

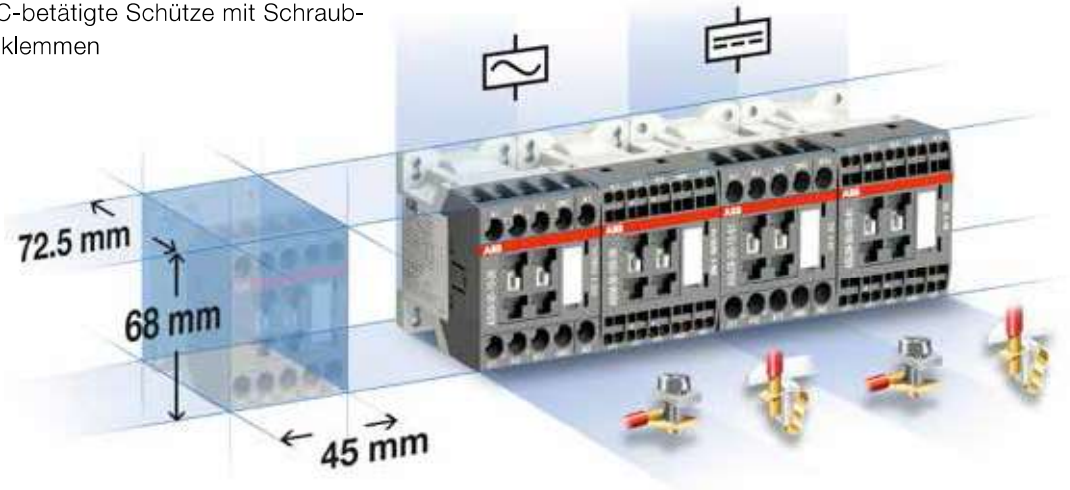
# Kompakt

## Optimieren Sie die Abmessungen Ihrer Steuerung!

Eine Baugröße für Schütze bis 7,5 kW – 400 V

### Gleiche Abmessungen

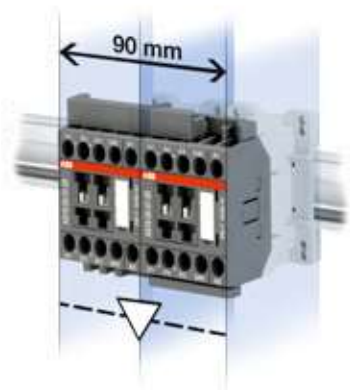
für AC- und DC-betätigte Schütze mit Schraub- oder Federzugklemmen



4

### Wendeschütze

einschließlich mechanischer und elektrischer Verriegelung ohne zusätzlichen Platzbedarf



### Direkte Ansteuerung durch SPS

möglich, deshalb keine Interface Relais erforderlich, da geringe Spulenleistung



### Seitlich eingerastete Löschglieder

integriert in die Gesamtabmessungen des Schützes, ermöglichen freien Zugang zu Spulenanschlussklemmen



### Großverpackung für alle Produkte



# Einfach Wählen Sie zuverlässige und zeitsparende Lösungen

## Wählen Sie kompakte Starter:

- Direkt- und Wende-Starter bis 7,5 kW – 400 V
- Stern-Dreieck-Starter bis 11 kW – 400 V

## Schützen Sie Ihre Motoren vor Kurzschluss und Überlasten

- Koordination Typ 1 oder Typ 2 zwischen Schützen und Kurzschlusschutz (Motorschutzschalter oder Sicherungen) gewährleistet



## Zeit- und kostensparende Lösungen:

- Verbindersätze für Wende- und Stern-Dreieck-Starter
- Einfache, schnelle und sichere Montage, Installation und Verdrahtung der Komponenten
- Montage des gesamten Starters auf einer einzigen 35 mm Schiene, kein zusätzliches Montageblech erforderlich
- Problemloser Ein- und Ausbau der Schütze: kein Abklemmen von Motorschutzschaltern



Entspricht den internationalen Normen  
Entspricht der europäischen RoHS-Richtlinie



## Machen Sie Ihre Steuerstromkreise sicher



Hohe Zuverlässigkeit bei Kleinsignalen



Zwangsgeführte Kontakte gemäß IEC 60947-5-1 Anhang L 3.0



Spiegelkontakt gemäß IEC 60947-4-1 Anhang F 2.1

## Zeit- und platzsparende Lösungen – für Ihre Anwendungen

- Rolltreppen
- Aufzüge
- Förderbänder
- Kompressoren
- Türsteuerungen
- Heizung, Lüftung, Klimatisierung
- Pumpen
- Waschmaschinen...





# Lösungen für den Motorstart

## Offene Bauart, als Bausatz mit Schraubklemmen

### Durch Motorschutzschalter geschützte Starter

|                |      |
|----------------|------|
| Überblick      | 4/6  |
| Direkt-Starter | 4/8  |
| Wende-Starter  | 4/12 |
| Abmessungen    | 4/16 |

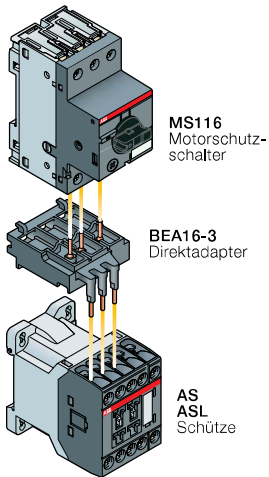
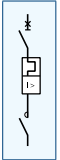
### Durch thermische Überlastrelais geschützte Starter

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Überblick                 | 4/6  |
| Direkt- und Wende-Starter | 4/18 |
| Stern-Dreieck-Starter     | 4/22 |
| Abmessungen               | 4/26 |

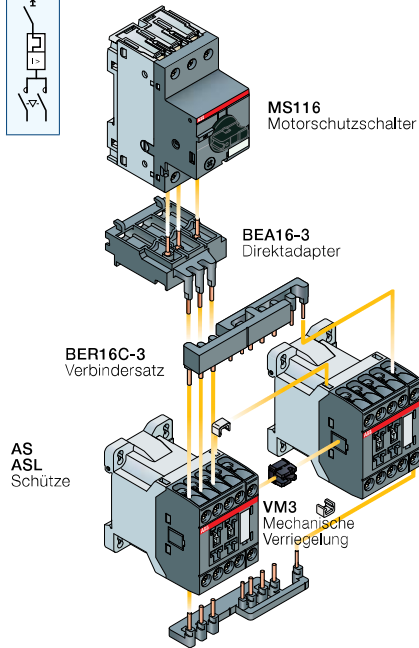
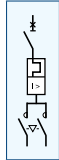
# Lösungen für den Motorstart offene Bauart, als Bausatz

## Durch Motorschutzschalter geschützte Starter

### Direkt-Starter



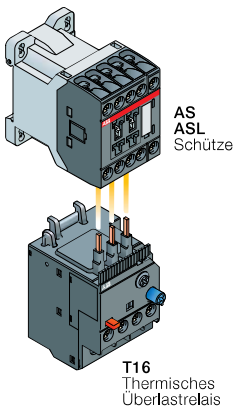
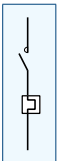
### Wende-Starter



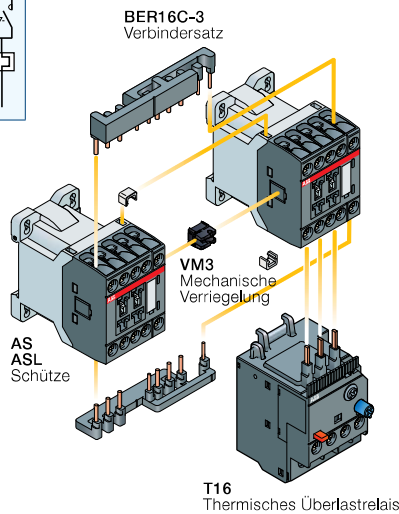
4

## Durch thermische Überlastrelais geschützte Starter

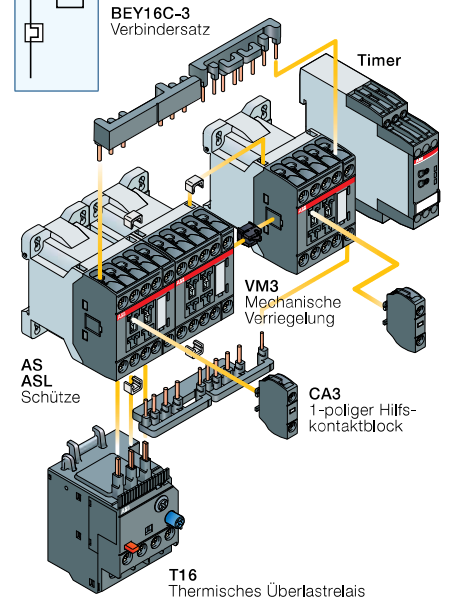
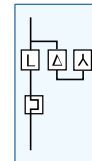
### Direkt-Starter



### Wende-Starter



### Stern-Dreieck-Starter



## Durch Motorschutzschalter geschützte Starter



### Schalten von Drehstrom-Käfigläufermotoren

Bemessungsbetriebsleistung – AC-3, 400 V

Kurzschlussstrom  $I_g$

Koordination

**Motorschutzschalter**

**Schütze**

AC-betätigt  
DC-betätigt

### Direkt-Starter

0,06...7,5 kW

16 - 50 kA

Typ 1 oder Typ 2

**MS116**

**AS09 ... AS16**

**ASL09 ... ASL16**

### Wende-Starter

0,06...7,5 kW

16 - 50 kA

Typ 1 oder Typ 2

**MS116**

**AS09 ... AS16**

**ASL09 ... ASL16**

## Durch thermische Überlastrelais geschützte Starter



### Schalten von Drehstrom-Käfigläufermotoren

Bemessungsbetriebsleistung – AC-3, 400 V

**Schütze**

AC-betätigt  
DC-betätigt

### Direkt-Starter

4...7,5 kW

**AS09 ... AS16**

**ASL09 ... ASL16**

**T16**

### Wende-Starter

4...7,5 kW

**AS09 ... AS16**

**ASL09 ... ASL16**

**T16**

**Thermische Überlastrelais**



### Schalten von Drehstrom-Käfigläufermotoren

Bemessungsbetriebsleistung – AC-3, 400 V

**Schütze**

AC-betätigt  
DC-betätigt

### Stern-Dreieck-Starter

7,5...11 kW

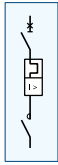
**AS09 ... AS16**

**ASL09 ... ASL16**

**T16**

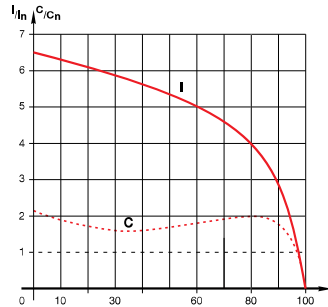
**Thermische Überlastrelais**

# Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz



## Anwendung

Direkt-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom  
C = Drehmoment  
 $I_n$  = Bemessungsbetriebsstrom  
 $C_n$  = Nennrehmoment

MS116 + BEA16-3 + AS16-30-10

## Koordination

Schütz und Motorschutzschalter schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

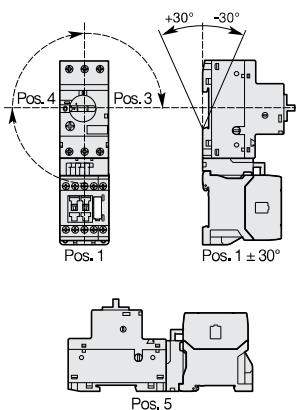
**Typ 1:** Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

**Typ 2:** Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

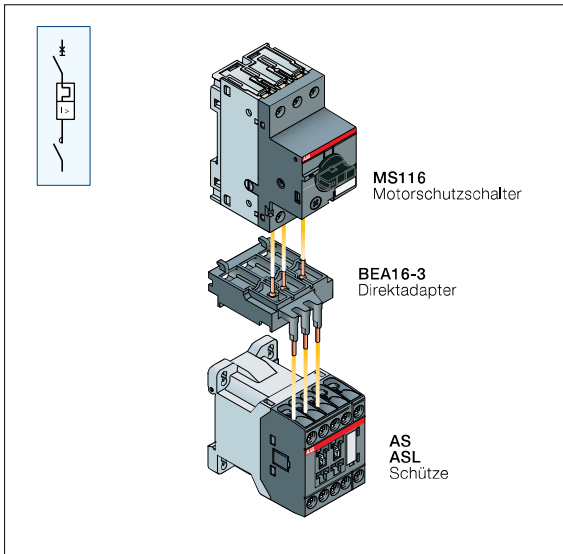
## Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| Standards  | IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1   |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ max                   | 690 V – 50/60 Hz   |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC 60947-4-1 | 690 V  |
| Schaltfrequenz   | $\leq 15$ Starts pro Stunde bei 80 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s<br>$\leq 30$ Starts pro Stunde bei 50 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s |
| Lufttemperatur in Schütznahe                           | $\leq 55$ °C   |
| Schutzart  | IP20   |

## Einbaulagen



# Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz



## Beschreibung

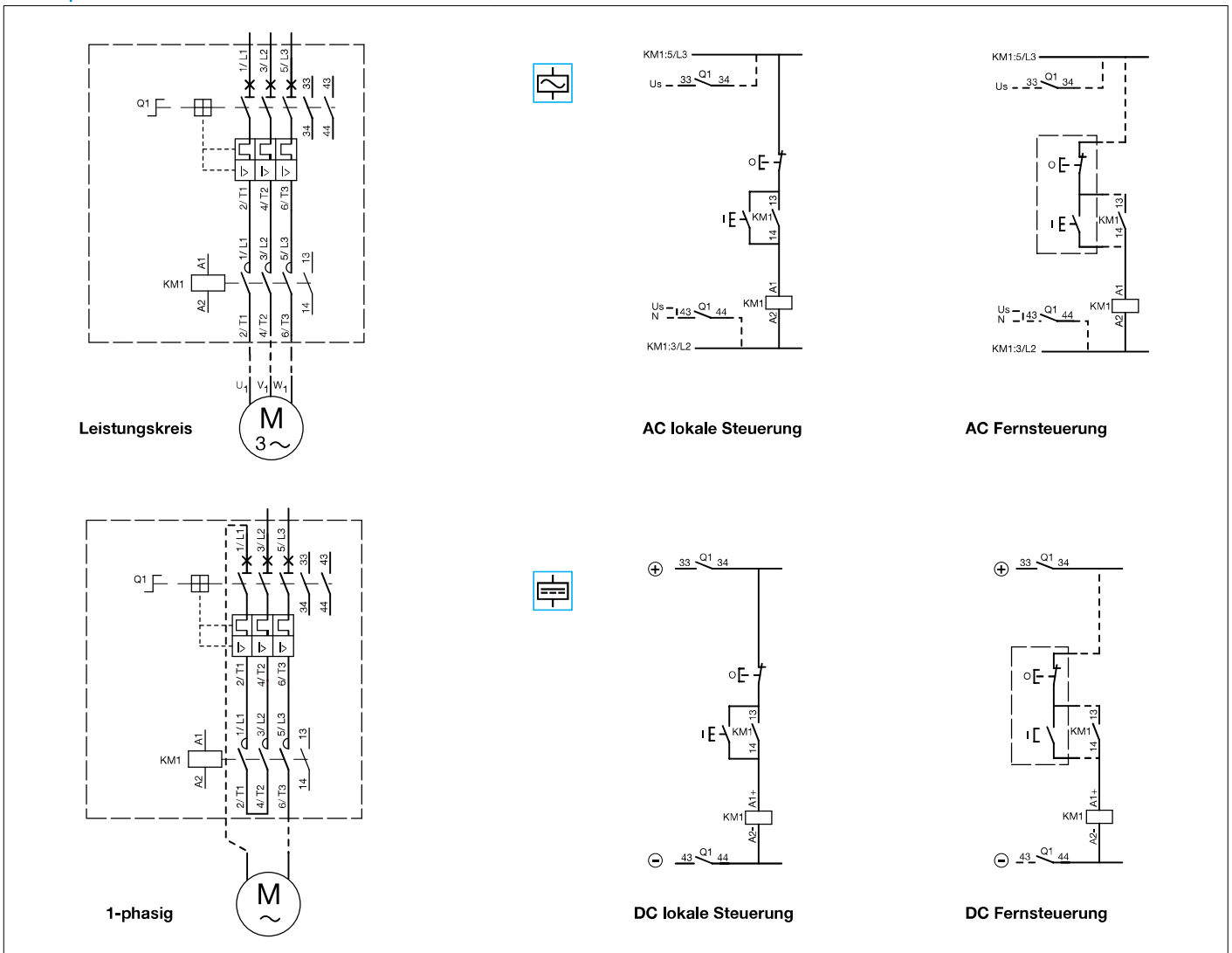
Ein Direkt-Starter lässt sich durch Verwendung des Direktadapters BEA16-3 (3-polig, isoliert) leicht zusammenbauen. Der Direktadapter gewährleistet die elektrische und mechanische Verbindung des Motorschutzschalters MS116 mit dem AS oder ASL Schütz.

Auf den nächsten Seiten **können Sie Ihren Starter schnell und einfach für die Koordination Typ 1 oder Typ 2 bei 400 V, 50/60 Hz,  $I_q = 16 \text{ kA}$  oder  $50 \text{ kA}$  bis  $7,5 \text{ kW}$  auswählen.**

Weitere Koordinationstabellen für MS116 bzw. MS132 erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

4

## Schaltpläne





# Durch MS116 Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebs-<br>leistungstrom<br>kW A | Motorschutzschalter |               |                       |                                |   |  | Schütze |               |                       |  |  |
|--|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|---|--|---------|---------------|-----------------------|--|--|
|  | Typ                 | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Stromein-<br>stellbereich<br>A | Magne-<br>tischer<br>Auslöse-<br>strom<br>A | Bemessungs-<br>betätigungsspannung<br>U <sub>c</sub><br>(1)<br>V 50 Hz ; V 60 Hz | Typ     | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Zuläs-<br>siger<br>Einstell-<br>strom<br>A |  |

### Koordination Typ 1

### Koordination Typ 2

| 0,06 | 0,2  | MS116-0.25 | 1SAM250000R1002 | 48,20 | 0,16...0,25 | 2,44  | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 0,25 |  |
|------|------|------------|-----------------|-------|-------------|-------|-----|-----|---------------|-----------------|-------|------|--|
| 0,09 | 0,3  | MS116-0.4  | 1SAM250000R1003 | 48,20 | 0,25...0.40 | 3,9   | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 0,4  |  |
| 0,12 | 0,44 | MS116-0.63 | 1SAM250000R1004 | 48,20 | 0,40...0.63 | 6,14  | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 0,63 |  |
| 0,18 | 0,6  | MS116-1.0  | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1.00 | 11,5  | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 1    |  |
| 0,25 | 0,85 | MS116-1.0  | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1.00 | 11,5  | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 1    |  |
| 0,37 | 1,1  | MS116-1.6  | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1.60 | 18,4  | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 1,6  |  |
| 0,55 | 1,5  | MS116-1.6  | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1.60 | 18,4  | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 1,6  |  |
| 0,75 | 1,9  | MS116-2.5  | 1SAM250000R1007 | 57,00 | 1,60...2.50 | 28,75 | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 2,5  |  |
| 1,1  | 2,7  | MS116-4.0  | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4.00 | 50    | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 4    |  |
| 1,5  | 3,6  | MS116-4.0  | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4.00 | 50    | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 4    |  |
| 2,2  | 4,9  | MS116-6.3  | 1SAM250000R1009 | 57,00 | 4,00...6.30 | 78,75 | 230 | 230 | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 6,3  |  |
| 3    | 6,5  | MS116-10   | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10.0 | 150   | 230 | 230 | AS12-30-10-26 | 1SBL111001R2610 | 36,70 | 10   |  |
| 4    | 8,5  | MS116-10   | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10.0 | 150   | 230 | 230 | AS12-30-10-26 | 1SBL111001R2610 | 36,70 | 10   |  |
| 5,5  | 11,5 | MS116-12   | 1SAM250000R1012 | 66,50 | 8,00...12.0 | 180   | 230 | 230 | AS12-30-10-26 | 1SBL111001R2610 | 36,70 | 12   |  |
| 7,5  | 15,5 | MS116-16   | 1SAM250000R1011 | 66,50 | 10,0...16.0 | 240   | 230 | 230 | AS16-30-10-26 | 1SBL121001R2610 | 46,60 | 15,5 |  |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennzifferntabelle.



### Zubehör

Direktadapter für Motorschutzschalter

### Typ

BEA16-3

### Bestellnummer

1SBN081006T1000

5,40

# Durch MS116 Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebsleistung<br>kW | strom<br>A | Motorschutzschalter |               |                       |                           |                                | Schütze   |     |               |                       |                               |
|--|------------|---------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|---|-----|---------------|-----------------------|-------------------------------|
|  |            | Typ                 | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Stromeinstellbereich<br>A | Magnetischer Auslösestrom<br>A | Bemessungsbetätigungsspannung<br>$U_c$<br>(1)<br>V DC | Typ | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Zulässiger Einstellstrom<br>A |

### Koordination Typ 1

| Koordination Typ 2 |      |                        |                 |       |             |       |    |                |                 |       |      |  |
|--------------------|------|------------------------|-----------------|-------|-------------|-------|----|----------------|-----------------|-------|------|--|
|                    |      | I <sub>q</sub> = 16 kA |                 |       |             |       |    |                |                 |       |      |  |
|                    |      | I <sub>q</sub> = 50 kA |                 |       |             |       |    |                |                 |       |      |  |
| 0,06               | 0,2  | MS116-0,25             | 1SAM250000R1002 | 48,20 | 0,16...0,25 | 2,44  | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 0,25 |  |
| 0,09               | 0,3  | MS116-0,4              | 1SAM250000R1003 | 48,20 | 0,25...0,40 | 3,9   | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 0,4  |  |
| 0,12               | 0,44 | MS116-0,63             | 1SAM250000R1004 | 48,20 | 0,40...0,63 | 6,14  | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 0,63 |  |
| 0,18               | 0,6  | MS116-1,0              | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1,00 | 11,5  | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 1    |  |
| 0,25               | 0,85 | MS116-1,0              | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1,00 | 11,5  | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 1    |  |
| 0,37               | 1,1  | MS116-1,6              | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1,60 | 18,4  | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 1,6  |  |
| 0,55               | 1,5  | MS116-1,6              | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1,60 | 18,4  | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 1,6  |  |
| 0,75               | 1,9  | MS116-2,5              | 1SAM250000R1007 | 57,00 | 1,60...2,50 | 28,75 | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 2,5  |  |
| 1,1                | 2,7  | MS116-4,0              | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4,00 | 50    | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 4    |  |
| 1,5                | 3,6  | MS116-4,0              | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4,00 | 50    | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 4    |  |
| 2,2                | 4,9  | MS116-6,3              | 1SAM250000R1009 | 57,00 | 4,00...6,30 | 78,75 | 24 | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 6,3  |  |
| 3                  | 6,5  | MS116-10               | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10,0 | 150   | 24 | ASL12-30-10-81 | 1SBL113001R8110 | 42,40 | 10   |  |
| 4                  | 8,5  | MS116-10               | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10,0 | 150   | 24 | ASL12-30-10-81 | 1SBL113001R8110 | 42,40 | 10   |  |
| 5,5                | 11,5 | MS116-12               | 1SAM250000R1012 | 66,50 | 8,00...12,0 | 180   | 24 | ASL12-30-10-81 | 1SBL113001R8110 | 42,40 | 12   |  |
| 7,5                | 15,5 | MS116-16               | 1SAM250000R1011 | 66,50 | 10,0...16,0 | 240   | 24 | ASL16-30-10-81 | 1SBL123001R8110 | 75,00 | 15,5 |  |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennzifferntabelle.



### Zubehör

Direktadapter für Motorschutzschalter

Typ

BEA16-3

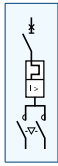
Bestellnummer

1SBN081006T1000

5,40

# Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

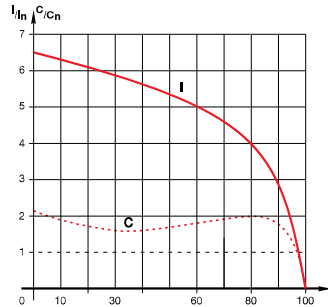
4



MS116 + BEA16-3 + VM3 +  
BER16C-3 + AS16-30-01

## Anwendung

Wende-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9 bis 2,1-fachen Drehmoment bei Vollzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom  
C = Drehmoment  
 $I_n$  = Bemessungsbetriebsstrom  
 $C_n$  = Nenn Drehmoment

## Koordination

Schütz und Motorschutzschalter schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

**Typ 1:** Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

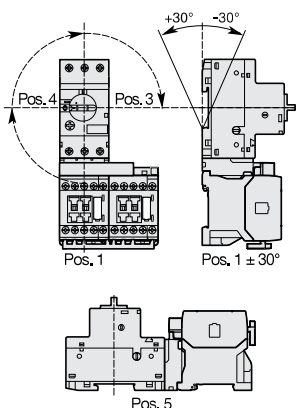
**Typ 2:** Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

## Technische Daten

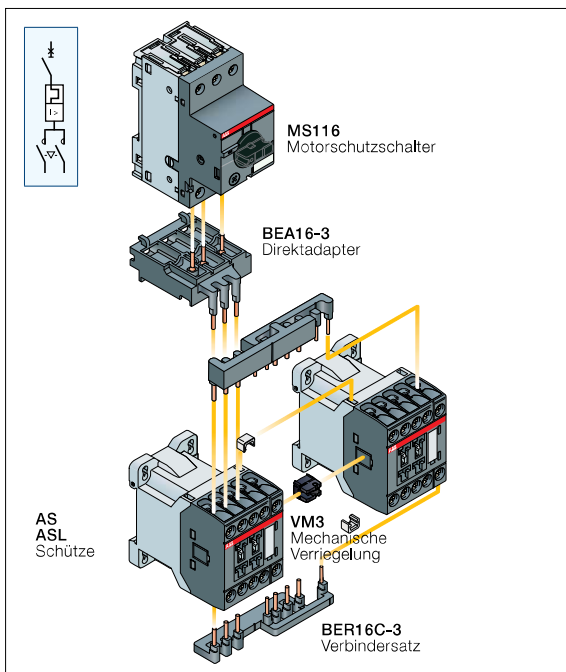
|  |  |
|--|--|
| Standards  | IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1   |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_n$ max                   | 690 V – 50/60 Hz   |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC 60947-4-1 | 690 V  |
| Schaltfrequenz   | ≤ 15 Starts pro Stunde bei 80 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s<br>≤ 30 Starts pro Stunde bei 50 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s |
| Lufttemperatur in Schütznahe                           | ≤ 55 °C  |
| Schutzart  | IP20   |

Hinweis: Zwischen dem Öffnen und Schließen AC-betätigter Wendeschütze ist eine Umschaltzeit von mindestens 50 ms vorzusehen.

## Einbaulagen



# Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz



## Beschreibung

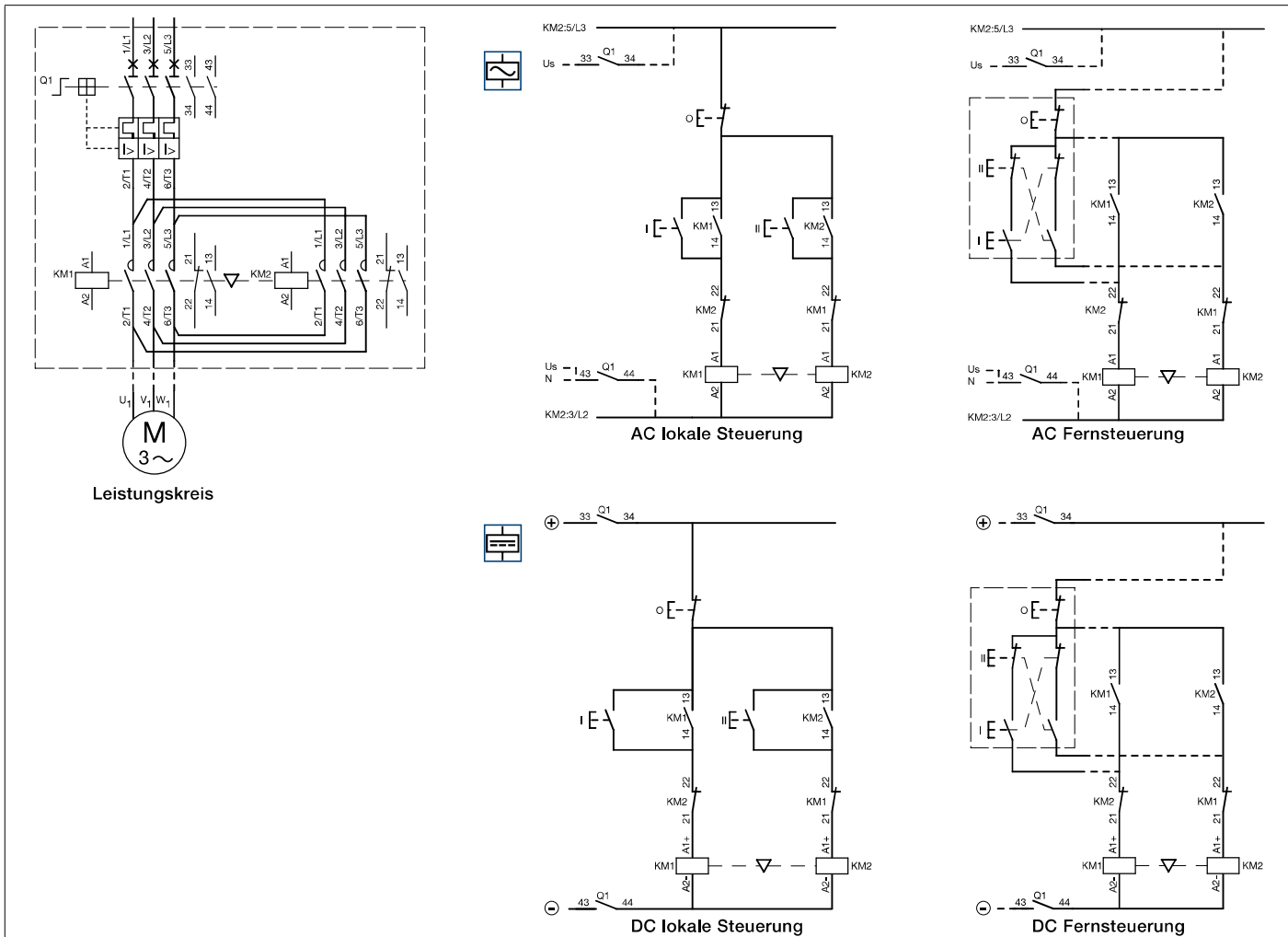
Ein Wende-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

- Direktadapter BEA16-3 (3-polig, isoliert): Er gewährleistet die elektrische und mechanische Verbindung des Motorschutzschalters MS116 mit dem AS oder ASL Schütz.
- Mechanische Verriegelung VM3: Einfach zwischen den beiden Schützen einrasten, ohne die Starterbreite zu erhöhen.
- Verbindersatz BER16C-3: Sorgt für eine sichere und einfache Verbindung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze und eine elektrische Verriegelung zwischen der Spule und den eingebauten Öffner-Hilfskontaktklemmen beider Schütze.

Auf den nächsten Seiten können Sie Ihren Starter schnell und einfach für die Koordination Typ 1 oder Typ 2 bei 400 V, 50/60 Hz,  $I_q = 16$  kA oder 50 kA bis 7,5 kW auswählen.

Weitere Koordinationstabellen für MS116 bzw. MS132 erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

## Schaltpläne



# Durch MS116 Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebsleistung<br>kW A | Motorschutzschalter |               |                       |                                |   | Schütze   |     |               |                       |  |
|--|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|---|---|-----|---------------|-----------------------|--|
|  | Typ                 | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Stromein-<br>stellbereich<br>A | Magne-<br>tischer<br>Auslöse-<br>strom<br>A | Bemessungs-<br>betätigungsspannung<br>$U_c$<br>(1)<br>V 50 Hz ; V 60 Hz | Typ | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Zuläs-<br>siger<br>Einstell-<br>strom<br>A |

Koordination Typ 1


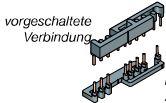

Koordination Typ 2

$I_q = 16 \text{ kA}$   
 $I_q = 50 \text{ kA}$

|      |      |            |                 |       |             |       |     |     |               |                 |       |      |
|------|------|------------|-----------------|-------|-------------|-------|-----|-----|---------------|-----------------|-------|------|
| 0,06 | 0,2  | MS116-0.25 | 1SAM250000R1002 | 48,20 | 0,16...0,25 | 2,44  | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 0,25 |
| 0,09 | 0,3  | MS116-0.4  | 1SAM250000R1003 | 48,20 | 0,25...0,40 | 3,9   | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 0,4  |
| 0,12 | 0,44 | MS116-0.63 | 1SAM250000R1004 | 48,20 | 0,40...0,63 | 6,14  | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 0,63 |
| 0,18 | 0,6  | MS116-1.0  | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1,00 | 11,5  | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 1    |
| 0,25 | 0,85 | MS116-1.0  | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1,00 | 11,5  | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 1    |
| 0,37 | 1,1  | MS116-1.6  | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1,60 | 18,4  | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 1,6  |
| 0,55 | 1,5  | MS116-1.6  | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1,60 | 18,4  | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 1,6  |
| 0,75 | 1,9  | MS116-2.5  | 1SAM250000R1007 | 57,00 | 1,60...2,50 | 28,75 | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 2,5  |
| 1,1  | 2,7  | MS116-4.0  | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4,00 | 50    | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 4    |
| 1,5  | 3,6  | MS116-4.0  | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4,00 | 50    | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 4    |
| 2,2  | 4,9  | MS116-6.3  | 1SAM250000R1009 | 57,00 | 4,00...6,30 | 78,75 | 230 | 230 | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 6,3  |
| 3    | 6,5  | MS116-10   | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10,0 | 150   | 230 | 230 | AS12-30-01-26 | 1SBL111001R2601 | 36,70 | 10   |
| 4    | 8,5  | MS116-10   | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10,0 | 150   | 230 | 230 | AS12-30-01-26 | 1SBL111001R2601 | 36,70 | 10   |
| 5,5  | 11,5 | MS116-12   | 1SAM250000R1012 | 66,50 | 8,00...12,0 | 180   | 230 | 230 | AS12-30-01-26 | 1SBL111001R2601 | 36,70 | 12   |
| 7,5  | 15,5 | MS116-16   | 1SAM250000R1011 | 66,50 | 10,0...16,0 | 240   | 230 | 230 | AS16-30-01-26 | 1SBL121001R2601 | 46,60 | 15,5 |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennzifertabelle.

| Zubehör   |                            | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ |
|---|----------------------------|----------|-----------------|-----------------------|
|   | vorgeschaltete Verbindung  | BEA16-3  | 1SBN081006T1000 | 5,40                  |
|  | nachgeschalteter Anschluss | BER16C-3 | 1SBN081012R1000 | 13,80                 |
|  | Mechanische Verriegelung   | VM3      | 1SBN031005T1000 | 7,85                  |

# Durch MS116 Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

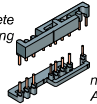
| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsleistungsleistung   strom<br>kW   A | Motorschutzschalter |               |                       |                                |   |  | Schütze |               |                       |  |  |
|---|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|---|--|---------|---------------|-----------------------|--|--|
|   | Typ                 | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Stromein-<br>stellbereich<br>A | Magne-<br>tischer<br>Auslöse-<br>strom<br>A | Bemessungs-<br>betätigungsspannung<br>$U_c$<br>(1)<br>V DC | Typ     | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück<br>€ | Zuläs-<br>siger<br>Einstell-<br>strom<br>A |  |

### Koordination Typ 1

### Koordination Typ 2

| I <sub>q</sub> = 16 kA |      | I <sub>q</sub> = 50 kA |                 |       |             |       |    |                |                 |       |      |  |  |
|------------------------|------|------------------------|-----------------|-------|-------------|-------|----|----------------|-----------------|-------|------|--|--|
| 0,06                   | 0,2  | MS116-0,25             | 1SAM250000R1002 | 48,20 | 0,16...0,25 | 2,44  | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 0,25 |  |  |
| 0,09                   | 0,3  | MS116-0,4              | 1SAM250000R1003 | 48,20 | 0,25...0,40 | 3,9   | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 0,4  |  |  |
| 0,12                   | 0,44 | MS116-0,63             | 1SAM250000R1004 | 48,20 | 0,40...0,63 | 6,14  | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 0,63 |  |  |
| 0,18                   | 0,6  | MS116-1,0              | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1,00 | 11,5  | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 1    |  |  |
| 0,25                   | 0,85 | MS116-1,0              | 1SAM250000R1005 | 57,00 | 0,63...1,00 | 11,5  | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 1    |  |  |
| 0,37                   | 1,1  | MS116-1,6              | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1,60 | 18,4  | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 1,6  |  |  |
| 0,55                   | 1,5  | MS116-1,6              | 1SAM250000R1006 | 57,00 | 1,00...1,60 | 18,4  | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 1,6  |  |  |
| 0,75                   | 1,9  | MS116-2,5              | 1SAM250000R1007 | 57,00 | 1,60...2,50 | 28,75 | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 2,5  |  |  |
| 1,1                    | 2,7  | MS116-4,0              | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4,00 | 50    | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 4    |  |  |
| 1,5                    | 3,6  | MS116-4,0              | 1SAM250000R1008 | 57,00 | 2,50...4,00 | 50    | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 4    |  |  |
| 2,2                    | 4,9  | MS116-6,3              | 1SAM250000R1009 | 57,00 | 4,00...6,30 | 78,75 | 24 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90 | 6,3  |  |  |
| 3                      | 6,5  | MS116-10               | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10,0 | 150   | 24 | ASL12-30-01-81 | 1SBL113001R8101 | 42,40 | 10   |  |  |
| 4                      | 8,5  | MS116-10               | 1SAM250000R1010 | 66,50 | 6,30...10,0 | 150   | 24 | ASL12-30-01-81 | 1SBL113001R8101 | 42,40 | 10   |  |  |
| 5,5                    | 11,5 | MS116-12               | 1SAM250000R1012 | 66,50 | 8,00...12,0 | 180   | 24 | ASL12-30-01-81 | 1SBL113001R8101 | 42,40 | 12   |  |  |
| 7,5                    | 15,5 | MS116-16               | 1SAM250000R1011 | 66,50 | 10,0...16,0 | 240   | 24 | ASL16-30-01-81 | 1SBL123001R8101 | 75,00 | 15,5 |  |  |

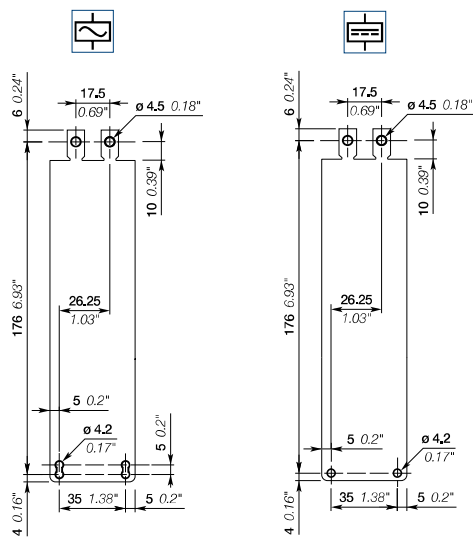
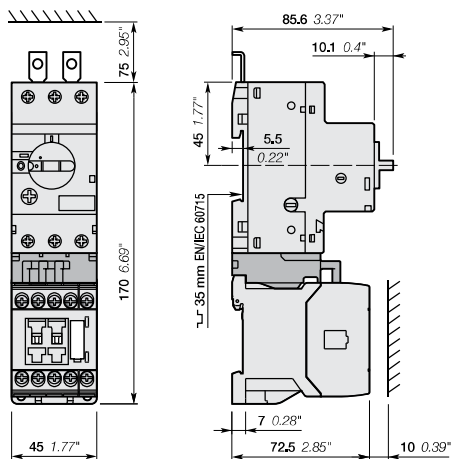
Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort. (1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennzifferntabelle.

| Zubehör  |                                       | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ |
|--|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------------|
|  vorgeschaltete Verbindung  | Direktadapter für Motorschutzschalter | BEA16-3  | 1SBN081006T1000 | 5,40                  |
|  nachgeschalteter Anschluss | Verbindersatz für Wende-Starter       | BER16C-3 | 1SBN081012R1000 | 13,80                 |
|                             | Mechanische Verriegelung              | VM3      | 1SBN031005T1000 | 7,85                  |

# Durch MS116 Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

Abmessungen in mm, Zoll

## Direkt-Starter



MS116

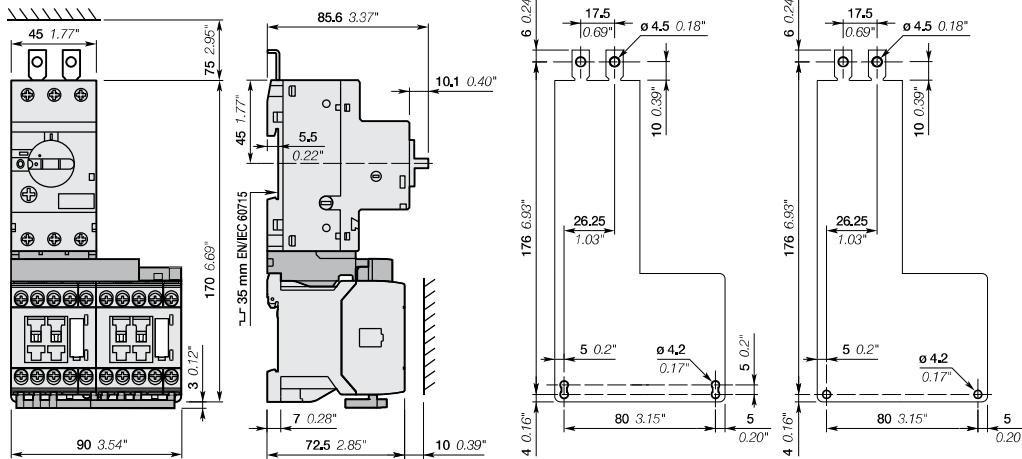
+ BEA16-3

+ AS09, ASL09, AS12, ASL12, AS16, ASL16

# Durch MS116 Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

Abmessungen in mm, Zoll

## Wende-Starter



MS116

+ BEA16-3 + BER16C-3 + VM3

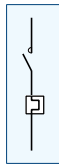
+ AS09, ASL09, AS12, ASL12, AS16, ASL16



# Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

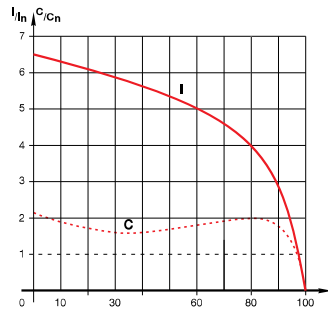


AS09-30-10 + T16



## Anwendung

Direkt- und Wende-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Vollzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom  
C = Drehmoment  
In = Bemessungsbetriebsstrom  
Cn = Nenndrehmoment

## Koordination

Schütz, Kurzschlusschutz und thermisches Überlastrelais schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

**Typ 1:** Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

**Typ 2:** Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.



AS09-30-01 + BER16C + VM3 + T16



## Technische Daten

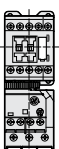
|  |   |
|--|---|
| Standards  | IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1  |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_n$ max   | 690 V – 50/60 Hz  |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC 60947-4-1   | 690 V   |
| Lufttemperatur in der Nähe des Gerätes   | $\leq 60$ °C  |
| Schutzart  | IP20  |
| Schaltfrequenz<br>Thermische Überlastrelais erlauben keine beliebige Schalthäufigkeit, um ein Auslösen zu vermeiden. Anwendungen mit bis zu 15 Schaltvorgängen pro Stunde sind akzeptabel. Eine höhere Schalthäufigkeit ist zulässig, wenn die Einschaltzeit und die Anlaufzeit des Motors berücksichtigt werden und der Einschaltstrom des Motors den sechsfachen Bemessungsbetriebsstrom nicht wesentlich übersteigt. Bitte beachten Sie das nebenstehende Diagramm für Richtlinien für zulässige Schalthäufigkeit.<br>Beispiel:<br>Anlaufzeit des Motors: 1 Sekunde, Einschaltzeit: 40 % bedeutet eine zulässige Schalthäufigkeit von max. 60 Schaltspielen pro Stunde. | <p>The graph plots switching frequency (ops/h) on the y-axis (0 to 140) against switching time in % on the x-axis (0 to 100). Four curves are shown for different start times <math>T_a</math>: 0.5 s, 1 s, 1.5 s, and 3 s. The curves show that as the start time increases, the allowable switching frequency decreases for a given switching time.</p> |

Hinweis: Zwischen dem Öffnen und Schließen AC-betätigter Wendeschütze ist eine Umschaltzeit von mindestens 50 ms vorzusehen.

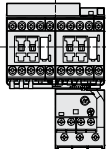
## Einbaulagen

Direkt-Starter

Wende-Starter



Pos. 1

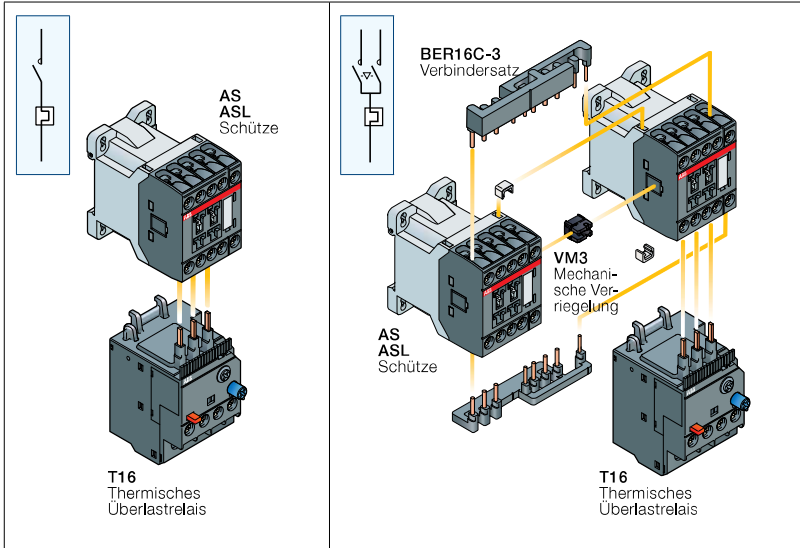


Pos. 1

# Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Direkt-Starter

## Wende-Starter



## Beschreibung

Ein Direkt-Starter lässt sich durch Anschließen eines AS oder ASL Schützes und eines T16 thermischen Überlastrelais leicht

zusammensetzen

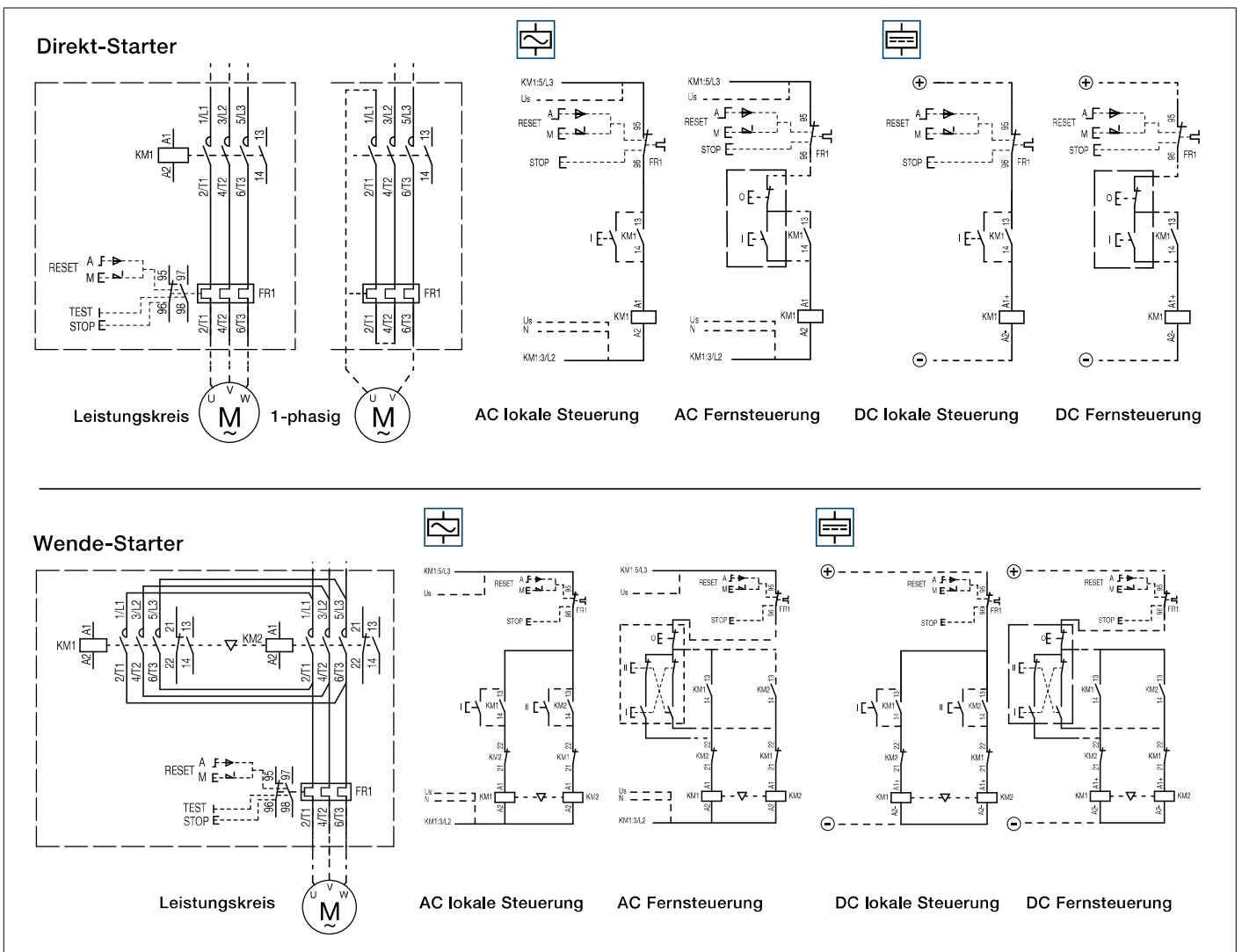
Ein Wende-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

- Mechanische Verriegelung VM3: Einfach zwischen den beiden Schützen einrasten, ohne die Starterlänge zu erhöhen.
- Verbindersatz BER16C-3: Sorgt für eine sichere und einfache Umkehrschaltung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze und eine elektrische Verriegelung zwischen der Spule und den eingebauten Öffner-Hilfskontaktklemmen beider Schütze.

Auf den nächsten Seiten können Sie Ihren Starter schnell und einfach für 400 V und bis 7,5 kW auswählen.

Weitere Koordinationstabellen erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

## Schaltpläne



# Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Schütze – AC-betätigt

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebsleistung<br>kW |      | Bemessungsleistung<br>A |     | Bemessungs-<br>betätigungsspannung<br>U <sub>c</sub><br>(1) |                 | Typ   |             | Bestellnummer |                 | Preis<br>1 Stück |   | Thermische Überlastrelais        |  | Zubehör |  |               |  |                  |  |   |  |
|--|------|-------------------------|-----|---|-----------------|-------|-------------|---------------|-----------------|------------------|---|----------------------------------|--|---------|--|---------------|--|------------------|--|---|--|
| V 50 Hz  |      | V 60 Hz                 |     |   |                 |       |             |               |                 | €                |   | Einstell-<br>bereiche<br>A ... A |  | Typ     |  | Bestellnummer |  | Preis<br>1 Stück |  | € |  |
| 4  | 8,5  | 230                     | 230 | AS09-30-10-26   | 1SBL101001R2610 | 29,90 | 7,60...10,0 | T16-10        | 1SAZ711201R1043 | 44,50            | - | -                                |  |         |  |               |  |                  |  |   |  |
| 5,5  | 11,5 | 230                     | 230 | AS12-30-10-26   | 1SBL111001R2610 | 36,70 | 10,0...13,0 | T16-13        | 1SAZ711201R1045 | 44,50            | - | -                                |  |         |  |               |  |                  |  |   |  |
| 7,5  | 15,5 | 230                     | 230 | AS16-30-10-26   | 1SBL121001R2610 | 46,60 | 13,0...16,0 | T16-16        | 1SAZ711201R1047 | 44,50            | - | -                                |  |         |  |               |  |                  |  |   |  |

## Schütze – DC-betätigt

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebsleistung<br>kW |      | Bemessungsleistung<br>A |  | Bemessungs-<br>betätigungsspannung<br>U <sub>c</sub><br>(1) |                 | Typ   |             | Bestellnummer |                 | Preis<br>1 Stück |   | Thermische Überlastrelais        |  | Zubehör |  |               |  |                  |  |   |  |
|--|------|-------------------------|--|---|-----------------|-------|-------------|---------------|-----------------|------------------|---|----------------------------------|--|---------|--|---------------|--|------------------|--|---|--|
| DC   |      |                         |  |   |                 |       |             |               |                 | €                |   | Einstell-<br>bereiche<br>A ... A |  | Typ     |  | Bestellnummer |  | Preis<br>1 Stück |  | € |  |
| 4  | 8,5  | 24                      |  | ASL09-30-10-81  | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 7,60...10,0 | T16-10        | 1SAZ711201R1043 | 44,50            | - | -                                |  |         |  |               |  |                  |  |   |  |
| 5,5  | 11,5 | 24                      |  | ASL12-30-10-81  | 1SBL113001R8110 | 42,40 | 10,0...13,0 | T16-13        | 1SAZ711201R1045 | 44,50            | - | -                                |  |         |  |               |  |                  |  |   |  |
| 7,5  | 15,5 | 24                      |  | ASL16-30-10-81  | 1SBL123001R8110 | 75,00 | 13,0...16,0 | T16-16        | 1SAZ711201R1047 | 44,50            | - | -                                |  |         |  |               |  |                  |  |   |  |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.  
(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

für alle Einstellbereiche siehe Tabelle unten

| Einstell-<br>bereiche | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück |
|-----------------------|----------|-----------------|------------------|
| A ... A               |          |                 | €                |
| 0,10...0,13           | T16-0,13 | 1SAZ711201R1005 | 44,50            |
| 0,13...0,17           | T16-0,17 | 1SAZ711201R1008 | 44,50            |
| 0,17...0,23           | T16-0,23 | 1SAZ711201R1009 | 44,50            |
| 0,23...0,31           | T16-0,31 | 1SAZ711201R1013 | 44,50            |
| 0,31...0,41           | T16-0,41 | 1SAZ711201R1014 | 44,50            |
| 0,41...0,55           | T16-0,55 | 1SAZ711201R1017 | 44,50            |
| 0,55...0,74           | T16-0,74 | 1SAZ711201R1021 | 44,50            |
| 0,74...1,00           | T16-1,0  | 1SAZ711201R1023 | 44,50            |
| 1,00...1,30           | T16-1,3  | 1SAZ711201R1025 | 44,50            |
| 1,30...1,70           | T16-1,7  | 1SAZ711201R1028 | 44,50            |
| 1,70...2,30           | T16-2,3  | 1SAZ711201R1031 | 44,50            |
| 2,30...3,10           | T16-3,1  | 1SAZ711201R1033 | 44,50            |
| 3,10...4,20           | T16-4,2  | 1SAZ711201R1035 | 44,50            |
| 4,20...5,70           | T16-5,7  | 1SAZ711201R1038 | 44,50            |
| 5,70...7,60           | T16-7,6  | 1SAZ711201R1040 | 44,50            |
| 7,60...10,0           | T16-10   | 1SAZ711201R1043 | 44,50            |
| 10,0...13,0           | T16-13   | 1SAZ711201R1045 | 44,50            |
| 13,0...16,0           | T16-16   | 1SAZ711201R1047 | 44,50            |

# Durch thermische Überlastrelais geschützte Wende-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Schütze – AC-betätigt

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsleistungsleistung<br>kW |      | Bemessungsleistung<br>A |     | Bemessungs-<br>spannung<br>U <sub>c</sub><br>(1)<br>V 50 Hz; V 60 Hz |                 | Typ   |             | Bestellnummer |                 | Preis<br>1 Stück<br>€ |                                   | Einstell-<br>bereiche<br>A ... A                          |                       | Typ |  | Bestellnummer |  | Preis<br>1 Stück<br>€ |  | Zubehör<br>Typ<br>Bestellnummer<br>Preis<br>1 Stück<br>€ |  |
|---|------|-------------------------|-----|--|-----------------|-------|-------------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|-----|--|---------------|--|-----------------------|--|--|--|
| 4   | 8,5  | 230                     | 230 | AS09-30-01-26  | 1SBL101001R2601 | 29,90 | 7,60...10,0 | T16-10        | 1SAZ711201R1043 | 44,50                 | BER16C-3<br>+ VM3<br>+ 2 x CA3-10 | 1SBN081012R1000<br>+ 1SBN031005T1000<br>+ 1SBN011010T1010 | 13,80<br>7,85<br>3,90 |     |  |               |  |                       |  |  |  |
| 5,5   | 11,5 | 230                     | 230 | AS12-30-01-26  | 1SBL111001R2601 | 36,70 | 10,0...13,0 | T16-13        | 1SAZ711201R1045 | 44,50                 | BER16C-3<br>+ VM3<br>+ 2 x CA3-10 | 1SBN081012R1000<br>+ 1SBN031005T1000<br>+ 1SBN011010T1010 | 13,80<br>7,85<br>3,90 |     |  |               |  |                       |  |  |  |
| 7,5   | 15,5 | 230                     | 230 | AS16-30-01-26  | 1SBL121001R2601 | 46,60 | 13,0...16,0 | T16-16        | 1SAZ711201R1047 | 44,50                 | BER16C-3<br>+ VM3<br>+ 2 x CA3-10 | 1SBN081012R1000<br>+ 1SBN031005T1000<br>+ 1SBN011010T1010 | 13,80<br>7,85<br>3,90 |     |  |               |  |                       |  |  |  |

## Schütze – DC-betätigt

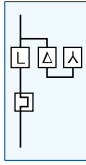
| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsleistungsleistung<br>kW |      | Bemessungsleistung<br>A |  | Bemessungs-<br>spannung<br>U <sub>c</sub><br>(1)<br>DC |                 | Typ   |             | Bestellnummer |                 | Preis<br>1 Stück<br>€ |                                   | Einstell-<br>bereiche<br>A ... A                          |                       | Typ |  | Bestellnummer |  | Preis<br>1 Stück<br>€ |  |
|---|------|-------------------------|--|--|-----------------|-------|-------------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|-----|--|---------------|--|-----------------------|--|
| 4   | 8,5  | 24                      |  | ASL09-30-10-81   | 1SBL103001R8110 | 34,90 | 7,60...10,0 | T16-10        | 1SAZ711201R1043 | 44,50                 | BER16C-3<br>+ VM3<br>+ 2 x CA3-10 | 1SBN081012R1000<br>+ 1SBN031005T1000<br>+ 1SBN011010T1010 | 13,80<br>7,85<br>3,90 |     |  |               |  |                       |  |
| 5,5   | 11,5 | 24                      |  | ASL12-30-10-81   | 1SBL113001R8110 | 42,40 | 10,0...13,0 | T16-13        | 1SAZ711201R1045 | 44,50                 | BER16C-3<br>+ VM3<br>+ 2 x CA3-10 | 1SBN081012R1000<br>+ 1SBN031005T1000<br>+ 1SBN011010T1010 | 13,80<br>7,85<br>3,90 |     |  |               |  |                       |  |
| 7,5   | 15,5 | 24                      |  | ASL16-30-10-81   | 1SBL123001R8110 | 75,00 | 13,0...16,0 | T16-16        | 1SAZ711201R1047 | 44,50                 | BER16C-3<br>+ VM3<br>+ 2 x CA3-10 | 1SBN081012R1000<br>+ 1SBN031005T1000<br>+ 1SBN011010T1010 | 13,80<br>7,85<br>3,90 |     |  |               |  |                       |  |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.  
(1) Weitere Bemessungs- und Spannungskennziffern siehe Spannungskennzifferntabelle.

für alle Einstellbereiche siehe Tabelle unten

| Einstell-<br>bereiche<br>A ... A | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ |
|----------------------------------|----------|-----------------|-----------------------|
| 0,10...0,13                      | T16-0,13 | 1SAZ711201R1005 | 44,50                 |
| 0,13...0,17                      | T16-0,17 | 1SAZ711201R1008 | 44,50                 |
| 0,17...0,23                      | T16-0,23 | 1SAZ711201R1009 | 44,50                 |
| 0,23...0,31                      | T16-0,31 | 1SAZ711201R1013 | 44,50                 |
| 0,31...0,41                      | T16-0,41 | 1SAZ711201R1014 | 44,50                 |
| 0,41...0,55                      | T16-0,55 | 1SAZ711201R1017 | 44,50                 |
| 0,55...0,74                      | T16-0,74 | 1SAZ711201R1021 | 44,50                 |
| 0,74...1,00                      | T16-1,0  | 1SAZ711201R1023 | 44,50                 |
| 1,00...1,30                      | T16-1,3  | 1SAZ711201R1025 | 44,50                 |
| 1,30...1,70                      | T16-1,7  | 1SAZ711201R1028 | 44,50                 |
| 1,70...2,30                      | T16-2,3  | 1SAZ711201R1031 | 44,50                 |
| 2,30...3,10                      | T16-3,1  | 1SAZ711201R1033 | 44,50                 |
| 3,10...4,20                      | T16-4,2  | 1SAZ711201R1035 | 44,50                 |
| 4,20...5,70                      | T16-5,7  | 1SAZ711201R1038 | 44,50                 |
| 5,70...7,60                      | T16-7,6  | 1SAZ711201R1040 | 44,50                 |
| 7,60...10,0                      | T16-10   | 1SAZ711201R1043 | 44,50                 |
| 10,0...13,0                      | T16-13   | 1SAZ711201R1045 | 44,50                 |
| 13,0...16,0                      | T16-16   | 1SAZ711201R1047 | 44,50                 |

# Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz



## Anwendung

Der Stern-Dreieck-Anlauf ist die gängigste Methode, um den Anlaufstrom eines Motors zu reduzieren. Dieses System eignet sich für alle Käfigläufermotoren, die üblicherweise bei Dreieckschaltungen zum Einsatz kommen. Bei dieser Art des Anlaufs sollten Motoren mit einem hohen Anlaufdrehmoment gewählt werden, d. h. einem Drehmoment, das deutlich höher ist als das Gegenmoment, um eine ausreichend hohe Drehzahl bei Sternschaltung des Motors zu erzielen.

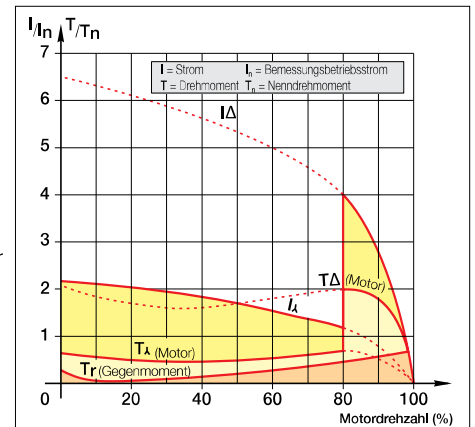
## Beim Anlauf:

- Der Einschaltstrom wird auf ein Drittel des Direktanlaufstroms reduziert.
- Das Motordrehmoment wird auf ein Drittel oder weniger des Direktanlauf-Drehmoments reduziert.

Der Umschaltstrom wird beim Umschalten von der Stern- zur Dreieckschaltung erzeugt.

In der ersten Anlaufphase (Sternschaltung) muss das Gegenmoment der angetriebenen Last unabhängig von der Drehzahl unter dem Stern-Motordrehmoment bleiben, bis die Stern-Dreieck-Umschaltung erfolgt.

Diese Art des Anlaufs eignet sich daher ideal für Maschinen mit einem niedrigen Anlaufdrehmoment, wie Pumpen, Kreisverdichter und Holzbearbeitungsmaschinen.



## Vorsichtsmaßnahmen

- Die Nennspannung des Motors in Dreieckschaltung muss der Netzspannung entsprechen. Beispiel: Ein Motor für einen Stern-Dreieck-Anlauf mit 400 V muss für 400 V in der Dreieckschaltung ausgelegt sein. Er wird üblicherweise als „Motor 400 V/690 V“ bezeichnet. Der Motor muss über sechs Anschlusswicklungen verfügen.
- Zur Vermeidung einer hohen Stromspitze müssen vor der Umschaltung von der Stern- zur Dreieckschaltung mindestens 85 % der Nenndrehzahl erreicht sein.

## Sequenz

Der Anlauf ist ein dreistufiger Prozess:

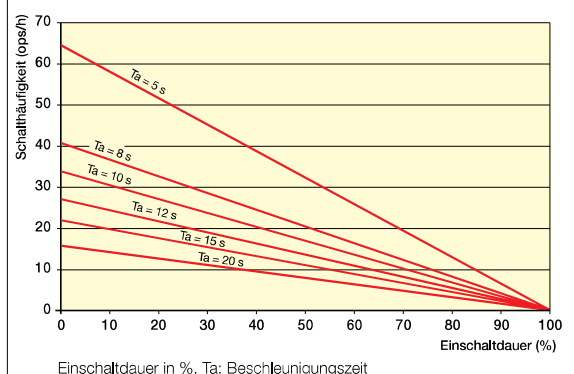
- 1. Stufe:** Sternschaltung – Drücken Sie die Taste „On“ des Steuerstromkreises, um das Stern-Schütz KM2 zu schließen. Das Netzschütz KM1 wird dann geschlossen und der Motor läuft an. Nun beginnt die programmierte Anlaufzeit (6 bis 10 Sekunden) abzulaufen. Nun beginnt die programmierte Anlaufzeit (6 bis 10 Sekunden) abzulaufen.
- 2. Stufe:** Umschaltung von der Stern- zur Dreieckschaltung – Nach Ablauf der programmierten Anlaufzeit öffnet das Stern-Schütz KM2.
- 3. Stufe:** Dreieckschaltung – Durch Verwendung des Zeitrelais CT-SDS wird eine Übergangszeit (bzw. Verweilzeit) von 50 ms zwischen dem Öffnen des Stern-Schützes und dem Schließen des Dreieck-Schützes vorgesehen. Dies verhindert einen Kurzschluss zwischen Stern und Dreieck.

## Technische Daten

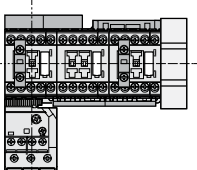
|  |                              |
|--|------------------------------|
| Standards  | IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1 |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_n$ max                   | 690 V – 50/60 Hz             |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC 60947-4-1 | 690 V                        |
| Lufttemperatur in der Nähe des Gerätes                 | $\leq 60$ °C                 |
| Schutzart  | IP20                         |

Schaltfrequenz  
Schalthäufigkeit/Stunde, gemäß Beschleunigungszeit und Lastfaktor. Durch Einhaltung der folgenden Bedingungen kann der Starter ohne übermäßige Überhitzung der Anschlüsse oder Fehlauslösung des thermischen Überlastrelais verwendet werden.

- Beispiel:
- Schalthäufigkeit = 15 Anläufe/Stunde
  - Motoranlaufzeit „ $T_a$ “ = 7 s (Kurve für 8 s verwenden)
  - maximaler Lastfaktor = 63 %
- Dies entspricht einem vierminütigen Betriebszyklus (15 Anläufe/Stunde) mit 7 Sekunden Beschleunigung, 2,5 Minuten Betrieb und 1,5 Minuten Ruhe.

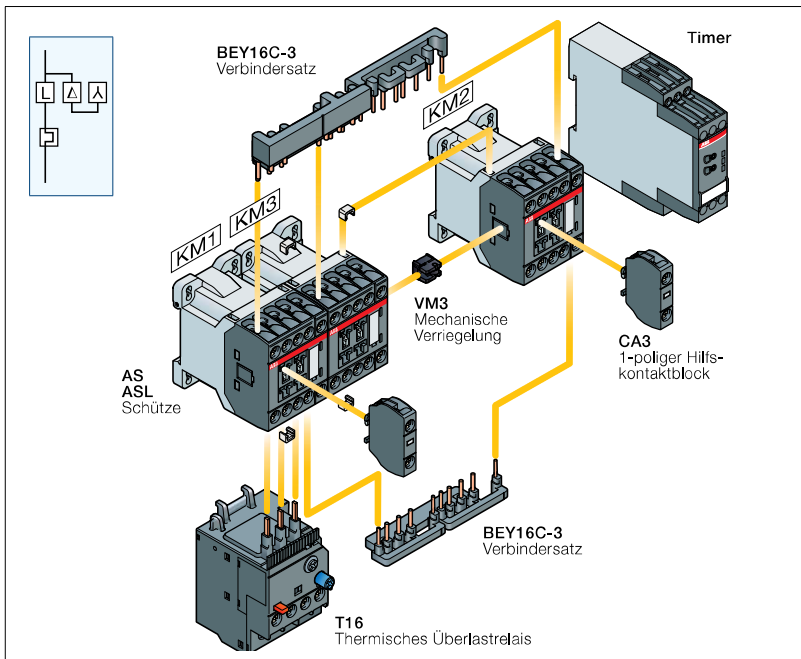


## Einbaulagen



Pos. 1

# Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz



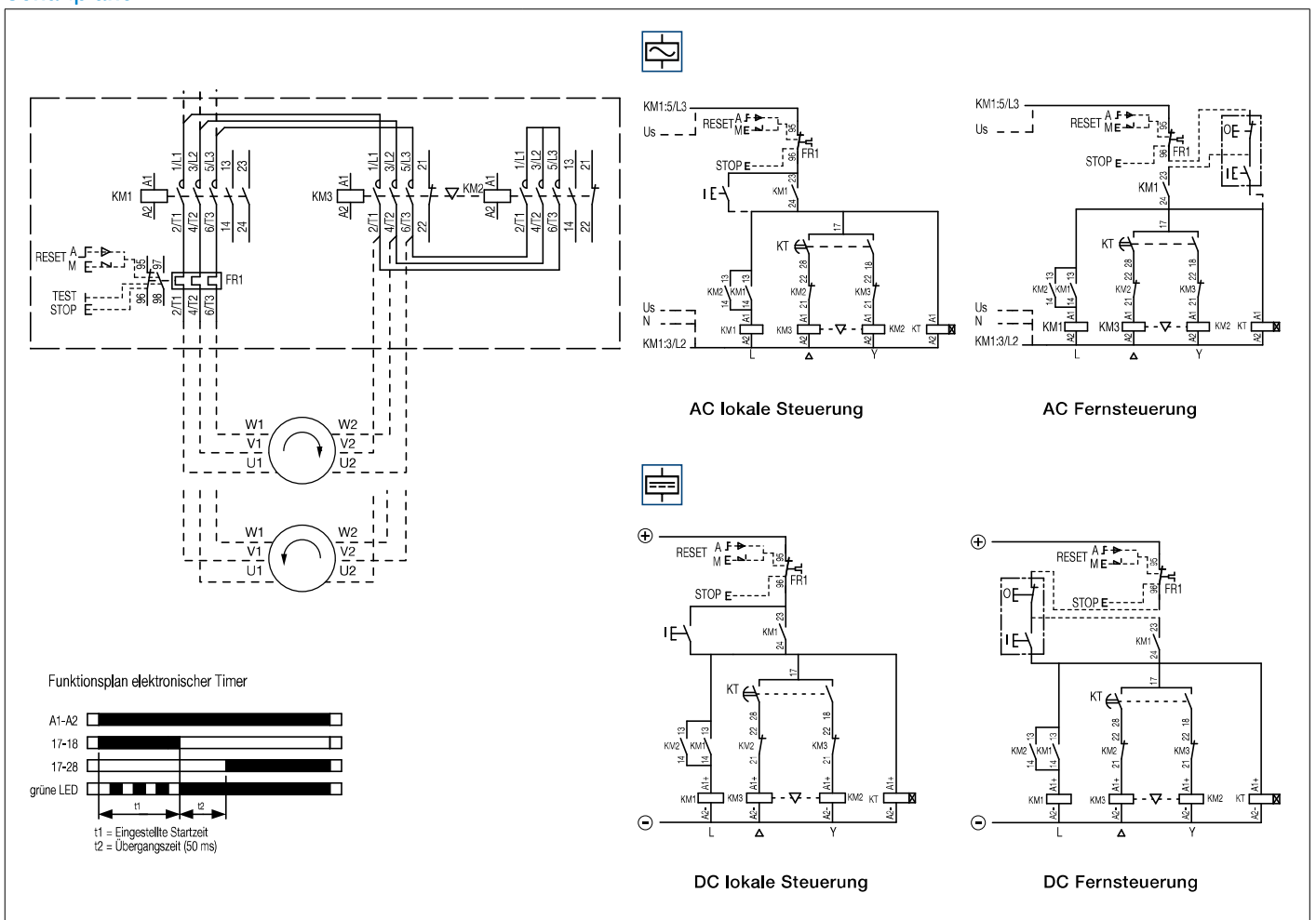
## Beschreibung

- Ein Stern-Dreieck-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:
- Mechanische Verriegelung VM3: Einfach zwischen den beiden Schützen einrasten, ohne die Starterlänge zu erhöhen.
  - Verbindersatz BEY16C-3: Sorgt für eine sichere und einfache Verbindung zwischen den Hauptklemmen der Schütze und eine elektrische Verriegelung zwischen der Spule und den eingebauten Öffner-Hilfskontaktklemmen von Stern- und Dreieck-Schütz.

Auf den nächsten Seiten können Sie Ihren Starter schnell und einfach für 400 V und bis 11 kW auswählen.

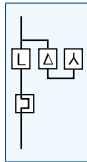
Weitere Koordinationstabellen erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

## Schaltpläne



# Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

## Schütze – AC-betätigt



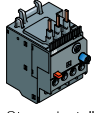
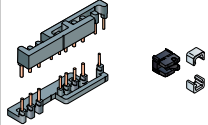

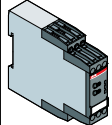
|   |      |   |     | Netzschütz KM1 |                 |                       | Dreieck-Schütz KM3 |                 |                       | Stern-Schütz KM2 |                 |                       |
|---|------|---|-----|----------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebsleistung: strom |      | Bemessungs-<br>leistungsspannung<br>$U_c$<br>(1)<br>V 50 Hz   V 60 Hz |     | Typ            | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | Typ                | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | Typ              | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ |
| 7,5   | 15,5 | 230   | 230 | AS09-30-10-26  | 1SBL101001R2610 | 29,90                 | AS09-30-01-26      | 1SBL101001R2601 | 29,90                 | AS09-30-01-26    | 1SBL101001R2601 | 29,90                 |
| 11  | 22   | 230   | 230 | AS12-30-10-26  | 1SBL111001R2610 | 36,70                 | AS12-30-01-26      | 1SBL111001R2601 | 36,70                 | AS09-30-01-26    | 1SBL101001R2601 | 29,90                 |

## Schütze – DC-betätigt

| IEC<br>AC-3, 400 V<br>Bemessungsbetriebsleistung: strom |      | Bemessungs-<br>leistungsspannung<br>$U_c$<br>(1)<br>DC |  | Typ            | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | Typ            | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | Typ            | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ |
|---|------|--|--|----------------|-----------------|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 7,5   | 15,5 | 24   |  | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 | 34,90                 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90                 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90                 |
|   |      | 110  |  | ASL09-30-10-86 | 1SBL103001R8610 | 34,90                 | ASL09-30-01-86 | 1SBL103001R8601 | 34,90                 | ASL09-30-01-86 | 1SBL103001R8601 | 34,90                 |
| 11  | 22   | 24   |  | ASL12-30-10-81 | 1SBL113001R8110 | 42,40                 | ASL12-30-01-81 | 1SBL113001R8101 | 42,40                 | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 | 34,90                 |
|   |      | 110  |  | ASL12-30-10-86 | 1SBL113001R8610 | 42,40                 | ASL12-30-01-86 | 1SBL113001R8601 | 42,40                 | ASL09-30-01-86 | 1SBL103001R8601 | 34,90                 |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.  
(1) Weitere Bemessungsbetriebsspannungen siehe Spannungskennzifferntabelle.

# Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

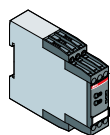
| Thermische Überlastrelais  |        |                 |               | Verbindersätze<br>Mechanische Verriegelung  |   |               | Hilfskontaktblock   |                                    |               | Elektronisches Zeitrelais   |                       |  |
|--|--------|-----------------|---------------|---|---|---------------|---|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|--|
| <br>Stromeinstellung: Bemessungsbetriebsstrom des Motors x 0,58 |        |                 |               |  |   |               |  |                                    |               |  |                       |  |
| Einstellbereiche   | Typ    | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | Typ   | Bestellnummer                           | Preis 1 Stück | Typ   | Bestellnummer                      | Preis 1 Stück | Typ   | Bestellnummer         |  |
| <b>A ... A</b>   |        |                 | €             |   |   | €             |   |                                    | €             |   |                       |  |
| 7,60...10,0  | T16-10 | 1SAZ711201R1043 | 44,50         | BEY16C-3<br>+ VM3   | 1SBN081018R2000<br>+<br>1SBN031005T1000 | 16,20<br>7,85 | <b>KM1:</b> 1 x CA3-10<br><b>KM2:</b> 1 x CA3-10                                  | 1SBN011010T1010<br>1SBN011010T1010 | 3,90<br>3,90  | CT-SDS...   | siehe Bestellanfragen |  |
| 10,0...13,0  | T16-13 | 1SAZ711201R1045 | 44,50         | BEY16C-3<br>+ VM3   | 1SBN081018R2000<br>+<br>1SBN031005T1000 | 16,20<br>7,85 | <b>KM1:</b> 1 x CA3-10<br><b>KM2:</b> 1 x CA3-10                                  | 1SBN011010T1010<br>1SBN011010T1010 | 3,90<br>3,90  | CT-SDS...   | siehe Bestellanfragen |  |

4

| Einstellbereiche | Typ    | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | Typ               | Bestellnummer                           | Preis 1 Stück | Typ  | Bestellnummer                      | Preis 1 Stück | Typ       | Bestellnummer         |
|------------------|--------|-----------------|---------------|-------------------|---|---------------|--|------------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|
| <b>A ... A</b>   |        |                 | €             |                   |   | €             |  |                                    | €             |           |                       |
| 7,60...10,0      | T16-10 | 1SAZ711201R1043 | 44,50         | BEY16C-3<br>+ VM3 | 1SBN081018R2000<br>+<br>1SBN031005T1000 | 16,20<br>7,85 | <b>KM1:</b> 1 x CA3-10<br><b>KM2:</b> 1 x CA3-10 | 1SBN011010T1010<br>1SBN011010T1010 | 3,90<br>3,90  | CT-SDS... | siehe Bestellanfragen |
| 10,0...13,0      | T16-13 | 1SAZ711201R1045 | 44,50         | BEY16C-3<br>+ VM3 | 1SBN081018R2000<br>+<br>1SBN031005T1000 | 16,20<br>7,85 | <b>KM1:</b> 1 x CA3-10<br><b>KM2:</b> 1 x CA3-10 | 1SBN011010T1010<br>1SBN011010T1010 | 3,90<br>3,90  | CT-SDS... | siehe Bestellanfragen |

für alle Einstellbereiche siehe Tabelle unten

| Einstellbereiche | Typ      | Bestellnummer   | Preis 1 Stück |
|------------------|----------|-----------------|---------------|
| <b>A ... A</b>   |          |                 | €             |
| 0,10...0,13      | T16-0,13 | 1SAZ711201R1005 | 44,50         |
| 0,13...0,17      | T16-0,17 | 1SAZ711201R1008 | 44,50         |
| 0,17...0,23      | T16-0,23 | 1SAZ711201R1009 | 44,50         |
| 0,23...0,31      | T16-0,31 | 1SAZ711201R1013 | 44,50         |
| 0,31...0,41      | T16-0,41 | 1SAZ711201R1014 | 44,50         |
| 0,41...0,55      | T16-0,55 | 1SAZ711201R1017 | 44,50         |
| 0,55...0,74      | T16-0,74 | 1SAZ711201R1021 | 44,50         |
| 0,74...1,00      | T16-1,0  | 1SAZ711201R1023 | 44,50         |
| 1,00...1,30      | T16-1,3  | 1SAZ711201R1025 | 44,50         |
| 1,30...1,70      | T16-1,7  | 1SAZ711201R1028 | 44,50         |
| 1,70...2,30      | T16-2,3  | 1SAZ711201R1031 | 44,50         |
| 2,30...3,10      | T16-3,1  | 1SAZ711201R1033 | 44,50         |
| 3,10...4,20      | T16-4,2  | 1SAZ711201R1035 | 44,50         |
| 4,20...5,70      | T16-5,7  | 1SAZ711201R1038 | 44,50         |
| 5,70...7,60      | T16-7,6  | 1SAZ711201R1040 | 44,50         |
| 7,60...10,0      | T16-10   | 1SAZ711201R1043 | 44,50         |
| 10,0...13,0      | T16-13   | 1SAZ711201R1045 | 44,50         |
| 13,0...16,0      | T16-16   | 1SAZ711201R1047 | 44,50         |



CT-SDS...

## Bestellangaben – Zubehör

|                            | Typ                       | Bestellnummer | Preis 1 Stück   | VPE   | Gewicht (1 Stk.) |
|----------------------------|---------------------------|---------------|-----------------|-------|------------------|
| Elektronisches Zeitrelais* | 28-48 V DC<br>24-240 V AC | CT-SDS.22S    | 1SVR730210R3300 | 77,50 | 1                |
|                            | 380-440 V AC              | CT-SDS.23S    | 1SVR730211R2300 | 88,50 | 1                |

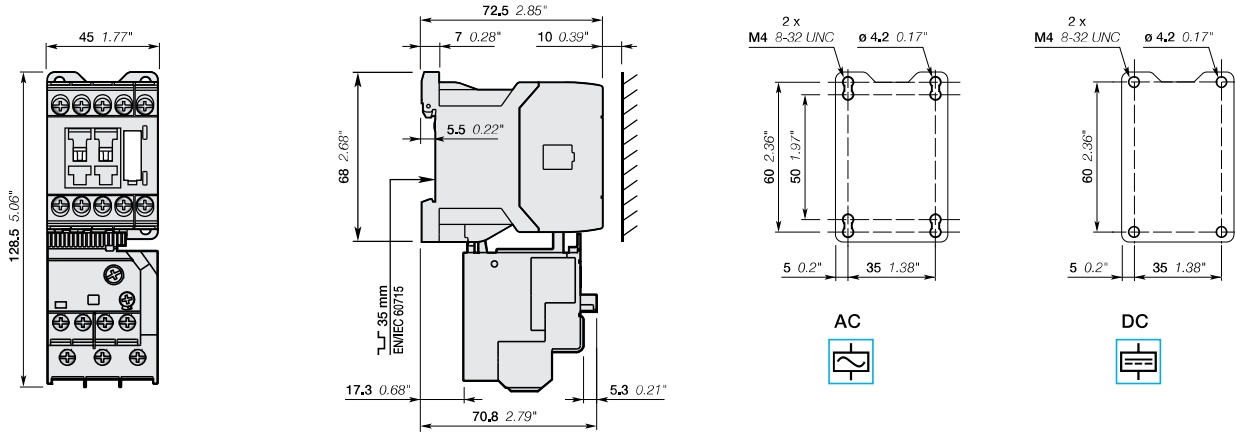
\* 7 Zeitbereiche (0,05 s - 10 min.), 50 ms Übergangszeit, 2 Schließerkontakte, 3 LEDs



# Durch thermische Überlastrelais geschützt mit AS, ASL Schützen – offene Bauart, als Bausatz

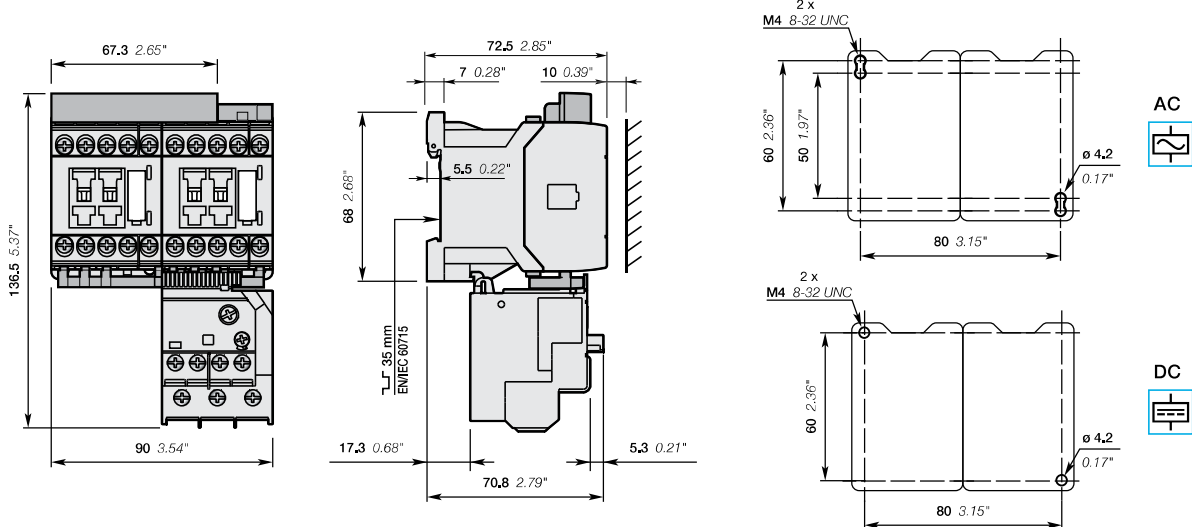
Abmessungen in mm, Zoll

## Direkt-Starter

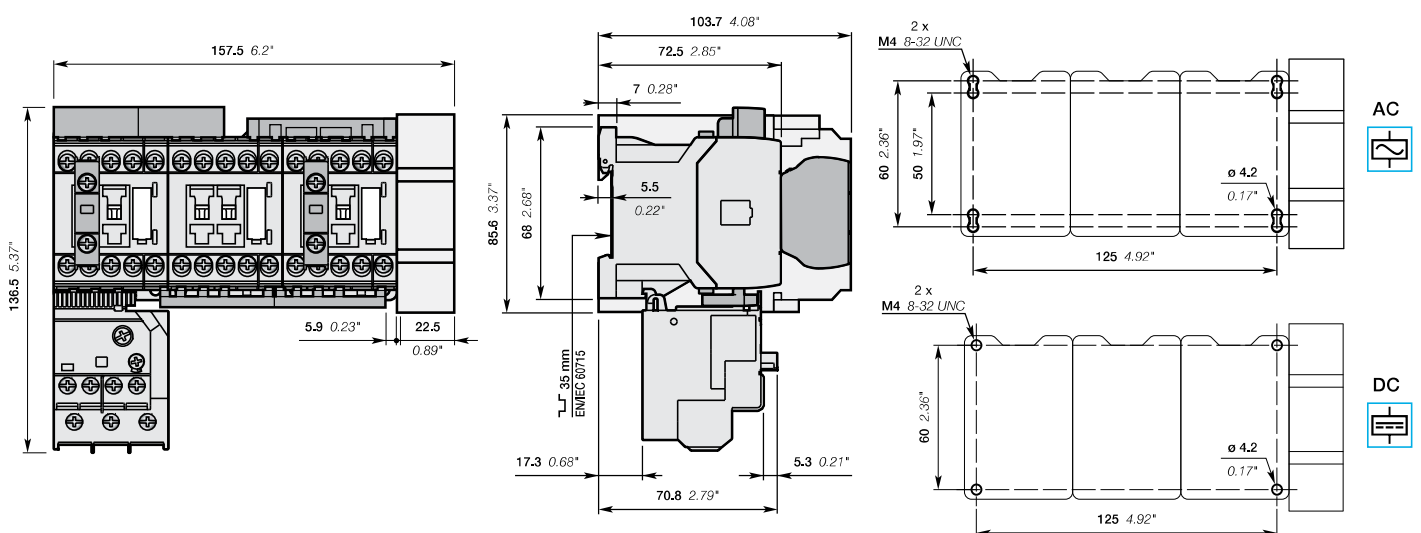


4

## Wende-Starter



## Stern-Dreieck-Starter



# Notizen

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning most of the page width.



# 3-polige Schütze und Hilfsschütze mit Schraubklemmen

## 3-polige Schütze

|   |      |
|---|------|
| Überblick                                   | 4/30 |
| AS09 ... AS16 AC-betätigt                   | 4/32 |
| ASL09 ... ASL16 DC-betätigt                 | 4/33 |
| AS09 ... AS16 AC-betätigt – 2 Etagen        | 4/34 |
| ASL09 ... ASL16 DC-betätigt – 2 Etagen      | 4/35 |
| Zubehör                                     | 4/36 |
| Technische Daten                            | 4/38 |
| Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen | 4/50 |
| Abmessungen                                 | 4/52 |

## 3-polige Wendeschütze

|   |      |
|---|------|
| VAS09 ... VAS16 AC-betätigt                 | 4/44 |
| VASL09 ... VASL16 DC-betätigt               | 4/45 |
| Technische Daten                            | 4/46 |
| Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen | 4/50 |
| Abmessungen                                 | 4/56 |

## Hilfsschütze

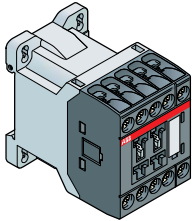
|   |      |
|---|------|
| Überblick                                   | 4/58 |
| NS AC-betätigt                              | 4/60 |
| NSL DC-betätigt                             | 4/61 |
| Zubehör                                     | 4/62 |
| Technische Daten                            | 4/64 |
| Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen | 4/68 |
| Abmessungen                                 | 4/70 |

## Zubehör

|   |      |
|---|------|
| Hilfskontaktblöcke                            | 4/72 |
| Elektronische Zeitrelais                      | 4/75 |
| Löschglieder                                  | 4/78 |
| Mechanische Verriegelung und weiteres Zubehör | 4/80 |
| Verbinderzubehör für Starterlösungen          | 4/81 |

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Spannungskennziffertabelle | 4/82 |
|----------------------------|------|

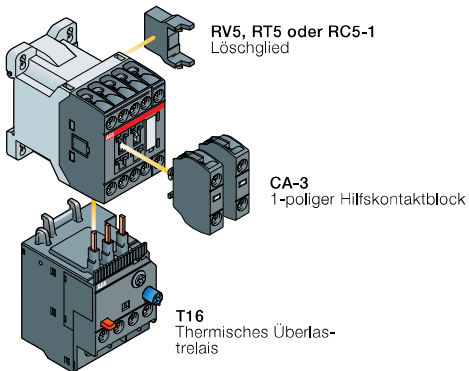
# 3-polige Schütze Zubehör



**AS09 ... AS16**  
3-polige Schütze

4

## Zubehör für Schütze



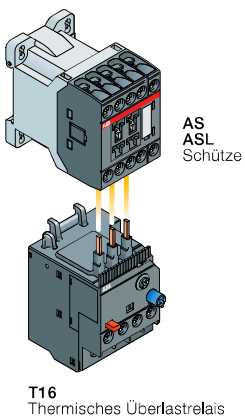
**RV5, RT5 oder RC5-1**  
Löschglied

**CA-3**  
1-poliger Hilfskontaktblock

**T16**  
Thermisches Überlastrelais

## Zubehör für Starterlösungen

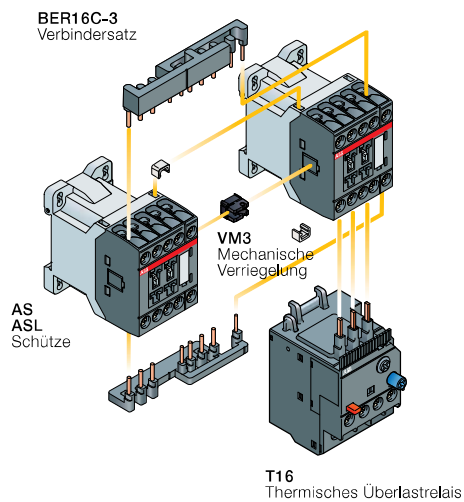
### Direkt-Starter



**AS ASL**  
Schütze

**T16**  
Thermisches Überlastrelais

### Wende-Starter



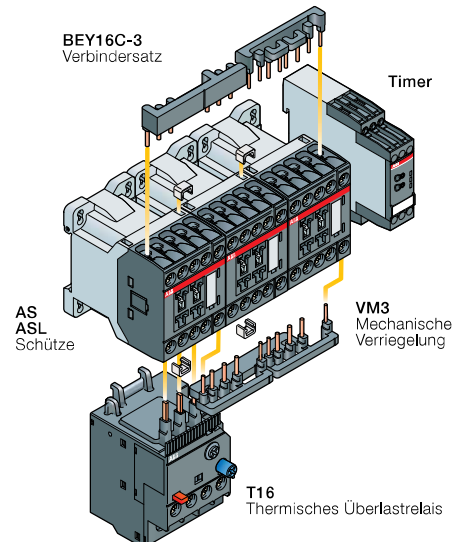
**BER16C-3**  
Verbindersatz

**AS ASL**  
Schütze

**VM3**  
Mechanische Verriegelung

**T16**  
Thermisches Überlastrelais

### Stern-Dreieck-Starter



**BEY16C-3**  
Verbindersatz

**AS ASL**  
Schütze

Timer

**VM3**  
Mechanische Verriegelung

**T16**  
Thermisches Überlastrelais

# 3-polige Schütze



Schraubklemmen



|  |                          |              |              |              |
|--|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
|  | <b>AC-Steuerspannung</b> | <b>AS09</b>  | <b>AS12</b>  | <b>AS16</b>  |
|  | <b>DC-Steuerspannung</b> | <b>ASL09</b> | <b>ASL12</b> | <b>ASL16</b> |

4

## Schalten von Drehstrom-Käfigläufermotoren

|  |                 |                             |                            |                            |              |               |               |
|--|-----------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
|  | <b>IEC</b>      | <b>AC-3</b>                 | Bemessungsbetriebsleistung | <b>400 V</b>               | <b>4 kW</b>  | <b>5,5 kW</b> | <b>7,5 kW</b> |
|  |                 |                             | $\theta \leq 60\text{ °C}$ | <b>400 V</b>               | 9 A          | 12 A          | 15,5 A        |
|  |                 |                             | Bemessungsbetriebsstrom    | $\theta \leq 60\text{ °C}$ | <b>415 V</b> | 9 A           | 12 A          |
|  |                 |                             | $\theta \leq 60\text{ °C}$ | <b>690 V</b>               | 5 A          | 7 A           | 9 A           |
|  | <b>UL / CSA</b> | <b>3-phase motor rating</b> |                            | <b>440-480 V</b>           | <b>5 hp</b>  | <b>7,5 hp</b> | <b>10 hp</b>  |
|  | NEMA size       |                             |                            | 00                         | 00           | 0             |               |

## Schutz von Drehstrommotoren

Thermische  
Überlastrelais



T16...

|             |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0,10...0.13 | 0,23...0.31 | 0,55...0.74 | 1,30...1.70 | 3,10...4.20 | 7,60...10.0 |
| 0,13...0.17 | 0,31...0.41 | 0,74...1.00 | 1,70...2.30 | 4,20...5.70 | 10,0...13.0 |
| 0,17...0.23 | 0,41...0.55 | 1,00...1.30 | 2,30...3.10 | 5,70...7.60 | 13,0...16.0 |

## Schalten von Widerstandsstromkreisen

|  |                                     |                           |                            |                            |                     |                     |                     |             |
|--|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|
|  | <b>IEC</b>                          | <b>AC-1</b>               | Bemessungsbetriebsstrom    | $\theta \leq 40\text{ °C}$ | <b>690 V</b>        | <b>22 A</b>         | <b>24 A</b>         | <b>24 A</b> |
|  |                                     |                           | $\theta \leq 60\text{ °C}$ | <b>690 V</b>               | 18 A                | 20 A                | 20 A                |             |
|  |                                     |                           | $\theta \leq 70\text{ °C}$ | <b>690 V</b>               | 15 A                | 16 A                | 16 A                |             |
|  |                                     | Mit Leiterquerschnitt     |                            |                            | 2,5 mm <sup>2</sup> | 2,5 mm <sup>2</sup> | 2,5 mm <sup>2</sup> |             |
|  | <b>UL / CSA</b>                     | <b>General use rating</b> |                            | 600 V AC                   | <b>20 A</b>         | <b>20 A</b>         | <b>20 A</b>         |             |
|  | With conductor cross-sectional area |                           |                            | AWG 12                     | AWG 12              | AWG 12              |                     |             |

## Zubehör

|                           |   |  |   |
|---------------------------|---|--|---|
| <b>Hilfskontaktblöcke</b> | Frontseitige Befestigung                          |  | 1-polig <b>CA3-10</b> oder <b>CA3-01</b>  |
| <b>Verriegelungen</b>     | Mechanisch  |  | <b>VM3</b>  |
| <b>Löschglieder</b>       | seitlich angebaut (kein zusätzlicher Platzbedarf) |  | <b>RV5</b> (Varistor) AC / DC<br><b>RC5-1</b> (Kondensator) AC<br><b>RT5</b> (Transilddiode) DC |
| <b>Verbindersätze</b>     | Wende-Starter<br>Stern-Dreieck-Starter            |  | <b>BER16C-3</b><br><b>BEY16C-3</b>  |
| <b>Direktadapter</b>      | mit Motorschutzschalter                           |  | <b>BEA16-3</b>  |

# AS09 ... AS16 3-polige Schütze

## 4 bis 7,5 kW

### AC-betätigt



AS09-30-10

1SBC10100/F0014

#### Beschreibung

AS09 ... AS16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

#### Bestellangaben

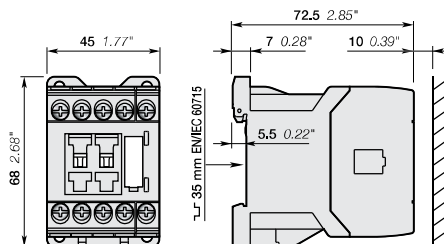
| IEC                 |                                | UL/CSA  |         | Bemessungs-                 |         | Einge- | Typ           | Bestellnummer       | Preis | Gewicht  |
|---------------------|--------------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------|--------|---------------|---------------------|-------|----------|
| Bemessungsbetriebs- |                                | 3-phase |         | betätigungs-                |         |        |               |                     |       |          |
| leistung            | strom                          | motor   | General | spannung U <sub>c</sub> (1) |         | Hilfs- |               | €                   | kg    |          |
|                     | $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | rating  | use     | V 50 Hz                     | V 60 Hz |        |               |                     |       | kontakte |
| 400 V               | AC-3                           | 480 V   | rating  |                             |         |        |               |                     |       |          |
| kW                  | A                              | hp      | A       |                             |         |        |               |                     |       |          |
| 4                   | 22                             | 5       | 20      | 230                         | 230     | 1 0    | AS09-30-10-26 | 1SBL101001M2610 (2) | 27,20 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 0 1    | AS09-30-01-26 | 1SBL101001M2601 (2) | 27,20 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 1 0    | AS09-30-10-26 | 1SBL101001R2610 (3) | 29,90 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 0 1    | AS09-30-01-26 | 1SBL101001R2601 (3) | 29,90 | 0,220    |
| 5,5                 | 24                             | 7,5     | 20      | 230                         | 230     | 1 0    | AS12-30-10-26 | 1SBL111001M2610 (2) | 33,40 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 0 1    | AS12-30-01-26 | 1SBL111001M2601 (2) | 33,40 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 1 0    | AS12-30-10-26 | 1SBL111001R2610 (3) | 36,70 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 0 1    | AS12-30-01-26 | 1SBL111001R2601 (3) | 36,70 | 0,220    |
| 7,5                 | 24                             | 10      | 20      | 230                         | 230     | 1 0    | AS16-30-10-26 | 1SBL121001M2610 (2) | 42,40 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 0 1    | AS16-30-01-26 | 1SBL121001M2601 (2) | 42,40 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 1 0    | AS16-30-10-26 | 1SBL121001R2610 (3) | 46,60 | 0,220    |
|                     |                                |         |         |                             |         | 0 1    | AS16-30-01-26 | 1SBL121001R2601 (3) | 46,60 | 0,220    |

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

(2) Verpackungseinheit 40 Stück.

(3) Verpackungseinheit 1 Stück.

#### Abmessungen in mm, Zoll



AS09, AS12, AS16

# ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

## 4 bis 7,5 kW

### DC-betätigt



ASL09-30-10

#### Beschreibung

ASL09 ... ASL16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit massivem Magnetkern, geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden)
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

#### Bestellangaben

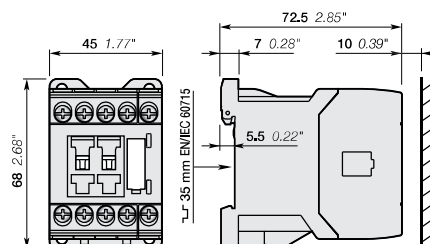
| IEC                                  |   | UL/CSA                     |                          | Bemessungs-<br>betätigungs-<br>spannung $U_c$ (1) | Einge-<br>baute<br>Hilfs-<br>kontakte | Typ            | Bestellnummer       | Preis<br>1 Stück | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|--------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------|----------------|---------------------|------------------|---------------------|
| Bemessungs-<br>betriebs-<br>leistung | strom<br>$\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 3-phase<br>motor<br>rating | General<br>use<br>rating |   |                                       |                |                     |                  |                     |
| 400 V<br>AC-3                        | AC-1                                    | 480 V                      | 600 V AC                 | V DC  |                                       |                |                     | €                | kg                  |
| kW                                   | A                                       | hp                         | A                        |   |                                       |                |                     |                  |                     |
| 4                                    | 22                                      | 5                          | 20                       | 24  | 1 0                                   | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001M8110 (2) | 31,40            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 0 1                                   | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001M8101 (2) | 31,40            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 1 0                                   | ASL09-30-10-81 | 1SBL103001R8110 (3) | 34,90            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 0 1                                   | ASL09-30-01-81 | 1SBL103001R8101 (3) | 34,90            | 0,280               |
| 5,5                                  | 24                                      | 7,5                        | 20                       | 24  | 1 0                                   | ASL12-30-10-81 | 1SBL113001M8110 (2) | 57,50            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 0 1                                   | ASL12-30-01-81 | 1SBL113001M8101 (2) | 57,50            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 1 0                                   | ASL12-30-10-81 | 1SBL113001R8110 (3) | 42,40            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 0 1                                   | ASL12-30-01-81 | 1SBL113001R8101 (3) | 42,40            | 0,280               |
| 7,5                                  | 24                                      | 10                         | 20                       | 24  | 1 0                                   | ASL16-30-10-81 | 1SBL123001M8110 (2) | 73,00            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 0 1                                   | ASL16-30-01-81 | 1SBL123001M8101 (2) | 73,00            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 1 0                                   | ASL16-30-10-81 | 1SBL123001R8110 (3) | 75,00            | 0,280               |
|                                      |   |                            |                          |   | 0 1                                   | ASL16-30-01-81 | 1SBL123001R8101 (3) | 75,00            | 0,280               |

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

(2) Verpackungseinheit 40 Stück.

(3) Verpackungseinheit 1 Stück.

#### Abmessungen in mm, Zoll



ASL09, ASL12, ASL16



# AS09 ... AS16 3-polige 2-Etagen-Schütze

## 4 bis 7,5 kW

### AC-betätigt



1SBC101332F0014

AS09-30-32

#### Beschreibung

AS09 ... AS16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 1. Etage mit 3 Hauptkontakten und 1 eingebauten S-Hilfskontakt
- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock (2 S + 2 Ö). Die Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Ö-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
- Steuerstromkreis: AC-betätigt

#### Bestellangaben

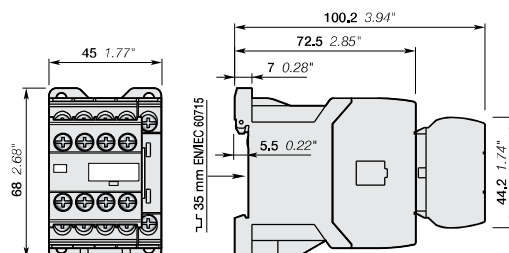
| IEC                     |                    | UL/CSA                     |                          | Bemessungs-<br>betätigungs-<br>spannung U <sub>c</sub> (1) |         | Einge-<br>baute<br>Hilfs-<br>kontakte | Typ           | Bestellnummer       | Preis<br>1 Stück | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|-------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|--|---------|---------------------------------------|---------------|---------------------|------------------|---------------------|
| Bemessungs-<br>leistung | strom<br>θ ≤ 40 °C | 3-phase<br>motor<br>rating | General<br>use<br>rating | V 50 Hz  | V 60 Hz |                                       |               |                     |                  |                     |
| 400 V<br>AC-3           | AC-1               | 480 V                      | 600 V AC                 |  |         | Y                                     |               |                     |                  |                     |
| kW                      | A                  | hp                         | A                        |  |         |                                       |               | €                   | kg               |                     |
| 4                       | 22                 | 5                          | 20                       | 230  | 230     | 3 2                                   | AS09-30-32-26 | 1SBL101001M2632 (2) | 38,90            | 0,260               |
|                         |                    |                            |                          |  |         | 3 2                                   | AS09-30-32-26 | 1SBL101001R2632 (3) | 42,80            | 0,260               |
| 5,5                     | 24                 | 7,5                        | 20                       | 230  | 230     | 3 2                                   | AS12-30-32-26 | 1SBL111001M2632 (2) | 45,10            | 0,260               |
|                         |                    |                            |                          |  |         | 3 2                                   | AS12-30-32-26 | 1SBL111001R2632 (3) | 49,60            | 0,260               |
| 7,5                     | 24                 | 10                         | 20                       | 230  | 230     | 3 2                                   | AS16-30-32-26 | 1SBL121001M2632 (2) | 54,00            | 0,260               |
|                         |                    |                            |                          |  |         | 3 2                                   | AS16-30-32-26 | 1SBL121001R2632 (3) | 59,50            | 0,260               |

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

(2) Verpackungseinheit 20 Stück.

(3) Verpackungseinheit 1 Stück.

#### Abmessungen in mm, Zoll



AS09, AS12, AS16

# ASL09 ... ASL16 3-polige 2-Etagen-Schütze

## 4 bis 7,5 kW

### DC-betätigt



ASL09-30-32

#### Beschreibung

ASL09 ... ASL16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 1. Etage mit 3 Hauptkontakten und 1 eingebauten S-Hilfskontakt
- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock (2 S + 2 Ö). Die Hilfskontaktelemente sind zwangsggeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Ö-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
- Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit massivem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden).

#### Bestellangaben

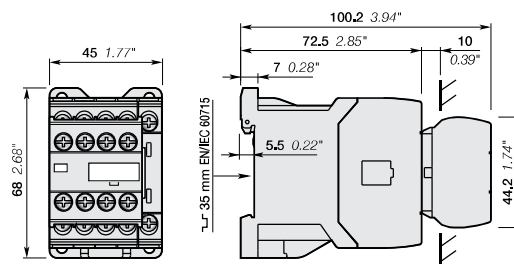
| IEC                     |  | UL/CSA                      |                          | Bemessungs-<br>betätigungs-<br>spannung $U_c$ (1) | Einge-<br>baute<br>Hilfs-<br>kontakte | Typ            | Bestellnummer       | Preis<br>1 Stück | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|-------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------|----------------|---------------------|------------------|---------------------|
| Bemessungs-<br>leistung | betriebs-<br>strom<br>$\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 3-phase;<br>motor<br>rating | General<br>use<br>rating |   |                                       |                |                     |                  |                     |
| 400 V<br>AC-3<br>kW     | AC-1<br>A  | 480 V<br>hp                 | 600 V AC<br>A            | VDC   |                                       |                |                     | €                | kg                  |
| 4                       | 22   | 5                           | 20                       | 24  | 3 2                                   | ASL09-30-32-81 | 1SBL103001M8132 (2) | 43,40            | 0,320               |
|                         |  |                             |                          |   | 3 2                                   | ASL09-30-32-81 | 1SBL103001R8132 (3) | 47,70            | 0,320               |
| 5,5                     | 24   | 7,5                         | 20                       | 24  | 3 2                                   | ASL12-30-32-81 | 1SBL113001M8132 (2) | 50,00            | 0,320               |
|                         |  |                             |                          |   | 3 2                                   | ASL12-30-32-81 | 1SBL113001R8132 (3) | 55,50            | 0,320               |
| 7,5                     | 24   | 10                          | 20                       | 24  | 3 2                                   | ASL16-30-32-81 | 1SBL123001M8132 (2) | 80,00            | 0,320               |
|                         |  |                             |                          |   | 3 2                                   | ASL16-30-32-81 | 1SBL123001R8132 (3) | 88,00            | 0,320               |

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

(2) Verpackungseinheit 20 Stück.

(3) Verpackungseinheit 1 Stück.

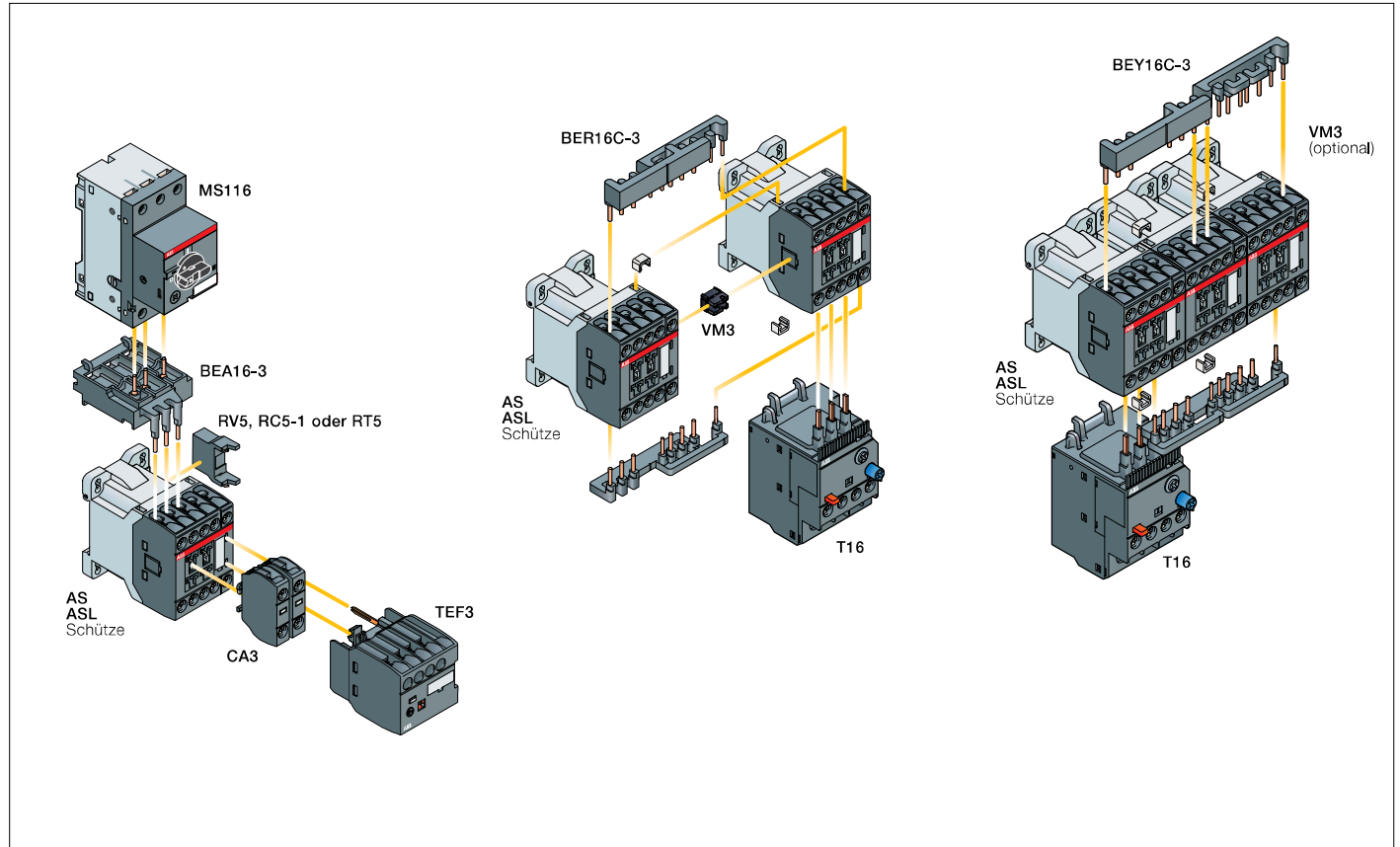
#### Abmessungen in mm, Zoll



ASL09, ASL12, ASL16

# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze Zubehör

Schütze und Zubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



## Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

| Schütz-<br>typen | Haupt-<br>kon-<br>takte | Eingebaute<br>Hilfs-<br>kontakte | Zubehör, frontseitig angebaut |                           |  | Zubehör, seitlich angebaut |   |     |      |       |     |
|------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--|----------------------------|---|-----|------|-------|-----|
|                  |                         |                                  | Hilfskontaktblöcke            | Elektronisches Zeitrelais | Mechanische Verriegelung (zwischen zwei Schützern) | Löschglieder               |   |     |      |       |     |
| AS09 ... AS16    | 3 0                     | 1 0                              | 1-polig CA3                   | TEF3                      | +  | 1                          | + | RV5 | oder | RC5-1 |     |
|                  |                         | 0 1                              |                               |                           |  |                            |   |     |      |       |     |
| AS09 ... AS16    | 3 0                     | 3 2                              | -                             | -                         |  | 1                          | + | RV5 | oder | RC5-1 |     |
| ASL09 ... ASL16  | 3 0                     | 1 0                              | max. 2                        | oder                      | 1  | +                          | 1 | +   | RV5  | oder  | RT5 |
|                  |                         | 0 1                              |                               |                           |  |                            |   |     |      |       |     |
| ASL09 ... ASL16  | 3 0                     | 3 2                              | -                             | -                         |  | 1                          | + | RV5 | oder | RT5   |     |

## Anbaumöglichkeiten für Überlastrelais (1)

| Schütztypen     | Thermische Überlastrelais |
|-----------------|---------------------------|
| AS09 ... AS16   | T16 (0,10...16 A)         |
| ASL09 ... ASL16 |                           |

Wie oben ersichtlich ist, kann auch bei Anbringung eines Überlastrelais am Schütz zahlreiches weiteres Zubehör montiert werden.

(1) Direktmontage – kein Verbindersatz erforderlich.

# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze Zubehör



CA3-10



TEF3-ON



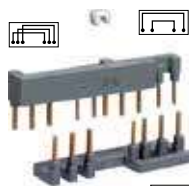
VM3



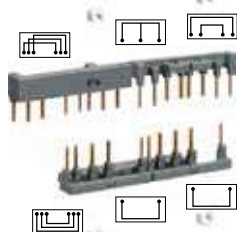
RV5



BEA16-3



BER16C-3



BEY16C-3

## Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

| Für Schütze     | Hilfskontakte | Typ    | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | VPE  | Gewicht (1 Stk.) |
|-----------------|---------------|--------|-----------------|---------------|------|------------------|
|                 |               |        |                 | €             | Stk. | kg               |
| AS09 ... AS16   | 1 0           | CA3-10 | 1SBN011010T1010 | 3,90          | 10   | 0,011            |
| ASL09 ... ASL16 | 0 1           | CA3-01 | 1SBN011010T1001 | 3,90          | 10   | 0,011            |

## Elektronisches Zeitrelais, frontseitig anbaubar

| Für Schütze | Bemessungsbetätigungs-<br>spannung $U_c$ | Typ | Bestellnummer | Preis 1 Stück | VPE  | Gewicht (1 Stk.) |
|-------------|--|-----|---------------|---------------|------|------------------|
|             | V  |     |               | €             | Stk. | kg               |

### Einschaltverzögerung

|                                |                  |         |                 |       |   |       |
|--------------------------------|------------------|---------|-----------------|-------|---|-------|
| AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16 | 24...240 V AC/DC | TEF3-ON | 1SBN021012R1000 | 63,50 | 1 | 0,065 |
|--------------------------------|------------------|---------|-----------------|-------|---|-------|

### Rückfallverzögerung

|                                |                  |          |                 |       |   |       |
|--------------------------------|------------------|----------|-----------------|-------|---|-------|
| AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16 | 24...240 V AC/DC | TEF3-OFF | 1SBN021014R1000 | 68,50 | 1 | 0,065 |
|--------------------------------|------------------|----------|-----------------|-------|---|-------|

## Mechanische Verriegelung

| Für Schütze                    | Typ | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | VPE  | Gewicht (1 Stk.) |
|--------------------------------|-----|-----------------|---------------|------|------------------|
|                                |     |                 | €             | Stk. | kg               |
| AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16 | VM3 | 1SBN031005T1000 | 7,85          | 10   | 0,002            |

## Löschglieder

| Für Schütze                       | Bemessungsbetätigungs-<br>spannung $U_c$ |    |    | Typ       | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | VPE | Gewicht (1 Stk.) |
|-----------------------------------|--|----|----|-----------|-----------------|---------------|-----|------------------|
|                                   | V  | AC | DC |           |                 |               |     |                  |
| AS09 ... AS16,<br>ASL09 ... ASL16 | 24...50                                  | ●  | ●  | RV5/50    | 1SBN050010R1000 | 6,50          | 2   | 0,015            |
|                                   | 50...133                                 | ●  | ●  | RV5/133   | 1SBN050010R1001 | 6,50          | 2   | 0,015            |
|                                   | 110...250                                | ●  | ●  | RV5/250   | 1SBN050010R1002 | 6,50          | 2   | 0,015            |
|                                   | 250...440                                | ●  | ●  | RV5/440   | 1SBN050010R1003 | 8,25          | 2   | 0,015            |
| AS09 ... AS16                     | 24...50                                  | ●  | -  | RC5-1/50  | 1SBN050100R1000 | 6,65          | 2   | 0,012            |
|                                   | 50...133                                 | ●  | -  | RC5-1/133 | 1SBN050100R1001 | 6,65          | 2   | 0,012            |
|                                   | 110...250                                | ●  | -  | RC5-1/250 | 1SBN050100R1002 | 6,65          | 2   | 0,012            |
|                                   | 250...440                                | ●  | -  | RC5-1/440 | 1SBN050100R1003 | 9,15          | 2   | 0,012            |
| ASL09 ... ASL16                   | 12...32                                  | -  | ●  | RT5/32    | 1SBN050020R1000 | 8,45          | 2   | 0,015            |
|                                   | 25...65                                  | -  | ●  | RT5/65    | 1SBN050020R1001 | 8,45          | 2   | 0,015            |
|                                   | 50...90                                  | -  | ●  | RT5/90    | 1SBN050020R1002 | 8,45          | 2   | 0,015            |
|                                   | 77...150                                 | -  | ●  | RT5/150   | 1SBN050020R1003 | 8,45          | 2   | 0,015            |
|                                   | 150...264                                | -  | ●  | RT5/264   | 1SBN050020R1004 | 8,45          | 2   | 0,015            |

## Direktadapter für Motorschutzschalter

| Für Schütze     | Motorschutzschalter     | Typ     | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | VPE  | Gewicht (1 Stk.) |
|-----------------|-------------------------|---------|-----------------|---------------|------|------------------|
|                 |                         |         |                 | €             | Stk. | kg               |
| AS09 ... AS16   | MS116-0.16 ... MS116-16 | BEA16-3 | 1SBN081006T1000 | 5,40          | 10   | 0,019            |
| ASL09 ... ASL16 | MS132-0.16 ... MS132-16 |         |                 |               |      |                  |

## Verbindersatz für Wende-Starter

| Für Schütze                    | Mechanische Verriegelung | Typ      | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | VPE  | Gewicht (1 Stk.) |
|--------------------------------|--------------------------|----------|-----------------|---------------|------|------------------|
|                                |                          |          |                 | €             | Stk. | kg               |
| AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16 | mit oder ohne VM3        | BER16C-3 | 1SBN081012R1000 | 13,80         | 1    | 0,035            |

Hinweis: Der Verbindersatz BER16C-3 enthält zwei BB3 Befestigungsklapps und eine elektrische Verriegelung zur Verwendung bei Schützen mit eingebauten Ö-Hilfskontakten, BER16C-3 kann mit oder ohne die mechanische Verriegelung VM3 verwendet werden.

## Verbindersatz für Stern-Dreieck-Starter



| Für Schütze                    | Mechanische Verriegelung zwischen Stern- und Dreieckschützen | Typ      | Bestellnummer   | Preis 1 Stück | VPE  | Gewicht (1 Stk.) |
|--------------------------------|--|----------|-----------------|---------------|------|------------------|
|                                |  |          |                 | €             | Stk. | kg               |
| AS09 ... AS12, ASL09 ... ASL12 | mit oder ohne VM3  | BEY16C-3 | 1SBN081018R2000 | 16,20         | 1    | 0,041            |

Hinweis: Der Verbindersatz BEY16C-3 enthält zwei BB3 Befestigungsklapps und eine elektrische Verriegelung zur Verwendung bei Schützen mit eingebauten Ö-Hilfskontakten, BEY16C-3 kann mit oder ohne mechanische Verriegelung VM3 verwendet werden.

# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

## Technische Daten

### Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

| Schütztypen   | AC-betätigt  | AS09                                | AS12              | AS16              |
|---|--|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
|   | DC-betätigt  | ASL09                               | ASL12             | ASL16             |
| Standards   | IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1   |                                     |                   |                   |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ max  | 690 V  |                                     |                   |                   |
| Bemessungsfrequenz (ohne Derating)  | 50 / 60 Hz   |                                     |                   |                   |
| Konventioneller thermischer Strom in freier Luft $I_{th}$<br>gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C               |  | 22 A                                | 25 A              | 25 A              |
| Mit Leiterquerschnitt   |  | 2,5 mm <sup>2</sup>                 | 4 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup> |
| <b>Gebrauchskategorie AC-1</b><br>bei Lufttemperatur in Schütznahe  |  |                                     |                   |                   |
| $I_e$ / Bemessungsbetriebsstrom AC-1<br>$U_e$ max. $\leq$ 690 V, 50/60 Hz   | $\theta \leq 40$ °C  | 22 A                                | 24 A              | 24 A              |
|   | $\theta \leq 60$ °C  | 18 A                                | 20 A              | 20 A              |
|   | $\theta \leq 70$ °C  | 15 A                                | 16 A              | 16 A              |
| Mit Leiterquerschnitt   |  | 2,5 mm <sup>2</sup>                 |                   |                   |
| <b>Gebrauchskategorie AC-3</b><br>Bei Lufttemperatur in Schütznahe $\theta \leq 60$ °C  |  |                                     |                   |                   |
| $I_e$ / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 (1)   |  |                                     |                   |                   |
|  Drehstrommotoren                                  | 220-230-240 V  | 9 A                                 | 12 A              | 15,7 A            |
|   | 400 V  | 9 A                                 | 12 A              | 15,5 A            |
|   | 415 V  | 9 A                                 | 12 A              | 15,5 A            |
|   | 440 V  | 8 A                                 | 11 A              | 13,6 A            |
|   | 500 V  | 8 A                                 | 11 A              | 12,5 A            |
|   | 690 V  | 5 A                                 | 7 A               | 9 A               |
|   |  1500 U/min 50 Hz<br>1800 U/min 60 Hz<br>Drehstrommotoren | 220-230-240 V                       | 2,2 kW            | 3 kW              |
| 400 V   |  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW            |
| 415 V   |  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW            |
| 440 V   |  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW            |
| 500 V   |  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW            |
| 690 V   |  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW            |
| Bemessungseinschaltvermögen AC-3  |  | 10 x $I_e$ AC-3 gemäß IEC 60947-4-1 |                   |                   |
| Bemessungsausschaltvermögen AC-3  | 8 x $I_e$ AC-3 gemäß IEC 60947-4-1   |                                     |                   |                   |
| <b>Gebrauchskategorie AC-8a</b><br>(ohne thermisches Überlastrelais – $U_e$ 400 V, 50/60 Hz – $\theta \leq 40$ °C)                  |  |                                     |                   |                   |
| Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ / AC-8a   |  | 12 A                                | 16 A              | 22 A              |
| Bemessungsbetriebsleistung AC-8a  |  | 5,5 kW                              | 7,5 kW            | 11 kW             |
| <b>Kurzschlusschutz für Schütze</b><br>ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz (2)<br>$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung |  | 25 A                                |                   |                   |
| Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$  |  |                                     |                   |                   |
| bei 40 °C Umgebungstemperatur,<br>ungekapselt, bei Kaltstart  | 1 s  | 230 A                               | 250 A             | 250 A             |
|   | 10 s   | 100 A                               | 124 A             | 124 A             |
|   | 30 s   | 65 A                                | 75 A              | 75 A              |
|   | 1 min  | 50 A                                | 55 A              | 55 A              |
|   | 15 min   | 22 A                                | 24 A              | 24 A              |
| <b>Max. Ausschaltvermögen</b><br>$\cos \varphi = 0,45$  |  |                                     |                   |                   |
|   | bei 440 V  | 155 A                               |                   |                   |
|   | bei 690 V  | 90 A                                |                   |                   |
| Verlustleistung pro Pol   |  |                                     |                   |                   |
|   | $I_e$ / AC-1   | 1 W                                 | 1,2 W             | 1,2 W             |
|   | $I_e$ / AC-3   | 0,16 W                              | 0,3 W             | 0,5 W             |
| <b>Max. elektrische Schalthäufigkeit</b>  |  |                                     |                   |                   |
|   | AC-1   | 600 Schaltspiele/Std.               |                   |                   |
|   | AC-3   | 1200 Schaltspiele/Std.              |                   |                   |
|   | AC-4   | 300 Schaltspiele/Std.               |                   |                   |

(1) Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von Motoren“.

(2) Weitere Informationen zum Kurzschlusschutz von Motorschutzschaltern finden Sie im Abschnitt über die Koordination mit Kurzschlusseinrichtungen.

# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

## Technische Daten

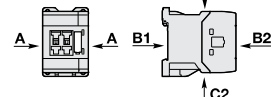
### Hauptkontakte – Betriebskennndaten gemäß UL/NEMA/CSA

| Contactor types  | AC operated            | AS09     | AS12     | AS16   |
|--|------------------------|----------|----------|--------|
|  | DC operated            | ASL09    | ASL12    | ASL16  |
| Standards  | UL 508, CSA C22.2 N°14 |          |          |        |
| Max. operational voltage                                   | 690 V                  |          |          |        |
| NEMA size  | 00                     |          | 0        |        |
| NEMA continuous amp rating                                 | Thermal current        | 9 A      | 9 A      | 18 A   |
| NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz            | 115 V AC               | 1/3 hp   | 1/3 hp   | 1 hp   |
|  | 230 V AC               | 1 hp     | 1 hp     | 2 hp   |
| NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz            | 200 V AC               | 1 1/2 hp | 1 1/2 hp | 3 hp   |
|  | 230 V AC               | 1 1/2 hp | 1 1/2 hp | 3 hp   |
|  | 460 V AC               | 2 hp     | 2 hp     | 5 hp   |
|  | 575 V AC               | 2 hp     | 2 hp     | 5 hp   |
| UL / CSA general use rating                                |                        |          |          |        |
| 600 V AC   | 20 A                   |          | 20 A     |        |
| With conductor cross-sectional area                        | AWG 12                 |          | AWG 12   |        |
| UL / CSA maximum 1-phase motor rating                      |                        |          |          |        |
| Full load current  | 120 V AC               | 7,2 A    | 9,8 A    | 13,8 A |
|  | 240 V AC               | 8 A      | 10 A     | 12 A   |
| Horse power rating   | 120 V AC               | 1/3 hp   | 1/2 hp   | 3/4 hp |
|  | 240 V AC               | 1 hp     | 1-1/2 hp | 2 hp   |
| UL / CSA maximum 3-phase motor rating                      |                        |          |          |        |
| Full load current (1)                                      | 200-208 V AC           | 7,8 A    | 7,8 A    | 11 A   |
|  | 220-240 V AC           | 6,8 A    | 9,6 A    | 15,2 A |
|  | 440-480 V AC           | 7,6 A    | 11 A     | 14 A   |
|  | 550-600 V AC           | 9 A      | 11 A     | 11 A   |
| Horse power rating (1)                                     | 200-208 V AC           | 2 hp     | 2 hp     | 3 hp   |
|  | 220-240 V AC           | 2 hp     | 3 hp     | 5 hp   |
|  | 440-480 V AC           | 5 hp     | 7-1/2 hp | 10 hp  |
|  | 550-600 V AC           | 7-1/2 hp | 10 hp    | 10 hp  |
| Short-circuit protection device for contactors             |                        |          |          |        |
| without thermal overload relay - Motor protection excluded |                        |          |          |        |
| Fuse rating  | 40 A                   |          | 50 A     |        |
| Fuse type, 600 V   | J                      |          |          |        |
| Max. electrical switching frequency                        |                        |          |          |        |
| For general use  | 600 cycles/h           |          |          |        |
| For motor use  | 1200 cycles/h          |          |          |        |

(1) Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1.500 U/min, 50 Hz bzw. 1.800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von Motoren“.

### Allgemeine technische Daten

| Schütztypen                                 | AC-betätigt  | AS09                                 | AS12  | AS16  |
|---|--|--------------------------------------|---|-------|
|   | DC-betätigt  | ASL09                                | ASL12   | ASL16 |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$          |  |                                      |   |       |
| gemäß IEC 60947-4-1                         | 690 V  |                                      |   |       |
| gemäß UL/CSA                                | 600 V  |                                      |   |       |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ | 6 kV   |                                      |   |       |
| Umgebungslufttemperatur in Schützzone       |  |                                      |   |       |
| Betrieb                                     | mit thermischem Überlastrelais   | -25...+60 °C                         |   |       |
|   | ohne thermisches Überlastrelais  | -40...+70 °C                         |   |       |
| Lagerung                                    | -60...+80 °C   |                                      |   |       |
| Klimafestigkeit                             | Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q   |                                      |   |       |
| Max. Betriebshöhe (ohne Derating)           | 3000 m   |                                      |   |       |
| Mechanische Lebensdauer                     |  |                                      |   |       |
| Anzahl Schaltspiele                         | 10 Millionen Schaltspiele  |                                      |   |       |
| Max. Schalthäufigkeit                       | 3.600 Schaltspiele/Std.  |                                      |   |       |
| Schockfestigkeit                            | Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet |                                      |   |       |
| gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27      | Schockrichtung   | AS Schütze – AC-betätigt             | ASL Schütze – DC-betätigt                       |       |
| Einbaulage 1                                | A  | 20 g                                 | 20 g (geschlossen) / 10 g (geöffnet)            |       |
|   | B1   | 10 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)  | 15 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)             |       |
|   | B2   | 15 g                                 | 10 g  |       |
|   | C1   | 20 g (geschlossen) / 9 g (geöffnet)  | 15 g (geschlossen) / 8 g (geöffnet)             |       |
|   | C2   | 20 g (geschlossen) / 14 g (geöffnet) | 14 g (geschlossen) / 8 g (geöffnet)             |       |
|   |  |                                      | 5...300 Hz / 3 g (geschlossen) / 2 g (geöffnet) |       |



# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

## Technische Daten

### Eigenschaften des Magnetsystems für AS09 ... AS16 Schütze

| Schütztypen                         | AC-betätigt                         | AS09   | AS12           | AS16           |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------|----------------|--|
| Spulenspannungsbereich              | AC-Versorgung                       | gemäß IEC 60947-4-1                          |                |                |  |
| AC-Steuerspannung                   | Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$ | bei 50 Hz 24...415 V<br>bei 60 Hz 24...415 V |                |                |  |
| Leistungsaufnahme der Spule         | Mittlerer Anzugswert                | 50 Hz  | 33 VA          |                |  |
|                                     |                                     | 60 Hz  | 33 VA          |                |  |
|                                     |                                     | 50/60 Hz                                     | 33 VA          |                |  |
|                                     |                                     | Mittlerer Haltewert                          | 50 Hz          | 6,5 VA / 1,5 W |  |
|                                     |                                     | 60 Hz  | 5 VA / 1,2 W   |                |  |
|                                     |                                     | 50/60 Hz                                     | 6,5 VA / 1,5 W |                |  |
| Abfallspannung                      |                                     | ca. 30...50 % von $U_c$                      |                |                |  |
| Schaltzeit                          |                                     |  |                |                |  |
| zwischen Einschalten der Spule und: | Schließen des Schließerkontakts     | 9...24 ms                                    |                |                |  |
|                                     | Öffnen des Öffnerkontakts           | 6...18 ms                                    |                |                |  |
| zwischen Ausschalten der Spule und: | Öffnen des Schließerkontakts (1)    | 5...19 ms                                    |                |                |  |
|                                     | Schließen des Öffnerkontakts (1)    | 7...22 ms                                    |                |                |  |

(1) Der Einsatz eines RC5-1 Löschieds erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3

### Eigenschaften des Magnetsystems für ASL09 ... ASL16 Schütze

| Schütztypen                         | DC-betätigt                         | ASL09                   | ASL12 | ASL16 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------|-------|
| Spulenspannungsbereich              | DC-Versorgung                       | gemäß IEC 60947-4-1     |       |       |
| DC-Steuerspannung                   | Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$ | 12...240 V DC           |       |       |
| Leistungsaufnahme der Spule         | Mittlerer Anzugswert                | 3 W                     |       |       |
|                                     | Mittlerer Haltewert                 | 3 W                     |       |       |
| Abfallspannung                      |                                     | ca. 10...40 % von $U_c$ |       |       |
| Zeitkonstante der Spule             | geöffnet                            | L/R                     | 12 ms |       |
|                                     | geschlossen                         | L/R                     | 40 ms |       |
| Schaltzeit                          |                                     |                         |       |       |
| zwischen Einschalten der Spule und: | Schließen des Schließerkontakts     | 36...59 ms              |       |       |
|                                     | Öffnen des Öffnerkontakts           | 31...53 ms              |       |       |
| zwischen Ausschalten der Spule und: | Öffnen des Schließerkontakts (1)    | 13...17 ms              |       |       |
|                                     | Schließen des Öffnerkontakts (1)    | 15...20 ms              |       |       |

(1) Bei Verwendung des RT5 Löschieds verlängert sich die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2
















### Einbaueigenschaften

| Schütztypen    | AC-betätigt   | AS09  | AS12   | AS16  |
|----------------|---|-------|--|-------|
|                | DC-betätigt   | ASL09 | ASL12  | ASL16 |
| Einbaulagen    |   |       |  |       |
| Einbauabstände | Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.  |       |  |       |
| Befestigung    | auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715 mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) |       | 35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm<br>2 diagonal angeordnete M4-Schrauben |       |

# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

## Technische Daten

### Anschlusseigenschaften

| Schütztypen  | AC-betätigt   | AS09                       | AS12  | AS16  |
|--|---|----------------------------|-------|-------|
|  | DC-betätigt   | ASL09                      | ASL12 | ASL16 |
| Hauptanschlussklemmen  | <br>Schraubklemmen mit Dachscheibe |                            |       |       |
| <b>Anschlusskapazität (min. ... max.)</b>  |   |                            |       |       |
| <b>Hauptleiter (Kontakte)</b>  |   |                            |       |       |
|  Starr (eindrätig)                            | 1 x   | 0,75...4 mm <sup>2</sup>   |       |       |
|  Starr (eindrätig)                            | 2 x   | 0,75...4 mm <sup>2</sup>   |       |       |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse   | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse   | 2 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse         | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse         | 2 x   | 0,75...1,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Anschlusschienen oder Kabelschuhe            | L ≤   | 7,7 mm                     |       |       |
|  | I >   | 3,2 mm                     |       |       |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA  | 1 oder 2 x  | AWG 18...12                |       |       |
| Abisolierlänge   |   | 9 mm                       |       |       |
| Anzugsdrehmoment   | empfohlen   | 1,00 Nm / 9 lb.in          |       |       |
|  | Max.  | 1,20 Nm                    |       |       |
| <b>(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklappen)</b>   |   |                            |       |       |
| Starr (eindrätig)  |   |                            |       |       |
|  Starr (eindrätig)                           | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Starr (eindrätig)                          | 2 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse | 2 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse       | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse       | 2 x   | 0,75...1,5 mm <sup>2</sup> |       |       |
|  Kabelschuhe                                | L ≤   | 7,7 mm                     |       |       |
|  | I >   | 3,2 mm                     |       |       |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA  | 1 oder 2 x  | AWG 18...14                |       |       |
| Abisolierlänge   |   |                            |       |       |
| Anzugsdrehmoment   |   |                            |       |       |
| Spulenklappen  | empfohlen   | 1,00 Nm / 9 lb.in          |       |       |
|  | Max.  | 1,20 Nm                    |       |       |
| Eingebaute Hilfsschalterklappen  | empfohlen   | 1,00 Nm / 9 lb.in          |       |       |
|  | Max.  | 1,20 Nm                    |       |       |
| <b>Schutzart</b>   |   |                            |       |       |
| gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529  |   |                            |       |       |
| Alle Klemmen   |   |                            |       |       |
| IP20   |   |                            |       |       |
| <b>Im Lieferzustand offen.</b>   |   |                            |       |       |
| Alle Klemmen   |   |                            |       |       |
| Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.   |   |                            |       |       |
| M3   |   |                            |       |       |
| Schraubendreher  |   |                            |       |       |
| Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2   |   |                            |       |       |



# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

## Technische Daten

### Eingebaute Hilfskontakte gemäß IEC

|  |                                   |   |                                      |       |
|--|-----------------------------------|---|--------------------------------------|-------|
| Schütztypen  | AC-betätigt                       | AS09  | AS12                                 | AS16  |
|  | DC-betätigt                       | ASL09   | ASL12                                | ASL16 |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ max   |                                   | 690 V   |                                      |       |
| Bemessungsfrequenz (ohne Derating)   |                                   | 50 / 60 Hz  |                                      |       |
| Konventioneller thermischer Strom in freier Luft $I_{th} - \theta \leq 40^\circ\text{C}$ |                                   | 10 A  |                                      |       |
| $I_e$ / Bemessungsbetriebsstrom AC-15<br>gemäß IEC 60947-5-1                             | 24-127 V 50/60 Hz                 | 6 A   |                                      |       |
|  | 220-240 V 50/60 Hz                | 4 A   |                                      |       |
|  | 400-440 V 50/60 Hz                | 3 A   |                                      |       |
|  | 500 V 50/60 Hz                    | 2 A   |                                      |       |
|  | 690 V 50/60 Hz                    | 2 A   |                                      |       |
|  | Einschaltvermögen AC-15           |   | 10 x $I_e$ AC-15 gemäß IEC 60947-5-1 |       |
| Ausschaltvermögen AC-15  |                                   | 10 x $I_e$ AC-15 gemäß IEC 60947-5-1  |                                      |       |
| Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ /DC-13<br>gemäß IEC 60947-5-1                              | 24 V DC                           | 6 A / 144 W   |                                      |       |
|  | 48 V DC                           | 2,8 A / 134 W   |                                      |       |
|  | 72 V DC                           | 1 A / 72 W  |                                      |       |
|  | 110 V DC                          | 0,55 A / 60 W   |                                      |       |
|  | 125 V DC                          | 0,55 A / 69 W   |                                      |       |
|  | 220 V DC                          | 0,27 A / 60 W   |                                      |       |
|  | 250 V DC                          | 0,27 A / 68 W   |                                      |       |
|  | Kurzschlusschutz mit gG-Sicherung |   | 10 A                                 |       |
| Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$   | für 1,0 s                         | 100 A   |                                      |       |
|  | für 0,1 s                         | 140 A   |                                      |       |
| Min. Schaltvermögen<br>mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4                               |                                   | 12 V / 3 mA<br>$10^{-7}$  |                                      |       |
| Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten                           |                                   | 1,5 ms  |                                      |       |
| Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A  |                                   | 0,1 W   |                                      |       |
| Max. elektrische Schalthäufigkeit  | AC-15                             | 1200 Schaltspiele/Std.  |                                      |       |
|  | DC-13                             | 900 Schaltspiele/Std.   |                                      |       |
| Zwangsgeführte Kontakte<br>gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1                              |                                   | Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte. |                                      |       |
| Spiegelkontakte<br>gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1                                      |                                   | Eingebaute Ö-Hilfskontakte bzw. zusätzliche Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind Spiegelkontakte.                        |                                      |       |

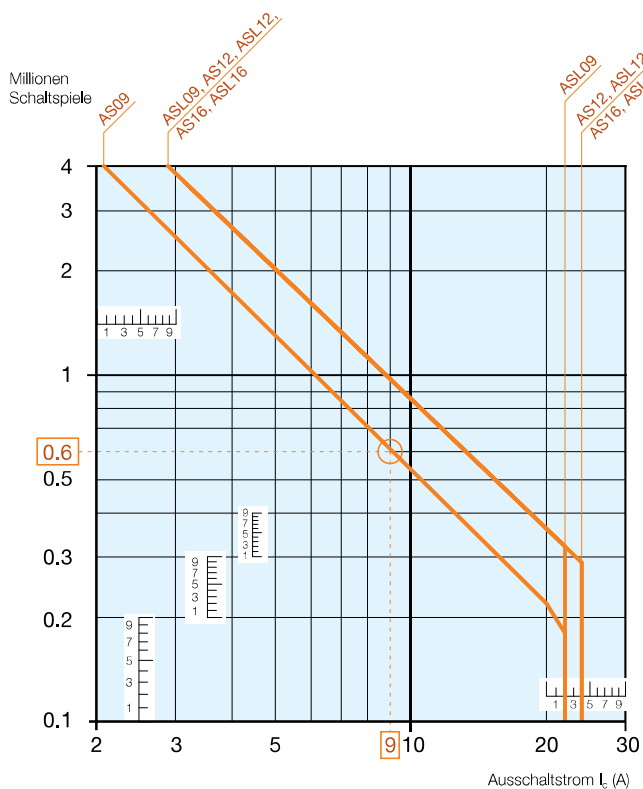
### Eingebaute Hilfskontakte gemäß UL/CSA

|  |             |                    |       |       |
|--|-------------|--------------------|-------|-------|
| Contactor types                        | AC operated | AS09               | AS12  | AS16  |
|  | DC operated | ASL09              | ASL12 | ASL16 |
| Max. operational voltage               |             | 600 V AC, 250 V DC |       |       |
| Pilot duty                             |             | A600, Q300         |       |       |
| AC thermal rated current               |             | 10 A               |       |       |
| AC maximum volt-ampere making          |             | 7200 VA            |       |       |
| AC maximum volt-ampere breaking        |             | 720 VA             |       |       |
| DC thermal rated current               |             | 2,5 A              |       |       |
| DC maximum volt-ampere making-breaking |             | 69 VA              |       |       |

# AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

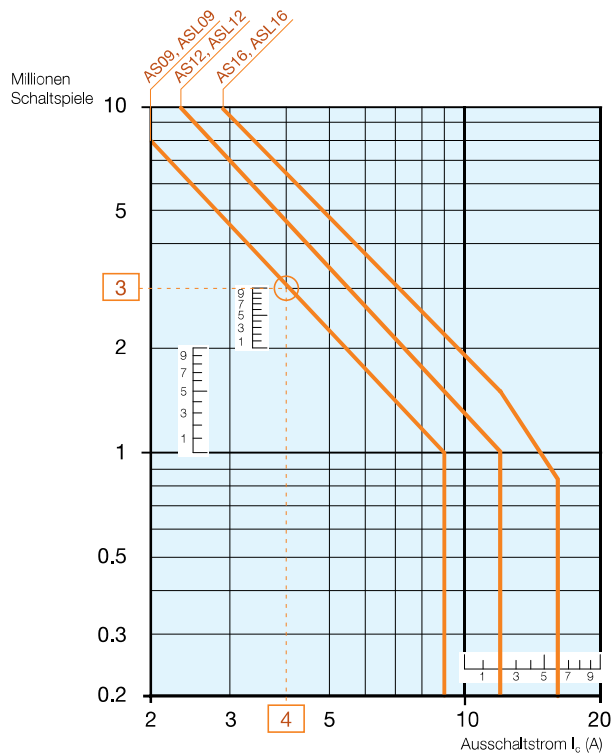
## Elektrische Lebensdauer

**Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 -  $U_e \leq 690$  V, Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C**  
**Hinweis: AC-1 Maximalstrom wird entsprechend der Umgebungstemperatur ausgewählt. Siehe Technische Daten.**  
 Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom  $I_c$  gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Max. elektrische Schalzhäufigkeit: 600 Schaltspiele pro Stunde



**Beispiel:**  
 Ausschaltstrom = 9 A.  
 Im Schnittpunkt „○“ 9 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 0,6 Millionen Schaltspiele.

**Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 -  $U_e \leq 440$  V, Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C**  
 Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Bei AC-3 ist der Ausschaltstrom  $I_c$  gleich dem Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  ( $I_e$  = Volllaststrom des Motors). Max. elektrische Schalzhäufigkeit: 1200 Schaltspiele pro Stunde.



**Beispiel:**  
 Ausschaltstrom = 4 A.  
 Im Schnittpunkt „○“ 4 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 3 Millionen Schaltspiele.

# VAS09 ... VAS16 3-polige Wendeschütze

## 4 bis 7,5 kW

### AC-betätigt



VAS09EM

#### Beschreibung

VAS09 ... VAS16 Wendeschütze werden zum Schalten von Drehstrommotoren bis 690 V AC verwendet. Diese Wendeschütze umfassen zwei AS09 ... AS16 Schütze mit einem Ö-Hilfskontakt, einer VM3 mechanischen Verriegelung und einem BER16C-3 Verbindersatz für Umkehrschaltungen mit elektrischer Verriegelung.

Pro Schütz können bis zu zwei zusätzliche CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke angebaut werden. Die Wendeschütze sind mit und ohne am Schütz angebautes Löschiglied erhältlich.

#### Bestellangaben

| IEC                             | UL/CSA                     | Bemessungs-<br>betätigungsspannung |         | Einge-<br>baute<br>Hilfs-<br>kontakte | Typ | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------|---------------------------------------|-----|---------------|------------------|------|---------------------|
| Bemessungs-<br>betriebsleistung | 3-phase<br>motor<br>rating | U <sub>c</sub><br>(1)              |         |                                       |     |               | €                | Stk. | kg                  |
| 400 V<br>AC-3<br>kW             | hp                         | V 50 Hz                            | V 60 Hz |                                       |     |               |                  |      |                     |

#### Wendeschütze ohne integriertes Löschiglied

|     |     |     |     |     |             |                 |        |    |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-----------------|--------|----|------|
| 4   | 5   | 230 | 230 | 0 2 | VAS09EM-26M | 1SBK103600M2600 | 72,00  | 18 | 0,48 |
| 5,5 | 7,5 | 230 | 230 | 0 2 | VAS12EM-26M | 1SBK113600M2600 | 85,00  | 18 | 0,48 |
| 7,5 | 10  | 230 | 230 | 0 2 | VAS16EM-26M | 1SBK123600M2600 | 102,00 | 18 | 0,48 |

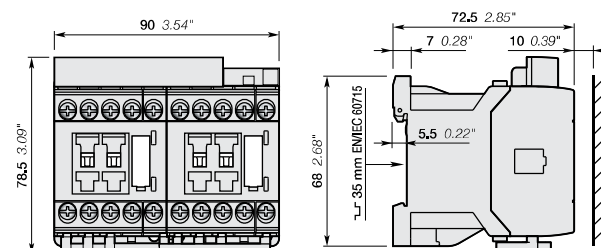
#### Wendeschütze mit integriertem RC5-1 Löschiglied

|     |     |     |     |     |              |                 |        |    |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|-----------------|--------|----|------|
| 4   | 5   | 230 | 230 | 0 2 | VAS09SEM-26M | 1SBK103800M2600 | 78,00  | 18 | 0,51 |
| 5,5 | 7,5 | 230 | 230 | 0 2 | VAS12SEM-26M | 1SBK113800M2600 | 91,00  | 18 | 0,51 |
| 7,5 | 10  | 230 | 230 | 0 2 | VAS16SEM-26M | 1SBK123800M2600 | 108,00 | 18 | 0,51 |

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennzifferntabelle.

Hinweis: Zwischen dem Öffnen und Schließen AC-betätigter Wendeschütze ist eine Umschaltzeit von mindestens 50 ms vorzusehen.

#### Abmessungen in mm, Zoll



VAS09, VAS12, VAS16

# VASL09 ... VASL16 3-polige Wendeschütze

## 4 bis 7,5 kW

### DC-betätigt



VASL09EM

1SECC101082ZF0014

#### Beschreibung

VASL09 ... VASL16 Wendeschütze werden zum Schalten von Drehstrommotoren bis 690 V AC verwendet. Diese Wendeschütze umfassen zwei ASL09 ... ASL16 Schütze mit einem Ö-Hilfskontakt, einer VM3 mechanischen Verriegelung und einem BER16C-3 Verbindersatz für Umkehrschaltungen mit elektrischer Verriegelung.

Pro Schütz können bis zu zwei zusätzliche CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke angebaut werden. Die Wendeschütze sind mit und ohne am Schütz angebautes Löschiglied erhältlich.

#### Bestellangaben

| IEC                             | UL/CSA                     | Bemessungs-<br>betätigungsspannung | Einge-<br>baute<br>Hilfs-<br>kontakte | Typ | Bestellnummer | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----|---------------|------------------|------|---------------------|
| Bemessungs-<br>betriebsleistung | 3-phase<br>motor<br>rating | $U_c$<br>(1)                       |                                       |     |               |                  |      |                     |
| 400 V<br>AC-3                   | 480 V                      |                                    |                                       |     |               | €                | Stk. | kg                  |
| kW                              | hp                         | V DC                               |                                       |     |               |                  |      |                     |

#### Wendeschütze ohne integriertes Löschiglied

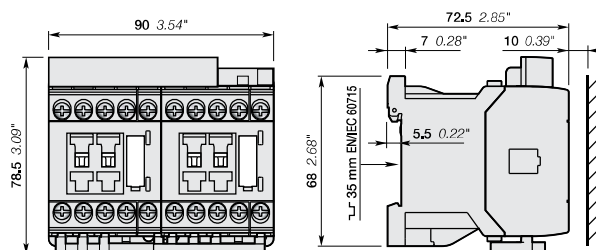
|     |     |    |     |              |                 |        |    |      |
|-----|-----|----|-----|--------------|-----------------|--------|----|------|
| 4   | 5   | 24 | 0 2 | VASL09EM-81M | 1SBK103700M8100 | 114,00 | 18 | 0,60 |
| 5,5 | 7,5 | 24 | 0 2 | VASL12EM-81M | 1SBK113700M8100 | 131,00 | 18 | 0,60 |
| 7,5 | 10  | 24 | 0 2 | VASL16EM-81M | 1SBK123700M8100 | 162,00 | 18 | 0,60 |

#### Wendeschütze mit integriertem RC5 Löschiglied

|     |     |    |     |               |                 |        |    |      |
|-----|-----|----|-----|---------------|-----------------|--------|----|------|
| 4   | 5   | 24 | 0 2 | VASL09SEM-81M | 1SBK103900M8100 | 120,00 | 18 | 0,63 |
| 5,5 | 7,5 | 24 | 0 2 | VASL12SEM-81M | 1SBK113900M8100 | 137,00 | 18 | 0,63 |
| 7,5 | 10  | 24 | 0 2 | VASL16SEM-81M | 1SBK123900M8100 | 168,00 | 18 | 0,63 |

(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennzifferntabelle.

#### Abmessungen in mm, Zoll





VASL09, VASL12, VASL16

# VAS09 ... VAS16 und VASL09 ... VASL16 3-polige Wendeschütze

## Technische Daten

### Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

| Schütztypen  | AC-betätigt  | VAS09                               | VAS12             | VAS16  |
|--|--|-------------------------------------|-------------------|--------|
|  | DC-betätigt  | VASL09                              | VASL12            | VASL16 |
| <b>Standards</b>   | IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1 |                                     |                   |        |
| <b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> max</b>   | 690 V  |                                     |                   |        |
| <b>Bemessungsfrequenz (ohne Derating)</b>  | 50 / 60 Hz   |                                     |                   |        |
| <b>Konventioneller thermischer Strom in freier Luft <math>I_{th}</math></b><br>gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C        | 22 A   | 25 A                                | 25 A              |        |
| Mit Leiterquerschnitt  | 2,5 mm <sup>2</sup>                                | 4 mm <sup>2</sup>                   | 4 mm <sup>2</sup> |        |
| <b>Gebrauchskategorie AC-3</b>   |  |                                     |                   |        |
| Bei Lufttemperatur in Schütznahe $\theta \leq 60$ °C   |  |                                     |                   |        |
| <b><math>I_e</math> / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 (1)</b>  |  |                                     |                   |        |
| <br>Drehstrommotoren  | 220-230-240 V                                      | 9 A                                 | 12 A              | 15,7 A |
|  | 400 V  | 9 A                                 | 12 A              | 15,5 A |
|  | 415 V  | 9 A                                 | 12 A              | 15,5 A |
|  | 440 V  | 8 A                                 | 11 A              | 13,6 A |
|  | 500 V  | 8 A                                 | 11 A              | 12,5 A |
|  | 690 V  | 5 A                                 | 7 A               | 9 A    |
|  | <b>Bemessungsbetriebsleistung AC-3 (1)</b>         |                                     |                   |        |
| <br>1500 U/min 50 Hz<br>1800 U/min 60 Hz<br>Drehstrommotoren | 220-230-240 V                                      | 2,2 kW                              | 3 kW              | 4 kW   |
|  | 400 V  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW |
|  | 415 V  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW |
|  | 440 V  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW |
|  | 500 V  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW |
|  | 690 V  | 4 kW                                | 5,5 kW            | 7,5 kW |
|  | <b>Bemessungseinschaltvermögen AC-3</b>            | 10 x $I_e$ AC-3 gemäß IEC 60947-4-1 |                   |        |
| <b>Bemessungsausschaltvermögen AC-3</b>  | 8 x $I_e$ AC-3 gemäß IEC 60947-4-1                 |                                     |                   |        |
| <b>Kurzschlusschutz für Schütze</b><br>ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz (2)<br>$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung            | 25 A   |                                     |                   |        |
| <b>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit <math>I_{cw}</math></b><br>bei 40 °C Umgebungstemperatur,<br>ungekapselt, bei Kaltstart                   | 1 s  | 230 A                               | 250 A             | 250 A  |
|  | 10 s   | 100 A                               | 124 A             | 124 A  |
|  | 30 s   | 65 A                                | 75 A              | 75 A   |
|  | 1 min  | 50 A                                | 55 A              | 55 A   |
|  | 15 min   | 22 A                                | 24 A              | 24 A   |
| <b>Max. Ausschaltvermögen</b><br>$\cos \varphi = 0,45$   | bei 440 V  | 155 A                               |                   |        |
|  | bei 690 V  | 90 A                                |                   |        |
| <b>Verlustleistung pro Pol</b>   | $I_e$ / AC-3                                       | 0,16 W                              | 0,3 W             | 0,5 W  |
| <b>Max. elektrische Schalthäufigkeit</b>   | AC-3   | 600 Schaltspiele/Std.               |                   |        |

(1) Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von Motoren“.

(2) Weitere Informationen zum Kurzschlusschutz von Motorschutzschaltern finden Sie im Abschnitt über die Koordination mit Kurzschlusseinrichtungen.

# VAS09 ... VAS16 und VASL09 ... VASL16 3-polige Wendeschütze

## Technische Daten

### Hauptkontakte – Betriebskennndaten gemäß UL/NEMA/CSA

| Contactor types  | AC operated            | VAS09    | VAS12    | VAS16  |
|--|------------------------|----------|----------|--------|
|  | DC operated            | VASL09   | VASL12   | VASL16 |
| Standards  | UL 508, CSA C22.2 N°14 |          |          |        |
| Max. operational voltage                                   | 690 V                  |          |          |        |
| NEMA size  | 00                     |          | 00       | 0      |
| NEMA continuous amp rating                                 | Thermal current        | 9 A      | 9 A      | 18 A   |
| NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz            | 115 V AC               | 1/3 hp   | 1/3 hp   | 1 hp   |
|  | 230 V AC               | 1 hp     | 1 hp     | 2 hp   |
| NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz            | 200 V AC               | 1 1/2 hp | 1 1/2 hp | 3 hp   |
|  | 230 V AC               | 1 1/2 hp | 1 1/2 hp | 3 hp   |
|  | 460 V AC               | 2 hp     | 2 hp     | 5 hp   |
|  | 575 V AC               | 2 hp     | 2 hp     | 5 hp   |
| UL / CSA maximum 1-phase motor rating                      |                        |          |          |        |
| Full load current  | 120 V AC               | 7,2 A    | 9,8 A    | 13,8 A |
|  | 240 V AC               | 8 A      | 10 A     | 12 A   |
| Horse power rating   | 120 V AC               | 1/3 hp   | 1/2 hp   | 3/4 hp |
|  | 240 V AC               | 1 hp     | 1-1/2 hp | 2 hp   |
| UL / CSA maximum 3-phase motor rating                      |                        |          |          |        |
| Full load current (1)                                      | 200-208 V AC           | 7,8 A    | 7,8 A    | 11 A   |
|  | 220-240 V AC           | 6,8 A    | 9,6 A    | 15,2 A |
|  | 440-480 V AC           | 7,6 A    | 11 A     | 14 A   |
|  | 550-600 V AC           | 9 A      | 11 A     | 11 A   |
| Horse power rating (1)                                     | 200-208 V AC           | 2 hp     | 2 hp     | 3 hp   |
|  | 220-240 V AC           | 2 hp     | 3 hp     | 5 hp   |
|  | 440-480 V AC           | 5 hp     | 7-1/2 hp | 10 hp  |
|  | 550-600 V AC           | 7-1/2 hp | 10 hp    | 10 hp  |
| Short-circuit protection device for contactors             |                        |          |          |        |
| without thermal overload relay - Motor protection excluded |                        |          |          |        |
| Fuse rating  | 40 A                   |          | 50 A     | 60 A   |
| Fuse type, 600 V   | J                      |          |          |        |
| Max. electrical switching frequency                        |                        |          |          |        |
| For motor use  | 600 cycles/h           |          |          |        |

(1) Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1.500 U/min, 50 Hz bzw. 1.800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von Motoren“.

### Allgemeine technische Daten

| Schütztypen                                 | AC-betätigt                            | VAS09        | VAS12  | VAS16  |
|---|--|--------------|--------|--------|
|   | DC-betätigt                            | VASL09       | VASL12 | VASL16 |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$          |  |              |        |        |
| gemäß IEC 60947-4-1                         | 690 V                                  |              |        |        |
| gemäß UL/CSA                                | 600 V                                  |              |        |        |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ | 6 kV                                   |              |        |        |
| Umgebungslufttemperatur in Schütznähe       |  |              |        |        |
| Betrieb                                     | mit thermischem Überlastrelais         | -25...+60 °C |        |        |
|   | ohne thermisches Überlastrelais        | -40...+70 °C |        |        |
| Lagerung                                    | -60...+80 °C                           |              |        |        |
| Klimafestigkeit                             | Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q |              |        |        |
| Max. Betriebshöhe (ohne Derating)           | 3000 m                                 |              |        |        |
| Mechanische Lebensdauer                     |  |              |        |        |
| Anzahl Schaltspiele                         | 5 Millionen Schaltspiele               |              |        |        |
| Max. Schalthäufigkeit                       | 1800 Schaltspiele/Std.                 |              |        |        |

# VAS09 ... VAS16 und VASL09 ... VASL16 3-polige Wendeschrütze

## Technische Daten

### Eigenschaften des Magnetsystems für VAS09 ... VAS16 Schütze

| Schütztypen  | AC-betätigt                      | VAS09   | VAS12 | VAS16 |
|--|----------------------------------|---|-------|-------|
| Spulenspannungsbereich<br>gemäß IEC 60947-4-1  | AC-Versorgung                    | 0,85...1,1 x U <sub>c</sub> (bei $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ ); U <sub>c</sub> (bei $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ ) |       |       |
| AC-Steuerspannung Bemessungsbetätigungs-<br>spannung U <sub>c</sub><br>Leistungsaufnahme der Spule | bei 50 Hz                        | 24...415 V  |       |       |
|  | bei 60 Hz                        | 24...415 V  |       |       |
|  | Mittlerer Anzugwert 50 Hz        | 33 VA   |       |       |
|  | 60 Hz                            | 33 VA   |       |       |
|  | 50/60 Hz                         | 33 VA   |       |       |
| Mittlerer Haltewert  | 50 Hz                            | 6,5 VA / 1,5 W  |       |       |
|  | 60 Hz                            | 5 VA / 1,2 W  |       |       |
|  | 50/60 Hz                         | 6,5 VA / 1,5 W  |       |       |
| Abfallspannung   |                                  | ca. 30...50 % von U <sub>c</sub>  |       |       |
| Schaltzeit   |                                  |   |       |       |
| zwischen Einschalten der Spule und:  | Schließen des Schließerkontakts  | 9...24 ms   |       |       |
|  | Öffnen des Öffnerkontakts        | 6...18 ms   |       |       |
| zwischen Ausschalten der Spule und:  | Öffnen des Schließerkontakts (1) | 5...19 ms   |       |       |
|  | Schließen des Öffnerkontakts (1) | 7...22 ms   |       |       |

(1) Der Einsatz eines RC5-1 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3

### Eigenschaften des Magnetsystems für VASL09 ... VASL16 Schütze

| Schütztypen  | DC-betätigt                      | VASL09  | VASL12 | VASL16 |
|--|----------------------------------|---|--------|--------|
| Spulenspannungsbereich<br>gemäß IEC 60947-4-1  | DC-Versorgung                    | 0,85...1,1 x U <sub>c</sub> (bei $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ ); U <sub>c</sub> (bei $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ ) |        |        |
| DC-Steuerspannung Bemessungsbetätigungs-<br>spannung U <sub>c</sub><br>Leistungsaufnahme der Spule | Mittlerer Anzugwert              | 3 W   |        |        |
|  | Mittlerer Haltewert              | 3 W   |        |        |
| Abfallspannung   |                                  | ca. 10...40 % von U <sub>c</sub>  |        |        |
| Zeitkonstante der Spule  | geöffnet                         | L/R   | 12 ms  |        |
|  | geschlossen                      | L/R   | 40 ms  |        |
| Schaltzeit   |                                  |   |        |        |
| zwischen Einschalten der Spule und:  | Schließen des Schließerkontakts  | 36...59 ms  |        |        |
|  | Öffnen des Öffnerkontakts        | 31...53 ms  |        |        |
| zwischen Ausschalten der Spule und:  | Öffnen des Schließerkontakts (1) | 13...17 ms  |        |        |
|  | Schließen des Öffnerkontakts (1) | 15...20 ms  |        |        |

(1) Bei Verwendung des RT5 Löschlids verlängert sich die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2








### Einbaueigenschaften

| Schütztypen    | AC-betätigt  | VAS09  | VAS12  | VAS16  |
|----------------|--|--------|--|--------|
|                | DC-betätigt  | VASL09 | VASL12   | VASL16 |
| Einbaulagen    |  |        |  |        |
| Einbauabstände | Die Wendeschrütze können nebeneinander eingebaut werden.                                     |        |  |        |
| Befestigung    | auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715<br>mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) |        | 35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm<br>2 diagonal angeordnete M4-Schrauben |        |

# VAS09 ... VAS16 und VASL09 ... VASL16 3-polige Wendeschütze

## Technische Daten

### Anschlusseigenschaften

| Schütztypen  | AC-betätigt   | VAS09  | VAS12  | VAS16  |
|--|---|--|--------|--------|
|  | DC-betätigt   | VASL09   | VASL12 | VASL16 |
| Hauptanschlussklemmen  | <br>Schraubklemmen mit Dachscheibe |  |        |        |
| <b>Anschlusskapazität (min. ... max.)</b>  |   |  |        |        |
| <b>Hauptleiter (Kontakte)</b>  |   |  |        |        |
|  Starr (eindrätig)                          | 1 x   | 0,75...4 mm <sup>2</sup>   |        |        |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>   |        |        |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse       | 1 x   | 0,75...1,5 mm <sup>2</sup>   |        |        |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA  | 1 x   | AWG 18...12  |        |        |
| Abisolierlänge   |   | 9 mm   |        |        |
| Anzugsdrehmoment   | empfohlen   | 1,00 Nm / 9 lb.in  |        |        |
|  | Max.  | 1,20 Nm  |        |        |
| <b>(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)</b>   |   |  |        |        |
| Starr (eindrätig)  |   |  |        |        |
|  Starr (eindrätig)                          | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>   |        |        |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse | 1 x   | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>   |        |        |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse       | 1 x   | 0,75...1,5 mm <sup>2</sup>   |        |        |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA  | 1 x   | AWG 18...14  |        |        |
| Abisolierlänge   |   | 9 mm   |        |        |
| Anzugsdrehmoment   |   |  |        |        |
| Spulenklemmen  | empfohlen   | 1,00 Nm / 9 lb.in  |        |        |
|  | Max.  | 1,20 Nm  |        |        |
| Eingebaute Hilfsschalterklemmen  | empfohlen   | 1,00 Nm / 9 lb.in  |        |        |
|  | Max.  | 1,20 Nm  |        |        |
| <b>Schutzart</b>   |   |  |        |        |
| gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529  |   |  |        |        |
| Alle Klemmen   |   | IP20   |        |        |
| <b>Im Lieferzustand offen.</b>   |   |  |        |        |
| Alle Klemmen   |   | Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen. |        |        |
|  |   | M3   |        |        |
|  | Schraubendreher   | Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2   |        |        |

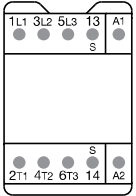


# AS09 ... AS16 3-polige Schütze

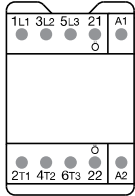
## Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

### AS Schütze – AC-betätigt

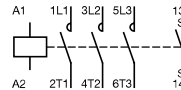
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



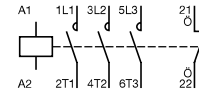
AS09 ... AS16-30-10



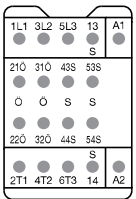
AS09 ... AS16-30-01



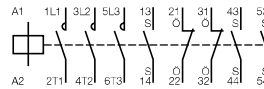
AS09 ... AS16-30-10



AS09 ... AS16-30-01



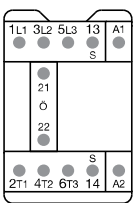
AS09 ... AS16-30-32



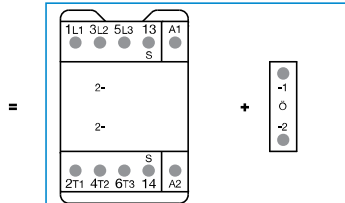
AS09 ... AS16-30-32

4

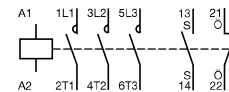
Andere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



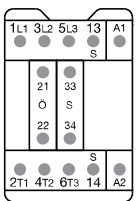
Kombination 11



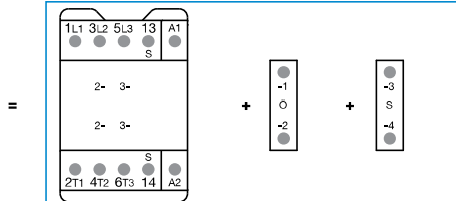
= AS09 ... AS16-30-10 + CA3-01



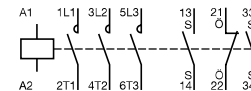
Kombination 11



Kombination 21

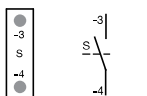


= AS09 ... AS16-30-10 + CA3-01 + CA3-10

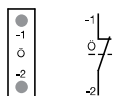


Kombination 21

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

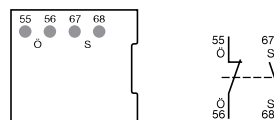


CA3-10



CA3-01

TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais



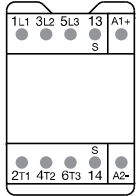
TEF3

# ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

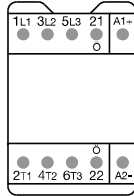
## Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

### ASL Schütze – DC-betätigt (Polarität A1+ und A2- müssen beachtet werden)

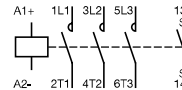
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



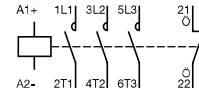
ASL09 ... ASL16-30-10



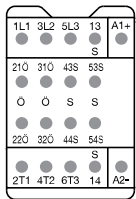
ASL09 ... ASL16-30-01



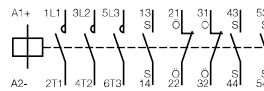
ASL09 ... ASL16-30-10



ASL09 ... ASL16-30-01

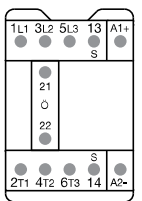


ASL09 ... ASL16-30-32

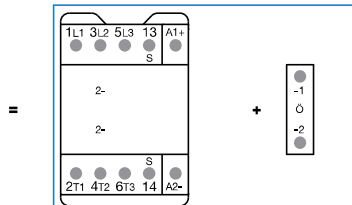


ASL09 ... ASL16-30-32

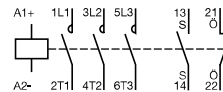
Andere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



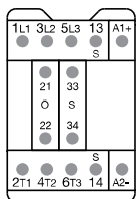
Kombination 11



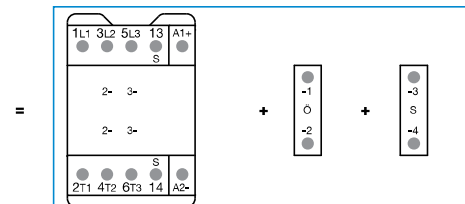
ASL09 ... ASL16-30-10 + CA3-01



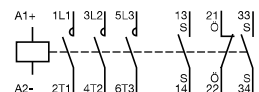
Kombination 11



Kombination 21

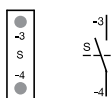


ASL09 ... ASL16-30-10 + CA3-01 + CA3-10

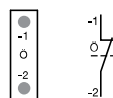


Kombination 21

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

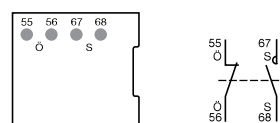


CA3-10



CA3-01

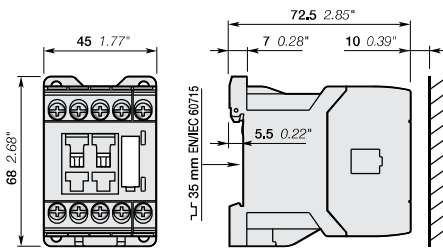
TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais



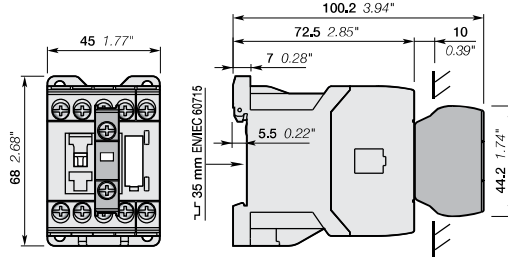
TEF3

# AS09 ... AS16 3-polige Schütze

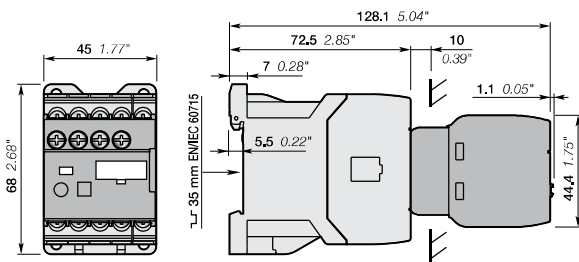
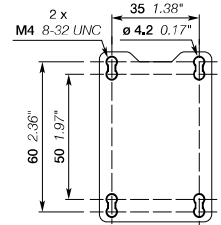
Abmessungen in mm, Zoll



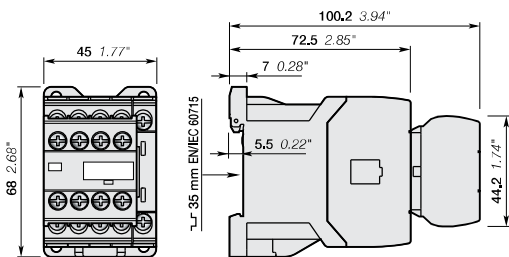
AS09, AS12, AS16



AS09, AS12, AS16  
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock



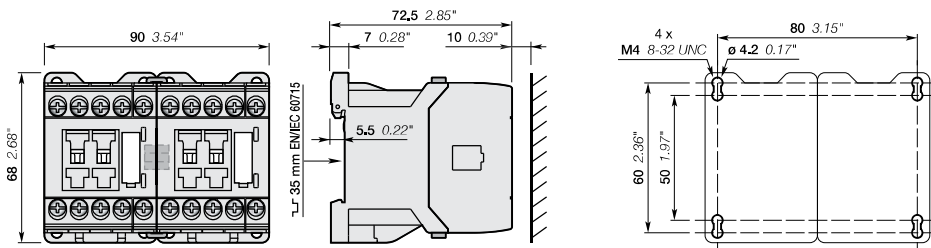
AS09, AS12, AS16  
+ TEF3 elektronisches Zeitrelais



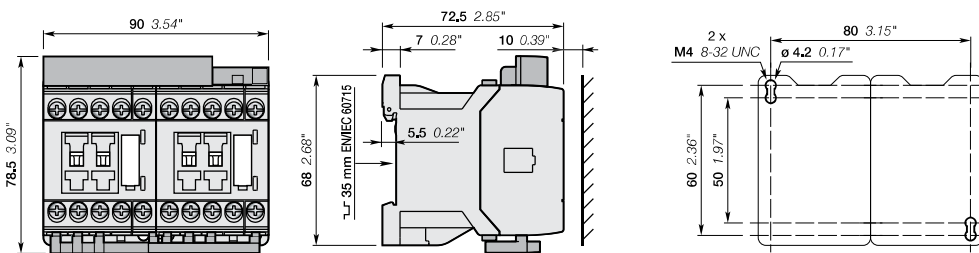
AS09 ... 16-30-32

# AS09 ... AS16 3-polige Schütze

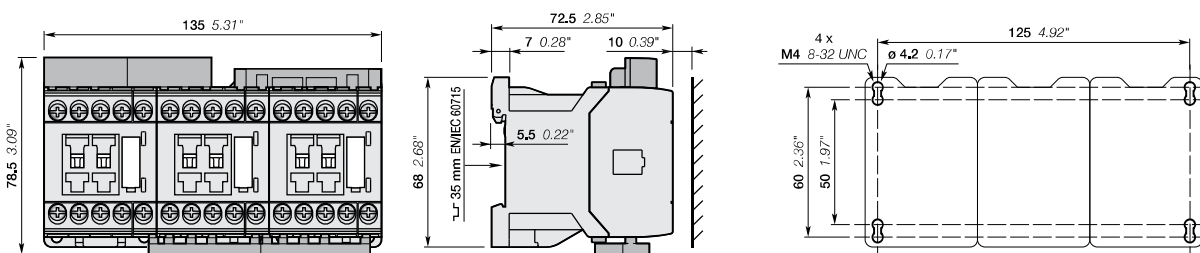
Abmessungen in mm, Zoll



AS09, AS12, AS16  
+ VM3 mechanische Verriegelung mit zwei BB3 Befestigungsklipps



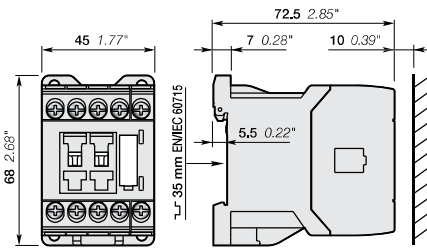
AS09, AS12, AS16  
+ BER16C-3 Verbindersatz für Wende-Starter mit zwei BB3 Befestigungsklipps



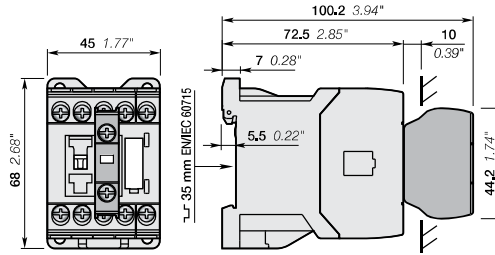
AS09, AS12, AS16  
+ BEY16C-3 Verbindersatz für Stern-Dreieck-Starter mit vier BB3 Befestigungsklipps

# ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

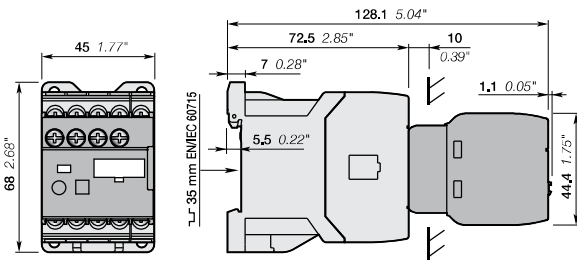
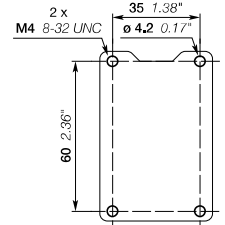
Abmessungen in mm, Zoll



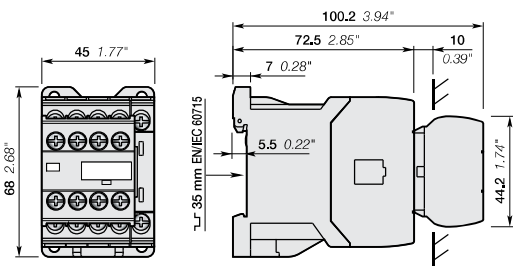
ASL09, ASL12, ASL16



ASL09, ASL12, ASL16  
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock



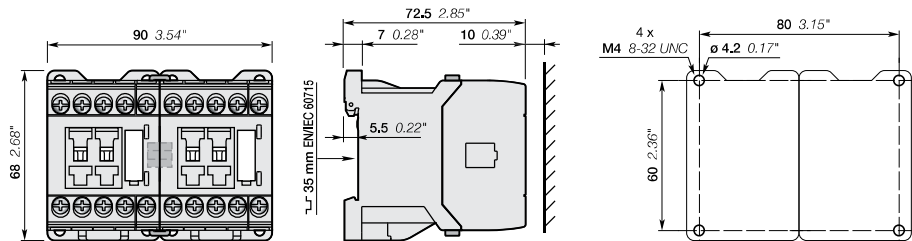
ASL09, ASL12, ASL16  
+ TEF3 elektronisches Zeitrelais



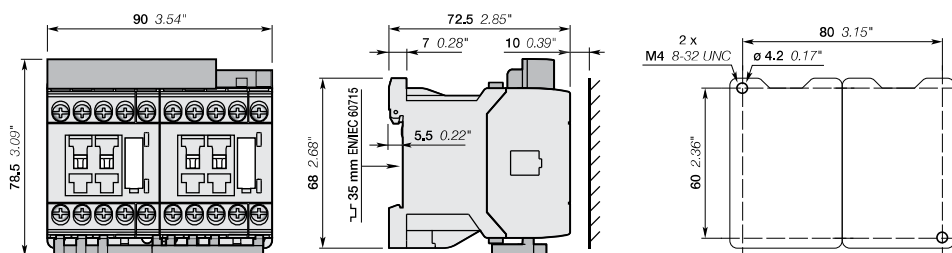
ASL09 ... 16-30-32

# ASL09 ... ASL16 3-polige Schütze

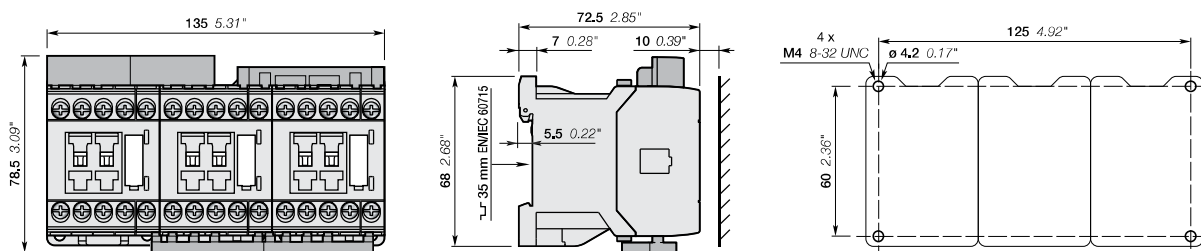
## Abmessungen in mm, Zoll



ASL09, ASL12, ASL16  
+ VM3 mechanische Verriegelung mit zwei BB3 Befestigungsklipps



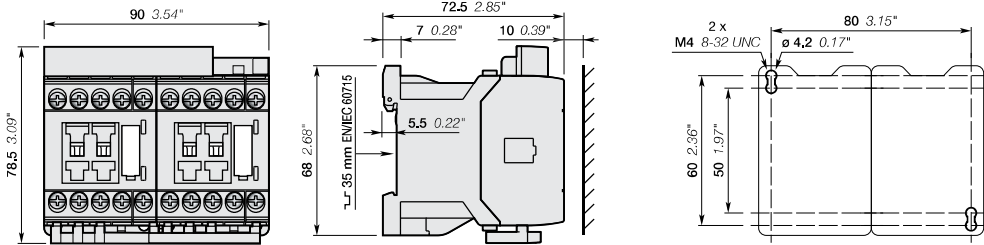
ASL09, ASL12, ASL16  
+ BER16C-3 Verbindersatz für Wende-Starter mit zwei BB3 Befestigungsklipps



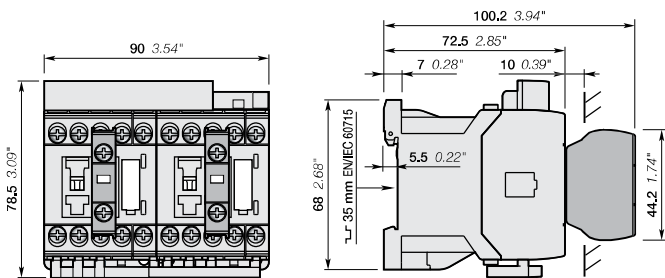
ASL09, ASL12, ASL16  
+ BEY16C-3 Verbindersatz für Stern-Dreieck-Starter mit vier BB3 Befestigungsklipps

# VAS09 ... VAS16 Wendeschütze

## Abmessungen in mm, Zoll



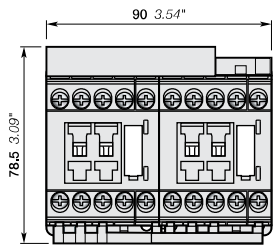
VAS09, VAS12, VAS16



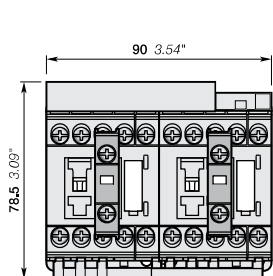
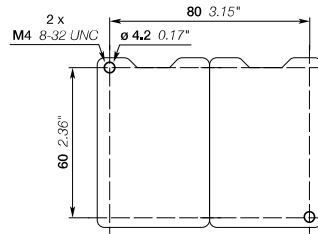
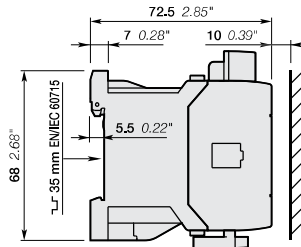
VAS09, VAS12, VAS16  
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock

# VASL09 ... VASL16 Wendeschütze

## Abmessungen in mm, Zoll

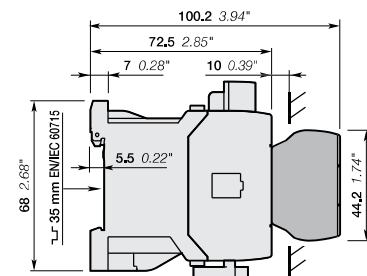


VASL09, VASL12, VASL16



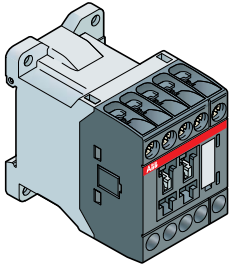
VASL09, VASL12, VASL16

+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock





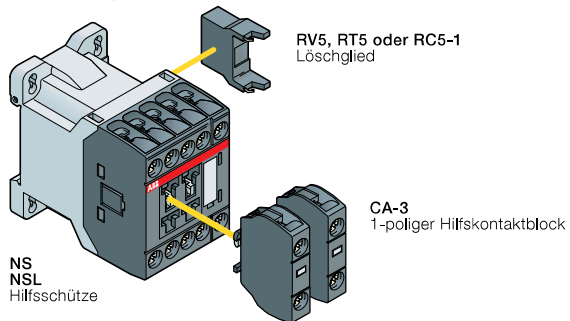
# Hilfsschütze Zubehör



**NS, NSL**  
Hilfsschütze

4

## 4-polige Hilfsschütze

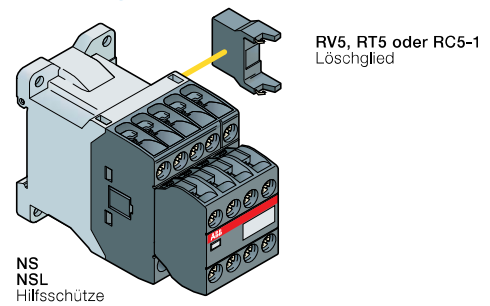


RV5, RT5 oder RC5-1  
Löschiglied

CA-3  
1-poliger Hilfskontaktblock

NS  
NSL  
Hilfsschütze

## 8-polige Hilfsschütze



RV5, RT5 oder RC5-1  
Löschiglied

NS  
NSL  
Hilfsschütze

# Hilfsschütze



Schraubklemmen



NS



NSL

|  |                   |                        |                        |             |
|--|-------------------|------------------------|------------------------|-------------|
|  | AC-Steuerspannung | NS22E                  | NS31E                  | NS40E       |
|  | DC-Steuerspannung | NSL22E                 | NSL31E                 | NSL40E      |
|  |                   | 2 Schließer + 2 Öffner | 3 Schließer + 1 Öffner | 4 Schließer |

4



NS



NSL

|  |                   |                        |                        |                        |                        |             |
|--|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|
|  | AC-Steuerspannung | NS44E                  | NS53E                  | NS62E                  | NS71E                  | NS80E       |
|  | DC-Steuerspannung | NSL44E                 | NSL53E                 | NSL62E                 | NSL71E                 | NSL80E      |
|  |                   | 4 Schließer + 4 Öffner | 5 Schließer + 3 Öffner | 6 Schließer + 2 Öffner | 7 Schließer + 1 Öffner | 8 Schließer |

## Schalten von Steuerstromkreisen

|          |                         |               |     |
|----------|-------------------------|---------------|-----|
|          | Bemessungsbetriebsstrom |               |     |
| IEC      | AC-15                   | 240 V         | 4 A |
|          |                         | 400 V         | 3 A |
|          |                         | 690 V         | 2 A |
| DC-13    | 24 V                    | 6 A / 144 W   |     |
|          | 250 V                   | 0,27 A / 68 W |     |
| UL / CSA | Pilot Duty              | A600, Q300    |     |

## Zubehör

|                    |   |  |  |
|--------------------|---|--|--|
| Hilfskontaktblöcke | Frontseitige Befestigung                          |  | 1-polig CA3-10 oder CA3-01   |
| Löschglieder       | seitlich angebaut (kein zusätzlicher Platzbedarf) |  | RV5 (Varistor) AC / DC<br>RC5-1 (Kondensator) AC<br>RT5 (Transilddiode) DC |

# NS Hilfsschütze AC-betätigt



NS22E

1SBH101012F0014

4

## Beschreibung

- NS Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt. Diese Hilfsschütze bieten:
- 4 oder 8 Kontakte Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
  - Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

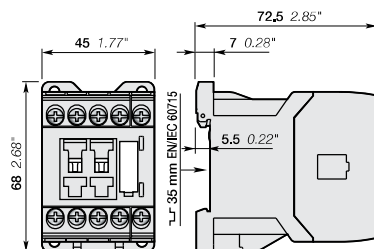
## Bestellangaben

| Anzahl Kontakte<br>1. Etage | 2. Etage | Bemessungs-<br>betätigungs-<br>spannung $U_c$ (1) |         | Typ      | Bestellnummer       | Preis   | Gewicht  |
|-----------------------------|----------|---|---------|----------|---------------------|---------|----------|
|                             |          | V 50 Hz   | V 60 Hz |          |                     | 1 Stück | (1 Stk.) |
|                             |          |   |         |          |                     | €       | kg       |
|                             |          | 230   | 230     | NS22E-26 | 1SBH101001M2622 (4) | 27,40   | 0,220    |
|                             |          |   |         | NS22E-26 | 1SBH101001R2622 (3) | 30,20   | 0,220    |
|                             |          | 230   | 230     | NS31E-26 | 1SBH101001M2631 (4) | 27,40   | 0,220    |
|                             |          |   |         | NS31E-26 | 1SBH101001R2631 (3) | 30,20   | 0,220    |
|                             |          | 230   | 230     | NS40E-26 | 1SBH101001M2640 (4) | 27,40   | 0,220    |
|                             |          |   |         | NS40E-26 | 1SBH101001R2640 (3) | 30,20   | 0,220    |
|                             |          | 230   | 230     | NS44E-26 | 1SBH101001M2644 (4) | 45,00   | 0,260    |
|                             |          |   |         | NS44E-26 | 1SBH101001R2644 (3) | 49,50   | 0,260    |
|                             |          | 230   | 230     | NS53E-26 | 1SBH101001M2653 (2) | 45,00   | 0,260    |
|                             |          |   |         | NS53E-26 | 1SBH101001R2653 (3) | 49,50   | 0,260    |
|                             |          | 230   | 230     | NS62E-26 | 1SBH101001M2662 (2) | 45,00   | 0,260    |
|                             |          |   |         | NS62E-26 | 1SBH101001R2662 (3) | 49,50   | 0,260    |
|                             |          | 230   | 230     | NS71E-26 | 1SBH101001M2671 (2) | 45,00   | 0,260    |
|                             |          |   |         | NS71E-26 | 1SBH101001R2671 (3) | 49,50   | 0,260    |
|                             |          | 230   | 230     | NS80E-26 | 1SBH101001M2680 (2) | 45,00   | 0,260    |
|                             |          |   |         | NS80E-26 | 1SBH101001R2680 (3) | 49,50   | 0,260    |

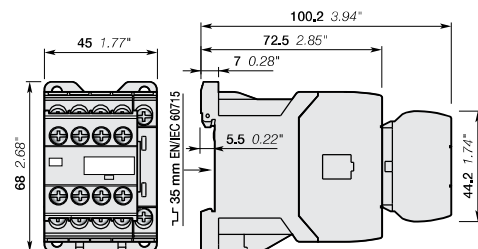
Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

- (1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.  
 (2) Verpackungseinheit 20 Stück.  
 (3) Verpackungseinheit 1 Stück.  
 (4) Verpackungseinheit 40 Stück.

## Abmessungen in mm, Zoll



NS22E, NS31E, NS40E



NS44E, NS53E, NS62E, NS71E, NS80E

# NSL Hilfsschütze DC-betätigt



NSL22E

## Beschreibung

NSL Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze bieten:

- 4 oder 8 Kontakte Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit massivem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden).
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

## Bestellangaben

| Anzahl Kontakte |          | Bemessungs-<br>betätigungs-<br>spannung $U_c$ (1) | Typ       | Bestellnummer       | Preis<br>1 Stück<br>€ | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|-----------------|----------|---|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. Etage        | 2. Etage |   |           |                     |                       |                           |
|                 |          | 24 V DC   | NSL22E-81 | 1SBH103001M8122 (4) | 32,10                 | 0,280                     |
|                 |          |   | NSL22E-81 | 1SBH103001R8122 (3) | 35,30                 | 0,280                     |
|                 |          | 24  | NSL31E-81 | 1SBH103001M8131 (4) | 32,10                 | 0,280                     |
|                 |          |   | NSL31E-81 | 1SBH103001R8131 (3) | 35,30                 | 0,280                     |
|                 |          | 24  | NSL40E-81 | 1SBH103001M8140 (4) | 32,10                 | 0,280                     |
|                 |          |   | NSL40E-81 | 1SBH103001R8140 (3) | 35,30                 | 0,280                     |
|                 |          | 24  | NSL44E-81 | 1SBH103001M8144 (2) | 49,40                 | 0,320                     |
|                 |          |   | NSL44E-81 | 1SBH103001R8144 (3) | 54,50                 | 0,320                     |
|                 |          | 24  | NSL53E-81 | 1SBH103001M8153 (2) | 49,40                 | 0,320                     |
|                 |          |   | NSL53E-81 | 1SBH103001R8153 (3) | 54,50                 | 0,320                     |
|                 |          | 24  | NSL62E-81 | 1SBH103001M8162 (2) | 59,50                 | 0,320                     |
|                 |          |   | NSL62E-81 | 1SBH103001R8162 (3) | 54,50                 | 0,320                     |
|                 |          | 24  | NSL71E-81 | 1SBH103001M8171 (2) | 49,40                 | 0,320                     |
|                 |          |   | NSL71E-81 | 1SBH103001R8171 (3) | 54,50                 | 0,320                     |
|                 |          | 24  | NSL80E-81 | 1SBH103001M8180 (2) | 49,40                 | 0,320                     |
|                 |          |   | NSL80E-81 | 1SBH103001R8180 (3) | 54,50                 | 0,320                     |

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

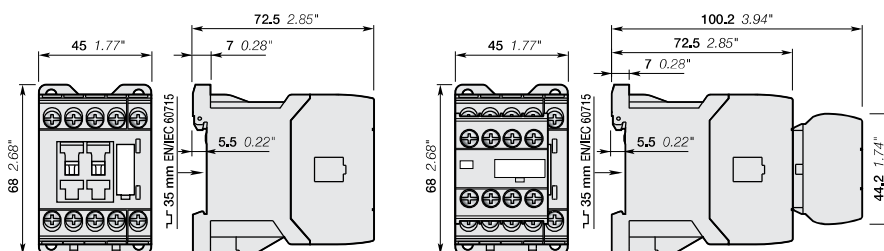
(1) Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

(2) Verpackungseinheit 20 Stück.

(3) Verpackungseinheit 1 Stück.

(4) Verpackungseinheit 40 Stück.

## Abmessungen in mm, Zoll

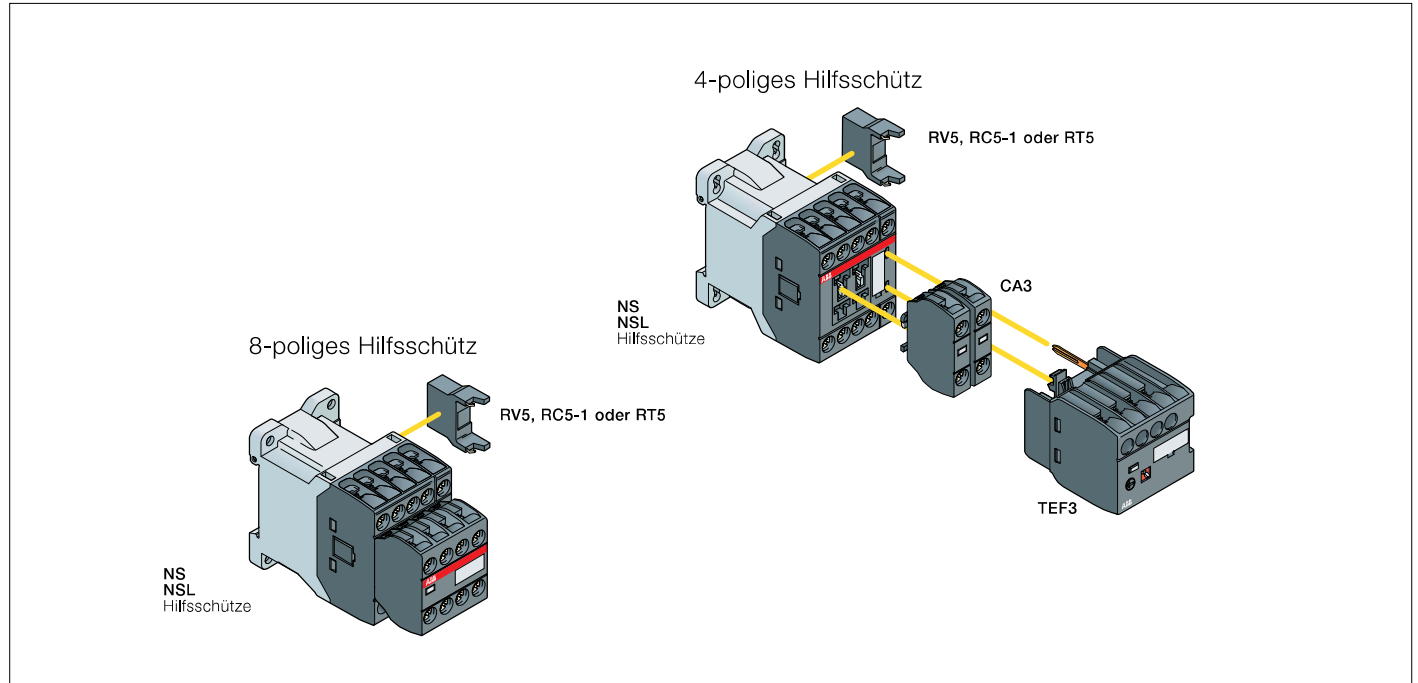


NSL22E, NSL31E, NSL40E

NSL44E, NSL53E, NSL62E, NSL71E, NSL80E

# NS und NSL Hilfsschütze Zubehör

Hilfsschütze und Zubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



## Anbaumöglichkeiten für Zubehör

| Schütz-<br>typen | Haupt-<br>kontakte | Zubehör, frontseitig angebaut |                           | Zubehör, seitlich angebaut |            |
|------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------|
|                  |                    | Hilfskontaktblöcke            | Elektronisches Zeitrelais | Löschglieder               |            |
|                  |                    |                               |                           |                            |            |
| NS..             | 2 2 E              | 1-polig CA3                   | TEF3                      | +                          | RV5        |
| NS..             | 3 1 E              | max. 2                        | oder 1                    |                            | oder RC5-1 |
| NS..             | 4 0 E              |                               |                           |                            |            |
| NS..             | 4 4 E              | -                             | -                         |                            | RV5        |
| NS..             | 5 3 E              |                               |                           |                            | oder RC5-1 |
| NS..             | 6 2 E              |                               |                           |                            |            |
| NS..             | 7 1 E              |                               |                           |                            |            |
| NS..             | 8 0 E              |                               |                           |                            |            |
| NSL..            | 2 2 E              | max. 2                        | oder 1                    | +                          | RV5        |
| NSL..            | 3 1 E              |                               |                           |                            | oder RT5   |
| NSL..            | 4 0 E              |                               |                           |                            |            |
| NSL..            | 4 4 E              | -                             | -                         |                            | RV5        |
| NSL..            | 5 3 E              |                               |                           |                            | oder RT5   |
| NSL..            | 6 2 E              |                               |                           |                            |            |
| NSL..            | 7 1 E              |                               |                           |                            |            |
| NSL..            | 8 0 E              |                               |                           |                            |            |

# NS und NSL Hilfsschütze Zubehör



CA3-10

1SBC101038F0014



TEF3-ON

1SBC101337F0014



RV5

1SBC574C01F0301

## Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

| Für Hilfsschütze | Hilfs-<br>kontakte | Typ    | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|------------------|--------------------|--------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| NS, NSL          | 1 0                | CA3-10 | 1SBN011010T1010 | 3,90                  | 10          | 0,011                     |
|                  | 0 1                | CA3-01 | 1SBN011010T1001 | 3,90                  | 10          | 0,011                     |

## Elektronisches Zeitrelais, frontseitig anbaubar

| Für Schütze                 | Bemessungsbetätigungs-<br>spannung U <sub>c</sub><br>V | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|-----------------------------|--|----------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| <b>Einschaltverzögerung</b> |  |          |                 |                       |             |                           |
| NS, NSL                     | 24...240 V AC/DC                                       | TEF3-ON  | 1SBN021012R1000 | 63,50                 | 1           | 0,065                     |
| <b>Rückfallverzögerung</b>  |  |          |                 |                       |             |                           |
| NS, NSL                     | 24...240 V AC/DC                                       | TEF3-OFF | 1SBN021014R1000 | 68,50                 | 1           | 0,065                     |

## Löschglieder

| Für Hilfsschütze | Bemessungsbetätigungs-<br>spannung U <sub>c</sub> |       | Typ       | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|------------------|---|-------|-----------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
|                  | V   | AC DC |           |                 |                       |             |                           |
| NS,<br>NSL       | 24...50   | ● ●   | RV5/50    | 1SBN050010R1000 | 6,50                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 50...133  | ● ●   | RV5/133   | 1SBN050010R1001 | 6,50                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 110...250   | ● ●   | RV5/250   | 1SBN050010R1002 | 6,50                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 250...440   | ● ●   | RV5/440   | 1SBN050010R1003 | 8,25                  | 2           | 0,015                     |
| NS               | 24...50   | ● -   | RC5-1/50  | 1SBN050100R1000 | 6,65                  | 2           | 0,012                     |
|                  | 50...133  | ● -   | RC5-1/133 | 1SBN050100R1001 | 6,65                  | 2           | 0,012                     |
|                  | 110...250   | ● -   | RC5-1/250 | 1SBN050100R1002 | 6,65                  | 2           | 0,012                     |
|                  | 250...440   | ● -   | RC5-1/440 | 1SBN050100R1003 | 9,15                  | 2           | 0,012                     |
| NSL              | 12...32   | - ●   | RT5/32    | 1SBN050020R1000 | 8,45                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 25...65   | - ●   | RT5/65    | 1SBN050020R1001 | 8,45                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 50...90   | - ●   | RT5/90    | 1SBN050020R1002 | 8,45                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 77...150  | - ●   | RT5/150   | 1SBN050020R1003 | 8,45                  | 2           | 0,015                     |
|                  | 150...264   | - ●   | RT5/264   | 1SBN050020R1004 | 8,45                  | 2           | 0,015                     |
|                  |   |       |           |                 |                       |             |                           |

# NS und NSL Hilfsschütze

## Technische Daten

### Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Hilfsschütztypen  | AC-betätigt   | NS                     |
|   | DC-betätigt   | NSL                    |
| Standards   | IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1  |                        |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ max  | 690 V   |                        |
| Bemessungsfrequenz (ohne Derating)  | 50 / 60 Hz  |                        |
| Konventioneller thermischer Strom in freier Luft $I_{th}$ - $\theta \leq 40$ °C | 10 A  |                        |
| $I_e$ / Bemessungsbetriebsstrom AC-15<br>gemäß IEC 60947-5-1                    | 24-127 V 50/60 Hz   | 6 A                    |
|   | 220-240 V 50/60 Hz  | 4 A                    |
|   | 400-440 V 50/60 Hz  | 3 A                    |
|   | 500 V 50/60 Hz  | 2 A                    |
|   | 690 V 50/60 Hz  | 2 A                    |
| Einschaltvermögen AC-15   | 10 x $I_e$ AC-15 gemäß IEC 60947-5-1  |                        |
| Ausschaltvermögen AC-15   | 10 x $I_e$ AC-15 gemäß IEC 60947-5-1  |                        |
| Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ /DC-13<br>gemäß IEC 60947-5-1                     | 24 V DC   | 6 A / 144 W            |
|   | 48 V DC   | 2,8 A / 134 W          |
|   | 72 V DC   | 1 A / 72 W             |
|   | 110 V DC  | 0,55 A / 60 W          |
|   | 125 V DC  | 0,55 A / 69 W          |
|   | 220 V DC  | 0,27 A / 60 W          |
|   | 250 V DC  | 0,27 A / 68 W          |
| Kurzschlusschutz für Schütze<br>$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung              | 10 A  |                        |
| Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$                                      | für 1,0 s   | 100 A                  |
|   | für 0,1 s   | 140 A                  |
| Min. Schaltvermögen<br>mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4                      | 12 V / 3 mA<br>10 <sup>-7</sup>   |                        |
| Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten                  | 1,5 ms  |                        |
| Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A   | 0,1 W   |                        |
| Max. elektrische Schalthäufigkeit   | AC-15   | 1200 Schaltspiele/Std. |
|   | DC-13   | 900 Schaltspiele/Std.  |
| Zwangsgeführte Kontakte<br>gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1                     | Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte. |                        |

### Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

|  |                        |     |
|--|------------------------|-----|
| Contactor relay types                  | AC operated            | NS  |
|  | DC operated            | NSL |
| Standards                              | UL 508, CSA C22.2 N°14 |     |
| Max. operational voltage               | 600 V AC, 250 V DC     |     |
| Pilot duty                             | A600, Q300             |     |
| AC thermal rated current               | 10 A                   |     |
| AC maximum volt-ampere making          | 7200 VA                |     |
| AC maximum volt-ampere breaking        | 720 VA                 |     |
| DC thermal rated current               | 2,5 A                  |     |
| DC maximum volt-ampere making-breaking | 69 VA                  |     |

# NS und NSL Hilfsschütze

## Technische Daten

### Eigenschaften des Magnetsystems für NS Hilfsschütze

|   |                                  |   |                |
|---|----------------------------------|---|----------------|
| Hilfsschütztypen  | AC-betätigt                      | NS  |                |
| Spulenspannungsbereich  | AC-Versorgung                    |   |                |
| gemäß IEC 60947-5-1   |                                  | 0,85...1,1 x U <sub>c</sub> (bei θ ≤ 60 °C); U <sub>c</sub> (bei θ ≤ 70 °C) |                |
| AC-Steuerspannung Bemessungsbetätigungsspannung U <sub>c</sub><br>Leistungsaufnahme der Spule | bei 50 Hz                        | 24...415 V  |                |
|   | bei 60 Hz                        | 24...415 V  |                |
|   | Mittlerer Anzugswert             | 50 Hz   | 33 VA          |
|   |                                  | 60 Hz   | 33 VA          |
|   |                                  | 50/60 Hz  | 33 VA          |
|   | Mittlerer Haltewert              | 50 Hz   | 6,5 VA / 1,5 W |
| 60 Hz   |                                  | 5 VA / 1,2 W  |                |
| 50/60 Hz  |                                  | 6,5 VA / 1,5 W  |                |
| Abfallspannung  |                                  | ca. 30...50 % von U <sub>c</sub>  |                |
| Schaltzeit  |                                  |   |                |
| zwischen Einschalten der Spule und:   | Schließen des Schließerkontakts  | 9...24 ms   |                |
|   | Öffnen des Öffnerkontakts        | 6...18 ms   |                |
| zwischen Ausschalten der Spule und:   | Öffnen des Schließerkontakts (1) | 5...19 ms   |                |
|   | Schließen des Öffnerkontakts (1) | 7...22 ms   |                |

(1) Der Einsatz eines RC5-1 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3

### Eigenschaften des Magnetsystems für NSL Hilfsschütze

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| Hilfsschütztypen  | DC-betätigt                      | NSL   |
| Spulenspannungsbereich  | DC-Versorgung                    |   |
| gemäß IEC 60947-5-1   |                                  | 0,85...1,1 x U <sub>c</sub> (bei θ ≤ 60 °C); U <sub>c</sub> (bei θ ≤ 70 °C) |
| DC-Steuerspannung Bemessungsbetätigungsspannung U <sub>c</sub><br>Leistungsaufnahme der Spule |                                  | 12...240 V DC   |
|   | Mittlerer Anzugswert             | 3 W   |
|   | Mittlerer Haltewert              | 3 W   |
| Abfallspannung  |                                  | ca. 10...40 % von U <sub>c</sub>  |
| Zeitkonstante der Spule   | geöffnet                         | L/R 12 ms   |
|   | geschlossen                      | L/R 40 ms   |
| Schaltzeit  |                                  |   |
| zwischen Einschalten der Spule und:   | Schließen des Schließerkontakts  | 36...59 ms  |
|   | Öffnen des Öffnerkontakts        | 31...53 ms  |
| zwischen Ausschalten der Spule und:   | Öffnen des Schließerkontakts (1) | 13...17 ms  |
|   | Schließen des Öffnerkontakts (1) | 15...20 ms  |

(1) Der Einsatz eines RT5 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2

### Einbaueigenschaften

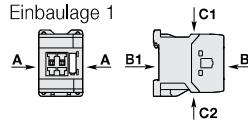
|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Hilfsschütztypen | AC-betätigt   | NS   |
|                  | DC-betätigt   | NSL  |
| Einbaulagen      |   |  |
| Einbauabstände   | Die Hilfsschütze können nebeneinander eingebaut werden.                                   |  |
| Befestigung      | auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715 mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) | 35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm<br>2 diagonal angeordnete M4-Schrauben |




# NS und NSL Hilfsschütze

## Technische Daten

### Allgemeine technische Daten

|  |                |  |
|--|----------------|--|
| Hilfsschütztypen   | AC-betätigt    | NS   |
|  | DC-betätigt    | NSL  |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$   |                |  |
| gemäß IEC 60947-5-1  |                | 690 V  |
| gemäß UL/CSA   |                | 600 V  |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$                                      |                | 6 kV   |
| Umgebungslufttemperatur in Hilfsschütznahe                                       |                |  |
| Betrieb in freier Luft (ungekapselt)   |                | -40...+70 °C   |
| Lagerung   |                | -60...+80 °C   |
| Klimafestigkeit  |                | Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q   |
| Max. Betriebshöhe (ohne Derating)  |                | 3000 m   |
| Mechanische Lebensdauer  |                |  |
| Anzahl Schaltspiele  |                | 20 Millionen Schaltspiele  |
| Max. Schalthäufigkeit  |                | 3.600 Schaltspiele/Std.  |
| Schockfestigkeit   |                | Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet |
| gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27   | Schockrichtung | NS Hilfsschütze – AC-betätigt  |
| Einbaulage 1   |                | NSL Hilfsschütze – DC-betätigt   |
|  | A              | 20 g   |
|  | B1             | 5 g  |
|  | B2             | 15 g   |
|  | C1             | 19 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)  |
|  | C2             | 16 g (geschlossen)/13 g (geöffnet)   |
|  |                | 20 g (geschlossen)/10 g (geöffnet)   |
|  |                | 15 g (geschlossen)/5 g (geöffnet)  |
|  |                | 10 g   |
|  |                | 19 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)  |
|  |                | 14 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)  |
| Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6  |                | 5...300 Hz/3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)  |

### Anschlüsseigenschaften

|   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| Hilfsschütztypen  | AC-betätigt     | NS  |
|   | DC-betätigt     | NSL   |
| Hauptanschlussklemmen                                   |                 | <br>Schraubklemmen mit Dachscheibe |
| Anschlusskapazität (min. ... max.)                      |                 |   |
| <b>Kontakt- und Spulenanschlussklemmen</b>              |                 |   |
| Starr (eindrätig)                                       | 1 x             | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|   | 2 x             | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
| Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse              | 1 x             | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|   | 2 x             | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
| Flexibel mit isolierter Aderendhülse                    | 1 x             | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|   | 2 x             | 0,75...1,5 mm <sup>2</sup>  |
| Kabelschuhe   | L ≤             | 7,7 mm  |
|   | I >             | 3,2 mm  |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA                         | 1 oder 2 x      | AWG 18...14   |
| Abisolierlänge  |                 | 9 mm  |
| Anzugsdrehmoment  | empfohlen       | 1,00 Nm / 9 lb.in   |
|   | Max.            | 1,20 Nm   |
| Schutzart   |                 | IP20  |
| gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529 |                 |   |
| Alle Klemmen  |                 | Im Lieferzustand offen, Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.  |
| Im Lieferzustand offen.                                 |                 | M3  |
| Alle Klemmen  | Schraubendreher | Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2  |

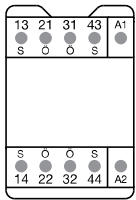
# Notizen

# NS Hilfsschütze

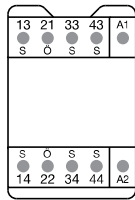
## Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

### NS Hilfsschütze – AC-betätigt

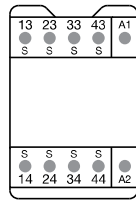
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



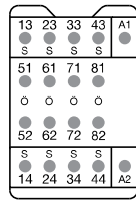
NS22E



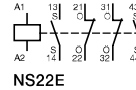
NS31E



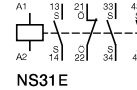
NS40E



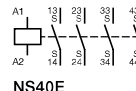
NS44E



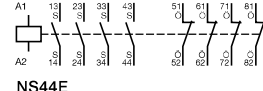
NS22E



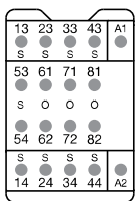
NS31E



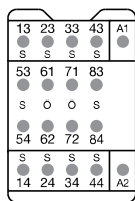
NS40E



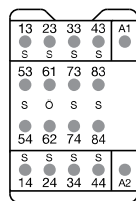
NS44E



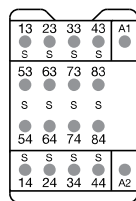
NS53E



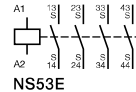
NS62E



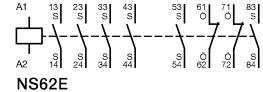
NS71E



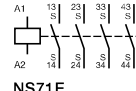
NS80E



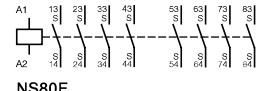
NS53E



NS62E

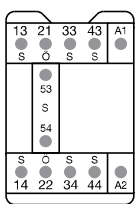


NS71E

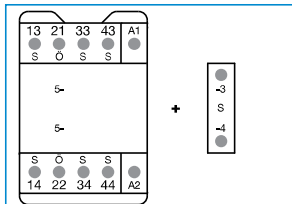


NS80E

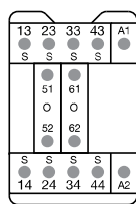
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



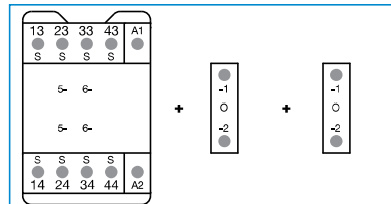
Kombination 41E



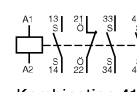
Kombination 41E = NS31E + CA3-10



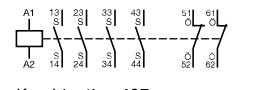
Kombination 42E



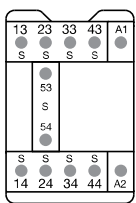
Kombination 42E = NS40E + CA3-01 + CA3-01



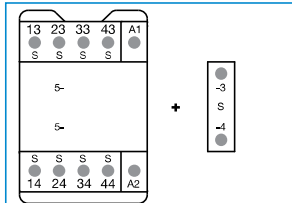
Kombination 41E



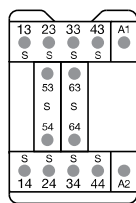
Kombination 42E



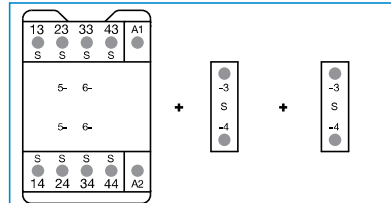
Kombination 50E



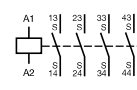
Kombination 50E = NS40E + CA3-10



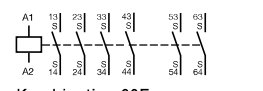
Kombination 60E



Kombination 60E = NS40E + CA3-10 + CA3-10



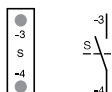
Kombination 50E



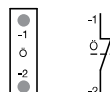
Kombination 60E

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

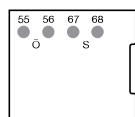
TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais



CA3-10



CA3-01



TEF3

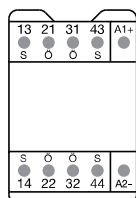


# NSL Hilfsschütze

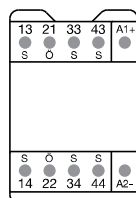
## Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

### NSL Hilfsschütze – DC-betätigt (Polarität A1+, A2- muss beachtet werden)

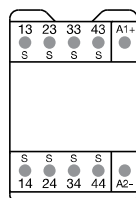
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



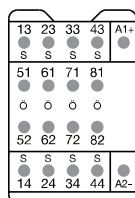
NSL22E



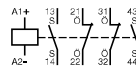
NSL31E



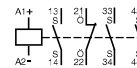
NSL40E



NSL44E



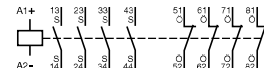
NSL22E



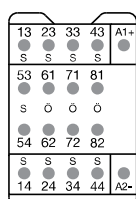
NSL31E



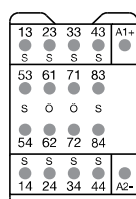
NSL40E



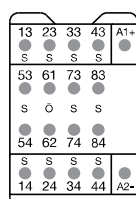
NSL44E



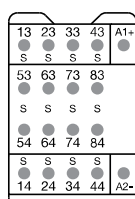
NSL53E



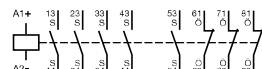
NSL62E



NSL71E



NSL80E



NSL53E



NSL62E

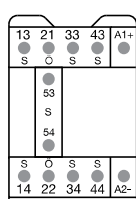


NSL71E

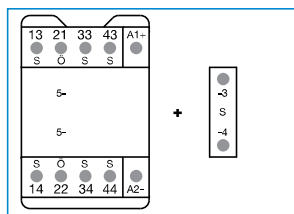


NSL80E

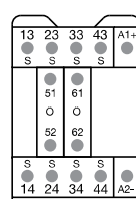
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



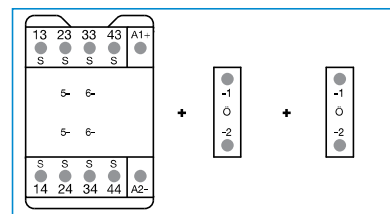
Kombination 41E



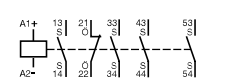
Kombination 41E = NSL31E + CA3-10



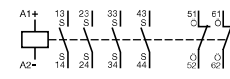
Kombination 42E



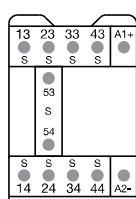
Kombination 42E = NSL40E + CA3-01 + CA3-01



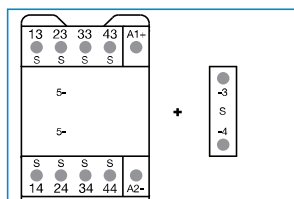
Kombination 41E



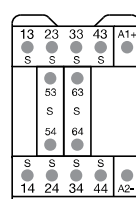
Kombination 42E



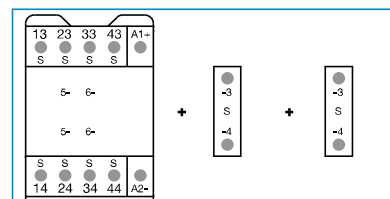
Kombination 50E



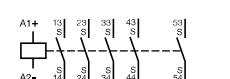
Kombination 50E = NSL40E + CA3-10



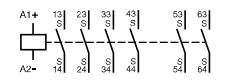
Kombination 60E



Kombination 60E = NSL40E + CA3-10 + CA3-10

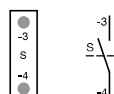


Kombination 50E

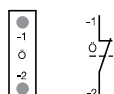


Kombination 60E

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

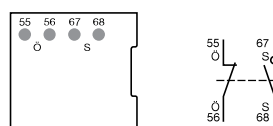


CA3-10



CA3-01

TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais

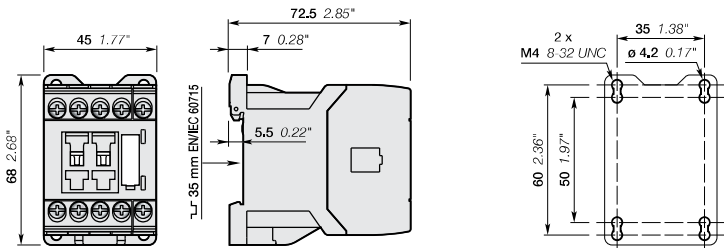


TEF3

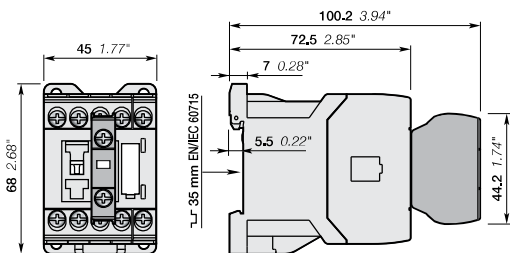
# NS Hilfsschütze

Abmessungen in mm, Zoll

## 4-polige Hilfsschütze

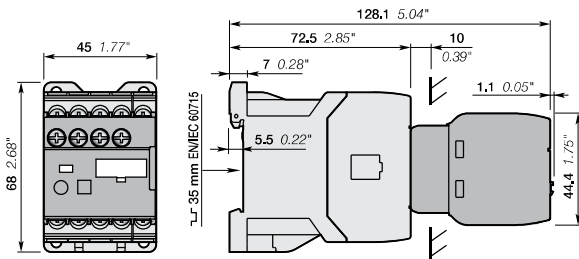


NS22E, NS31E, NS40E



NS22E, NS31E, NS40E

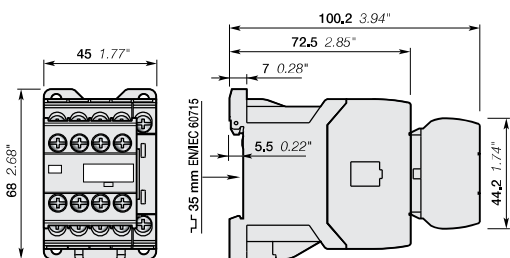
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock



NS22E, NS31E, NS40E

+ TEF3 elektronisches Zeitrelais

## 8-polige Hilfsschütze

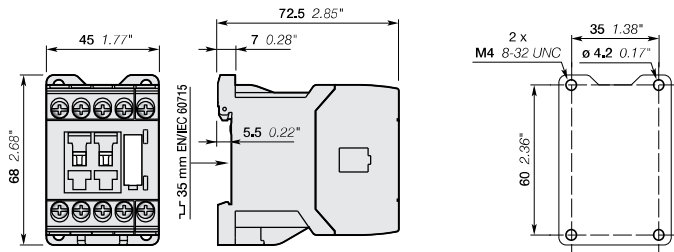


NS44E, NS53E, NS62E, NS71E, NS80E

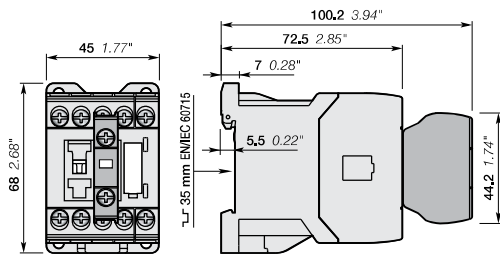
# NSL Hilfsschütze

Abmessungen in mm, Zoll

## 4-polige Hilfsschütze

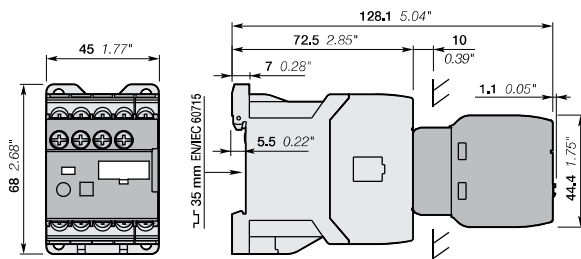


NSL22E, NSL31E, NSL40E



NSL22E, NSL31E, NSL40E

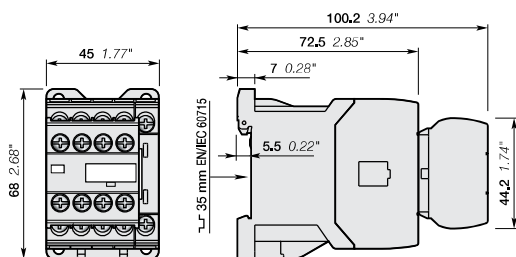
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock



NSL22E, NSL31E, NSL40E

+ TEF3 elektronisches Zeitrelais

## 8-polige Hilfsschütze



NSL44E, NSL53E, NSL62E, NSL71E, NSL80E

# Hilfskontaktblöcke Zubehör



189C101036F0014

CA3-10

## Beschreibung


Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen eingesetzt. Die 1-poligen CA3 Hilfskontaktblöcke, die für Standardindustrienumgebungen konzipiert sind, verfügen über:

- Schließer- (NO) oder Öffnerkontakte (NC),
- Schraubklemmen mit Kabelklemme, im Lieferzustand offen

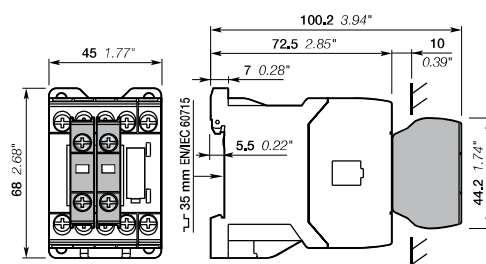
Alle 1-poligen Hilfskontaktblöcke sind gegen versehentliches Berühren geschützt und tragen die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Maximal zwei 1-polige Hilfskontaktblöcke können auf 1-Etagen-Schützen oder 1-Etagen-Hilfsschützen frontseitig montiert werden.

## Bestellangaben

| Für Schütze   | Für Hilfsschütze | Kontakt-<br>blöcke  | Typ    | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|---|------------------|---|--------|-----------------|------------------|------|---------------------|
|   |                  |  |        |                 | €                | Stk. | kg                  |
| <b>1-polige Hilfskontaktblöcke mit Schraubklemmen</b> |                  |   |        |                 |                  |      |                     |
| AS09 ... AS16   | NS, NSL          | 1 -   | CA3-10 | 1SBN011010T1010 | 3,90             | 10   | 0,011               |
| ASL09 ... ASL16                                       |                  | - 1   | CA3-01 | 1SBN011010T1001 | 3,90             | 10   | 0,011               |

## Abmessungen in mm, Zoll



# Hilfskontaktblöcke

## Technische Daten








### Kontakte – Betriebskennndaten gemäß IEC

|   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| Typen   | 1-polig CA3  |                                      |
| Standards   | IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1   |                                      |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC 60947-5-1                    | 690 V  |                                      |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$                               | 6 kV   |                                      |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ max                                      | 690 V  |                                      |
| Konventioneller thermischer Strom $I_{th} - \theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 10 A   |                                      |
| $I_e$ / Bemessungsbetriebsstrom AC-15<br>gemäß IEC 60947-5-1              | 24-127 V 50/60 Hz  | 6 A                                  |
|   | 220-240 V 50/60 Hz   | 4 A                                  |
|   | 400-440 V 50/60 Hz   | 3 A                                  |
|   | 500 V 50/60 Hz   | 2 A                                  |
|   | 690 V 50/60 Hz   | 2 A                                  |
| Einschaltvermögen   | 10 x $I_e$ AC-15 gemäß IEC 60947-5-1   |                                      |
| Ausschaltvermögen   | 10 x $I_e$ AC-15 gemäß IEC 60947-5-1   |                                      |
| Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ /DC-13<br>gemäß IEC 60947-5-1               | 24 V DC  | 6 A / 144 W                          |
|   | 48 V DC  | 2,8 A / 134 W                        |
|   | 72 V DC  | 1 A / 72 W                           |
|   | 110 V DC   | 0,55 A / 60 W                        |
|   | 125 V DC   | 0,55 A / 69 W                        |
|   | 220 V DC   | 0,27 A / 60 W                        |
| Kurzschlusschutz mit gG-Sicherung   | 10 A   |                                      |
|   | Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$<br>$\theta = 40^\circ\text{C}$            | für 1,0 s: 100 A<br>für 0,1 s: 140 A |
| Min. Schaltvermögen<br>mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4                | 12 V / 3 mA<br>$10^{-7}$   |                                      |
| Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A                                       | 0,1 W  |                                      |
| Mechanische Lebensdauer   | Anzahl Schaltspiele  | 10 Millionen Schaltspiele            |
|   | Max. Schalthäufigkeit  | 3.600 Schaltspiele/Std.              |
| Max. elektrische Schalthäufigkeit   | AC-15  | 1200 Schaltspiele/Std.               |
|   | DC-13  | 900 Schaltspiele/Std.                |
| Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1                  | Zusätzliche Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte (CA3) sind zwangsgeführte Kontakte. |                                      |
| Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1                          | Zusätzliche Öffner-Hilfskontakte (CA3) sind Spiegelkontakte.                         |                                      |

### Kontakte – Betriebskennndaten gemäß UL/CSA

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| Standards                              | UL 508, CSA C22.2 N°14 |  |
| Max. operational voltage               | 690 V AC, 250 V DC     |  |
| Pilot duty                             | A600, Q300             |  |
| AC thermal rated current               | 10 A                   |  |
| AC maximum volt-ampere making          | 7200 VA                |  |
| AC maximum volt-ampere breaking        | 720 VA                 |  |
| DC thermal rated current               | 2,5 A                  |  |
| DC maximum volt-ampere making-breaking | 69 VA                  |  |

### Anschlussseigenschaften

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
| Anschlusskapazität (min. ... max.)  |  |                                |
|  | Starr (eindrätig)  | 1 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |
|  |  | 2 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |
|  | Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse   | 1 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |
|  |  | 2 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |
|  | Flexibel mit isolierter Aderendhülse   | 1 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |
|  |  | 2 x 0,75...1,5 mm <sup>2</sup> |
|  | Kabelschuhe  | L ≤ 7,7 mm                     |
|   |  | I > 3,2 mm                     |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA   | 1 oder 2 x   | AWG 18...14                    |
| Abisolierlänge  |  | 9 mm                           |
| Anzugsdrehmoment  | empfohlen<br>max.  | 1 Nm / 9 lb.in<br>1,20 Nm      |
| Schutzart<br>gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529                | IP20   |                                |
| Im Lieferzustand offen.<br>Alle Klemmen   | Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.<br>M3 |                                |
| Schraubendreher   | Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2   |                                |



# Hilfskontaktblöcke für AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16 Schütze und NS, NSL Hilfsschütze

## Elektrische Lebensdauer

### Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15 - $U_e \leq 400\text{ V}$

AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:

- Einschaltstrom:  $10 \times I_e$  mit  $\cos \varphi = 0,7$  und  $U_e$
- Ausschaltstrom:  $I_e$  mit  $\cos \varphi = 0,4$  und  $U_e$ .

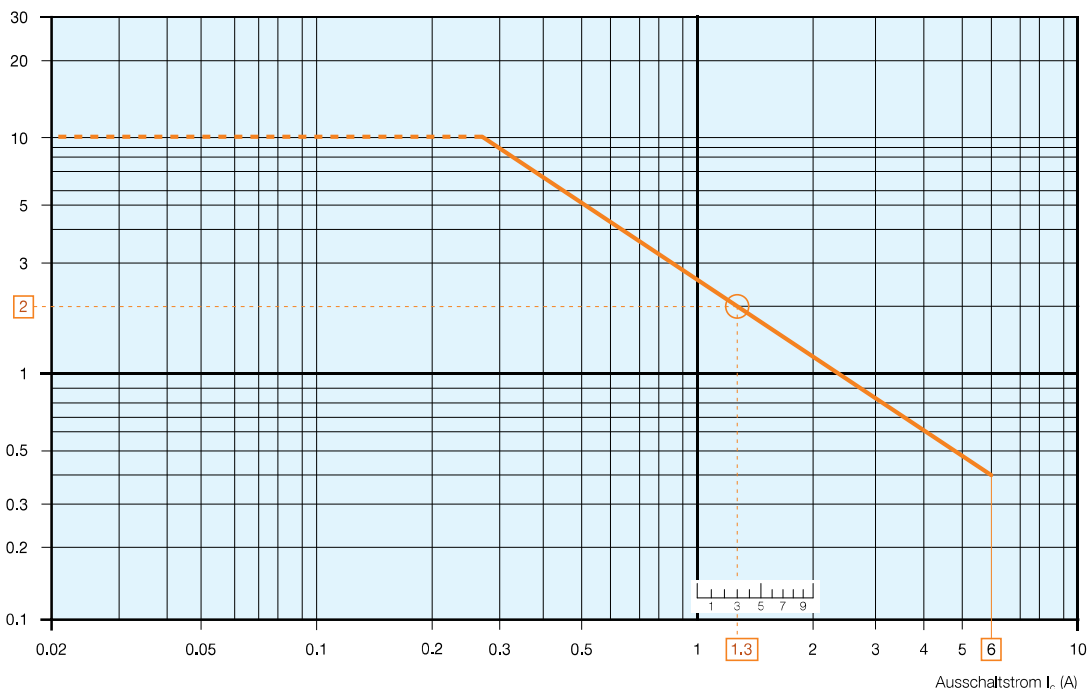
Die Kennlinie stellt die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von eingebauten oder zusätzlichen Hilfskontakten vom Ausschaltstrom dar.

Die Kennlinie wurde für ohmsche und induktive Lasten bis 400 V gezeichnet.

- AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16 eingebaute Hilfskontakte
- 1-polig CA3
- NS und NSL Hilfsschütze

4

Millionen  
Schaltspiele



### Beispiel:

Ausschaltstrom = 1,3 A

Im Schnittpunkt „o“ 1,3 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2 Millionen Schaltspiele.

# Zeitrelais



TEF3-ON

1SBC101337F0010



TEF3-OFF

1SBC101338F0010

## Beschreibung

Die frontseitig aufgerasteten elektronischen Zeitrelais TEF3 werden für Zeitsteuerungsaufgaben eingesetzt und sind mit Ansprech- und Rückfallverzögerung erhältlich.

### Kompakte Lösung für den Schaltschrank, platzsparender als separate Zeitrelais

TEF3 elektronische Zeitrelais werden frontseitig auf AS/ASL Schützen oder NS/NSL Hilfsschützen montiert und verriegelt.

Eine mechanische Anzeige gibt den Schützstatus an.



### Sichere, kostengünstigere Verdrahtung

TEF3 elektronische Zeitrelais werden über einen parallel geschalteten Direktanschluss zu den Spulenklammern A1 – A2 des Schützes oder Hilfsschützes mit Strom versorgt. Zum Schutz vor Stoßspannungen in der Schützspule ist ein Varistor in das Zeitrelais integriert.

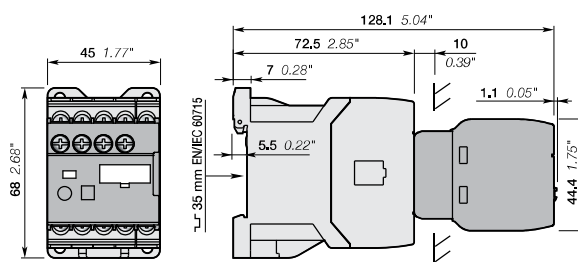
### Für einen großen Steuerspannungsbereich verfügbar: 24...240 V AC/DC

Mit TEF3-ON bzw. TEF3-OFF sind unabhängig vom Steuerungssystem um bis zu 100 s zeitverzögerte Funktionen in drei verschiedenen Zeitbereichen möglich. Die Zeitverzögerungsbereiche werden über einen Schalter ausgewählt, die Einstellung der Zeitverzögerung erfolgt mit einem Drehschalter. Die Zeitsteuerungsfunktion wird aktiviert, indem das Gerät geschlossen oder geöffnet wird, auf dem das Zeitrelais montiert ist. Die Version mit Rückfallverzögerung arbeitet ohne zusätzliche Steuerspannung.

## Bestellangaben

| Für Schütze, Hilfsschütze                   | Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt | Verzögerungstyp           | Bemessungs-<br>betätigungs-<br>spannung<br>$U_c$ | Hilfs-<br>kontakte  |   | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück | Gewicht<br>VPE<br>(1 Stk.) |
|---|---|---------------------------|--|---|---|----------|-----------------|------------------|----------------------------|
|   |   |                           | V 50/60 Hz oder DC                               |  |  |          |                 | €                | kg                         |
| AS09 ... AS16<br>ASL09 ... ASL16<br>NS, NSL | 0,1...1 s<br>1...10 s<br>10...100 s           | Einschalt-<br>verzögerung | 24...240   | 1   | 1   | TEF3-ON  | 1SBN021012R1000 | 63,50            | 0,065                      |
|   |   | Rückfallver-<br>zögerung  | 24...240   | 1   | 1   | TEF3-OFF | 1SBN021014R1000 | 68,50            | 0,065                      |

## Abmessungen in mm, Zoll



# Zeitrelais

## Technische Daten

### Kontakte – Betriebskennndaten gemäß IEC

| Typen   | TEF3-ON   | TEF3-OFF   |
|---|---|--|
| <b>Standards</b>  | IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1  |  |
| <b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b> gemäß IEC 60947-5-1                    | 400 V   |  |
| <b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>                               | 4 kV  |  |
| <b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> max</b>                                      | 240 V   |  |
| <b>Bemessungsfrequenz (ohne Derating)</b>   | 50 / 60 Hz  |  |
| <b>Konventioneller thermischer Strom <math>I_{th} - \theta \leq 40^\circ\text{C}</math></b> | 5 A   |  |
| <b><math>I_e</math> / Bemessungsbetriebsstrom AC-15</b><br>gemäß IEC 60947-5-1              | 24-127 V 50/60 Hz   | 3 A  |
|   | 220-240 V 50/60 Hz  | 1,5 A  |
| <b>Einschaltvermögen</b> gemäß IEC 60947-5-1  | 10 x $I_e$ AC-15  |  |
| <b>Ausschaltvermögen</b> gemäß IEC 60947-5-1  | 10 x $I_e$ AC-15  |  |
| <b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_n</math>/DC-13</b><br>gemäß IEC 60947-5-1                | 24 V DC   | 1 A / 24 W   |
| <b>Kurzschlusschutz mit gG-Sicherung</b>  | 6 A   |  |
| <b>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit <math>I_{cw}</math></b><br>$\theta = 40^\circ\text{C}$ | für 1,0 s   | 8 A  |
|   | für 0,1 s   | 8 A  |
| <b>Min. Schaltvermögen</b><br>mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4                           | 24 V DC   | 12 V / 3 mA  |
| <b>Verlustleistung pro Kontakt bei 3 A</b>  | 0,1 W   |  |
| <b>Funktionsschaltbild</b>  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einschaltverzögerung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Rückfallverzögerung</p> </div> </div> <p>Bistabiles Relais eingebaut.<br/>Vor Gebrauch einmal <math>U_e</math> anlegen, dann ausschalten, um die Kontaktposition zu initialisieren.</p> |  |
| <b>Steuerspannung</b>   |   |  |
| <b>AC-Steuerspannung</b>  | Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$<br>50/60 Hz   | 24...240 V AC  |
|   | Durchschnittliche Leistungsaufnahme   | 1,5 mA eff. ; 1 mA eff.                                  |
| <b>DC-Steuerspannung</b>  | Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$   | 24...240 V DC  |
|   | Durchschnittliche Leistungsaufnahme   | 1,5 mA ; 1 mA  |
|   | Bemessungsfrequenzbereich   | 50 / 60 Hz   |
|   | Versorgungsspannungsbereich   | 0,85...1,1 x $U_c$ (bei $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ ) |
|   | Überspannungsschutz   | Varistor eingebaut                                       |
| <b>Auswahl des Zeitverzögerungsbereichs (t) über einen Schalter</b>                         | 0,1...1 s   | <input type="checkbox"/>                                 |
|   | 1...10 s  | <input type="checkbox"/>                                 |
|   | 10...100 s  | <input type="checkbox"/>                                 |
|   | Reiterationsgenauigkeit bei Last unter konstanten Bedingungen   | $\leq 1\%$   |
|   | Mindesteinschaltdauer   | 0,1 s ; 1 s  |
|   | Wiederbereitschaftszeit   | 0,15 s ; 0,1 s   |
| <b>Umgebungstemperatur</b>  | Betrieb   | -25 °C ... +70 °C  |
|   | Lagerung  | -40 °C ... +80 °C  |
| <b>Klimafestigkeit</b>  | Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q  |  |
| <b>Max. Betriebshöhe</b>  | 2000 m  |  |
| <b>Einbaulagen</b>  | Einbaulagen 1, 1 +/- 30°, 2, 3, 4, 5  |  |
| <b>Schockfestigkeit</b><br>gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27<br>(Einbaulage 1)         | Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition<br>Gleich wie Schütz oder Hilfsschütz   |  |
| <b>Schwingungsfestigkeit</b><br>gemäß IEC 60068-2-6   | 5...300 Hz<br>3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)  |  |
| <b>Mechanische Lebensdauer</b>  | Anzahl Schaltspiele   | 5 Millionen Schaltspiele                                 |
|   | Max. Schalthäufigkeit   | 3.600 Schaltspiele/Std. ; 1800 Schaltspiele/Std.         |
| <b>Max. elektrische Schalthäufigkeit</b>  | AC-15   | 1200 Schaltspiele/Std.                                   |
|   | DC-13   | 900 Schaltspiele/Std.                                    |





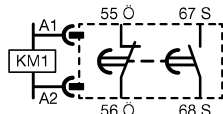
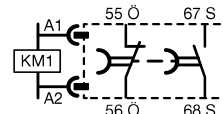
# Zeitrelais

## Technische Daten

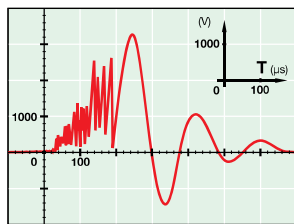
### Kontakte – Betriebskennndaten gemäß UL/CSA

| Types   | TEF3-ON                | TEF3-OFF |
|---|------------------------|----------|
| Standards                                       | UL 508, CSA C22.2 N°14 |          |
| Rated insulation voltage $U_{acc.}$ to UL / CSA | 300 V                  |          |
| Max. operational voltage                        | 240 V                  |          |
| Pilot duty                                      | B300, R300             |          |
| AC thermal rated current                        | 5 A                    |          |
| AC maximum volt-ampere making                   | 3600 VA                |          |
| AC maximum volt-ampere breaking                 | 360 VA                 |          |
| DC thermal rated current                        | 1 A                    |          |
| DC maximum volt-ampere making-breaking          | 28 VA                  |          |

### Anschluss-eigenschaften

|  |            |   |
|--|------------|---|
| Anschlusskapazität (min. ... max.)   |            |   |
|  Starr (eindrätzig)                         | 1 x        | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|  | 2 x        | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|  Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse | 1 x        | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|  | 2 x        | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|  Flexibel mit isolierter Aderendhülse       | 1 x        | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>  |
|  | 2 x        | 0,75...1,5 mm <sup>2</sup>  |
|  Kabelschuhe                                | L ≤        | 7,7 mm  |
|  | I >        | 3,2 mm  |
| Anschlusskapazität gemäß UL/CSA  | 1 oder 2 x | AWG 18...14   |
| Abisolierlänge   |            | 9 mm  |
| Anzugsdrehmoment   | empfohlen  | 1 Nm / 9 lb.in  |
|  | max.       | 1,20 Nm   |
| Schutzart  |            | IP20  |
| gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529  |            |   |
| Im Lieferzustand offen.  |            | Im Lieferzustand offen, Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen,  |
| Alle Klemmen   |            | M3  |
| Schraubendreher  |            | Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2  |
| Klemmenmarkierung  |            |   |

# Löschglieder für Schützspulen



## Beschreibung

Während des Schaltens induktiver Stromkreise entstehen insbesondere beim Abschalten der Schützspule Überspannungen.

Die elektromagnetische Energie, die beim angezogenen Schütz in der Spule gespeichert ist, bewirkt beim Abschalten der Schützspule eine Überspannung. Anstieg und Amplitude dieser Spannungen können mehrere kV betragen. Sie können Störungen in elektronischen Geräten, den Ausfall von Isolatoren und sogar die Zerstörung von empfindlichen Baugruppen verursachen.

Das nebenstehende Oszillogramm zeigt den Spannungsverlauf an den Anschlussklemmen einer Spule mit 42 V/50 Hz ohne Löschglied. Die Spule wurde über acht in Reihe geschaltete Kontakte eines Hilfsschützes geschaltet.

Nach einer Überspannung mit extrem steilem Anstieg folgt eine ausklingende Schwingung mit einem Spitzenwert von 3500 V.

## Überspannungsfaktor

Der Überspannungsfaktor  $k$  gibt das Verhältnis des maximalen Spitzenwerts  $\hat{U}_s$  der Überspannung zum Spitzenwert  $\hat{U}_c$  der Bemessungsbetätigungsspannung  $U_c$  der Spule an:

$$k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{\hat{U}_c} \quad \text{in DC} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{U_c} \quad \text{in AC} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{U_c \sqrt{2}}$$

Rechenbeispiel, bezogen auf obiges Diagramm:  $k = \frac{3500}{42 \sqrt{2}} \approx 60$

Zum Schutz gegen diese Überspannungen hat ABB eine Palette von Löschgliedern entwickelt, die darauf ausgelegt sind, den oben definierten Überspannungsfaktor  $k$  zu reduzieren und die vor der Dämpfung hochfrequenten Spannungen zu begrenzen oder ganz zu unterdrücken.

Trotz der Vielfalt der Anwendungsfälle ist es ABB aufgrund der Toleranzen bei den technischen Daten und der großzügigen Bemessung der Bauteile gelungen, die Anzahl der Ausführungen zu beschränken.

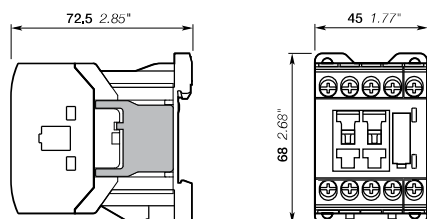
Die folgenden Lösungen wurden ausgewählt: Transildioden, Varistoren und RC-Glieder.

Hinweis: Ein Varistor ist ein Widerstand mit großer Widerstandsänderung, die von der an den Anschlussklemmen angelegten Spannung abhängig ist.

## Bestellangaben

| Für Schütze | Für Hilfsschütze | Bemessungsbetätigungsspannung - $U_c$ |    |    | Typ       | Bestellnummer   | Preis 1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|-------------|------------------|---------------------------------------|----|----|-----------|-----------------|--------------------|-------------|---------------------------|
|             |                  | V                                     | AC | DC |           |                 |                    |             |                           |
| AS, ASL     | NS, NSL          | 24...50                               | ●  | ●  | RV5/50    | 1SBN050010R1000 | 6,50               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 50...133                              | ●  | ●  | RV5/133   | 1SBN050010R1001 | 6,50               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 110...250                             | ●  | ●  | RV5/250   | 1SBN050010R1002 | 6,50               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 250...440                             | ●  | ●  | RV5/440   | 1SBN050010R1003 | 8,25               | 2           | 0,015                     |
| AS          | NS               | 24...50                               | ●  | -  | RC5-1/50  | 1SBN050100R1000 | 6,65               | 2           | 0,012                     |
|             |                  | 50...133                              | ●  | -  | RC5-1/133 | 1SBN050100R1001 | 6,65               | 2           | 0,012                     |
|             |                  | 110...250                             | ●  | -  | RC5-1/250 | 1SBN050100R1002 | 6,65               | 2           | 0,012                     |
|             |                  | 250...440                             | ●  | -  | RC5-1/440 | 1SBN050100R1003 | 9,15               | 2           | 0,012                     |
| ASL         | NSL              | 12...32                               | -  | ●  | RT5/32    | 1SBN050020R1000 | 8,45               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 25...65                               | -  | ●  | RT5/65    | 1SBN050020R1001 | 8,45               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 50...90                               | -  | ●  | RT5/90    | 1SBN050020R1002 | 8,45               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 77...150                              | -  | ●  | RT5/150   | 1SBN050020R1003 | 8,45               | 2           | 0,015                     |
|             |                  | 150...264                             | -  | ●  | RT5/264   | 1SBN050020R1004 | 8,45               | 2           | 0,015                     |

## Abmessungen in mm, Zoll



**Einfaches Anschließen an die Spulenklammern** (parallele Montage)  
Befestigung und Anschluss durch Einrasten.

**Platzsparend**  
Durch Einrasten in die rechte Seite des Schützgehäuses bleiben die Schützabmessungen unverändert und die Spulenklammern sind weiterhin zugänglich.

# Löschglieder für Schutzspulen

## Technische Daten

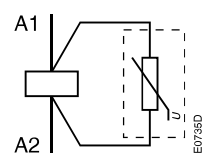
| Varistor                                       | RV5/50  | RV5/133                        | RV5/250                          | RV5/440                          |
|--|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$            | 24...50 V AC<br>24...50 V DC  | 50...133 V AC<br>50...133 V DC | 110...250 V AC<br>110...250 V DC | 250...440 V AC<br>250...440 V DC |
| Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung) | 132 V AC<br>132 V DC  | 270 V AC<br>270 V DC           | 480 V AC<br>480 V DC             | 825 V AC<br>825 V DC             |
| Öffnungszeit Zunahmefaktor                     | keine   |                                |                                  |                                  |
| Betriebstemperatur                             | -20...+70 °C  |                                |                                  |                                  |
| Vorteile                                       | Hohe Energieaufnahme: gute Dämpfung – Polarität nicht vorgeschrieben      |                                |                                  |                                  |
| Nachteil                                       | Begrenzung erst ab $U_{vdr}^*$ , daher Spannungsspitze bis zu diesem Wert |                                |                                  |                                  |

\* $U_{vdr}$  = Varistorbetriebsspannung (spannungsabhängiger Widerstand), Toleranz  $\pm 10\%$

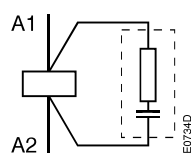
| RC-Typ   | RC5-1/50   | RC5-1/133     | RC5-1/250      | RC5-1/440      |
|--|--|---------------|----------------|----------------|
| Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$            | 24...50 V AC   | 50...133 V AC | 110...250 V AC | 250...440 V AC |
| Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung) | 2 bis 3 x $U_c$ max.   |               |                |                |
| Öffnungszeit Zunahmefaktor                     | 2...3  |               |                |                |
| Betriebstemperatur                             | -20...+70 °C   |               |                |                |
| Vorteile                                       | Sehr schnelle Begrenzung – Dämpfung von steilen Flanken und somit von hohen Frequenzen |               |                |                |

| Transilddiode                                  | RT5/32   | RT5/65       | RT5/90       | RT5/150       | RT5/264        |
|--|--|--------------|--------------|---------------|----------------|
| Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$            | 12...32 V DC   | 25...65 V DC | 50...90 V DC | 77...150 V DC | 150...264 V DC |
| Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung) | 50 V DC  | 100 V DC     | 150 V DC     | 210 V DC      | 390 V DC       |
| Öffnungszeit Zunahmefaktor                     | 1,1...1,2  |              |              |               |                |
| Betriebstemperatur                             | -20...+70 °C   |              |              |               |                |
| Vorteile                                       | Hohe Energieaufnahme – Polarität nicht vorgeschrieben – einfaches, zuverlässiges System  |              |              |               |                |
| Nachteil                                       | Gewisse Abfallverzögerung, was das Abschaltvermögen des Schützes jedoch nicht verringert |              |              |               |                |

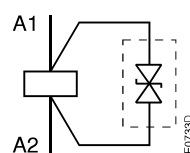
### Schaltpläne



Varistor



RC-Typ



Transilddiode

# Mechanische Verriegelung und weiteres Zubehör



VM3

## Mechanische Verriegelung

Bei Montage zwischen zwei Schützen verhindert die mechanische Verriegelung VM3, dass ein Schütz schließt, solange das andere Schütz geschlossen ist.

Die mechanische Verriegelung enthält zwei Befestigungsklippo.

### Bestellangaben

| Für Schütze |        | Typ | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|-------------|--------|-----|-----------------|------------------|------|---------------------|
| Links       | Rechts |     |                 | €                | Stk. | kg                  |
| AS          | AS     | VM3 | 1SBN031005T1000 | 7,85             | 10   | 0,002               |
| ASL         | ASL    |     |                 |                  |      |                     |

Hinweis: VM3 mechanische Lebensdauer, 5 Millionen Schaltspiele für beide Wendeschütze.

## Befestigungsklippo

BB3 ist ein Satz mit 50 Befestigungsklippo.

### Bestellangaben

| Für Schütze |  | Typ | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|-------------|--|-----|-----------------|------------------|------|---------------------|
|             |  |     |                 | €                | Stk. | kg                  |
| AS, ASL     |  | BB3 | 1SBN111020R1000 | 5,90             | 1    | 0,009               |

## Testblock

Der BDT4 Testblock eignet sich zum Einschalten des Schützes ohne Last.

Kennzeichnung auf dem Block zeigt den passenden Schütztyp an.

### Bestellangaben

| Für Schütze      |  | Typ  | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|------------------|--|------|-----------------|------------------|------|---------------------|
|                  |  |      |                 | €                | Stk. | kg                  |
| AS, ASL, NS, NSL |  | BDT4 | 1SBN110122T1000 | 1,40             | 10   | 0,007               |

## Funktionskennzeichnung

Box mit 16 unbeschrifteten Karten (16 Etiketten pro Karte), bedruckbar mit dem HTP500 Thermotransferdrucker, und AMS 500 Markierungstabelle zur Identifizierung Ihrer Schütze, Überlastrelais oder Motorschutzschalter.

Etikettenmaß: 7 x 20 mm (0.276" x 0.787").

### Bestellangaben

|                                   |  | Typ | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück | VPE  | Gewicht<br>(1 Stk.) |
|-----------------------------------|--|-----|-----------------|------------------|------|---------------------|
|                                   |  |     |                 | €                | Stk. | kg                  |
| Box mit 16 unbeschrifteten Karten |  | BA4 | 1SNA235156R2700 | 3,49             | 16   | 0,011               |



BB3



BDT4



BA4

# Verbinderzubehör für Starterlösungen



BEA16-3

1SBC101034F0014

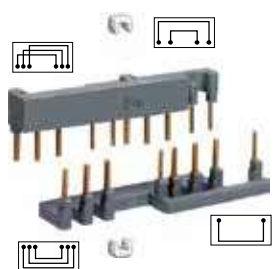
## Direktadapter

Der isolierte 3-polige Direktadapter BEA16-3 dient zum Anschließen eines AC- oder DC-betätigten Schützes an einen Motorschutzschalter.

Der Direktadapter sorgt für die elektrische und mechanische Verbindung zwischen dem Schütz und dem Motorschutzschalter.

## Bestellangaben

| Für Schütze                      | Motorschutzschalter                                | Typ     | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|----------------------------------|--|---------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| AS09 ... AS16<br>ASL09 ... ASL16 | MS116-0,16 ... MS116-16<br>MS132-0,16 ... MS132-16 | BEA16-3 | 1SBN081006T1000 | 5,40                  | 10          | 0,019                     |



BER16C-3

1SBC101071F0014

## Verbindersatz für Wendeschütze

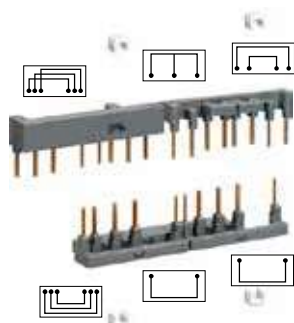
BER16C-3 Verbindersätze werden verwendet, um die Hauptkontakte zweier 3-poliger Schütze, die nebeneinander als Wendeschütze montiert sind, zu verbinden. Dies erfolgt durch Verbindung der integrierten Öffner-Hilfskontakte mit den Schützspulen.

Die Verbindersätze bestehen aus:

- Einer vorgeschalteten und einer nachgeschalteten Verbindung: isolierte, massive Kupferstangen,
- Zwei Anschlüssen zur elektrischen Verriegelung zwischen Schützen mit eingebauten Öffner-Hilfskontakten,
- 2 Befestigungsklipps

## Bestellangaben

| Für Schütze                              | Mechanische Verriegelung | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|--|--------------------------|----------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| 2 x AS09 ... AS16<br>2 x ASL09 ... ASL16 | mit oder ohne VM3        | BER16C-3 | 1SBN081012R1000 | 13,80                 | 1           | 0,035                     |



BEY16C-3

1SBC101070F0014

## Verbindersatz für Stern-Dreieck-Starter

BEY16C-3 Verbindersätze sind für Stern-Dreieck-Starter ausgelegt, deren Schütze als Netz-Dreieck-Stern aufgebaut sind.

Die Verbindersätze bestehen aus:

- Netzschütz/Dreieckschütz: eingangsseitige Phase-Phase-Verbindung,
- Dreieckschütz/Sternschütz: abgangsseitige parallele Verbindung,
- Sternschütz: Sternbrücke,
- Einer elektrischen Verriegelung zwischen Dreieck- und Sternschützen mit Hilfe der eingebauten Öffner-Hilfskontakte,
- 4 Befestigungsklipps

## Bestellangaben

| Für Schütze  |              |              | Mechanische Verriegelung zwischen Stern- und Dreieckschützen | Typ      | Bestellnummer   | Preis<br>1 Stück<br>€ | VPE<br>Stk. | Gewicht<br>(1 Stk.)<br>kg |
|--------------|--------------|--------------|--|----------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| Netz-        | Dreieck-     | Stern-       |  |          |                 |                       |             |                           |
| AS09<br>AS12 | AS09<br>AS12 | AS09<br>AS09 | mit oder ohne VM3  | BEY16C-3 | 1SBN081018R2000 | 16,20                 | 1           | 0,041                     |

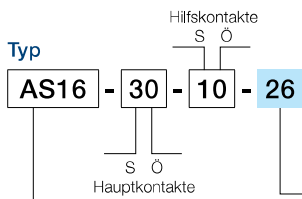


# Spannungskennziffertabelle

Die nachstehenden Tabellen geben die verfügbaren Spulenspannungen und die entsprechenden Kennziffern für die Bestellnummern an. Bei Bestellungen ist entweder der Typ oder die Bestellnummer anzugeben. Wählen Sie ein Standardschütz aus den Seiten mit den Bestellangaben aus. Ändern Sie die **Kennziffer für die Spulenspannung** im Typ bzw. in der Bestellnummer gemäß nachstehender Tabelle. Beispiel: Für Schütz AS09-30-10 und Spule 42 V 50/60 Hz lautet der Typ AS09-30-10-**21** und die Bestellnummer 1SBL101001R**21**10.

## 3-polige Schütze

4



Schütztyp  
AS AC-betätigt  
ASL DC-betätigt

Bestellnummer  
1SBL121001R 26 10

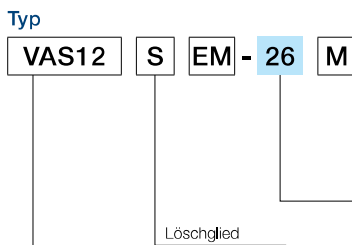
### Kennziffer AC-Spulen

|    | 50 Hz | 60 Hz |
|----|-------|-------|
| 20 | 24 V  | 24 V  |
| 21 | 42 V  | 42 V  |
| 22 | 48 V  | 48 V  |
| 23 | 110 V | 110 V |
| 24 | 115 V | 115 V |
| 16 | -     | 120 V |
| 25 | 220 V | 220 V |
| 26 | 230 V | 230 V |
| 27 | 240 V | 240 V |
| 17 | -     | 277 V |
| 13 | 380 V | -     |
| 28 | 400 V | 400 V |
| 29 | 415 V | 415 V |

### Kennziffer DC-Spulen

|    |       |
|----|-------|
| 80 | 12 V  |
| 81 | 24 V  |
| 83 | 48 V  |
| 84 | 60 V  |
| 86 | 110 V |
| 87 | 125 V |
| 88 | 220 V |
| 89 | 240 V |

## 3-polige Wendeschütze



Schütztyp  
VAS AC-betätigt  
VASL DC-betätigt

Bestellnummer  
1SBK113800M 26 00

### Kennziffer AC-Spulen

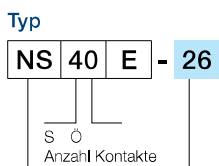
|    | 50 Hz | 60 Hz |
|----|-------|-------|
| 20 | 24 V  | 24 V  |
| 21 | 42 V  | 42 V  |
| 22 | 48 V  | 48 V  |
| 23 | 110 V | 110 V |
| 24 | 115 V | 115 V |
| 16 | -     | 120 V |
| 25 | 220 V | 220 V |
| 26 | 230 V | 230 V |
| 27 | 240 V | 240 V |
| 17 | -     | 277 V |
| 13 | 380 V | -     |
| 28 | 400 V | 400 V |
| 29 | 415 V | 415 V |

### Kennziffer DC-Spulen

|    |          |
|----|----------|
| 80 | 12 V (1) |
| 81 | 24 V     |
| 83 | 48 V     |
| 84 | 60 V     |
| 86 | 110 V    |
| 87 | 125 V    |
| 88 | 220 V    |
| 89 | 240 V    |

(1) Nicht für VASL...SEM

## Hilfsschütze



Schütztyp  
NS AC-betätigt  
NSL DC-betätigt

Bestellnummer  
1SBH101001R 26 40

### Kennziffer AC-Spulen

|    | 50 Hz | 60 Hz |
|----|-------|-------|
| 20 | 24 V  | 24 V  |
| 21 | 42 V  | 42 V  |
| 22 | 48 V  | 48 V  |
| 23 | 110 V | 110 V |
| 24 | 115 V | 115 V |
| 16 | -     | 120 V |
| 25 | 220 V | 220 V |
| 26 | 230 V | 230 V |
| 27 | 240 V | 240 V |
| 17 | -     | 277 V |
| 13 | 380 V | -     |
| 28 | 400 V | 400 V |
| 29 | 415 V | 415 V |

### Kennziffer DC-Spulen

|    |       |
|----|-------|
| 80 | 12 V  |
| 81 | 24 V  |
| 83 | 48 V  |
| 84 | 60 V  |
| 86 | 110 V |
| 87 | 125 V |
| 88 | 220 V |
| 89 | 240 V |

# Notizen

A series of horizontal dashed blue lines for writing notes, filling most of the page.

