

Digitales Ausgangsmodul BMT-TO4

11088013

7620/89299-01



1. Beschreibung

Das BACnet MS/TP Modul mit 4 digitalen Triac-Ausgängen wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet zum Schalten von elektrischen Komponenten z. B. Relais, Schütze, HLK-Ventile usw. Über einen BACnet-Client können die Ausgänge über Standard-Objekte geschaltet werden. Zusätzlich können die Ausgänge über Schalter am Gerät manuell übersteuert werden. Die Adressierung des Moduls und die Einstellung der Baudrate erfolgt über zwei Adressschalter auf der Frontseite.

Geignet 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)
RS485 Zweidrahtbus mit Potentialausgleich in Bus-/Linientopologie; mit 120 Ohm abschließen

Versorgung

Betriebsspannungsbereich 20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Stromaufnahme 100 mA (AC) / 40 mA (DC)
Einschaltzeit relativ 100 %

Ausgangsseite

Schaltspannung 24 V AC bis max. 250 V AC
Dauerstrom 0,5 A / Triac
Schaltstrom <30 s 0,8 A
Einschaltstrom <20 ms 10 A

Gehäuse

Abmessungen BxHxT 35 x 70 x 75 mm
Gewicht 95 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
0,3 mm bis max. 1,4 mm (Anschlussklemme und Brückenstecker als Zubehör in der Verpackung)
Aderndurchmesser
Geräteanschluss max. 4 mm² eindrätig
Ausgänge max. 2,5 mm² feinstdrätig
Aderndurchmesser 0,3 mm bis max. 2,7 mm
Schutzbeschaltung Verpolschutz der Betriebsspannung
Verpolschutz von Speisung und Bus

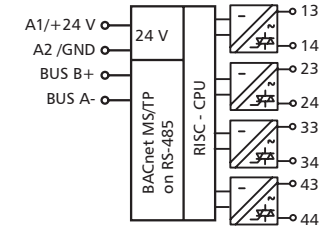
Temperaturbereich

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

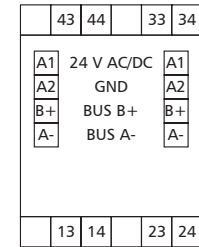
Anzeige

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

4. Prinzipbild



5. Anschlussbild



6. Montage

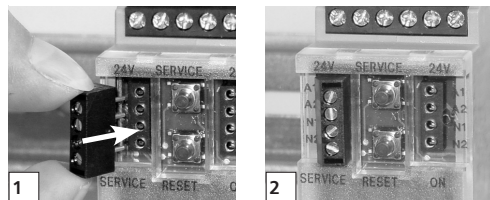
Anlage spannungsfrei schalten

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

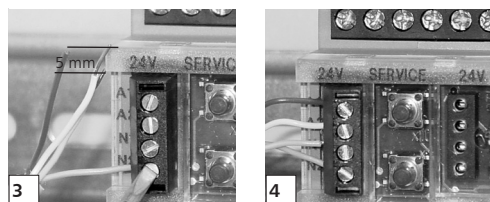
Installation

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

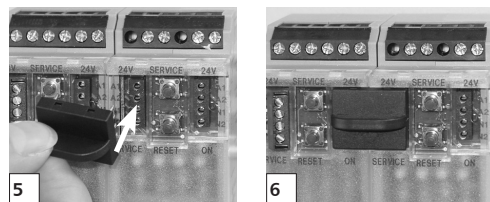
Anschlussklemme für Busanschluss einstecken.



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
- 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

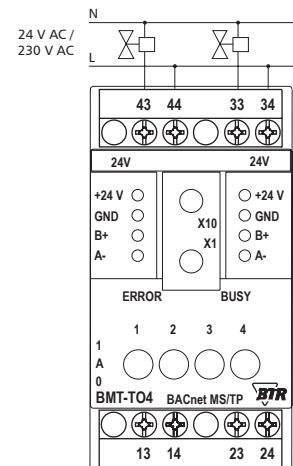
Adressschalter x10	F	F	F	F	F	F
Adressschalter x1	A	B	C	D	E	F
Bitrate (Bit/s)	9600	19200	38400	57600	76800	115200

Werkseinstellung: 9600 Bit/s

8. Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel

Elektro-Thermische Ventil-Antriebe



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-TO4_" + 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-TO4"	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_OUTPUT, ANALOG_VALUE	R
Object_List [6]	device, binary-output 1...4, analog-value 1	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. 6 Subscriptions, for binary-output 1...4, Confirmed / Unconfirmed, Lifetime = 0...65535 sec.	R

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

Fortsetzung Beschreibung der Software

Binary Output Object 1...4

Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	binary-output, instance 1 ... 4	R
Object_Type	BINARY_OUTPUT (4)	R
Object_Name	max. 42 Bytes, default "Triac 1" ... "Triac 4"	RW-E
Description	max. 84 Bytes, default ""	RW-E
Present_Value	NULL (write only) / INACTIVE (0) / ACTIVE (1)	RW
Status_Flags	IN_ALARM: 0 FAULT: 0 OVERRIDDEN: 0 = Switch A (Auto) 1 = Switch 0 (Off) or 1 (On) 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
Priority_Array [16]	NULL / INACTIVE (0) / ACTIVE (1)	R
Relinquish_Default	INACTIVE (0)	R
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 Output

Out_Of_Service	Polarity	Switch	Priority_Array	Present_Value	Binary Output	OVERRIDDEN	OUT_OF_SERVICE
0	0	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0
0	0	0	NULL / 0 / 1	0	0	1	0
0	1	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	1 / 1 / 0	0	0
0	1	0	NULL / 0 / 1	1	0	1	0
1	0	1	NULL / 0 / 1	0	1	0	0
1	0	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0	1
1	0	0	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0	1
1	1	1	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	1	0	0
1	1	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	1	0	1

1	1	0	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0	1
		1	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	1		

Fortsetzung Beschreibung der Software

Analog Value Object 1

Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value, instance 1	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Object_Name	max. 42 Bytes, default "Watchdog Time"	RW-E
Description	max. 84 Bytes, default ""	RW-E
Present_Value	Time Constant of Watchdog Timer, 0: Watchdog is inactive, Maximum: 655.34 seconds	RW-E
Status_Flags	IN_ALARM: 0 FAULT: 0 OVERRIDDEN: 0 OUT_OF_SERVICE: 0	R
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	seconds (73)	R

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

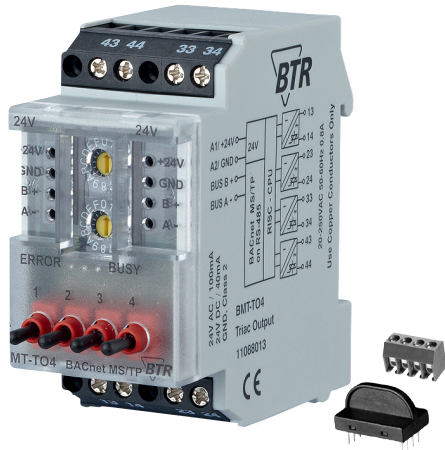
Der Watchdog Timer setzt Present_Value von allen Ausgangsobjekten zurück auf Relinquish_Default, wenn die BACnet Kommunikation dauerhaft ausfällt. Der Timer wird neu gestartet, wenn eine BACnet Nachricht mit einer APDU empfangen wird.

Wenn der Timer ausläuft, werden die Prioritätsfelder alle Ausgangsobjekte komplett auf NULL gesetzt.

Digital Output Module BMT-TO4

11088013

7620/899299-01



1. Description

The BACnet MS/TP module with 4 digital triac outputs was developed for decentralized switching tasks. It is suitable for switching electrical components, such as relays, contactors, HLK valves, etc. The outputs can be switched by means of standard objects via a BACnet client. In addition, the outputs can be overridden manually by means of switches on the device. 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 100 mA (AC) / 40 mA (DC)
Relative duty cycle 100 %

Output

Switching voltage 24 V AC to max. 250 V AC
Continuous current max. 0.5 A / Triac
Switching current <30 s 0.8 A
Making current <20 ms 10 A

Housing

Dimensions WxHxD 1.4 x 2.8 x 3.0 in. (50 x 70 x 75 mm)
Weight 95 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 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

Outputs 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
Wire diameter polarity reversal protection of operating voltage
Protective circuitry polarity reversal protection of supply and bus

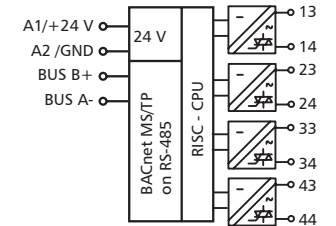
Temperature range

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

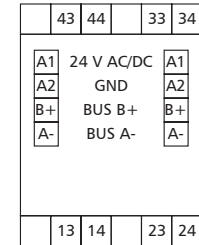
Display

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

4. Wiring Diagram



5. Connection Diagram



6. Mounting

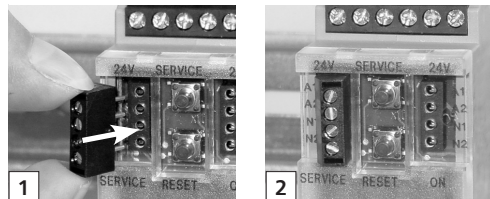
Power down the equipment

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

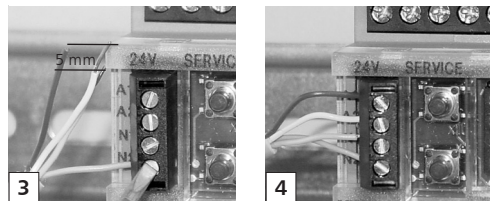
Installation

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

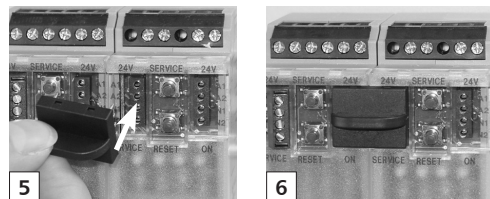
Plug in the terminal block for bus connection



Connect the cable for bus supply



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.

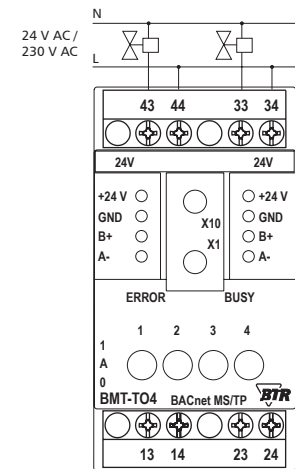
Address switch x10	F	F	F	F	F	F
Address switch x1	A	B	C	D	E	F
Bit rate (Bit/s)	9600	19200	38400	57600	76800	115200

Factory setting: 9600 Bit/s

8. Connection examples

Connection example

Electro thermic valve actuators



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-TO4_" + 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-TO4"	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_OUTPUT, ANALOG_VALUE	R
Object_List [6]	device, binary-output 1...4, analog-value 1	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. 6 Subscriptions, for binary-output 1...4, Confirmed / Unconfirmed, Lifetime = 0...65535 sec.	R

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

Continuation Software Description

Binary Output Object 1...4

Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	binary-output, instance 1 ... 4	R
Object_Type	BINARY_OUTPUT (4)	R
Object_Name	max. 42 Bytes, default "Triac 1" ... "Triac 4"	RW-E
Description	max. 84 Bytes, default ""	RW-E
Present_Value	NULL (write only) / INACTIVE (0) / ACTIVE (1)	RW
Status_Flags	IN_ALARM: 0 FAULT: 0 OVERRIDDEN: 0 = Switch A (Auto) 1 = Switch 0 (Off) or 1 (On) 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
Priority_Array [16]	NULL / INACTIVE (0) / ACTIVE (1)	R
Relinquish_Default	INACTIVE (0)	R
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 Output

Out_Of_Service	Polarity	Switch	Priority_Array	Present_Value	Binary Output	OVERRIDDEN	OUT_OF_SERVICE
0	0	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0
0	0	0	NULL / 0 / 1	0	0	1	0
0	1	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	1 / 1 / 0	0	0
0	1	0	NULL / 0 / 1	1	0	1	0
1	0	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0	1
1	0	0	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0	1
1	1	A	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	1	0	1
1	1	0	NULL / 0 / 1	0 / 0 / 1	0	0	1

Continuation Software Description

Analog Value Object 1

Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value, instance 1	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Object_Name	max. 42 Bytes, default "Watchdog Time"	RW-E
Description	max. 84 Bytes, default ""	RW-E
Present_Value	Time Constant of Watchdog Timer, 0: Watchdog is inactive, Maximum: 655.34 seconds	RW-E
Status_Flags	IN_ALARM: 0 FAULT: 0 OVERRIDDEN: 0 OUT_OF_SERVICE: 0	R
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	seconds (73)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

The Watchdog Timer resets Present_Value of all output objects to Relinquish_Default, if BACnet communication fails permanently. The timer is restarted, when a BACnet message with an APDU is received.

When the timer times out, the priority arrays of all output objects are completely cleared to NULL.