



Die 16/20-A-Schaltaktoren SA/S x.16.6.1 sind Reiheneinbaugeräte im ProM-Design zum Einbau in den Verteiler. Die Geräte sind besonders geeignet zum Schalten von Lasten mit hohen Einschaltstromspitzen wie Leuchtmittel mit Kompensations-Kondensatoren oder Leuchtstofflampenlasten (AX) nach DIN EN 60 669.

Die Schaltaktoren besitzen pro Ausgang eine Laststromerkennung. Der maximale Laststrom pro Ausgang beträgt 20 A.

Eine manuelle Betätigung der Schaltaktoren ist über ein Bedienteil möglich. Dieses zeigt gleichzeitig den Schaltzustand an.

Über potenzialfreie Kontakte schalten die Schaltaktoren bis zu 12 unabhängige elektrische Verbraucher. Der maximale Laststrom pro Ausgang beträgt 20 A. Der Anschluss der Ausgänge erfolgt über Kombikopf-Schraubklemmen. Jeder Ausgang wird separat über den KNX angesteuert.

Um den Programmieraufwand zu minimieren, können bei den Geräten SA/S x.16.6.1 einzelne Ausgänge kopiert oder getauscht werden.

Das Gerät benötigt keine zusätzliche Spannungsversorgung und ist nach dem Anschluss der Busspannung sofort betriebsbereit.

Der Schaltaktor wird über die ETS parametrierbar. Die Verbindung zum KNX wird über die frontseitige Busanschlussklemme hergestellt.

## Technische Daten

|                                |                                                                  |                                                  |          |          |           |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| <b>Versorgung</b>              | Busspannung                                                      | 21...30 V DC                                     |          |          |           |
|                                | Stromaufnahme über Bus                                           | < 12 mA                                          |          |          |           |
|                                | Leistungsaufnahme über Bus                                       | maximal 250 mW                                   |          |          |           |
| <b>Ausgang Nennwert</b>        | SA/S-Typ                                                         | 2.16.6.1                                         | 4.16.6.1 | 8.16.6.1 | 12.16.6.1 |
|                                | Stromerkennung                                                   | ja                                               | ja       | ja       | ja        |
|                                | Anzahl (potenzialfreie Kontakte, 2/Gruppe)                       | 2                                                | 4        | 8        | 12        |
|                                | U <sub>n</sub> Nennspannung                                      | 250/440 V AC (50/60 Hz)                          |          |          |           |
|                                | I <sub>n</sub> Nennstrom                                         | 16/20 AX, C-Last                                 |          |          |           |
|                                | Verlustleistung Gerät bei maximaler Last 16 A                    | 2,0 W                                            | 4,0 W    | 8,0 W    | 12,0 W    |
|                                | Verlustleistung Gerät bei maximaler Last 20 A                    | 3,0 W                                            | 5,5 W    | 11,0 W   | 16,0 W    |
|                                |                                                                  |                                                  |          |          |           |
| <b>Ausgang Schaltstrom</b>     | AC3 <sup>1)</sup> -Betrieb (cos φ = 0,45) nach DIN EN 60 947-4-1 | 16 A/230 V AC                                    |          |          |           |
|                                | AC1 <sup>1)</sup> -Betrieb (cos φ = 0,8) nach DIN EN 60 947-4-1  | 16/20 A/230 V AC                                 |          |          |           |
|                                | Leuchtstofflampenlast nach DIN EN 60 669-1                       | 16/20 AX/250 V AC (200 µF) <sup>2)</sup>         |          |          |           |
|                                | Minimale Schaltleistung                                          | 100 mA/12 V AC<br>100 mA/24 V AC<br>7 mA/24 V AC |          |          |           |
|                                | Gleichstromschaltvermögen (ohmsche Last)                         | 20 A/24 V DC                                     |          |          |           |
|                                |                                                                  |                                                  |          |          |           |
| <b>Ausgang Lebenserwartung</b> | Mechanische Lebensdauer                                          | > 10 <sup>6</sup>                                |          |          |           |
|                                | Elektrische Lebensdauer nach DIN IEC 60 947-4-1                  |                                                  |          |          |           |
|                                | AC1 <sup>1)</sup> (240 V/cos φ = 0,8)                            | > 10 <sup>5</sup>                                |          |          |           |
|                                | AC3 <sup>1)</sup> (240 V/cos φ = 0,45)                           | > 3 x 10 <sup>4</sup>                            |          |          |           |
|                                | AC5a <sup>1)</sup> (240 V/cos φ = 0,45)                          | > 3 x 10 <sup>4</sup>                            |          |          |           |
|                                |                                                                  |                                                  |          |          |           |

|                                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                |               |                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| Stromerkennung (Laststrom)         | Erkennungsbereich (Sin-Effektivwert)                                                                                                                                    | 0,02 A...20 A                                                                                                                                                             |                |               |                |
|                                    | Genauigkeit                                                                                                                                                             | +/- 2 % vom akt. Stromwert (Sinus) und +/- 20 mA                                                                                                                          |                |               |                |
|                                    | Frequenz                                                                                                                                                                | 50/60 Hz                                                                                                                                                                  |                |               |                |
|                                    | Darstellung 2-Byte (Zähl-Wert, DTP 7.012) oder 4-Byte (Float-Wert, DTP 14.019)                                                                                          | in mA                                                                                                                                                                     |                |               |                |
|                                    | Messgeschwindigkeit:                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |                |               |                |
|                                    | – Einschwingverhalten Tiefpassfilter mit $\tau$                                                                                                                         | 300 ms                                                                                                                                                                    |                |               |                |
| – Abtastrate des Stromwerts        | 320 ms                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                |               |                |
| Ausgang Schaltzeiten <sup>3)</sup> | Maximale Relaispositionswechsel je Ausgang pro Minute, wenn alle Relais gleichzeitig geschaltet werden. Positionswechsel sind gleichmäßig über die Minute zu verteilen. | 2.16.6.1<br>30                                                                                                                                                            | 4.16.6.1<br>15 | 8.16.6.1<br>7 | 12.16.6.1<br>5 |
|                                    | Maximale Relaispositionswechsel je Ausgang pro Minute, wenn nur ein Relais geschaltet wird.                                                                             | 60                                                                                                                                                                        | 60             | 60            | 60             |
| Anschlüsse                         | KNX                                                                                                                                                                     | über Busanschlussklemme, 0,8 mm Ø, eindrahtig                                                                                                                             |                |               |                |
|                                    | Laststromkreise (je Relais 2 Klemmen)                                                                                                                                   | Kombikopf-Schraubklemme (PZ 1)<br>0,2... 4 mm <sup>2</sup> feindrahtig, 2 x 0,2...2,5 mm <sup>2</sup><br>0,2... 6 mm <sup>2</sup> eindrahtig, 2 x 0,2...4 mm <sup>2</sup> |                |               |                |
|                                    | Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse                                                                                                                                      | 0,25...2,5/4 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                              |                |               |                |
|                                    | TWIN-Aderendhülse                                                                                                                                                       | 0,5...2,5 mm <sup>2</sup><br>Länge Kontaktstift mindestens 10 mm                                                                                                          |                |               |                |
|                                    | Anziehdrehmoment                                                                                                                                                        | maximal 0,8 Nm                                                                                                                                                            |                |               |                |
| Bedien- und Anzeigeelemente        | Programmier-Taste/-LED                                                                                                                                                  | zur Vergabe der physikalischen Adresse                                                                                                                                    |                |               |                |
|                                    | Schaltstellungsanzeige                                                                                                                                                  | Relaisbedienteil                                                                                                                                                          |                |               |                |
| Schutzart                          | IP 20                                                                                                                                                                   | nach DIN EN 60 529                                                                                                                                                        |                |               |                |
| Schutzklasse                       | II                                                                                                                                                                      | nach DIN EN 61 140                                                                                                                                                        |                |               |                |
| Isolationskategorie                | Überspannungskategorie                                                                                                                                                  | III nach DIN EN 60 664-1                                                                                                                                                  |                |               |                |
|                                    | Verschmutzungsgrad                                                                                                                                                      | 2 nach DIN EN 60 664-1                                                                                                                                                    |                |               |                |
| KNX-Sicherheitskleinspannung       | SELV 24 V DC                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                |               |                |
| Temperaturbereich                  | Betrieb                                                                                                                                                                 | -5 °C...+45 °C                                                                                                                                                            |                |               |                |
|                                    | Lagerung                                                                                                                                                                | -25 °C...+55 °C                                                                                                                                                           |                |               |                |
|                                    | Transport                                                                                                                                                               | -25 °C...+70 °C                                                                                                                                                           |                |               |                |
| Umgebungsbedingung                 | maximale Luftfeuchte                                                                                                                                                    | 93 %, keine Betauung zulässig                                                                                                                                             |                |               |                |
| Design                             | Reiheneinbaugerät (REG)                                                                                                                                                 | modulares Installationsgerät, ProM                                                                                                                                        |                |               |                |
|                                    | SA/S-Typ                                                                                                                                                                | 2.16.6.1                                                                                                                                                                  | 4.16.6.1       | 8.16.6.1      | 12.16.6.1      |
|                                    | Abmessungen                                                                                                                                                             | 90 x B x 64,5 mm (H x B x T)                                                                                                                                              |                |               |                |
|                                    | Breite B in mm                                                                                                                                                          | 36                                                                                                                                                                        | 72             | 144           | 216            |
|                                    | Einbaubreite in TE (Module à 18 mm)                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                         | 4              | 8             | 12             |
|                                    | Einbautiefe in mm                                                                                                                                                       | 64,5                                                                                                                                                                      | 64,5           | 64,5          | 64,5           |
| Gewicht                            | in kg                                                                                                                                                                   | 0,2                                                                                                                                                                       | 0,34           | 0,64          | 0,83           |
| Montage                            | auf Tragschiene 35 mm                                                                                                                                                   | nach DIN EN 60 715                                                                                                                                                        |                |               |                |
| Einbaulage                         | beliebig                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |                |               |                |
| Gehäuse/-farbe                     | Kunststoff, grau                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |                |               |                |
| Approbationen                      | KNX nach EN 50 090-1, -2                                                                                                                                                | Zertifikat                                                                                                                                                                |                |               |                |
| CE-Zeichen                         | gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinien                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                |               |                |

<sup>1)</sup> Weitere Informationen zur elektrischen Lebensdauer nach DIN IEC 60 947-4-1 finden Sie im Produkthandbuch unter: AC1-, AC3-, AX-, C-Last-Angaben.

<sup>2)</sup> Der maximale Einschaltspitzenstrom darf dabei nicht überschritten werden.

<sup>3)</sup> Die Angaben gelten erst nachdem am Gerät mindestens 30 s lang eine Busspannung anliegt. Die typische Ansprechverzögerung des Relais beträgt etwa 20 ms.

## Ausgang Lampenlast 16/20 A

|                                                    |                                                     |                  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|
| <b>Lampen</b>                                      | Glühlampenlast                                      | 3680 W           |
| <b>Leuchtstofflampen T5/T8</b>                     | unkompensiert                                       | 3680 W           |
|                                                    | parallelkompensiert                                 | 2500 W           |
|                                                    | DUO-Schaltung                                       | 3680 W           |
| <b>NV-Halogenlampen</b>                            | Induktiver Trafo                                    | 2000 W           |
|                                                    | Elektronischer Trafo                                | 2500 W           |
|                                                    | Halogenlampe 230 V                                  | 3680 W           |
| <b>Duluxlampe</b>                                  | unkompensiert                                       | 3680 W           |
|                                                    | parallelkompensiert                                 | 3000 W           |
| <b>Quecksilberdampf Lampe</b>                      | unkompensiert                                       | 3680 W           |
|                                                    | parallelkompensiert                                 | 3680 W           |
| <b>Schaltleistung (schaltender Kontakt)</b>        | maximaler Einschaltspitzenstrom $I_p$ (150 $\mu$ s) | 600 A            |
|                                                    | maximaler Einschaltspitzenstrom $I_p$ (250 $\mu$ s) | 480 A            |
|                                                    | maximaler Einschaltspitzenstrom $I_p$ (600 $\mu$ s) | 300 A            |
| <b>Anzahl EVG (T5/T8, einflammig)<sup>1)</sup></b> | 18 W (ABB EVG 1 x 18 SF)                            | 26 <sup>2)</sup> |
|                                                    | 24 W (ABB EVG-T5 1 x 24 CY)                         | 26 <sup>2)</sup> |
|                                                    | 36 W (ABB EVG 1 x 36 CF)                            | 22               |
|                                                    | 58 W (ABB EVG 1 x 58 CF)                            | 12 <sup>2)</sup> |
|                                                    | 80 W (Helvar EL 1 x 80 SC)                          | 10 <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Für mehrflammige Lampen oder andere Typen ist die Anzahl der EVG über den Einschaltspitzenstrom der EVG zu ermitteln, siehe Produkthandbuch: EVG-Berechnung.

<sup>2)</sup> Die Anzahl der EVG ist durch die Absicherung mit B16-Sicherungsautomaten begrenzt

## Anwendungsprogramme

| Anwendungsprogramme          | Gerätebezeichnung | max. Anzahl Kommunikationsobjekte | max. Anzahl Gruppenadressen | max. Anzahl Zuordnungen |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Schalten 2f 16CS/3.1</b>  | SA/S 2.16.6.1     | 40                                | 254                         | 254                     |
| <b>Schalten 4f 16CS/3.1</b>  | SA/S 4.16.6.1     | 76                                | 254                         | 254                     |
| <b>Schalten 8f 16CS/3.1</b>  | SA/S 8.16.6.1     | 148                               | 254                         | 254                     |
| <b>Schalten 12f 16CS/3.1</b> | SA/S 12.16.6.1    | 220                               | 254                         | 254                     |

## Hinweis

Für die ausführliche Beschreibung des Anwendungsprogrammes siehe Produkthandbuch „Schaltaktoren SA/S“.  
Es ist kostenfrei im Internet unter [www.ABB.com/KNX](http://www.ABB.com/KNX) erhältlich.

Für die Programmierung ist die ETS erforderlich.

Ein Anwendungsprogramm ist in die ETS zu importieren. Dieses ist unter *ABB/Ausgabe/Binärausgang xf 16CS/3.1* (x = 2, 4, 8 oder 12) zu finden.

Das Gerät unterstützt nicht die Verschließfunktion eines KNX-Geräts in der ETS.  
Falls Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch einen *BCU-Schlüssel* sperren, hat es auf dieses Gerät keinerlei Auswirkung.  
Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.

**Wichtig**

Die Schaltaktor-Typen SA/S x.16.6.1 unterscheiden sich von den Vorgängertypen SA/S x.16.5S durch eine neue Hard- und Software.

Während die Software-Funktionalität wenig verändert wurde, wurde die Hardware für Lastströme bis zu 20 A ausgelegt. Zusätzlich wurde die Stromerkennung optimiert, wodurch deren Genauigkeit um den Faktor 4 erhöht ist.

Bestehende Projekte können durch eine Konvertierung auf die neue Hard-/Software transformiert werden.

Für weitere Informationen siehe im Produkthandbuch: Konvertierung früherer Anwendungsprogramme.

Ebenfalls haben Sie zur schnelleren und leichteren Inbetriebnahme die Möglichkeit Parametereinstellungen der Ausgänge auf andere zu kopieren oder mit einem anderen Ausgang zu tauschen.

Für weitere Informationen siehe im Produkthandbuch: Kopieren und Tauschen von Parametereinstellungen.

**Hinweis**

Es können ausschließlich Lastströme mit sinusförmigem Spannungsverlauf korrekt erfasst werden. Bei anderen Signalverläufen z.B. Phasenanschnittssignalen oder -abschnittssignalen, tritt eine Verfälschung des erfassten Stromwerts auf. In diesem Fall ist der Messwert nicht aussagekräftig.

Stromwerte, die kleiner als 20 mA sind werden als 0-mA-Wert auf den KNX gegeben. Für kleine Lastströme, die knapp über der minimalen Erkennungsgrenze von 20 mA liegen besteht somit die Möglichkeit, dass, bedingt durch die Ungenauigkeiten ein Wert von 0 mA angezeigt wird, obwohl ein Strom fließt.

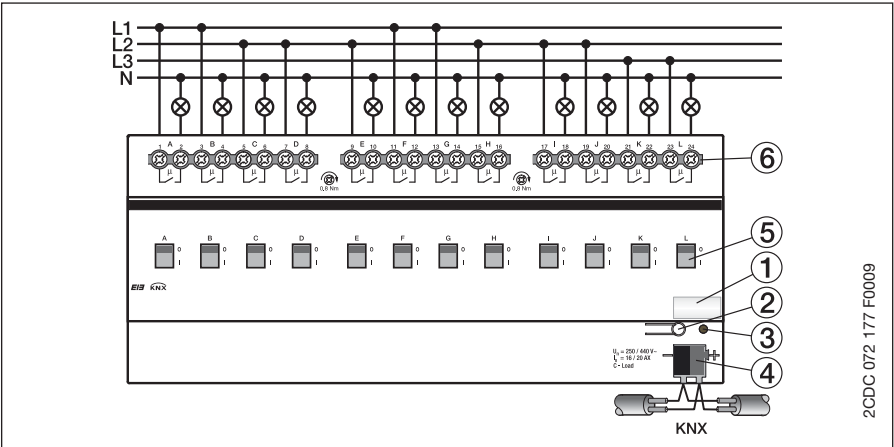
Beispiel: Es fließen 25 mA. Durch die Toleranzen erkennt der Schaltaktor 5 mA. Dieser Wert ist kleiner als der minimale Stromerkennungs-Grenzwert von 20 mA und wird deshalb als 0-mA-Wert auf den KNX gesendet.

**Wichtig**

Die Funktion Stromerkennung und Überwachung ist nicht für sicherheitsrelevante Anwendungen zu verwenden. Der Schaltaktor kann nicht die Funktion eines Leitungsschutzschalters oder RCD (Fehlerstromschutzschalters) übernehmen.

Falls die Laststromerkennung für Betriebsmittelfehler verwendet werden soll, die nur eine geringe Änderung von unter 30 mA verursachen, spielen Netzspannungs- und Stromschwankungen durch Umweltbedingungen, z.B. Temperatur, die natürliche Alterung des Geräts oder eine nicht sinusförmige Stromform, eine erhebliche Rolle. Auch wenn diese Stromänderungen durch den Schaltaktor erkannt werden, muss die erkannte Stromänderung nicht unbedingt einen Geräteausfall darstellen.

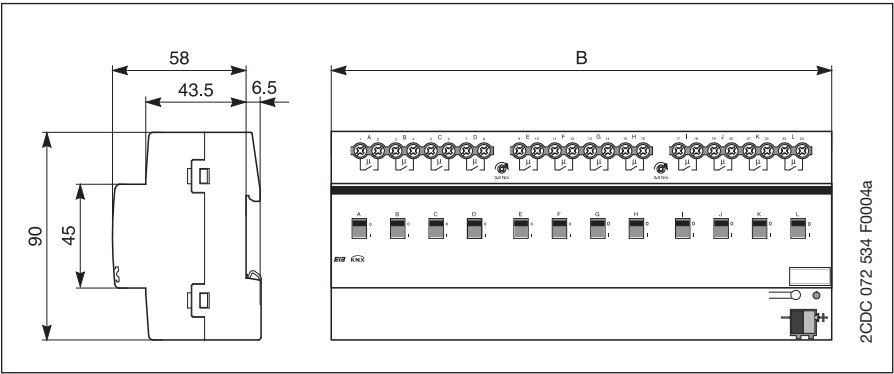
Anschlussbild  
SA/S x.16.6.1



- 1 Schilderträger  
2 Taste *Programmieren*  
3 LED *Programmieren*  
4 Busanschlussklemme
- 5 Schaltstellungsanzeige und Handbedienung  
6 Laststromkreis, je 2 Anschlussklemmen

**Gefahr**  
Berührungsspannung.  
Verletzungsgefahr.  
Allpolige Abschaltung beachten.

Maßbild  
SA/S x.16.6.1



|                               | SA/S 2.16.6.1 | SA/S 4.16.6.1 | SA/S 8.16.6.1 | SA/S 12.16.6.1 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Breite B                      | 36 mm         | 72 mm         | 144 mm        | 216 mm         |
| Einbaubreite (Module à 18 mm) | 2 TE          | 4 TE          | 8 TE          | 12 TE          |

## Notizen