



## HINWEIS

- ▶ Verlegen Sie Daten- und Netzleitungen immer getrennt oder in getrennten Rohrleitungen. Beachten Sie dazu EN 50174-2.
- ▶ Schützen Sie das MIO100-Modul vor Schäden durch transiente Überspannungen, indem Sie zusätzliche Überspannungsschutzelemente gemäß SPD Typ 1 (Grobschutz) und SPD Typ 2 (Mittelschutz) installieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei schaltbar ist, z. B. mit einem Leitungsschutzschalter des Typs C2 oder B6. Dieser muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet und leicht erreichbar sein.
- ▶ Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des MIO100-Moduls. Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt sind, um eine Überhitzung des MIO100-Moduls zu vermeiden.
- ▶ Beim MIO100-Modul fallen keine Wartungstätigkeiten an.

## 3 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften mit folgender Qualifikation durchgeführt werden:

- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten
- Schulung über elektrische Gefahren und ortsübliche Sicherheitsvorschriften
- Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

## 4 Beschreibung

Das MIO100-Modul ist eine I/O-Einheit für die Gebäudeautomatisierung. Das MIO100-Modul besteht aus zwei Teilen, der Backplane und dem Elektronikmodul. Das integrierte Netzteil versorgt das MIO100-Modul im Normalbetrieb. Bei Ausfall der Netzspannung wird die am CAB-Bus mitgeführte Kleinspannung verwendet, um die Anzeige- und Bedienfunktionen sowie die Kommunikation über den CAB-Bus aufrechtzuerhalten. Andere Schnittstellen können in diesem Fall nicht betrieben werden.

## 5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das MIO100-Modul darf nur betrieben werden, wenn es auf der Hutschiene im Verteilerkasten installiert ist und die Schutzabdeckungen angebracht sind.
- Das MIO100-Modul ist ausschließlich für den Einsatz in trockenen Innenräumen zugelassen.
- Setzen Sie das MIO100-Modul ausschließlich nach den Angaben der beiliegenden Dokumentation ein. Eine andere Verwendung kann zu Sach- und Personenschäden führen.
- Aus Sicherheitsgründen sind Veränderungen am MIO100-Modul einschließlich der Software untersagt, sofern diese nicht ausdrücklich von TQ-Automation für das Produkt zugelassen sind.
- Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten aller Hinweise in dieser Anleitung.

Andere Verwendungsarten als die in Abschnitt 5 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ spezifizierten gelten nicht als bestimmungsgemäßer Gebrauch und haben den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

## 6 Lieferumfang

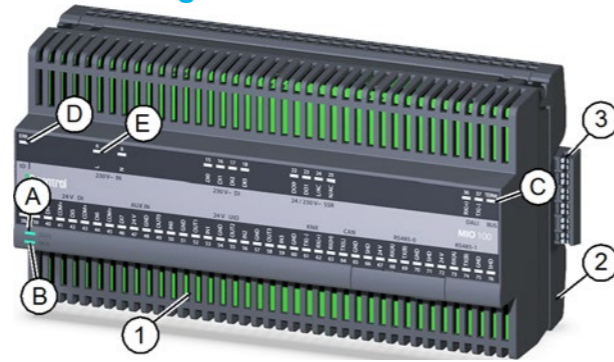


Abb. 1: Ansicht des Multi-I/O-Moduls MIO100

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1	Multi-I/O-Modul MIO100	1x
2	Backplane	1x
3	Backplane Connector*	1x
-	Installationsanleitung	1x

\* Mit dem Backplane Connector werden aneinanderliegende Backplanes anderer Module verbunden.

## 7 Technische Daten

Eingangsdaten	
Bemessungseingangsspannung	120 V~ bis 240 V~
Bemessungsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 50 VA
Potenzialtrennung	SELV-Ausgangsspannung nach EN 61010-1
Ausgänge	
RS485 Versorgung für ext. Geräte	
— Ausgangsspannung	24 V ± 10 % (SELV)
— Gesamtbelastung	max. 100 mA
Digitalausgänge 24 V~ bis 240 V~	DO0, DO1 max. 1 A/Kanal
Universal Input / Output (24 V UIO)	
24 V OUT	OUT0-OUT3, siehe Gruppenrichtl. 1 und 2 in Abb. 3
24 V Digitaleingänge	IN0 - IN3, siehe Gruppenrichtlinie 2 in Abb. 3
Analogeingänge	IN0 bis IN3
— Spannungsmessung	0 bis 10 V-
— Strommessung	0 bis 20 mA
— Temperaturmessung	-10 °C bis 45 °C
— Widerstandsmessung	600 bis 10.000 Ω
Eingänge	
24 V Digitaleingänge	DI4 - DI7
COM+ 24 V	siehe Gruppenrichtlinie 3 und 4 in Abb. 3
AUX IN	24 V- / 1800 mA
120 V~ bis 240 V~ Digitaleingänge	DI0 bis DI3
Feldbusse	
KNX (max. 8 Teilnehmer)	max. 8 mA / Teilnehmer
DALI (max. 8 Teilnehmer)	max. 4 mA / Teilnehmer
CAN	1x CAN2.0B
RS485	2x (Halbduplex)
Leitungsanschlüsse	
Anschlussquerschnitt	0,5 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuseschutzart	
Schutzart	IP20
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	II (EN 61010)
Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	
— Betrieb	0 °C bis 50 °C
— Lagerung	-25 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kond.)	50 % bis 95 %
Luftdruck bei Betrieb	790 hPa bis 1070 hPa
Abmessungen/Gewicht	
Abmessungen (B x H x T)	180 mm x 95 mm x 67 mm, 10 TE
Gewicht	0,58 kg
Handhabung	
Max. Höhe bei Betrieb	2000 m über NN
Hutschienensystem TS 35	35 mm x 7,5 mm, 1 mm dick

## 8 Bedienelemente

Unter der Serviceklappe (Pos. 5 in Abb. 2) am MIO100-Modul sind drei Drucktaster und eine USB-Schnittstelle angeordnet.

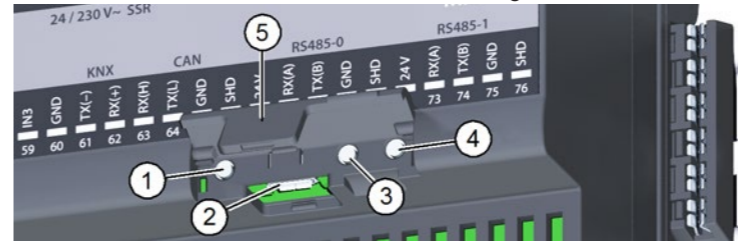


Abb. 2: Bedienelemente

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	RESET-Taster	MIO100-Modul neu starten
2	USB-Schnittstelle (Micro-B)	Software- und Firmwareupdate oder manuelle Steuerung des Moduls
3	BTN1-Taster	Belegung mit Softwarefunktion
4	BTN2-Taster	Belegung mit Softwarefunktion

## 9 Beschaltungsskizzen der Anschlüsse

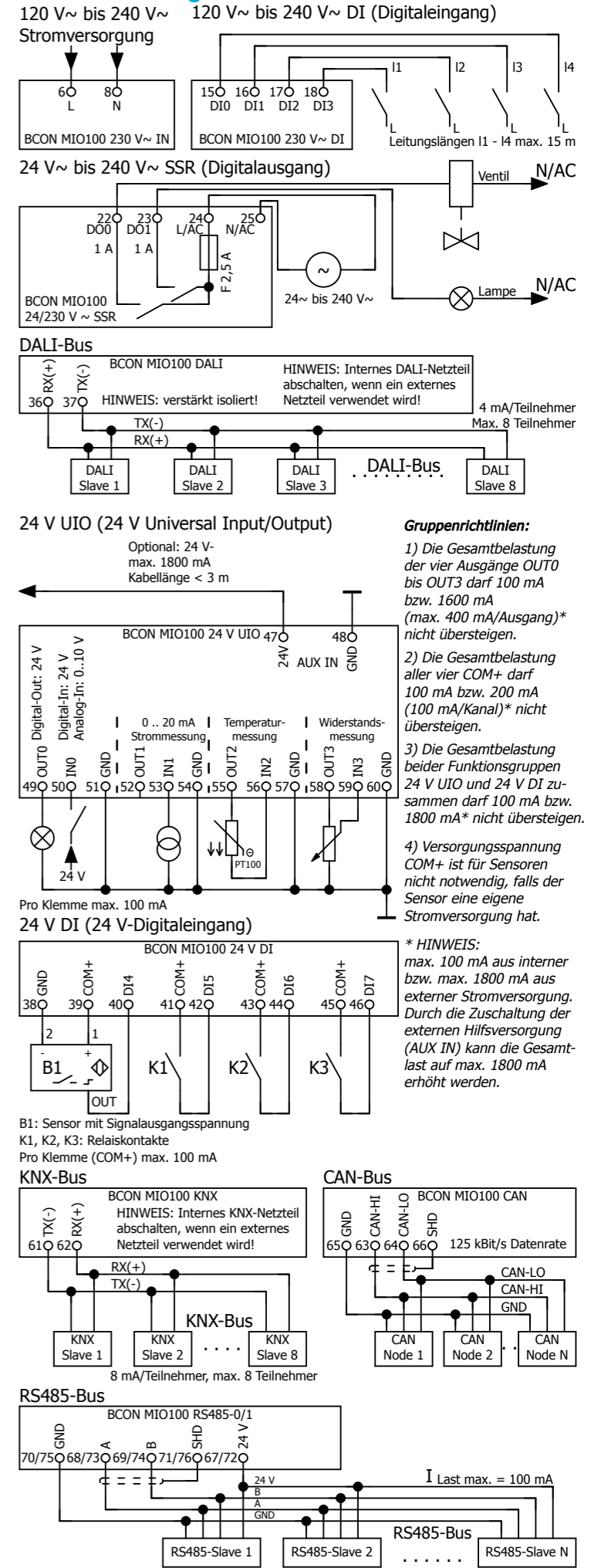


Abb. 3: Beschaltungsskizzen der Anschlüsse

## Multi-I/O-Modul MIO100 Installationsanleitung Ausgabe 05/2019 DE

### 1 Einleitung

Diese Installationsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Installation des Multi-I/O-Moduls MIO100 zu beachten sind.

- ▶ Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Multi-I/O-Moduls MIO100 die Installationsanleitung vollständig durch. Sie vermeiden dadurch Gefährdungen und Fehler.
- ▶ Bewahren Sie die Installationsanleitung zum späteren Nachschlagen auf.

### 2 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten müssen. Sie sind durch Warndreiecke hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad im Folgenden dargestellt.

#### 2.1 Gefahrenklassifizierung

##### GEFAHR

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

##### WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

##### VORSICHT

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

### HINWEIS

Ein Hinweis im Sinne dieser Anleitung ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Anleitung, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

#### 2.2 Hinweise zur Installation

##### WARNUNG

- ▶ Beachten Sie unbedingt alle Gefahren- und Warnhinweise und Hinweise zu Vorsichtsmaßnahmen.
- ▶ Lesen Sie Abschnitt 2 „Sicherheitshinweise“ genau durch.

#### 2.3 Hinweise zur Betriebssicherheit

##### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag.

An netzspannungsführenden Bauteilen liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- ▶ Installieren Sie die TQ-Automation-Module nur in zugelassenen Gehäusen oder Elektroverteilern, so dass sich die Anschlüsse für den Außen- und den Neutralleiter hinter einer Abdeckung oder einem Berührungsschutz befinden. Die Gehäuse oder Elektroverteiler dürfen nur über Schlüssel oder Werkzeug zugänglich sein, um den Zugang auf befugtes Personal zu beschränken.
- ▶ Schalten Sie die Eingangsspannung vor Installations- bzw. Wartungsarbeiten ab und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- ▶ Beachten Sie bei abgenommenem Modul, dass die Klemmen auf der Backplane weiterhin Spannungen führen können.
- ▶ Installieren Sie das MIO100-Modul nur in trockener Umgebung.
- ▶ Schützen Sie das MIO100-Modul vor Feuchtigkeit und Nässe.

##### WARNUNG

- ▶ Installieren Sie vor jedem Strang von verbundenen TQ-Automation-Modulen zusätzlich eine elektrische Trennvorrichtung, um alle TQ-Automation-Module im Strang freischalten zu können.

## 10 LED-Statusanzeigen

Eine Übersicht der LED-Statusanzeigen finden Sie in Tab. 1 und Tab. 2.

## 11 Installation

### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag.

An netzspannungsführenden Bauteilen liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Schalten Sie die Anschlussstellen spannungsfrei.
- Sichern Sie die Sicherungen gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Leiter, die angeschlossen werden sollen, spannungsfrei sind.

#### 11.1 Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schraubendreher, isoliert, Größe 1, Klingenbreite max. 3 mm
- Voltmeter

#### 11.2 Backplane installieren

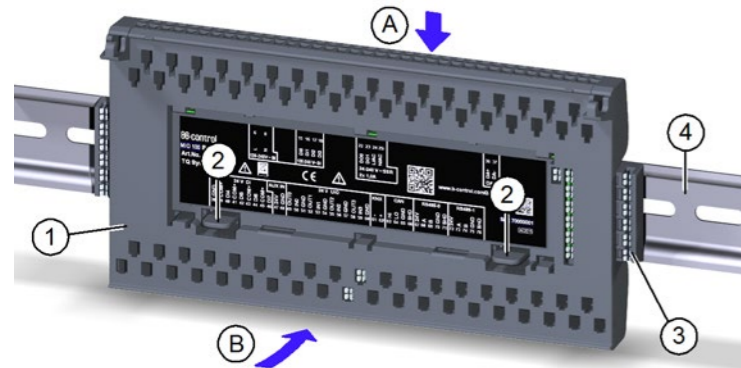


Abb. 4: Backplane auf Hutschiene aufsetzen

- Orientieren Sie die Backplane (Pos. 1 in Abb. 4) so, dass die beiden Laschen (Pos. 2 in Abb. 4) unten sind.
- Haken Sie die Backplane schräg von oben (Pos. A in Abb. 4) an der Oberkante der Hutschiene (Pos. 4 in Abb. 4) ein.
- Drücken Sie die Backplane (Pos. 1 in Abb. 4) vorsichtig gegen die Hutschiene (Pos. 4 in Abb. 4), bis sie einrastet (Pos. B in Abb. 4).

### HINWEIS

- Auf dem letzten Modul in einer Hutschienenzeile und auf dem letzten Modul in der gesamten Installation darf kein Backplane Connector (Pos. 3 in Abb. 4) gesteckt sein.
- Sie können die Backplane wieder von der Hutschiene lösen, indem Sie die beiden Laschen (Pos. 2 in Abb. 4) etwas nach unten drücken und die Backplane nach oben schwenken.

#### 11.3 Backplane verdrahten

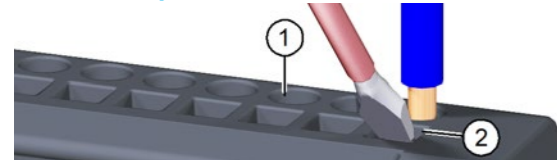


Abb. 5: Backplane verdrahten

- Verdrahten Sie die Backplane nach den Installationsvorgaben. Die Öffnungen für die Push-In-Klemmen (Pos. 1 in Abb. 5) befinden sich an der Ober- und Unterseite der Backplane. Das Etikett auf der Backplane zeigt die Anschlussbelegung der Klemmen.
- Entfernen Sie die Isolierung am Ende des Schraubdrahts:
  - Starrdraht 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup>, Abisolierlänge 10 mm
  - Litze 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup>, Aderendhülse, Länge 10 mm

### HINWEIS

- Beachten Sie die Länge der Aderendhülse (10 mm).
- Führen Sie den Starrdraht bzw. die Aderendhülse in die runde Öffnung zur Push-In-Klemme (Pos. 1 in Abb. 5) bis zum Anschlag ein.

### HINWEIS

Bei kleinen Schaltdrahtquerschnitten:

- Führen Sie den Schraubendreher in die quadratische Öffnung (Pos. 2 in Abb. 5) im 45°-Winkel schräg von vorne ein.
- Drücken Sie den Schraubendreher leicht gegen die Klemme und führen Sie den Schaltdraht in die runde Öffnung bis zum Anschlag ein.
- Ziehen Sie am Schaltdraht, um sicherzustellen, dass der Schaltdraht fest in der Push-In-Klemme sitzt.

### HINWEIS

So lösen Sie die Klemmverbindung des Schaltdrahts:

- Führen Sie den Schraubendreher in die quadratische Öffnung (Pos. 2 in Abb. 5) im 45°-Winkel schräg von vorne ein.
- Drücken Sie den Schraubendreher leicht gegen die Klemme und ziehen Sie den Schaltdraht heraus.

#### 11.4 Schnittstellen terminieren

An der Rückseite des Elektronikmoduls befindet sich ein Schalter mit sechs Schiebekontakten. Diese schalten die Abschlusswiderstände für die CAN- und RS485-Schnittstellen.

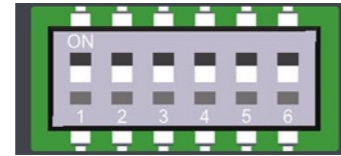


Abb. 6: Schalter an der Rückseite des Elektronikmoduls

### HINWEIS

- Achten Sie darauf, dass die beiden Schiebekontakte pro Schnittstelle immer in der gleichen Position ON oder OFF sind.

Bus	Schiebekontakt	Schnittstelle terminiert	Schnittstelle nicht terminiert
CAN	1	ON	OFF
	2	ON	OFF
RS485-0	3	ON	OFF
	4	ON	OFF
RS485-1	5	ON	OFF
	6	ON	OFF

#### 11.5 Elektronikmodul installieren

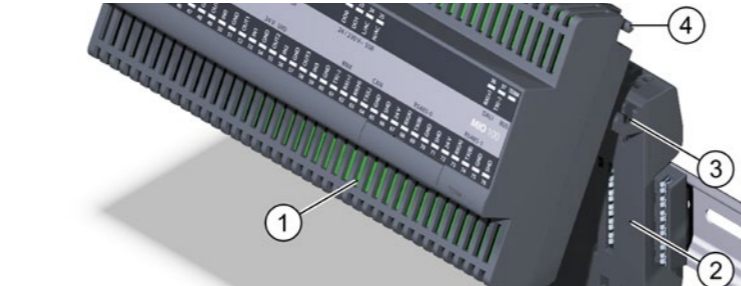


Abb. 7: Elektronikmodul installieren

- Setzen Sie die Schwenkachsen (Pos. 4 in Abb. 7) des Elektronikmoduls (Pos. 1 in Abb. 7) in die Haken (Pos. 3 in Abb. 7) der Backplane (Pos. 2 in Abb. 7) ein.
- Schwenken Sie das Elektronikmodul nach unten und drücken Sie es vorsichtig gegen die Backplane, bis es einrastet.

#### 11.6 MIO100-Modul in Betrieb nehmen

### HINWEIS

- Führen Sie vor der Inbetriebnahme eine Isolationsmessung durch.
- Schalten Sie die Netzversorgung zum MIO100-Modul ein. Die LED L und die LED RUN leuchten grün.
- Kontrollieren Sie die LED-Zustände nach Tab. 1 und Tab. 2.

#### 11.7 Elektronikmodul deinstallieren

So deinstallieren Sie das Elektronikmodul von der Backplane:

- Führen Sie den Schraubendreher nacheinander in die beiden Spalte (Pos. 1 in Abb. 8) an der Unterseite des Elektronikmoduls ein, um das Elektronikmodul aus der Verankerung zu lösen.



Abb. 8: Elektronikmodul deinstallieren

- Schwenken Sie das Elektronikmodul nach oben und heben Sie es von der Backplane ab.

### HINWEIS

- Bringen Sie die Schutzfolie wieder an der Backplane an, wenn Sie das Modul von der Backplane entfernen. So schützen Sie die Kontakte vor Verschmutzung, z. B. durch Baustellenstaub.

Funktion	Beschriftung	LED-Position	LED-Farbe	Status bei LED aus	Status bei LED ein	Status bei LED blinkend
Modulstatus	RUN	Pos. A in Abb. 1	rot/grün	Modul ist ausgeschaltet oder Status ist nicht OK, wenn das Modul eingeschaltet ist	– rot: Modul ist eingeschaltet, aber Prozessor reagiert nicht, oder das Modul befindet sich im Bootloader-Zustand	– rot (< 150/150 ms Intervall): Software Exception – rot abwechselnd mit CAB-Bus-Status-LED: CAB-Bootloader aktiv – grün (1750/250 ms Intervall): Modul Status OK
CAB-Bus-Status	BUS	Pos. B in Abb. 1	rot/gelb/grün	CAB-Bus inaktiv	– rot: Baudratensynchronisierung ist aktiv – gelb: CAB-Bus im Init-Modus – grün: CAB-Bus ist betriebsbereit	– rot (500 ms Intervall): Bus im Scan-Modus – rot (1 s Intervall): Bus im Positionserkennungsmodus – rot abwechselnd mit Modulstatus-LED: Modul im Bootloader-Zustand – gelb (250 ms Intervall): Bus im PREOP-Modus – gelb (1 s Intervall): Bus im SAFEOP-Modus
Bus-Terminierung	TERM	Pos. C in Abb. 1	gelb	Terminierung ist inaktiv	Terminierung ist aktiv	-
I/O-Fehler	ERR	Pos. D in Abb. 1	rot	Modul ist ausgeschaltet oder arbeitet im Normalbetrieb	I/O-Fehler ist aufgetreten (z. B. Überlast)	-
230 V~ IN	L	6 (Pos. E in Abb. 1)	rot/grün	-	– rot: keine Netzspannung vorhanden oder AC/DC-Netzteil ist defekt – grün: Netzspannung ist vorhanden und AC/DC-Netzteil ist OK	-

Tab. 1: LED-Statusanzeigen für Modulfunktionen

Schnittstelle	Beschriftung	LED-Pos.	LED-Farbe	Status bei LED aus	Status bei LED ein	Status bei LED blinkend
230 V~ DI	DI0 bis DI3	15, 16, 17, 18	grün	Keine Spannung am Eingang	Spannung am Eingang vorhanden	-
24 / 230 V~ SSR	DO0, DO1	22, 23	grün	Ausgang offen	Ausgang nach L durchgeschaltet	-
DALI	RX(+) TX(-)	36 37	gelb grün	Inaktiv Inaktiv	beide LEDs gemeinsam leuchtend: Busspg. nicht vorhanden (int. Netzteil abgeschaltet, Überlast, Kurzschluss)	Datenpaket empfangen Datenpaket gesendet
24 V DI	DI4 bis DI7	40, 42, 44, 46	grün	Eingangsspiegel LOW	Eingangsspiegel HIGH	-
AUX IN	24 V	47	grün	Externe Versorgung nicht angeschlossen, aus oder defekt	Externe Versorgung vorhanden und OK	-
24 V UIO	OUT0 bis OUT3	49, 52, 55, 58	rot/ grün	Ausgang ist AUS	– rot (alle LEDs): Überlast an einem Ausgang – grün: 24 V Ausgang EIN	rot (750/750 ms): Kabelbruch/Sensorbruch
	IN0 bis IN3	50, 53, 56, 59	rot/ grün	SW-definiert, z. B. Eingang = LOW	– rot (alle LEDs): Überlast an einem Eingang – grün: 24 V Eingang = HIGH	rot (750/750 ms): Kabelbruch/Sensorbruch
KNX	- +	61 62	grün gelb	Inaktiv Inaktiv	beide LEDs gemeinsam leuchtend: Busspg. nicht vorhanden (int. Netzteil abgeschaltet, Überlast, Kurzschluss)	Datenpaket gesendet Datenpaket empfangen
CAN	HI	63	gelb	-	-	Datenpaket empfangen
	LO	64	grün	-	-	Datenpaket gesendet
	24 V	67/72	rot	Modul ausgeschaltet / Hilfsversorgung im Normalbetrieb	Modul ist eingeschaltet und Hilfsversorgung ist in Überlast	-
RS485-0/ RS485-1	A	68/73	gelb	-	-	Datenbyte empfangen
	B	69/74	grün	-	-	Datenbyte gesendet

Tab. 2: LED-Statusanzeigen für Schnittstellen

## 12 Fehlersuche

- Die LED L leuchtet nicht. Überprüfen Sie die Netzversorgung.
- Die LED RUN leuchtet nicht. Fehler im Elektronikmodul. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung.
- Die LED RUN blinkt rot. Ein Fehler ist aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung.
- Die LED RUN leuchtet rot. Das Modul befindet sich im Bootloader-Zustand oder ein Software-Update wird durchgeführt.
- Funktionsausfall Schnittstelle 24 / 230 V~ SSR. Schmelzsicherung durchgebrannt. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung.

## 13 Umweltfreundliche Entsorgung

- Das MIO100-Modul darf nicht in die Restmülltonne entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das MIO100-Modul nach den vor Ort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.

## 14 Softwarelizenz

Dieses Produkt beinhaltet unter anderem auch Open Source-Software, die von Dritten entwickelt wurde. Die Lizenztexte mit den dazugehörigen Hinweisen finden Sie auf unserer Homepage [www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com).

## 15 Kontakt

Bei technischen Problemen mit dem Produkt wenden Sie sich an den Service von TQ-Automation. Wir benötigen folgende Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Seriennummer des MIO100-Moduls
- Fehlerbeschreibung

TQ-Systems GmbH  
Mühlstr. 2, Gut Delling  
D-82229 Seefeld  
Germany

Tel.: +49 (0) 8153 9308-699  
Internet: [www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com)  
Email: [info@tq-automation.com](mailto:info@tq-automation.com)