

# JAB0410 Analog-Ausgangs-Modul

## Bedienungs- und Montageanleitung

### JAB0410 & JAB0420 & JAB0440

Ausgabe 2.1  
21. Mai 2019

#### Allgemeines

Das Modul **JAB0410** gehört zur Metasys® Network Control Engine-Familie. Durch seinen Einsatz können FEC / FAC / NCE-Controller um zusätzliche analoge Ausgangsdatenpunkte erweitert werden. Die Module **JAB0420** und **JAB0440** bieten die Möglichkeit, die vier analogen Ausgänge manuell zu übersteuern und die aktuellen Werte der Ausgangsspannungen durch LEDs in Hell-/Dunkelschaltung anzuzeigen.

**Hinweis:** Das Modul enthält eine Anschlussklemme, über die die Handbedienung gesperrt werden kann, d.h. wird hier ein Signal angelegt, hat die Stellung der Schalter keinen Einfluss, sondern die Ausgänge verhalten sich so als ob sich alle Schalter in Stellung „Automatik“ befinden. Das 'Override'-Flag wird jedoch immer aktualisiert, egal ob die Handbedienung freigegeben oder gesperrt ist.

Das auf eine Hutschiene zu montierende Modul **JAB0410** stellt die Hardware-I/O-Datenpunkte zur Verfügung. Es kommuniziert mit dem übergeordneten Regler über dessen SA-Bus. Die Konfiguration des Moduls erfolgt über den Controller. Zur Inbetriebnahme und zum Konfigurieren des Moduls ist das CCT-Tool erforderlich.

Das **JAB0420** wird als Bedien- und Anzeigemodul in die Türe des Schaltschranks eingebaut. Zwischen einem Hutschienen- und einem Türmodul besteht jeweils eine direkte Verbindung mittels USB-Kabel.

Anstelle des Türmoduls **JAB0420** kann auch das auf eine Hutschiene zu montierende **JAB0440** verwendet werden.

Falls eine Handbedienung und Statusanzeige nicht benötigt wird, kann das **JAB0410** auch ohne Türmodul zur Datenpunkterweiterung von FEC / FAC / NCE-Controllern verwendet werden.



JAB0420

JAB0410

JAB0440

#### Artikelnummern und -Bezeichnungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
00002743	JAB0410	Analog-Ausgangsmodul für Montage auf Hutschiene
00002744	JAB0420	Türmodul zu JAB0410
00002745	JAB0430	Kombination aus JAB0410 und JAB0420 (inkl. USB-Kabel 3,0 m)
00002816	JAB0440	Anzeige- und Bedienmodul zu JAB0410 (Version zur Montage auf Hutschiene)
00002817	JAB0450	Kombination aus JAB0410 und JAB0440 (inkl. USB-Kabel 0,1 m)
00002747	USB-A-B-3m	USB-Kabel Typ A-B, 3,0 m
00002748	USB-A-B-5m	USB-Kabel Typ A-B, 5,0 m
00002809	USB-A-B-10cm	USB-Kabel Typ A-B, 0,1 m

#### Mitgelieferte Teile

- ein JAB0410 Analog-Ausgangs-Modul mit abziehbaren Klemmen
- optional: ein JAB0420 Bedien-/Anzeige-Modul, falls bestellt
- optional: ein JAB0440 Bedien-/Anzeige-Modul, falls bestellt
- optional: ein USB-Kabel vom Typ A-B (nur mit einem JAB0420 oder JAB0440 mitgeliefert)
- eine Bedienungs- und Montageanleitung

## Vor der Montage

Beachten Sie bitte diese Regeln beim Einbau der JAB0410 / JAB0420 / JAB0440 Module:

- Transportieren Sie die Module nur in der Originalverpackung, um äußere Einwirkungen auf die Geräte zu minimieren.
- Lassen Sie die Geräte nicht fallen und setzen Sie sie nicht mechanischen Stößen und Vibrationen aus.
- Vergewissern Sie sich, dass sich alle nachfolgenden Teile in der Verpackung befinden.

## Montage

Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Montage der JAB0410, JAB0420 und JAB0440 Module:

- Setzen Sie die Module nur in Umgebungen ein, die frei von korrosiven Gasen sind und beachten Sie die im Abschnitt *Technische Daten* angegebenen Umgebungsbedingungen.
- Montieren Sie die Module nicht auf Vibrationen ausgesetzten Flächen.
- Vermeiden Sie die Montage in Bereichen starker elektromagnetischer Emissionen.
- Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine anderen Teile oder Geräte die Luftzirkulation behindern oder aufgeheizte Luft in das Gehäuse blasen.

## Benötigtes Montagematerial und Werkzeuge

- ein mindestens 4,5 cm langes Stück DIN Hutschiene und dafür passendes Befestigungsmaterial
- einen kleinen geraden Schraubendreher zur Betätigung der Federzug- und Schraubklemmen
- einen großen geraden Schraubendreher mit breiter Klinge zum Lösen des Gerätes von der Hutschiene

## Montage von JAB0410 und JAB0440 auf der Hutschiene

So befestigen Sie die JAB0410- und JAB0440-Module auf einer DIN-Schiene:

1. Montieren Sie ein mindestens 4,5 cm langes Stück DIN-Schiene waagrecht und vertikal mittig am gewünschten Ort. Lassen Sie genügend Platz für die anzuschließenden Kabel und Leitungen (min. 5 cm über und unterhalb des Moduls, d.h. die erforderliche Gesamthöhe beträgt ca. 20 cm).
2. Hängen Sie das JAB0410 bzw. JAB0440 an der gewünschten Position mit dem Haken von oben auf die DIN-Schiene und drücken Sie es sanft nach unten und gegen die Montageplatte.
3. Der untere Befestigungsclip muss an der DIN-Schiene einrasten, um das Modul sicher an seiner Stelle zu fixieren.
4. Um ein Modul wieder von der Hutschiene abzunehmen, ziehen Sie den unteren Befestigungsclip mit einem großen Schraubendreher mit breiter Klinge vorsichtig nach unten und heben das Modul von der DIN-Schiene.

## Montage des Türmoduls JAB0420

So befestigen Sie die JAB0420 Bedien- und Anzeige-Module in der Schaltschranktüre:

1. Bauen Sie einen 19"-Baugruppenträger (z.B. RTR4084S) in die Türe des Schaltschranks ein. Sehen Sie dabei genügend Platz für die anzuschließenden Kabel und Leitungen vor, insbesondere für die USB-Verbindungskabel (mindestens 50 mm auf der Rückseite der Module).
2. Befestigen Sie die JAB0420-Module mit den Rändelschrauben am gewünschten Steckplatz im Baugruppenträger. Ziehen Sie die Schrauben sorgfältig an.  
**WICHTIG:** Achten Sie darauf, die Rändelschrauben nicht zu überdrehen. Ein zu festes Anziehen der Schrauben kann das Gewinde beschädigen.

## Verdrahtung

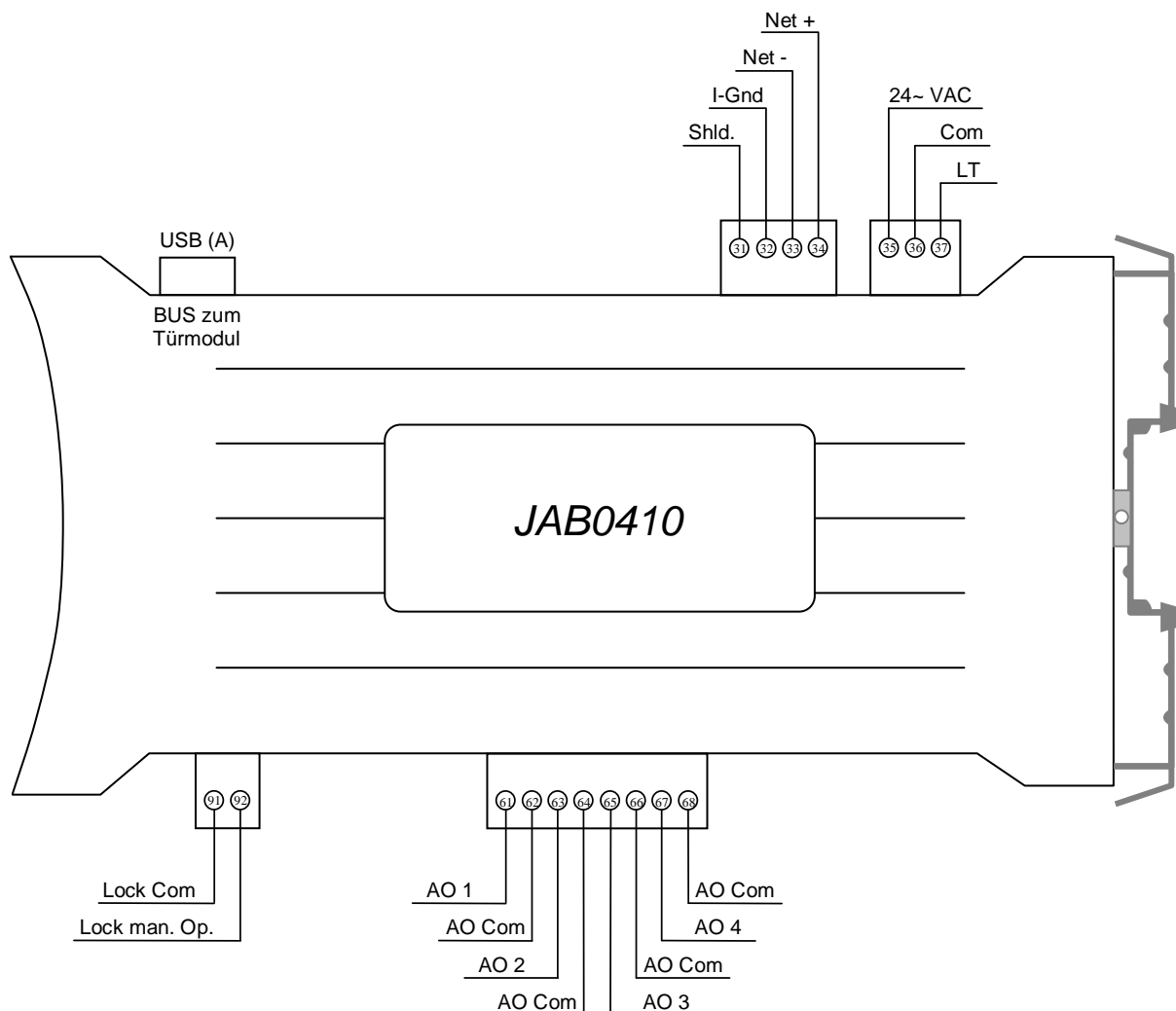
Bitte beachten Sie alle von Johnson Controls dokumentierten Vorgaben und Hinweise über den Anschluss und den Betrieb von Geräten am MS/TP-Bus, z.B. *MS/TP Communications Bus Overview Technical Bulletin (LIT-12011034)*.

### **So schließen Sie ein JAB0410-Modul an:**

1. Verdrahten Sie das Gerät gemäß dem Anschlussplan (siehe Abb. 1).
2. Schalten Sie alle weiteren Geräte am SA-Bus in eine Reihe und vermeiden Sie Verzweigungen.  
**Anm.:** Falls mehrere Geräte am Bus betrieben werden und sich das JAB0410 am Ende des SA-Bus befindet, sollten Sie den End-of-Line-Schalter zur Bustermiierung setzen (siehe auch Abb. 3).
3. Stellen Sie die Geräte-(Bus-)Adresse am 8-poligen DIP-Schalter auf der Vorderseite des Moduls ein. **(zulässiger Adress-Bereich zwischen 128 und 254)**, siehe *Erforderliche Hardware-Einstellungen*.
4. Schalten Sie die Versorgungsspannung für das JAB0410 ein.
5. Sobald das NCE das Modul auf dem SA-Bus erkannt hat, wird die Konfiguration in das Modul geladen, sofern das NCE bereits mit Hilfe des CCT-Tools in Betrieb genommen wurde.

### **So schließen Sie ein JAB0420-Türmodul bzw. JAB0440 für Hutschiene an ein JAB0410 an:**

1. Verwenden Sie das USB Kabel vom Typ A-B (3m oder 5m für JAB0420, bzw. 0,1m für JAB0440).
2. Falls mehrere I/O-Module und Türmodule eingebaut sind, vergewissern Sie sich, dass jeweils die richtigen Geräte miteinander verbunden werden.
3. Nachdem die Geräte miteinander verbunden wurden, sind die Kabel zugentlastet zu fixieren.



**Abb. 1: Anschlussplan des Moduls JAB0410**



**Beachten Sie:** Die SHLD-Klemme (Shld.: Shield = Schirm) am SA-Bus stellt keine elektrisch geerdete Masse-Verbindung dar. Sie ist lediglich vorgesehen, um den Schirm des von Gerät zu Gerät durchzuschleifenden Buskabels aufzulegen.

**Tabelle 1: Verdrahtungs-Richtlinien für Romutec I/O-Module (Teil 1 von 2):**

Klemmenblock	Name im Plan	Funktion und elektrische Daten/Anforderungen	Anschluss-Anforderungen
Lock man. Op.	Lock man. Op.	Digitaler Eingang für potentialfreien Kontakt 0.01 s minimale Impulsbreite (eine Halbwelle bei 50 Hz) Intern 35 V, 2.7kΩ Pullup	A
	Lock Com	Signal für die Ansteuerung aller digitalen Eingänge, intern verbunden mit dem Com der Spannungsversorgung	
Analog OUT	AO n	Analog-Ausgang, Ausgangsspannung 0-10 VDC Extern erforderliche Bürde mindestens 1k Ohm Maximaler Ausgangsstrom 10 mA	A
	AO Com	Bezugspotential für die Ausgangsspannung aller analogen Ausgänge, intern verbunden mit dem Com der Spannungsversorgung	

**Tabelle 2: Verdrahtungs-Richtlinien für Romutec I/O-Module (Teil 2 von 2):**

Klemmenblock / Anwendung	Name im Plan	Funktion und elektrische Daten/Anforderungen	Anschluss-Anforderungen
SA Bus <sup>1</sup>	Net + Net – I-Gnd	Anschlüsse für SA Bus-Kommunikation	in Reihe verdrahtet, max. Länge 366 m
	Shield	Klemme für den Schirm des SA-Bus-Kabels	0.5 bis 1.5 mm <sup>2</sup> [0.75 mm <sup>2</sup> empfohlen]
24~ Power	24~ VAC	Versorgungsspannung 24 VAC ± 10%	0.75 mm bis 1.5 mm <sup>2</sup> [1.0 mm <sup>2</sup> empfohlen]
	Com	Masse der 24~ Versorgungsspannung; intern mit dem Com der AO-Klemmen verbunden	
LED Test Eingang	LT	Eingang zur Aktivierung des Lampentests; wird mit Com-Potential aktiviert	0.5 mm bis 1.5 mm <sup>2</sup> [0.75 mm <sup>2</sup> empfohlen]

<sup>1)</sup> Die SA-Bus-Spezifikationen in dieser Tabelle gelten für eine MS/TP-Bus-Kommunikation bei 38.400 Baud. Weitergehende Informationen erhalten Sie in *MS/TP Communications Bus Technical Bulletin (LIT-12011034)*, das bei Johnson Controls erhältlich ist.

**Tabelle 3: Richtlinien für Leitungsquerschnitte und -Längen**

Richtlinie	Kabelquerschnitt	Maximale Länge	Annahmen
A	1.5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	457.2 m (1,500 ft)	maximaler Spannungsabfall 100 mV
	1.0 mm <sup>2</sup> (17 AWG)	304.8 m (1000 ft)	
	0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	228.6 m (750 ft)	
	0.5 mm <sup>2</sup> (20 AWG)	152.4 m (500 ft)	
	0.35 mm <sup>2</sup> (22 AWG)	106.7 m (350 ft)	

## Erforderliche Hardware-Einstellungen

### Einstellen der SA-Bus-Adresse

Mit dem 8-fach Dipschalter wird an jedem Modul eine auf dem SA-Bus nur einmalig vorkommende Adresse eingestellt. Die voreingestellte Adresse 255 ist auf jeden Fall zu ändern.

Stellen Sie für die JDB- und JAB-Module sowie alle anderen am Bus angeschlossenen Slave-Geräte aufeinanderfolgende Adressen ein, beginnend mit 128 bis 254.

Der Dipschalter zum Einstellen der Adresse befindet sich vorne am JAB0410. Die Adresse wird binär-codiert dargestellt und errechnet sich als Summe der auf ON gestellten Wertigkeiten. Beispiel: Wenn der zweite (2), der fünfte (16) und der achte (128) DIP-Schalter auf ON stehen, dann ist die Bus-Adresse des Gerätes 146 ( $2 + 16 + 128 = 146$ ). Siehe Abb. 2.

Tabelle 4: FC-/SA-Bus Adress-Übersicht

Adresse	Beschreibung
0	Reserviert für übergeordneten Controller.
1-3	Reserviert (z.B. für lokales Display des NCE, fix auf Adresse 3).
4-127	Unzulässige Adressen für Romutec I/O Module – Reserviert für Field Equipment Controller (FEC) und Metasys®-IOM-Module (als Master devices). NCE = fix auf Adresse 4
128-254	<b>Gültiger Adress-Bereich für Romutec I/O-Module (als Slave devices).</b>
255	Voreingestellte Adresse - muss geändert werden.

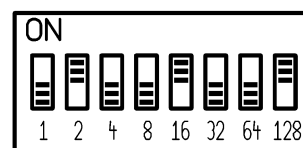


Abb. 2: Einstellen der Bus-Adresse

### Bus-Terminierung und Auswahl Betrieb mit oder ohne Türmodul

Mit dem 4-fach Dipschalter (Abb. 3) wird ausgewählt, ob ein Türmodul am Hutschienenmodul betrieben werden soll. Außerdem kann damit der SA-Bus terminiert werden. Die gültigen einstellbaren Werte sind in der Tabelle 5 dargestellt.

#### Dips 1...3: Terminierung

Falls mehrere Geräte am SA-Bus betrieben werden und sich das JAB0410 **am Ende des Busses** befindet, sollten Sie den Bus durch das Setzen des End-of-Line-(EOL-)Schalters terminieren. Dabei werden Abschlusswiderstände auf den Bus geschaltet, die Reflexionen am Leitungsende verhindern. Die ab Werk voreingestellte Position ist OFF (nicht terminiert), wie in Abb. 3 dargestellt. Falls Sie das JAB0410 Modul terminieren, dann bringen Sie **alle drei** EOL-Schalter in die ON-Position.

**Wichtig:** Entweder alle Schalter 1 ... 3 befinden sich in der ON-Position oder keiner. Siehe Abb. 3.

#### Dip 4: Betrieb mit oder ohne Türmodul

Für den Betrieb eines Türmoduls JAB0420 (oder JAB0440) am Hutschienenmodul JAB0410 ist der vierte DIP-Schalter auf ON zu setzen, anderenfalls wird das JAB0410 das Türmodul ignorieren und sich so verhalten, als wäre kein Türmodul vorhanden. Ist der DIP-Schalter 4 auf ON gesetzt und kein Türmodul angeschlossen, meldet das Hutschienenmodul einen Fehler (rote LED blinkt).

Tabelle 5: Werte-Übersicht für Terminierung und Türmodul-Betrieb

Wert	Beschreibung
0	nicht terminiert, ohne Türmodul
1-6	ungültige Einstellung
7	terminiert, ohne Türmodul
8	nicht terminiert, mit Türmodul
9-14	ungültige Einstellung
15	terminiert, mit Türmodul

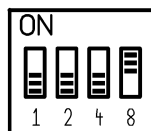


Abb. 3: Einstellung der Bus-Terminierung und Auswahl Türmodul-Betrieb

## Konfigurieren und Inbetriebnahme

Die Parameter für das Konfigurieren des JAB0410 werden im CCT-Tool festgelegt und im \*.caf-Projektfile (Controller Application File) mit abgespeichert. Die Daten dieses Files werden in den FEC / FAC / NCE geladen. Sobald der Regler am SA-Bus das JAB0410 mit der passenden Adresse erkannt hat, schreibt es die Konfigurationswerte in das JAB-Modul.

In Verbindung mit der Verwendung des Türmoduls JAB0420 stehen die Hand-/Notbedienfunktionen unabhängig vom Anschluss an ein NCE immer zur Verfügung, d.h. die Ausgangsspannungen der vier Analogausgänge können jederzeit mit Hilfe der Schalter und Potis eingestellt werden.

Weitergehende Informationen zur Verwendung des CCT-Konfigurationstools finden Sie direkt im CCT unter *Help*.

Die Funktion der optionalen Sperrung der Handbedienung über eine Anschlussklemme erfordert keine Parametrierung mit Hilfe des CCT. Um den Status „Handbedienung freigegeben oder gesperrt“ visuell anzuzeigen und an den übergeordneten Regler zu melden, kann der entsprechende Kontakt z.B. parallel auf einen Digitaleingang eines JDB8010 oder JDB1610 geschaltet werden.

## Fehleranalyse

Verwenden Sie die Tabellen 6 und 7 um mögliche Fehlerursachen bezüglich der Module JAB0410 (Hutschienenmodul) und JAB0420 (Türmodul) einzugrenzen und zu beheben.

**Tabelle 6: Status LEDs am JAB0410**

Name	Farbe	Normal	Beschreibung
Power	Grün	Ein	Aus = Spannungsversorgung 24V AC fehlt Ein = Spannungsversorgung 24V AC ist vorhanden
Fault	Rot	Aus	Blinkend, 2 Hz = Download oder Startup läuft, nicht betriebsbereit Blinkend, 4 Hz = Fehler bzw. falsches oder fehlendes Türmodul Aus = Kein Fehler Ein = Fehler JAB0410 bzw. Modul in Bootloader-Modus
SA/FC Bus	Gelb	Flackernd	Flicker = Daten-Übertragung (Senden, normale Kommunikation) Aus = Keine Daten-Übertragung oder laufende Auto-Baud-Suche

**Tabelle 7: Status LED am JAB0420**

Name	Farbe	Normal	Beschreibung
Status	Grün	Blinkend, 2 Hz	Blink - 2 Hz = Daten-Übertragung (normale Kommunikation ohne Fehler) Aus = fehlende Spannungsversorgung Ein = Keine Datenübertragung / Fehler Gerät oder Busprotokoll

## Technische Daten

### Allgemeines

<b>Betriebsbedingungen</b>	0 bis 50°C (32 bis 122°F); 10 bis 90% rel. Luftfeuchte, nicht-kondensierend
<b>Lagerbedingungen</b>	0 bis 70°C (32 bis 158°F); 10 bis 90% rel. Luftfeuchte, nicht-kondensierend
<b>Angewandte Normen</b>	CE Directive 2014/30/EU CE Directive 2014/35/EU

### JAB0410 Analog-Ausgangs-Modul

<b>Produkt-Bezeichnungen</b>	JAB0410 Analog-Ausgangs-Modul
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VAC ± 10% bei 50 oder 60 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	maximal 12 VA inkl. Türmodul
<b>Anschlüsse</b>	Federzug-Klemmen für I/Os, Spannungsversorgung und MS/TP-Bus USB Typ A für den Anschluss eines optionalen Türmoduls JAB0420
<b>Adressierung</b>	Einstellung mittels DIP-Schalter (128-254). Adressen 0-127 und 255 sind reserviert.
<b>Bus-Protokoll</b>	BACnet® MS/TP; 4-Leitungs-SA Bus <sup>1)</sup> (nur 3 Leitungen genutzt)
<b>Befestigung</b>	35 mm DIN-Schiene
<b>Abmessungen (H x B x T)</b>	116 x 32 x 166 mm (4.6 x 1.3 x 6.5 in.) Minimaler Platzbedarf zur Montage: 210 x 40 x 180 mm (8.3 x 1.6 x 7.1 in.)
<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse, Material: PA6.6 25%GF Schutzart: IP20 (IEC529)
<b>Gewicht</b>	JAB0410: 0.180 kg (0.40 lb)

### JAB0420 Türmodul

<b>Produkt-Bezeichnungen</b>	JAB0420 Türmodul für JAB0410
<b>Versorgungsspannung</b>	5 VDC ± 5%, vom JAB0410 I/O-Modul über die USB-Verbindung bereitgestellt
<b>Leistungsaufnahme</b>	maximal 1 VA, Versorgung über Hutschiene-Modul JAB0410
<b>Anschlüsse</b>	USB Typ B für den Anschluss an ein JAB0410 I/O-Modul
<b>Befestigung</b>	für Einbau in einen 19"-Baugruppenträger konzipiert (z.B. RTR4084S)
<b>Abmessungen (H x B x T)</b>	129 x 40.5 x 43 mm (5.1 x 1.6 x 1.7 in.) Minimaler Platzbedarf für die Montage: 135 x 42 x 90 mm (5.3 x 1.7 x 3.6 in.)
<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse, Material: ABS + Polycarbonat UL94 5VB Schutzart: IP20 (IEC529) (in Verbindung mit Baugruppenträger RTR4084S: IP54)
<b>Gewicht</b>	JAB0420: 0.102 kg (0.23 lb)

### JAB0440 Anzeige- und Bedienmodul für Montage auf Hutschiene

<b>Produkt-Bezeichnungen</b>	JAB0440 Anzeige- und Bedienmodul (Hutschiene) für JAB0410
<b>Versorgungsspannung</b>	5 VDC ± 5%, vom JAB0410 I/O-Modul über die USB-Verbindung bereitgestellt
<b>Leistungsaufnahme</b>	maximal 1 VA, Versorgung über Hutschiene-Modul JAB0410
<b>Anschlüsse</b>	USB Typ B für den Anschluss an ein JAB0410 I/O-Modul
<b>Befestigung</b>	35 mm DIN-Schiene
<b>Abmessungen (H x B x T)</b>	116 x 32 x 166 mm (4.6 x 1.3 x 6.5 in.) Minimaler Platzbedarf für die Montage: 210 x 40 x 180 mm (8.3 x 1.6 x 7.1 in.)
<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse, Material: PA6.6 25%GF Schutzart: IP20 (IEC529)
<b>Gewicht</b>	JAB0440: 0.143 kg (0.32 lb)

<sup>1)</sup> Weitergehende Information zum SA-Bus sind im Dokument *MS/TP Communications Bus Technical Bulletin (LIT-12011034)* von Johnson Controls zu finden.

Alle Angaben sind Nenndaten und konform zu allgemeinen Industriestandards. Für einen Einsatz unter Bedingungen, welche außerhalb dieser Angaben liegen, wenden Sie sich an Romutec Steuer- u. Regelsysteme GmbH. Romutec GmbH ist nicht haftbar für Schäden, welche aus falscher Anwendung oder Missbrauch ihrer Produkte resultiert.

Neueste Informationen und Firmware-Updates werden auf der Website [www.romutec.de](http://www.romutec.de) veröffentlicht.