

# JDB1610 Digital-Eingangs-Modul

## Bedienungs- und Montageanleitung

### JDB1610 & JDB1620

Ausgabe 2.1  
21. Mai 2019

#### Allgemeines

Das Modul **JDB1610** gehört zur Metasys® Network Control Engine-Familie. Durch seinen Einsatz kann ein NCE, FEC oder FAC-Regler um zusätzliche digitale Eingangsdatenpunkte erweitert werden. Das Modul **JDB1620** bietet die Möglichkeit, den Status der 16 digitalen Eingänge mit farbcodierbaren LEDs entweder in Rot, Grün oder Orange anzuzeigen.

Das auf eine Hutschiene zu montierende Modul **JDB1610** stellt die Hardware-I/O-Datenpunkte zur Verfügung. Die abgesetzten Module kommunizieren mit dem Regler über das Protokoll **BACnet MS/TP**. Die Konfiguration des Moduls erfolgt durch den NCE/FEC/FAC-Regler. Zur Inbetriebnahme und zum Konfigurieren des Reglers ist das CCT-Tool erforderlich.

Das **JDB1620** wird als Anzeigemodul in die Türe des Schaltschranks eingebaut. Zwischen einem Hutschiene- und einem Türmodul besteht jeweils eine direkte Verbindung mittels USB-Kabel.

Falls eine Statusanzeige nicht benötigt wird, kann das **JDB1610** auch ohne Türmodul zur Datenpunkterweiterung des NCE/FEC/FAC verwendet werden.



JDB1620



JDB1610

#### Artikelnummern und -Bezeichnungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
00002934	JDB1610	Digital-Eingangsmodul für Montage auf Hutschiene
00002935	JDB1620	Türmodul zu JDB1610
00002936	JDB1630	Kombination aus JDB1610 und JDB1620 (inkl. USB-Kabel 3,0 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
10002620	Jumper 3-polig	zur Codierung der LED-Farbe „Orange“

#### Mitgelieferte Teile

- ein JDB1610 Ein-/Ausgangs-Modul mit abziehbaren Klemmen
- optional: ein JDB1620 Anzeige-Modul, falls bestellt
- optional: ein USB-Kabel vom Typ A-B (nur mit einem JDB1620 mitgeliefert)
- eine Bedienungs- und Montageanleitung

## Vor der Montage

Beachten Sie bitte diese Regeln beim Einbau der JDB1610 / JDB1620 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 oben aufgeführten Teile in der Verpackung befinden.

## Montage

Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Montage der JDB1610 und JDB1620 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 JDB1610 auf der Hutschiene

So befestigen Sie die JDB1610-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 JDB1610 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 JDB1620

So befestigen Sie die JDB1620 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 JDB1620-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

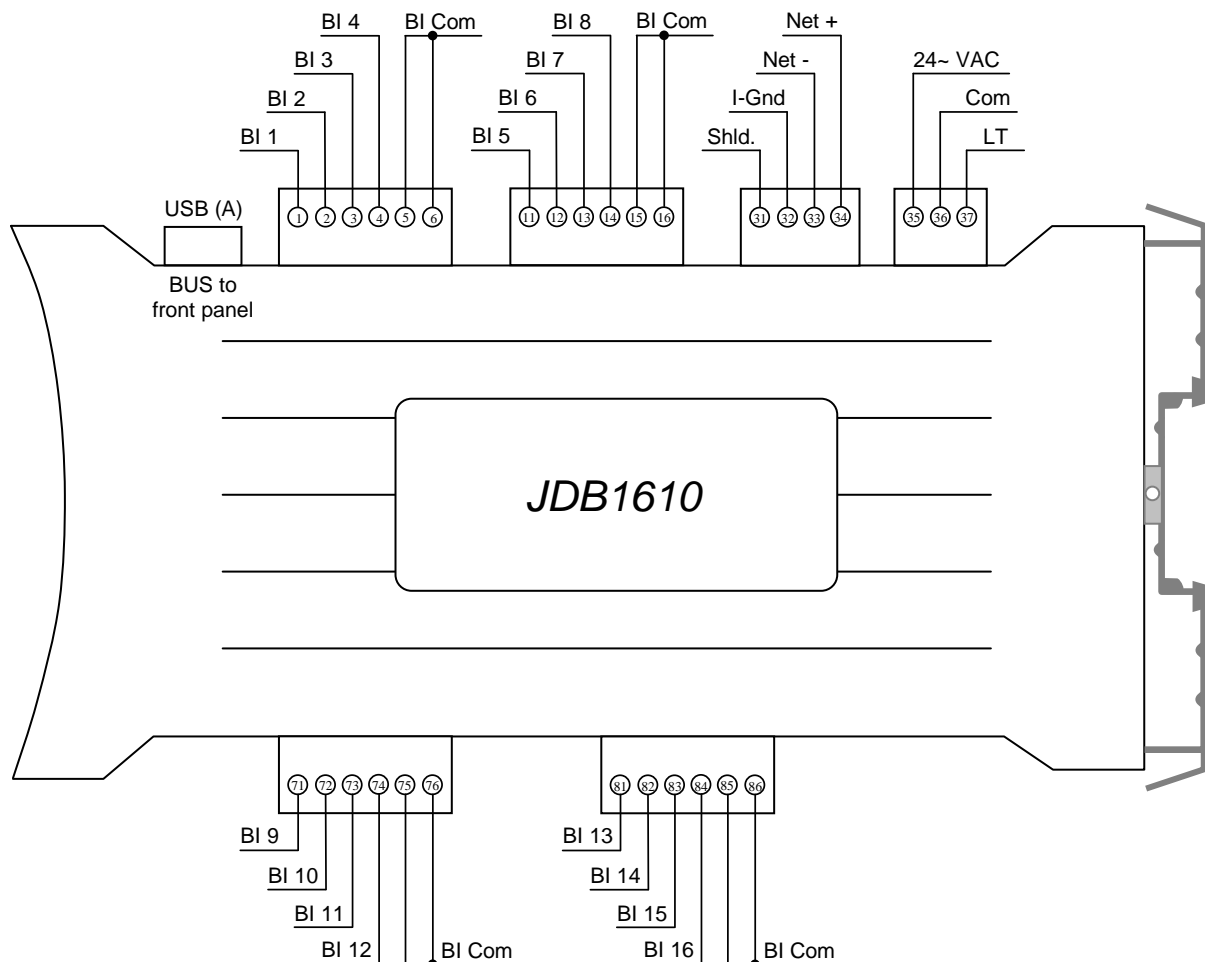
Bitte beachten Sie alle von Johnson Controls dokumentierten Vorgaben und Hinweise über den Anschluss und den Betrieb von Geräten am MS/TP-Bus, z.B. *MS/TP Communications Bus Technical Bulletin (LIT-12011034)*.

### **So schließen Sie ein JDB1610-Modul an:**

1. Verdrahten Sie das Gerät gemäß dem Anschlussplan (siehe Abb. 1).
2. Schließen Sie evtl. weitere Geräte an den SA-Bus an.
3. Schalten Sie alle Geräte am SA-Bus in eine Reihe und vermeiden Sie Verzweigungen.  
**Anm.:** Falls mehrere Geräte am Bus betrieben werden und sich das JDB1610 am Ende des SA-Bus befindet, sollten Sie den End-of-Line-Schalter zur Busterminierung setzen (siehe auch Abb. 3).
4. 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*.
5. Schalten Sie die Versorgungsspannung für das JDB1610 ein.
6. Sobald der Regler NCE/FEC/FAC das Modul auf dem SA-Bus erkannt hat, wird die Konfiguration in das Modul geladen, sofern der Regler bereits mit Hilfe des CCT-Tools in Betrieb genommen wurde.

### **So schließen Sie ein JDB1620-Türmodul an ein JDB1610 an:**

1. Verwenden Sie das USB Kabel vom Typ A-B (3m oder 5m für JDB1620).
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, um dauerhaft einen zuverlässigen Kontakt zwischen Hutschienen- und Türmodulen herzustellen.



**Abb. 1: Anschlussplan des Moduls JDB1610**



**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):**

Klemmen-Block	Name im Plan	Funktion und elektrische Daten/Anforderungen	Anschluss-Anforderungen
Digital IN	DI <i>n</i>	Digitaler Eingang für potentialfreien Kontakt 0.01 s minimale Impulsbreite (eine Halbwelle bei 50 Hz) Intern 35 V, 2.7kΩ Pullup	A
	DI Com	Signal für die Ansteuerung aller digitalen Eingänge, 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 DI-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-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 JDB1610. 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 Metasys® FEC- und FAC-Regler und 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.

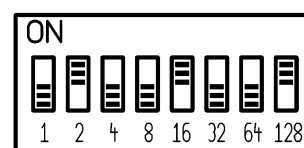


Abb. 2:  
Einstellen der Bus-Adresse

### 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 JDB1610 **am Ende des Busses** befindet, müssen 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. Um das JDB1610 Modul zu terminieren, müssen Sie **alle drei** EOL-Schalter in die ON-Position bringen.

**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 JDB1620 am Hutschienenmodul JDB1610 ist der vierte DIP-Schalter auf ON zu setzen, anderenfalls wird das JDB1610 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

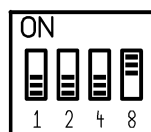
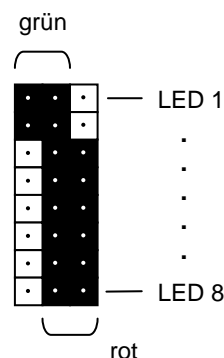


Abb. 3:  
Einstellung der Bus-Terminierung  
und Auswahl Türmodul-Betrieb

### Codierung der LED-Farbe

Die Farbe jeder LED kann mit Hilfe von Steckbrücken (Jumpern), die sich auf der Rückseite des Türmoduls JDB1620 befinden, ausgewählt werden. Je nach Jumperposition wird die LED rot oder grün leuchten. Siehe Abb. 4.

Befindet sich der Jumper auf der linken Position, leuchtet die LED grün, auf der rechten dagegen rot. Für die Auswahl von Orange werden spezielle Jumper benötigt, die alle drei Pins miteinander verbinden. Diese können als Sonderzubehör bestellt werden (Bestellnummer siehe unter *Artikelnummern und Bezeichnungen*).



**Abb. 4:**  
**Jumper-Positionen für die Farben der LEDs 1..8 am JDB1620 (LEDs 9..16 entsprechend)**

### Konfigurieren und Inbetriebnahme

Die Parameter für das Konfigurieren des JDB1610 werden im CCT-Tool festgelegt und im \*.caf-Projektfile (Controller Application File) mit abgespeichert. Die Daten dieses Files werden in den FEC/FAC/NCE-Regler geladen. Sobald der Regler am SA-Bus das JDB1610 mit der passenden Adresse erkannt hat, schreibt es die Konfigurationswerte in das JDB-Modul.

In Verbindung mit der Verwendung des Türmoduls JDB1620 werden die Zustände der digitalen Eingänge unabhängig vom Anschluss an einen FEC/FAC/NCE immer angezeigt, allerdings wird für den Parameter „Polarity“ bis zum Konfigurieren durch den FEC/FAC/NCE die Werkseinstellung des JDB1610 verwendet (Polarity = NORMAL). Das bedeutet, dass für alle Eingänge das Arbeitsstromprinzip verwendet wird und somit eine Lampe bei geschlossenem Kontakt leuchtet. Eine eventuell gewünschte Umschaltung auf das Ruhestromprinzip (Polarity = REVERSE) erfolgt erst bei der Konfiguration des JDB1610 durch den FEC/FAC/NCE-Regler.

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

### Fehleranalyse

Verwenden Sie die Tabellen 6 und 7 um mögliche Fehlerursachen bezüglich der Module JDB1610 (Hutschiene Modul) und JDB1620 (Türmodul) einzugrenzen und zu beheben.

**Tabelle 6: Status LEDs am JDB1610**

Name	Farbe	Normal	Beschreibung
<b>Power</b>	Grün	Ein	Aus = Spannungsversorgung 24V AC fehlt Ein = Spannungsversorgung 24V AC ist vorhanden
<b>Fault</b>	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 JDB1610 bzw. Modul in Bootloader-Modus
<b>SA/FC Bus</b>	Gelb	Flackernd	Flicker = Daten-Übertragung (Senden, normale Kommunikation) Aus = Keine Daten-Übertragung oder laufende Auto-Baud-Suche

**Tabelle 7: Status LED am JDB1620**

Name	Farbe	Normal	Beschreibung
<b>Status</b>	Orange	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

### JDB1610 Digital-Eingangs-Modul

<b>Produkt-Bezeichnungen</b>	JDB1610 Digital-Eingangs-Modul
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VAC $\pm$ 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 JDB1620
<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>	JDB1610: 0.180 kg (0.40 lb)

### JDB1620 Türmodul

<b>Produkt-Bezeichnungen</b>	JDB1620 Türmodul für JDB1610
<b>Versorgungsspannung</b>	5 VDC $\pm$ 5%, vom JDB1610 I/O-Modul über die USB-Verbindung bereitgestellt
<b>Leistungsaufnahme</b>	maximal 1 VA, Versorgung über Hutschiene JDB1610
<b>Anschlüsse</b>	USB Typ B für den Anschluss an ein JDB1610 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>	JDB1620: 0.075 kg (0.17 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 diesen 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.