

Digitales Eingangsmodul BMT-DI10

1108811319

7622/89299-02



1. Beschreibung

Das BACnet MS/TP Modul mit 10 digitalen Eingängen wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet zur Erfassung von potentialfreien Schalterzuständen, z. B. elektrische Endlagenschalter an Lüftungsklappen oder Hilfskontakte bei Leistungsschützen. Die Eingänge können als Kontakt- bzw. Spannungseingänge betrieben werden. Über einen BACnet-Client können die Eingänge über Standard-Objekte abgefragt werden. Die Adressierung des Moduls und die Einstellung der Baudrate erfolgt über zwei Adressschalter auf der Frontseite.

Geeignet zur dezentralen Montage auf Tragschiene TH35 nach IEC 60715 in Elektroverteilern.

2. Wichtige Hinweise

Konformitätserklärung

Das Gerät wurde nach den geltenden Normen geprüft. Die Konformität wurde nachgewiesen. Die Konformitätserklärung ist beim Hersteller METZ CONNECT GmbH abrufbar.

Hinweise zur Gerätebeschreibung

Die Beschreibung enthält Hinweise zum Einsatz und zur Montage des Geräts. Sollten Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe dieser Anleitung geklärt werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten oder Hersteller einzuholen.

Die angegebenen Vorschriften/Richtlinien zur Installation und Montage gelten für die Bundesrepublik Deutschland. Beim Einsatz des Geräts im Ausland sind die nationalen Vorschriften in Eigenverantwortung des Anlagenbauers oder des Betreibers einzuhalten.

Sicherheitshinweise

Für die Montage und den Einsatz des Geräts sind die jeweils gültigen Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und VDE-Vorschriften einzuhalten.

Facharbeiter oder Installateure werden darauf hingewiesen, dass sie sich vor der Installation oder Wartung der Geräte vorschriftsmäßig entladen müssen.

Montage- und Installationsarbeiten an den Geräten dürfen grundsätzlich nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden, siehe Abschnitt "qualifiziertes Fachpersonal".

Jede Person, die das Gerät einsetzt, muss die Beschreibungen dieser Anleitung gelesen und verstanden haben.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Gefahr

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Sachschäden auftreten können.

Qualifiziertes Fachpersonal

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit den beschriebenen Geräten vertraut sind und über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

Hierzu gehören zum Beispiel:

- Berechtigung zum Anschluss des Geräts gemäß den VDE-Bestimmungen und den örtlichen EVU-Vorschriften sowie Berechtigung zum Ein-, Aus- und Freischalten des Geräts unter Berücksichtigung der innerbetrieblichen Vorschriften;
- Kenntnis der Unfallverhütungsvorschriften;
- Kenntnisse über den Einsatz und Gebrauch des Geräts innerhalb des Anlagensystems usw.

3. Technische Daten

BACnet-Schnittstelle

Protokoll BACnet MS/TP
 Übertragungsrates 9600 ... 115200 Bd
 (Werkseinstellung 9600 Bd)
 Verkabelung RS485 Zweidrahtbus mit Potentialausgleich in Bus-/Linientopologie; mit 120 Ohm abschließen

Versorgung

Betriebsspannungsbereich 20 ... 28 V AC/DC (SELV)
 Stromaufnahme 85 mA (AC) / 75 mA (DC)
 Einschaltdauer relativ 100 %

Eingangssseite

Eingangsspannung 30 V DC
 High-Signalerkennung >7 V AC/DC

Gehäuse

Abmessungen BxHxT 35 x 70 x 65 mm
 Gewicht 83 g
 Einbaulage beliebig
 Montage Tragschiene TH35 nach IEC 60715
 Anreihbar ohne Abstand
 Nach dem Anreihen von 15 Modulen oder einer maximalen Stromaufnahme von 2 A (AC oder DC) pro Anschluss am Netzgerät muss mit der Versorgungsspannung neu extern angefahren werden.

Material Gehäuse Polyamid 6.6 V0
 Klemmen Polyamid 6.6 V0
 Blende Polycarbonat

Schutzart (IEC 60529) Gehäuse IP40
 Klemmen IP20

Anschlussklemmen

Versorgung und Bus 4-polige Anschlussklemme max. 1,5 mm² eindrätig
 max. 1,0 mm² feinstdrätig
 Aderndurchmesser 0,3 mm bis max. 1,4 mm
 (Anschlussklemme und Brückenstecker als Zubehör in der Verpackung)

Geräteanschluss Ausgänge max. 4 mm² eindrätig
 max. 2,5 mm² feinstdrätig
 0,3 mm bis max. 2,7 mm
 Schutzbeschaltung Verpolschutz der Betriebsspannung
 Verpolschutz von Speisung und Bus

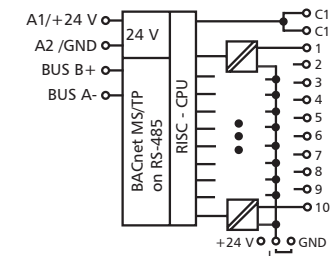
Temperaturbereich

Betrieb -5 °C ... +55 °C
 Lagerung -20 °C ... +70 °C

Anzeige

Betrieb und Bustätigkeit grüne LED
 Fehlermeldung rote LED
 Zustand der Eingänge gelbe LEDs

4. Prinzipbild



5. Anschlussbild

| | | | | | |
|----|------------|----|---|---|----|
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | C1 |
| A1 | 24 V AC/DC | A1 | | | |
| A2 | GND | A2 | | | |
| B+ | BUS B+ | B+ | | | |
| A- | BUS A- | A- | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | C1 |

6. Montage

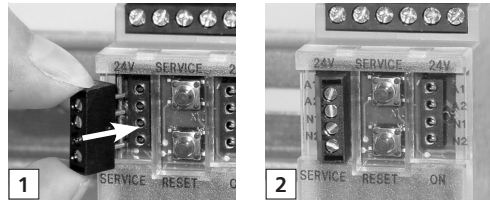
Anlage spannungsfrei schalten

Gerät auf Tragschiene (TH35 nach IEC 60715, Einbau in Elektroverteiler / Schalttafel) setzen

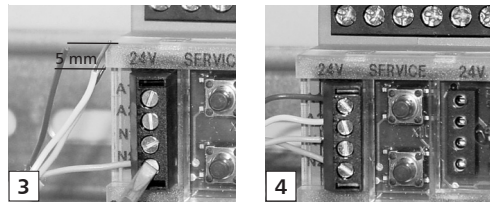
Installation

Die Elektroinstallation und der Geräteanschluss dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der VDE-Bestimmungen und örtlicher Vorschriften vorgenommen werden..

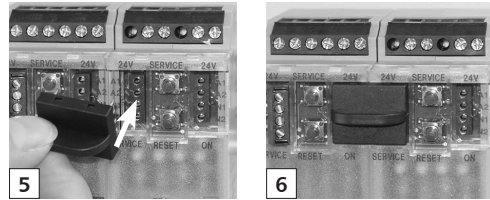
Anschlussklemme für Busanschluss einstecken.



Kabel für Busanschluss anschließen



Reihenmontage



Das Modul ist ohne Abstand anreihbar. Bei Reihenmontage Brückenstecker aufstecken, er verbindet Bus und Versorgungsspannung bei nebeneinander montierten Modulen.

Nach dem Anreihen von 15 Modulen oder einer maximalen Stromaufnahme von 2 A (AC oder DC) pro Anschluss am Netzgerät muss mit der Versorgungsspannung neu extern angefahren werden.

7. Netzwerkadresse und Bitrate einstellen

Schalter zur Konfiguration

Hexadezimalschalter x10, x1 definieren die Netzwerkadresse (00 - F9; z.B. F9h = 15x16+9 = 249d) und die Baudrate (FA - FF)

- Schalter x10 auf E drehen (Gerät ist als Slave konfiguriert)
- Schalter x1 auf A-F drehen, um die Baudrate einzustellen
- Schalter x10 auf F drehen und 1 Sekunde warten
- Die rote und grüne LED blinken, wenn die Baudrate im EEPROM gespeichert wurde
- Schalter x10 drehen um die Netzwerkadresse einzustellen

• Schalter x1 drehen um die Netzwerkadresse einzustellen

MS/TP Master bei Verwendung der Netzwerkadresse 0x00 ... Max_Master,

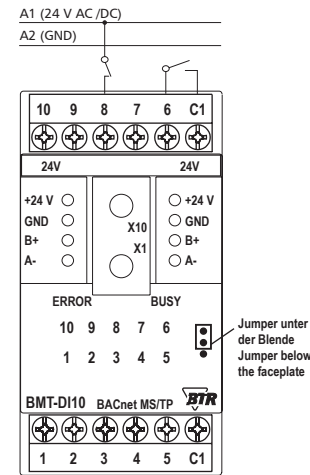
MS/TP Slave bei Verwendung der Netzwerkadresse Max_Master + 1 ... 0xF9.

| | | | | | | |
|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Adressschalter x10 | F | F | F | F | F | F |
| Adressschalter x1 | A | B | C | D | E | F |
| Bitrate (Bit/s) | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 | 76800 | 115200 |

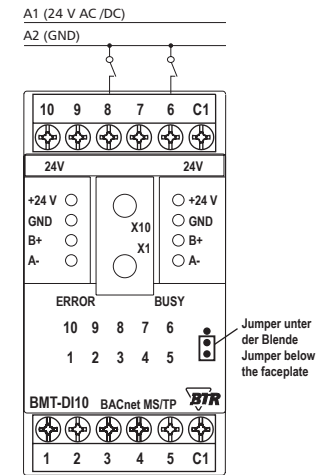
Werkseinstellung: 9600 Bit/s

8. Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiele 1+2



Anschlussbeispiel 3



9. Beschreibung der Software

Device Object

| Property | Remark / Value | RW |
|---------------------------------|--|------|
| Object_Identifier | device, default instance: 421000 + Network-Address | RW-E |
| Object_Name | max. 63 Bytes, default "BMT-DI10_" + Network-Address (Hexadecimal) | RW-E |
| Object_Type | DEVICE (8) | R |
| System_Status | OPERATIONAL (0) | R |
| Vendor_Name | "BTR Netcom GmbH" | R |
| Vendor_Identifier | 421 | R |
| Model_Name | "BMT-DI10" | R |
| Description | max. 127 Bytes, default "" | RW-E |
| Location | max. 63 Bytes, default "" | RW-E |
| Firmware_Revision | "1.2" | R |
| Application_Software_Version | "1.0" | R |
| Protocol_Version | 1 | R |
| Protocol_Revision | 12 | R |
| Protocol_Services_Supported | read-property, write-property, subscribe-cov, who-has, who-is, device-communication-control, reinitialize-device | R |
| Protocol_Object_Types_Supported | DEVICE, BINARY_INPUT, GROUP | R |
| Object_List [22] | device, binary-input 1...10, group 1...11 | R |
| Max_APDU_Length_Accepted | 480 | R |
| Segmentation_Supported | NO_SEGMENTATION (3) | R |
| APDU_Timeout | 10000 | R |
| Number_Of_APDU_Retries | 3 | R |
| Device_Address_Binding | - | R |
| Database_Revision | 0 | R |
| Max_Master | 0...127, default 127 | RW-E |
| Max_Info_Frames | 1...255, default 1 | RW-E |
| Active_COV_Subscriptions | max. 12 Subscriptions, for binary-input 1...10, Confirmed / Unconfirmed, Lifetime = 0...65535 sec. | R |

R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash

Fortsetzung Beschreibung der Software

Binary Input Object 1...10

| | | |
|--|---|---------|
| Property | Remark / Value | RW |
| Object_Identifier | binary-input, instance 1 ... 10 | R |
| Object_Type | BINARY_INPUT (3) | R |
| Object_Name | max. 42 Bytes, default "Input 1" ... "Input 10" | RW-E |
| Description | max. 84 Bytes, default "" | RW-E |
| Present_Value | INACTIVE (0) / ACTIVE (1), writable if Out_Of_Service | R RW |
| Status_Flags | IN_ALARM: 0 FAULT: 0 OVERRIDDEN: 0 OUT_OF_SERVICE: 0 / 1 | R |
| Event_State | NORMAL (0) | R |
| Out_Of_Service | FALSE (0) / TRUE (1) | RW |
| Polarity | NORMAL (0) / REVERSE (1) | RW-E |
| Inactive_Text | max. 20 Bytes, default "Off" | RW-E |
| Active_Text | max. 20 Bytes, default "On" | RW-E |
| Notification_Class | Unsubscribed UnconfirmedCOVNotification 0: no COV notification, default, 1: local broadcast, 2: global broadcast | RW-E |
| R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash | | |

Function Table for Binary Input

| Out_Of_Service | Polarity | Binary Input | Present_Value | OUT_OF_SERVICE |
|----------------|----------|--------------|---------------|----------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | x | 1 |
| | | 1 | x | |
| 1 | 1 | 0 | x | 1 |
| | | 1 | x | |

x: Present_Value is writable and not affected by inputs

Fortsetzung Beschreibung der Software

Group Object 1...11

| | | |
|--|---|------|
| Property | Remark / Value | RW |
| Object_Identifier | group, instance 1 ... 11 | R |
| Object_Type | GROUP (11) | R |
| Object_Name | max. 42 Bytes, default "Group 1" ... "Group 11" | RW-E |
| Description | max. 84 Bytes, default "" | RW-E |
| Present_Value | Present_Value of Binary Inputs, see next Table | R |
| List_Of_Group_Members | see next Table | R |
| R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash | | |

Members of Groups

| Group | Binary Input | | | | | | | | | |
|-------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | x | x | x | x | x | x | x | | | |
| 3 | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 4 | | | x | x | x | x | x | x | | |
| 5 | x | x | x | x | x | | | | | |
| 6 | | | | | | x | x | x | x | x |
| 7 | | | | x | x | x | x | | | |
| 8 | x | x | x | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | x | x | x |
| 10 | | | | x | x | | | | | |
| 11 | | | | | | x | x | | | |

Digital Input Module

BMT-DI10

1108811319

7622/899299-02



1. Description

The BACnet MS/TP module with 10 digital inputs was developed for decentralized switching tasks. It is suitable for detecting potential-free switch states, for example electrical limit switches on vent valves or auxiliary contacts of power contactors. The inputs can be used as contact or voltage inputs. The inputs can be scanned by means of standard objects via a BACnet client. The module is addressed and the baud rate is set by means of two address switches on the front. Suitable for decentralized mounting in serial sub-distributor.

2. Declaration of Conformity

The device was tested according to the applicable standards. Conformity was proved. The declaration of conformity is available at the manufacturer METZ CONNECT GmbH.

Notes Regarding Device Description

These instructions include indications for use and mounting of the device. In case of questions that cannot be answered with these instructions please consult supplier or manufacturer.

The indicated installation directions or rules are applicable to the Federal Republic of Germany. If the device is used in other countries it applies to the equipment installer or the user to meet the national directions.

Safety Instructions

Keep the applicable directions for industrial safety and prevention of accidents as well as the VDE rules.

Technicians and/or installers are informed that they have to electrically discharge themselves as prescribed before installation or maintenance of the devices.

Only qualified personnel shall do mounting and installation work with the devices, see section "qualified personnel".

The information of these instructions have to be read and understood by every person using this device.

Symbols

Warning of dangerous electrical voltage

Danger

means that non-observance may cause risk of life, grievous bodily harm or heavy material damage.

Qualified Personnel

Qualified personnel in the sense of these instructions are persons who are well versed in the use and installation of such devices and whose professional qualification meets the requirements of their work.

This includes for example:

- Qualification to connect the device according to the VDE specifications and the local regulations and a qualification to put this device into operation, to power it down or to activate it by respecting the internal directions.
- Knowledge of safety rules.
- Knowledge about application and use of the device within the equipment system etc.

3. Technical Data

BACnet Interface

Protocol: BACnet MS/TP
Transmission rate: 9600 to 115200 Bd (factory setting 9600 Bd)
Cabling: RS485 two wire bus with voltage equalizing cable in bus / line topology terminate with 120 Ohms

Supply

Operating voltage range: 20 to 28 V AC/DC (SELV)
Current consumption: 85 mA (AC) / 75 mA (DC)
Relative duty cycle: 100 %

Input

Input voltage: 30 V DC
High-signal recognition: >7 V AC/DC

Housing

Dimensions WxHxD: 1.4 x 2.8 x 2.6 in. (35 x 70 x 65 mm)
Weight: 83 g
Mounting position: any
Mounting: standard rail TH35 per IEC 60715
Mounting in series without space

Material

Housing: Polyamide 6.6 V0
Terminal blocks: Polyamide 6.6 V0
Cover plate: Polycarbonate

Type of protection (IEC 60529)

Housing: IP40
Terminal blocks: IP20

Terminal blocks

Supply and bus: 4 pole terminal block
Wire diameter: max. AWG 16 (1.5 mm²) solid wire
max. AWG 18 (1.0 mm²) stranded wire
min. 0.3 mm up to max. 1.4 mm (terminal block and jumper plug are included to each packing unit)

Module connection

Inputs: max. AWG 12 (4.0 mm²) solid wire
max. AWG 14 (2.5 mm²) stranded wire
min. 0.3 mm up to max 2.7 mm
polarity reversal protection of operating voltage
polarity reversal protection of supply and bus

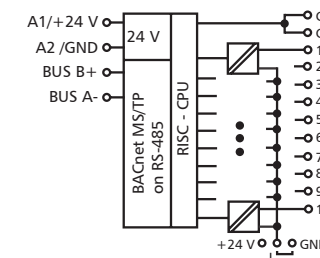
Temperature range

Operation: -5 °C to +55 °C
Storage: -20 °C to +70 °C

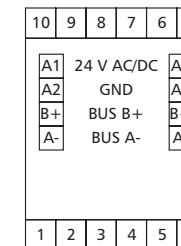
Display

Operating / bus activity: green LED
Error indication: red LED
Status of the inputs: yellow LED

4. Wiring Diagram



5. Connection Diagram



6. Mounting

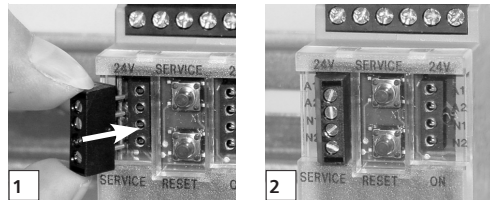
Power down the equipment

Mount the module on standard rail (TH35 per IEC 60715 in junction boxes and/or on distribution panels).

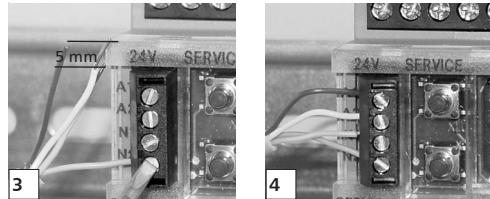
Installation

Electric installation and device termination shall be done by qualified persons only, by respecting all applicable specifications and regulations.

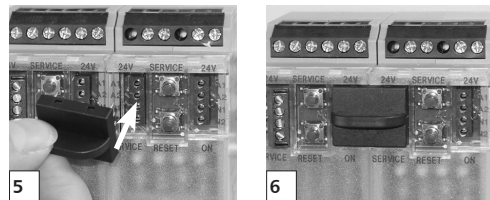
Plug in the terminal block for bus connection



1 Connect the cable for bus supply



3 Mounting in series



The module can be aligned without interspace. Use the jumper plug to connect bus and supply voltage when the modules are mounted in series.

The maximum quantity of modules connected in line is limited to 15 or to a maximum power consumption of 2 Amps (AC or DC) per connection to the power supply. For any similar block of additional modules a separate connection to the power supply is mandatory.

7. Network address and Bit rate setting

Configuration Switches

Hexadecimal Switches x10, x1 define the Network Address (00 - F9; e.g. F9h = 15x16+9 = 249d) and Baud rate (FA - FF).

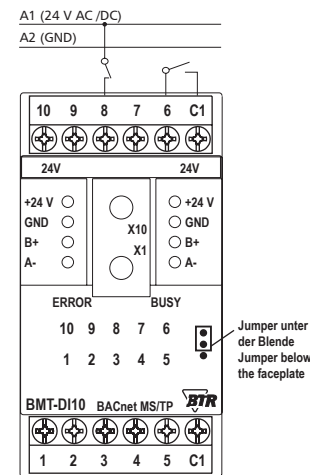
- Turn Switch x10 to E (Device is temporarily configured as Slave)
- Turn Switch x1 to A - F to select Baud rate
- Turn Switch x10 to F, wait 1 second
- Red and green LEDs are blinking when Baud rate is stored in EEPROM
- Turn Switch x10 to select Network Address
- Turn Switch x1 to select Network Address MS/TP Master if using Network Address 0x00 ... Max_Master, MS/TP Slave if using Network Address Max_Master + 1 ... 0xF9.

| | | | | | | |
|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Address switch x10 | F | F | F | F | F | F |
| Address switch x1 | A | B | C | D | E | F |
| Bit rate (Bit/s) | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 | 76800 | 115200 |

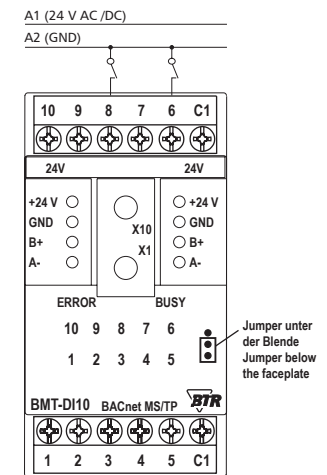
Factory setting: 9600 Bit/s

8. Connection examples

Connection examples 1+2



Connection example 3



9. Software Description

Device Object

| Property | Remark / Value | RW |
|---------------------------------|--|------|
| Object_Identifier | device, default instance: 421000 + Network-Address | RW-E |
| Object_Name | max. 63 Bytes, default "BMT-DI10_" + Network-Address (Hexadecimal) | RW-E |
| Object_Type | DEVICE (8) | R |
| System_Status | OPERATIONAL (0) | R |
| Vendor_Name | "BTR Netcom GmbH" | R |
| Vendor_Identifier | 421 | R |
| Model_Name | "BMT-DI10" | R |
| Description | max. 127 Bytes, default "" | RW-E |
| Location | max. 63 Bytes, default "" | RW-E |
| Firmware_Revision | "1.2" | R |
| Application_Software_Version | "1.0" | R |
| Protocol_Version | 1 | R |
| Protocol_Revision | 12 | R |
| Protocol_Services_Supported | read-property, write-property, subscribe-cov, who-has, who-is, device-communication-control, reinitialize-device | R |
| Protocol_Object_Types_Supported | DEVICE, BINARY_INPUT, GROUP | R |
| Object_List [22] | device, binary-input 1...10, group 1...11 | R |
| Max_APDU_Length_Accepted | 480 | R |
| Segmentation_Supported | NO_SEGMENTATION (3) | R |
| APDU_Timeout | 10000 | R |
| Number_Of_APDU_Retries | 3 | R |
| Device_Address_Binding | - | R |
| Database_Revision | 0 | R |
| Max_Master | 0...127, default 127 | RW-E |
| Max_Info_Frames | 1...255, default 1 | RW-E |
| Active_COV_Subscriptions | max. 12 Subscriptions, for binary-input 1...10, Confirmed / Unconfirmed, Lifetime = 0...65535 sec. | R |

R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash

Continuation Software Description

Binary Input Object 1...10

| | | |
|--|---|---------|
| Property | Remark / Value | RW |
| Object_Identifier | binary-input, instance 1 ... 10 | R |
| Object_Type | BINARY_INPUT (3) | R |
| Object_Name | max. 42 Bytes, default "Input 1" ... "Input 10" | RW-E |
| Description | max. 84 Bytes, default "" | RW-E |
| Present_Value | INACTIVE (0) / ACTIVE (1), writable if Out_Of_Service | R RW |
| Status_Flags | IN_ALARM: 0 FAULT: 0 OVERRIDDEN: 0 OUT_OF_SERVICE: 0 / 1 | R |
| Event_State | NORMAL (0) | R |
| Out_Of_Service | FALSE (0) / TRUE (1) | RW |
| Polarity | NORMAL (0) / REVERSE (1) | RW-E |
| Inactive_Text | max. 20 Bytes, default "Off" | RW-E |
| Active_Text | max. 20 Bytes, default "On" | RW-E |
| Notification_Class | Unsubscribed UnconfirmedCOVNotification 0: no COV notification, default, 1: local broadcast, 2: global broadcast | RW-E |
| R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash | | |

Function Table for Binary Input

| Out_Of_Service | Polarity | Binary Input | Present_Value | OUT_OF_SERVICE |
|----------------|----------|--------------|---------------|----------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | x | 1 |
| | | 1 | x | |
| 1 | 1 | 0 | x | 1 |
| | | 1 | x | |

x: Present_Value is writable and not affected by inputs

Group Object 1...11

| | | |
|--|---|------|
| Property | Remark / Value | RW |
| Object_Identifier | group, instance 1 ... 11 | R |
| Object_Type | GROUP (11) | R |
| Object_Name | max. 42 Bytes, default "Group 1" ... "Group 11" | RW-E |
| Description | max. 84 Bytes, default "" | RW-E |
| Present_Value | Present_Value of Binary Inputs, see next Table | R |
| List_Of_Group_Members | see next Table | R |
| R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash | | |

Continuation Software Description

Members of Groups

| Group | Binary Input | | | | | | | | | |
|-------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | x | x | x | x | x | x | x | | | |
| 3 | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 4 | | | x | x | x | x | x | x | | |
| 5 | x | x | x | x | x | | | | | |
| 6 | | | | | | x | x | x | x | x |
| 7 | | | | x | x | x | x | | | |
| 8 | x | x | x | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | x | x | x |
| 10 | | | | x | x | | | | | |
| 11 | | | | | | x | x | | | |