei Einsatz verdrehter Kabel die empfohlenen Aderendhülsen.

<For K8AK-AW3>

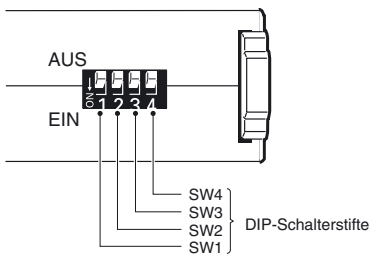


### DIP-Schalter-Einstellungen

Die Rücksetzart, das Relais-Schaltverhalten und die Betriebsart werden über DIP-Schalter an der Unterseite des Geräts eingestellt.

Bei K8AK-AW□ wird SW1 nicht verwendet.

#### ● Funktionen der DIP-Schalter



Stift	AUS ●			
	EIN ○ ↓			
	1	2	3	4
Rücksetzart	Manuelle Rücksetzung	●	---	---
	Automatische Rücksetzung	○	---	---
Betriebsart	AL1	Nicht verwendet	Überstrom	●
	AL2		Überstrom	●
	Überstrom		Unterstrom	○
	Unterstrom		Überstrom	○
	Überstrom	Unterstrom	○	○

**Hinweis:** Alle Stifte sind werksseitig auf OFF gestellt.

### Einstellverfahren

#### ● Stromeinstellung

Die Stromeinstellung (SV) wird zur Einstellung des Auslösestroms verwendet.

Der Strom kann auf 10 % bis 100 % des Einstellbereich-Maximalwerts eingestellt werden.

Drehen Sie den Drehregler, während ein Eingang an den Eingangsklemmen anliegt, bis die Alarmanzeige blinkt (wenn der Einstellwert und der Eingang dasselbe Niveau erreicht haben).

Verwenden Sie dies als Richtlinie zur Einstellung des Stroms.

Der maximale Einstellbereich variiert je nach Modell und Eingangsklemme.

Beispiel: K8AK-AW3 mit Verwendung der Eingangsklemmen I3-COM.

Der maximal gemessene Strom liegt bei 200 A AC, und der Einstellbereich zwischen 20 bis 200 A.



● **Ansprechzeit**

Die Ansprechzeit wird mit der Ansprechzeiteinstellung (T) eingestellt.  
Die Ansprechzeit kann auf 0,1 bis 30 s eingestellt werden.

Drehen Sie den Drehregler, während ein Eingang an den Eingangsklemmen anliegt, bis die Alarmanzeige blinkt (wenn der Einstellwert und der Eingang dasselbe Niveau erreicht haben).

Verwenden Sie dies als Richtlinie zur Einstellung der Ansprechzeit.

Wenn der Eingangsstrom den Einstellwert überschreitet (unterschreitet), beginnt die Alarmanzeige für die festgelegte Dauer zu blinken und bleibt danach erleuchtet.

● **Start-Sperrzeit**

Die Start-Sperrzeit wird mit der Start-Sperrzeiteinstellung (LOCK) eingestellt.

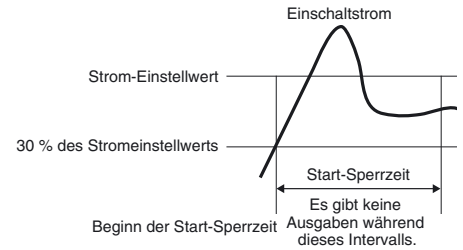
Die Start-Sperrzeit kann auf 0 bis 30 s eingestellt werden.

Drehen Sie den Drehregler, während ein Eingang an den Eingangsklemmen anliegt, bis die Alarmanzeige blinkt (wenn der Einstellwert und der Eingang dasselbe Niveau erreicht haben).

Verwenden Sie dies als Richtlinie zur Einstellung der Start-Sperrzeit.

Die Start-Sperrzeit beginnt, wenn der Eingangsstrom mindestens 30 % des Einstellwerts erreicht.

Verwenden Sie die Start-Sperrzeit, um einen nicht gewünschten Ansprechen zu vermeiden, z. B. infolge von Einschaltstrom.

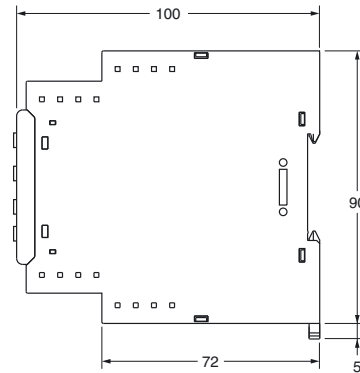
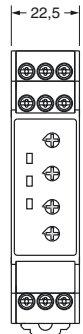


**Abmessungen**

(Maßeinheit: mm)

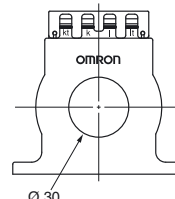
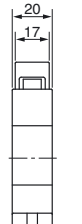
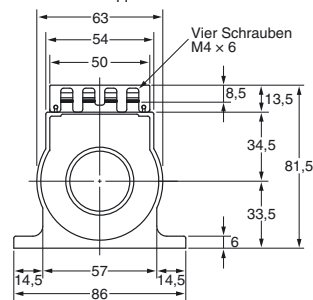
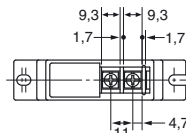
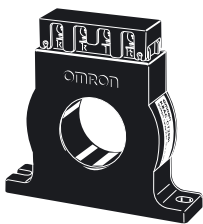
**Einphasen-Stromüberwachungsrelais**

K8AK-AW1  
K8AK-AW2  
K8AK-AW3

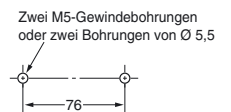


**OMRON Stromwandler**

K8AC-CT200L



Abmessungen der Befestigungsbohrungen

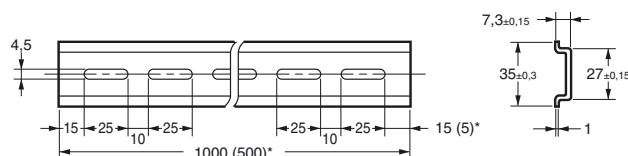
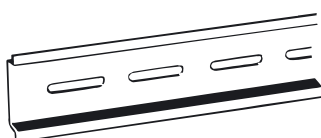


**Hinweis:** Der OMRON Stromwandler ist für die Verwendung mit dem K8AK-AW3 konzipiert. Verwenden Sie für Anschlüsse die Klemmen k und I. (Die Klemmen kt und It sind nicht belegt.)

**Optionale Teile für die DIN-SchieneMontage**

● **DIN-Schienen**

PFP-100N  
PFP-50N



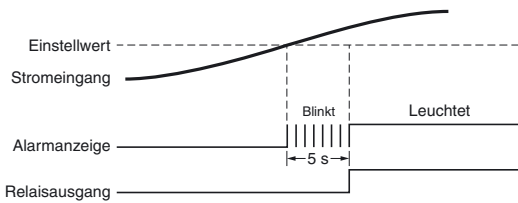
\*Abmessungen in Klammern sind Abmessungen für PFP-50N.

**Fragen und Antworten**

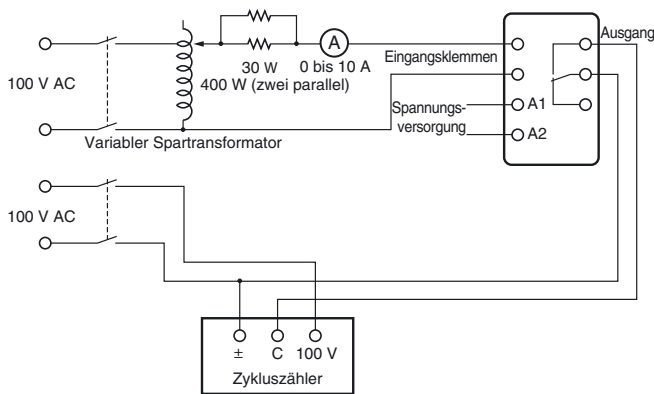
**Q Überprüfen der Funktion**

**A** **Überstrom**  
 Erhöhen Sie den Eingang allmählich von 80 % des Einstellwerts ausgehend.  
 Der Eingang entspricht dem Ansprechwert, wenn der Eingang den Einstellwert überschreitet und die Alarmanzeige zu blinken beginnt. Das Ansprechen kann anhand der Relaisausgänge geprüft werden, die starten, nachdem die Ansprechzeit abgelaufen ist.  
**Unterstrom**  
 Reduzieren Sie den Eingang allmählich von 120 % des Einstellwerts ausgehend und prüfen Sie den Betrieb mit derselben Methode wie der für den Überstrom.

Beispiel: Überstrom-Betriebsart, Öffner-Relaisschaltverhalten und eine Ansprechzeit von 5 s.



**Anschlussplan**



**Q Messung der Ansprechzeit**

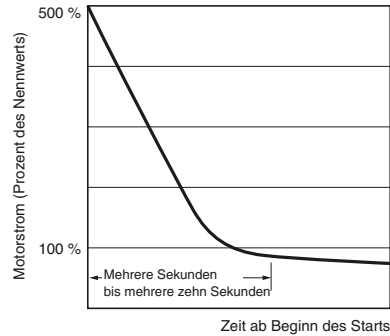
**A** **Überstrom**  
 Ändern Sie den Eingang plötzlich von 0 % auf 120 % des Einstellwerts und messen Sie die Zeit bis zum Ansprechen des Geräts.  
**Unterstrom**  
 Ändern Sie den Eingang plötzlich von 120 % auf 0 % des Einstellwerts und messen Sie die Zeit bis zum Ansprechen des Geräts.

**Q Überwachung von Schaltnetzteilen**

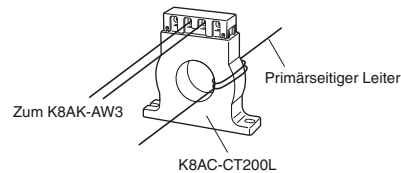
**A** Schaltnetzteile können nicht überwacht werden. In Schaltungen mit Kondensatoreingang, wie bei Schaltnetzteilen, fließt der Ladestrom des Eingangskondensators in Impulsform als Laststrom. Das K8AK-AW□ besitzt einen integrierten Filter als Gegenmaßnahme gegen hohe Frequenzen, der nicht zur Beseitigung des Impulsstroms verwendet werden kann.

**Q Kann ein Motor mit einem Nennstrom von 5 A mit dem K8AK überwacht werden? Gibt es Sicherheitshinweise für den Einsatz?**

**A** K8AK-AW1 und K8AK-AW2 können nicht mit Motorlasten verwendet werden. Verwenden Sie das K8AK-AW3 in Kombination mit dem Stromwandler K8AC-CT200L. Bei Motorlasten verursachen Anlaufstrom und Haltestrom einen Stromfluss, der den Nennstrom um ein Vielfaches überschreitet. Nähere Informationen zum Motoranlaufstrom finden Sie in der folgenden Abbildung.



Bei einem Motor mit einem Nennwert von 5 A liegt der Anlaufstrom bei ca. 30 A. Der Anlaufstrom überschreitet die Überlastbarkeit (Nennwert: 150 % für 1 s) des K8AK-AW1 und K8AK-AW2 und hat einen Ausfall des Relais zur Folge. Verwenden Sie zur Überwachung der Motorlast das K8AK-AW3. (Überlastbarkeit: 120 % des Nennwerts bei Dauerlast, 200 % des Nennwerts für 30 s und 600 % des Nennwerts für 1 s). Das K8AK-AW3 weist einen großen Eingangsbereich auf. Führen Sie die Leiter mehrere Male durch den speziellen Stromwandler.



**Zweck des Durchführens des Leiters durch den Stromwandler bei Verwendung des K8AK-AW3**

Beispiel: Überwachung der Überlast eines Motors mit einem Nennstrom von 5 A


Einstellwert K8AK:  
 Überstromerkennung, Einstellung für Ansprechwert: 25 %, Ansprechzeit: 0,1 s  
 Start-Sperzeit: 0,1 bis 30 s (Stellen Sie die Zeit entsprechend der Dauer des Anlaufstroms ein.)

Der Einstellbereich für das K8AK-AW3 beträgt 10 % bis 100 % des Nennstroms (d. h. 10 bis 100 A). Führen Sie die Leiter fünfmal durch den Stromwandler, sodass mindestens ein Strom von 10 A fließt. Der Eingangsstrom zum K8AK beträgt 25 A (d. h. 5 A x 5 Schleifen). Wenn ein Anlaufstrom in sechsfacher Höhe des Nennstroms erzeugt wird, liegt er bei 150 A (d. h. 25 A x 6). Die Überlastbarkeit des K8AK-AW3 beträgt 200 % des Nennwerts für 30 s. Das Relais fällt nicht aus, selbst wenn der Startstrom für 30 s anhält, und es besteht die Möglichkeit, eine Überlasterkennung durchzuführen.





# Sicherheitshinweise

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

## Warnhinweise

 <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.

### **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 Gase 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.
- Prüfen Sie für die Verdrahtung die Klemmenpolarität und verdrahten Sie alle Anschlüsse ordnungsgemäß. Die Spannungsversorgungsklemmen haben keine Polarität.
- 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 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.
- Denken Sie bei der Verwendung des Produkts daran, dass an den Spannungsversorgungsklemmen eine hohe Spannung anliegt.
- 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.

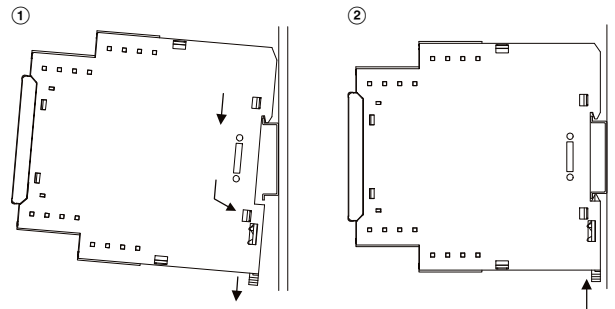
## Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

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

- Verwenden Sie Versorgungsspannung, Eingangsstrom und andere Spannungsversorgungen sowie Konverter mit geeigneten Kapazitäten und Nennausgängen.
- Verwenden Sie zum Verstellen der Einstell-Drehregler einen Präzisionsschraubendreher oder ein ähnliches Werkzeug.
- Die Verzerrung in der Eingangswellenform darf max. 30 % betragen. Ist die Eingangswellenform stärker verzerrt, kann die zu einem unnötigen Ansprechen führen.
- Es besteht eine hohe Fehleranfälligkeit, wenn das Produkt zur Steuerung eines Thyristors oder Frequenzumrichters verwendet wird.
- Um Fehler im Zusammenhang mit dem Einstell-Drehregler zu vermeiden, drehen Sie den Einstell-Drehregler stets von der Minimaleinstellung in Richtung Maximaleinstellung.
- Verwenden Sie bei der Reinigung des Produkts weder Verdüner noch Lösungsmittel. Verwenden Sie handelsüblichen Alkohol.

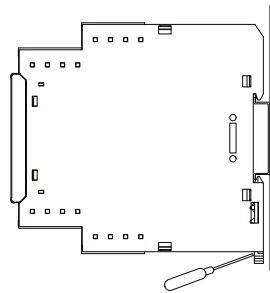
### Ein- und Ausbau

- 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
 

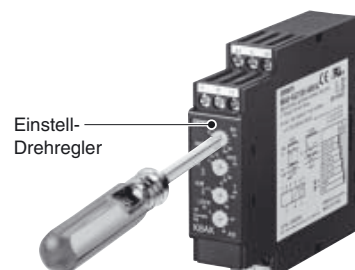
Drücken Sie den unteren Haken mit einem Schlitzschraubendreher nach unten und nehmen Sie das Produkt ab.



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

### Verstellen der Einstell-Drehregler

- Verwenden Sie zum Verstellen der Einstell-Drehregler einen Schraubendreher. An den Drehreglern befinden sich Anschläge, die verhindern, dass die Regler über die äußerst rechte oder linke Position hinweggedreht werden können. Bewegen Sie einen Drehregler nicht mit Gewalt über eine dieser Positionen hinweg.



**MEMO**



# 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 VORGEGEHENEN 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 IRGENDWEISER 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 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**  
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)