



**Verwendung des Applikationsprogramms**

Produktfamilie: Kommunikation  
 Produkttyp: Interface  
 Hersteller: IPAS GmbH  
  
 Name: 3622-Bacnet-Server-01-0220, V2.0  
 Bestell-Nr.: 3622-141-12

Dieses Applikationsprogramm kann nur auf Firmwareversion 2.0 oder höher angewandt werden.

Inhalt:

**FUNKTIONSBESCHREIBUNG..... 1**

**ETS-PARAMETRIERUNG ..... 2**

    ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN:..... 2

    OPTIONAL..... 2

    EINSTELLUNG NETZWERK..... 3

    EINSTELLUNGEN DER OBJEKTE 1-250 ..... 3

    OPTIONALE EINSTELLUNG DER EINHEIT ..... 4

**KOMMUNIKATIONSOBJEKTE ..... 5**

    ALLGEMEINE OBJEKTE..... 5

    OBJEKTE 1-250..... 5

**BACNET STACK ..... 5**

    PROTOCOL IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT (PICS) ..... 5

    PRODUCT DESCRIPTION ..... 5

    APPLICATION SERVICES..... 6

    SUPPORTED OBJECT TYPES..... 6

**ÜBERSICHT WEBSEITE ..... 9**

**FIRMWARE UPDATE ..... 10**

**ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN: ..... 10**

**ANHANG: COMBRIDGE BACNET SERVER ..... 12**

    1.1 PRODUCT DESCRIPTION..... 12

    1.2 BACNET STANDARDIZED DEVICE PROFILE (ANNEX L) 12

    1.3 BACNET INTEROPERABILITY BUILDING BLOCKS SUPPORTED (ANNEX K) ..... 12

    1.4 STANDARD OBJECT TYPES SUPPORTED ..... 17

    1.5 SEGMENTATION CAPABILITY ..... 26

    1.6 DATA LINK LAYER OPTIONS ..... 26

    1.7 DEVICE ADDRESS BINDING ..... 26

    1.8 NETWORKING OPTIONS..... 26

    1.9 CHARACTER SETS SUPPORTED ..... 27

**Funktionsbeschreibung**

Das ComBridge BACnet-Gateway dient als Schnittstelle zwischen KNX und BACnet. Dabei werden die parametrisierten KNX Kommunikationsobjekte als BACnet Objekte übersetzt und können somit in die BACnet Welt kommunizieren.

BACnet Clients können sich entweder über eine sogenannte COV-Subscription anmelden und werden automatisch über KNX Ereignisse informiert, oder aber sie verwenden den ReadProperty-Service um nach Bedarf den Zustand der Objekte abzufragen.

Es können bis zu 250 Objekte parametrisiert werden.

- 1 bit
- 1 Byte (0..100%)
- 1 Byte ohne Vorzeichen
- 1 Byte mit Vorzeichen
- 2 Byte ohne Vorzeichen
- 2 Byte mit Vorzeichen
- 2 Byte Fließkomma
- 4 Byte ohne Vorzeichen
- 4 Byte mit Vorzeichen
- 4 Byte Fließkomma

Die Konfiguration des Geräts wird ausschließlich mit der ETS durchgeführt. Dies ist eines der überragenden Eigenschaften dieses Gerätes. Es sind zur Inbetriebnahme keine speziellen Kenntnisse über BACnet erforderlich. Das „Übersetzen“ der mit der ETS konfigurierten Objekte zu BACnet-Objekten erfolgt vollautomatisch nach folgendem Schema:

Die BACnet-Objekt-Instanznummer ist identisch mit der Objektnummer der ETS. Objekte mit 1bit Datentyp werden zu „binary“ Objekten, alle anderen werden zu „analog“ Objekten übersetzt. Der Parameter „Objekt-Modus“ (EINGANG, AUSGANG, WERT) vervollständigt dann die Umsetzung zu einem BACnet-Objekt.

Das Gerät besitzt zusätzlich eine KNXnet/IP Schnittstelle, um eine Verbindung zur ETS zur Fernparametrierung oder zu anderen Visualisierungssystemen zu ermöglichen.

In den ETS Parametern kann ein Webserver aktiviert werden, um alle Konfigurationsdaten sowie die aktuellen Werte und Statusinformationen anzuzeigen.



**Übersicht zur ETS-Parametrierung**

**ETS-Parametrierung**

In der ETS-Parametrierung werden grundsätzliche Angaben zu dem Gerät gemacht.

**Allgemeine Einstellungen:**

| Parameter   | Einstellungen  |
|---|--|
| Gerätename (max. 30 char)   | ComBridge_BAC  |
| Hier kann der Gerätename definiert werden   |  |
| Art der Zuweisung der IP-Adresse  | <b>Manuelle Eingabe</b><br>Über DHCP-Server  |
| Die IP-Adresse wird entweder manuell eingetragen, oder kann über einen automatischen Weg via DHCP definiert werden.                   |  |
| Beginn der Abfrage erfolgt nach Busreset in   | <b>10 Sekunden</b><br>20 Sekunden<br>30 Sekunden<br>1 Minute<br>2 Minuten<br>3 Minuten<br>4 Minuten<br>5 Minuten |
| Hier kann die zeitliche Verzögerung eingestellt werden mit der die Abfrage der Statusobjekte nach dem Busreset beginnt.               |  |
| Verzögerung zwischen den Abfragen   | 100 Millisekunden<br><b>200 Millisekunden</b><br>500 Millisekunden<br>1 Sekunde<br>2 Sekunden                    |
| Hier kann die zeitliche Verzögerung eingestellt werden mit der die Abfrage zwischen den einzelnen Statusobjekten durchgeführt werden. |  |
| Geräte Kennung ID   |  |
| Hier wird eine eindeutige Kennung des Gerätes definiert. Die Kennung ist ein Integer Wert. Wertebereich (0 .. 4194302).               |  |
| BACnet Kommunikationsport   | <b>47808 (0xBAC0)</b>  |
| Hier kann die Portnummer des BACnet Servers verändert werden.<br>Voreingestellt wird der Port 47808 benutzt.                          |  |
| DCC Kennwort  | 12345  |

Hier wird das Kennwort zur BACnet-seitigen Kontrolle des Gerätes (bis zu 8 Zeichen) definiert.

Mithilfe des BACnet Service DeviceCommunicationControl kann das Gerät zu Diagnosezwecken temporär „stumm“ geschaltet werden. D.h. alle BACnet Services werden deaktiviert bis auf DCC, um das Gerät wieder in den Normalzustand zu bringen.

|                |  |
|----------------|--|
| BACnet Timeout | <b>100 ms</b><br>200 ms<br>300 ms<br>400 ms<br>500 ms<br>600 ms<br>700 ms<br>800 ms<br>900 ms<br>1 s |
|----------------|--|

Hier kann der Timeout auf eine zu erwartende Quittierung eingestellt werden

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| BACnet Telegramm Wiederholungen | <b>1 Wiederholung</b><br>2 Wiederholungen<br>3 Wiederholungen |
|---------------------------------|---|

Hier kann die Anzahl der Wiederholungen bei fehlerhaft bestätigten Anforderungen eingestellt werden.

|   |                   |
|---|-------------------|
| Aktiviere die Möglichkeit des Firmwareupdates | <b>Nein</b><br>Ja |
|---|-------------------|

Diese Option muss aktiviert sein, um ein Firmware Update durchzuführen. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen nach einem Firmware Update diese Option wieder zu deaktivieren.

Weitere Informationen werden im Kapitel *Firmware Update* erläutert.

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Aktiviere Webserver | <b>Nein</b><br>Ja |
|---------------------|-------------------|

Über diesen Parameter wird der Webserver aktiviert, um die Übersichtseite in einem Browser zur Anzeige zu bringen.

Der Inhalt der Webseite wird in Kapitel *Übersicht Webseite* erläutert.

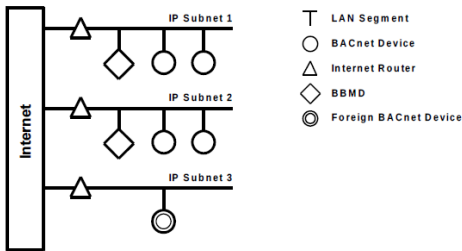
**Optional**

| Parameter   | Einstellungen     |
|---|-------------------|
| Installationsort (max. 30 char)   |                   |
| Hier kann eine Beschreibung des Installationsortes eingegeben werden (bis zu 30 Zeichen). |                   |
| Gerätebeschreibung (max. 30 char)   |                   |
| Hier kann eine Gerätebeschreibung hinterlegt werden (bis zu 30 Zeichen).                  |                   |
| Nutzung der Prioritäten Arrays  | <b>Nein</b><br>Ja |

Mit diesem Parameter kann grundsätzlich eingestellt werden, ob Prioritäten Arrays genutzt werden sollen. Im BACnet-Standard wird die Verwendung von Prioritäten-Arrays für die vom Gerät unterstützten BACnet-Objekt-Typen Binary-Output, Binary-Value, Analog-Output und Analog-Value vorausgesetzt. Das Gerät unterstützt entsprechend dem Standard 16 Prioritätsstufen für jedes Prioritäten-unterstützende BACnet-Objekt. D.h. es wird der Ausgangswert mit der höchsten Priorität (entspricht der niedrigsten Prioritätennummer) „durchgeschaltet“. Alle anderen Werte niedriger Priorität werden vorerst nur gespeichert (1 Wert je Prioritätsstufe und Objekt). In den meisten Fällen wird diese Funktionalität jedoch nicht benötigt. Um den maximal möglichen Speicherplatz zur Verwaltung der COV-Subscriptions zur Verfügung zu haben, ist die Nutzung der Prioritäten-Arrays standardmäßig ausgeschaltet.

Anmeldung als Fremdgerät bei einem BBMD  
**Nein**  
 Ja

Mit diesem Parameter kann sich das Gateway als Fremdgerät bei einem BBMD (BACnet Broadcast Management Device) anmelden. In diesem Anwendungsfall werden alle Telegramme zu dem BBMD gesendet.



Siehe: <http://www.bacnet.org/Tutorial/BACnetIP/sld015.html>

**Einstellung BBMD Ziel**

BBMD IP-Adresse **0.0.0.0**

Hier wird die IP-Adresse des BBMD eingestellt.

BBMD Port Nummer **47808**

Hier wird die entsprechende Portnummer des BBMD definiert.

Erneute Anmeldung nach **60 min**

Die BBMD Anmeldung muss regelmäßig wiederholt werden. Die Zeit kann mit diesem Parameter eingestellt werden. Achtung: Wird die Erstanmeldung nicht erfolgreich durchgeführt, wird diese alle 30 Sekunden wiederholt. Erst nach erfolgreicher Anmeldung wird die hier eingestellte Zeit zu Grunde gelegt.

**Einstellung Netzwerk**

| Parameter   | Einstellungen        |
|---|----------------------|
| <i>Einstellung Netzwerk</i>   |                      |
| IP-Adresse  | <b>192.168.1.135</b> |
| Hier wird die Standard IP-Adresse des ComBridge BNG vorgegeben. Falls ein DHCP-Modus eingestellt ist, wird diese Adresse durch die vom DHCP-Server vergebene Adresse dauerhaft überschrieben. Die IP-Adresse 0.0.0.0 ist ungültig und hat nur bei aktiviertem DHCP-Server einen Sinn.   |                      |
| Subnet Mask   | <b>255.255.255.0</b> |
| Hier wird die Standard IP-Subnetz-Maske des ComBridge BNG vorgegeben. Falls ein DHCP-Modus eingestellt ist, wird diese Maske durch die vom DHCP-Server vergebene Adresse dauerhaft überschrieben. Wird das Gerät ohne DHCP-Server konfiguriert (Einstellung <i>feste IP-Adresse</i> ) so muss das Gerät die passende Subnetz-Maske haben, um zu funktionieren.  |                      |
| IP-Adresse Default Router   | <b>0.0.0.0</b>       |
| Der Standard-Router dient dazu Telegramme zu versenden, die an einen Rechner außerhalb des lokalen Netzwerks adressiert sind. Falls ein DHCP-Modus eingestellt ist, wird diese Adresse durch den DHCP-Server auf jeden Fall dauerhaft überschrieben. Wenn der DHCP-Server selbst keine Adresse für einen Router übermittelt, wird angenommen, dass kein Router verwendet werden soll. Wenn das Gerät ohne Standard-Router parametrierung werden soll, so ist die vorgegebene (ungültige) Adresse zu verwenden ( <b>0.0.0.0</b> ). |                      |

**Einstellungen der Objekte 1-250**

| Parameter   | Einstellungen |
|---|---------------|
| Objekt 1  | <b>Text 1</b> |
| Hier wird die Beschreibung für das 1. Objekt festgelegt (max. 48 char). Diese Parametrierung kann für alle Objekte durchgeführt werden. |               |



|  |  |
|--|--|
| Datentyp   | <b>Kein Objekt</b><br>1 bit<br>1 Byte 0..100%<br>1 Byte ohne Vorzeichen<br>1 Byte mit Vorzeichen<br>2 Byte ohne Vorzeichen<br>2 Byte mit Vorzeichen<br>2 Byte Fließkomma<br>4 Byte ohne Vorzeichen<br>4 Byte mit Vorzeichen<br>4 Byte Fließkomma |
| Hier wird der Datentyp des Kommunikationsobjektes festgelegt.<br>Diese Parametrierung kann für alle Objekte durchgeführt werden.<br>Achtung: 4 Byte Werte mit und ohne Vorzeichen werden nur bis zu 7 Dezimalstellen genau als BACnet Real Werte übertragen                                  |  |
| Objekt Modus   | EINGANG<br>AUSGANG<br><b>WERT</b>  |
| Hier kann für jedes Objekt die Datenflussrichtung definiert werden.<br>EINGANG: hier werden KNX Ereignisse an angemeldete BACnet Clients versendet.<br>AUSGANG: in diesem Modus werden nur Telegramme von BACnet Richtung KNX propagiert.<br>WERT: beide Kommunikationsrichtungen sind aktiv |  |
| Übertragung zu BACnet  | <b>Bei Änderung</b><br>immer   |
| Mit diesem Parameter wird definiert ob jedes Ereignis Richtung Bacnet übertragen werden soll oder nur bei Änderung des Wertes.   |  |
| Abfrage beim Start aktivieren  | <b>nein</b><br>ja  |
| Hier kann für jedes Objekt definiert werden, ob beim Starten des Gerätes eine Abfrage auf den KNX Bus gesendet werden soll.  |  |
| Leseanfragen aktivieren  | <b>nein</b><br>ja  |
| Hier kann für jedes Objekt definiert werden, ob zyklisch Leseanfragen an den Bus gesendet werden sollen, um so kritische Objektzustände zu überprüfen.   |  |
| Häufigkeit der zyklischen Leseanfragen   | 2 Minuten<br>...<br><b>30 Minuten</b><br>....<br>3 Stunden   |
| Hier wird der Zeitabstand zwischen 2 Leseanfragen definiert. Leseanfragen werden nur gesendet, wenn innerhalb dieser Zeit kein KNX Ereignis empfangen wurde. Die Zykluszeit wird nach jedem Ereignis neu gestartet.  |  |

|   |  |
|---|--|
| Wert in Fehlersituation   | <b>Letzter Wert</b><br>0<br>1<br>Max. Wert |
| In dem Fall, dass keine Antwort auf eine Leseanforderung empfangen wird, kann hier der gewünschte Wert eingestellt werden, der dem Bacnetobjekt zugeordnet wird. Zusätzlich wird im Fehlerfall das Bacnet Statusflag auf „Fault“ gesetzt. |  |

### Optionale Einstellung der Einheit

| Auswahl Datentyp 2 Byte Fließkomma  |  |
|---|--|
| Parameter   | Einstellungen  |
| Einheit   | No unit (Fließkomma value)<br>°C (DPT9.001)<br>°F (KNX Wert in °C - DPT9.001)<br>hPa (KNX Wert in Pa - DPT9.006)<br>Pa (DPT9.006)<br>kW ( DPT9.024)<br>W/m2 (DPT9.022)<br>m/s (DPT9.005)<br>km/h (KNX Wert in m/s - DPT9.005)<br>lx (DPT9.004)<br>% Humidity (DPT9.007)<br>s (DPT9.010)<br>A (KNX Wert in mA - DPT9.021)<br>mA (DPT9.021)<br>V (KNX Wert in mV - DPT9.020)<br>mV (DPT9.020)<br>ppm (DPT9.008)<br>air flow (m3/h – DPT9.009)<br>°F (DPT9.027) |
| Hier kann die Einheit eines 2 Byte Fließkomma Datentyps ausgewählt werden. Es sind auch implizite Umrechnungen möglich. Die Angabe des KNX Dateneingangstypen ist relevant. So kann z.B. der Datentyp 9.005 (KNX Einheit m/s) in Km/h umgewandelt werden und an BACnet weitergeleitet werden. |  |

| Auswahl Datentyp 4 Byte Fließkomma  |   |
|---|---|
| Parameter   | Einstellungen   |
| Einheit   | Keine Einheit (Fließkomma)<br>°C (DPT14.068)<br>°F (KNX Wert in °C - DPT14.068)<br>hPa (Input value by Pa - DPT14.058)<br>Pa (DPT14.058)<br>kW (KNX Wert in W - DPT14.056)<br>W (DPT14.056)<br>J (DPT14.031)<br>kWh (KNX Wert in J - DPT14.031)<br>Hz (DPT14.033)<br>m2 (DPT14.010) |
| Hier kann die Einheit eines 4 Byte Fließkomma Datentyps ausgewählt werden. Es sind auch implizite Umrechnungen möglich. |   |



| Auswahl Datentyp 4 Byte mit Vorzeichen   |   |
|--|---|
| Parameter  | Einstellungen   |
| Einheit  | No unit (counter value)<br><b>Wh</b> (DPT13.010)<br><b>kWh</b> (DPT13.013)<br><b>m3/h</b> (DPT13.002) |
| Hier kann die Einheit eines 4 Byte mit Vorzeichen Datentypen ausgewählt werden. Es sind auch implizite Umrechnungen möglich. |   |

### Kommunikationsobjekte

Um die Objekte mit entsprechenden Gruppenadressen zu verbinden, müssen zuvor die Datentypen der Objekte ausgewählt werden. Es besteht die Möglichkeit, die zur Verfügung stehenden 250 Objekte für folgende Datentypen zu definieren:

- 1 bit
- 1 Byte (0..100%)
- 1 Byte ohne Vorzeichen
- 1 Byte mit Vorzeichen
- 2 Byte ohne Vorzeichen
- 2 Byte mit Vorzeichen
- 2 Byte Fließkomma
- 4 Byte ohne Vorzeichen
- 4 Byte mit Vorzeichen
- 4 Byte Fließkomma

Nach dieser Definition wird das entsprechende Kommunikationsobjekt in der ETS angezeigt, um dort mit einer Gruppenadresse verbunden zu werden.

### Allgemeine Objekte

| Allgemeine Objekte  |          |               |       |       |
|---|----------|---------------|-------|-------|
| Obj   | Funktion | Objektname    | Typ   | Flags |
| 251   | Status   | Geräte Status | 1 Bit | KÜL   |
| Datentyp: 1 bit   |          |               |       |       |
| Über den Geräte Status wird angezeigt, ob sich das Gerät in „einem nicht aktiven“ BACnet-Kommunikationsstatus (DCC Disabled) befindet. Dieser Zustand kann über den Device Communication Control Service eingestellt werden. Der Status des Kommunikationsobjektes wird auch durch eine blinkende Error-LED am Gerät angezeigt. |          |               |       |       |

### Objekte 1-250

| Mögliche Objekttypen für Objekt 1  |                 |            |        |       |
|--|-----------------|------------|--------|-------|
| Definition der Funktion und des Typs wird in der ETS Parametrierung vorgenommen. |                 |            |        |       |
| Obj  | Funktion        | Objektname | Typ    | Flags |
| 1  | Binär           | Objekt 1   | 1 Bit  | AKSÜ  |
| Datentyp: 1 bit  |                 |            |        |       |
| 1  | 0..100%         | Objekt 1   | 1 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 1 Byte 0..100%   |                 |            |        |       |
| 1  | Ohne Vorzeichen | Objekt 1   | 1 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 1 Byte ohne Vorzeichen   |                 |            |        |       |
| 1  | Mit Vorzeichen  | Objekt 1   | 1 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 1 Byte mit Vorzeichen  |                 |            |        |       |
| 1  | Ohne Vorzeichen | Objekt 1   | 2 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 2 Byte ohne Vorzeichen   |                 |            |        |       |
| 1  | Mit Vorzeichen  | Objekt 1   | 2 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 2 Byte mit Vorzeichen  |                 |            |        |       |
| 1  | Fließkomma      | Objekt 1   | 2 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 2 Byte Fließkomma  |                 |            |        |       |
| 1  | Ohne Vorzeichen | Objekt 1   | 4 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 4 Byte ohne Vorzeichen   |                 |            |        |       |
| 1  | Mit Vorzeichen  | Objekt 1   | 4 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 4 Byte mit Vorzeichen  |                 |            |        |       |
| 1  | Fließkomma      | Objekt 1   | 4 Byte | AKSÜ  |
| Datentyp: 4 Byte Fließkomma  |                 |            |        |       |

### Bacnet Stack

### Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

Vendor Name: IPAS GmbH  
 Vendor Id: 416  
 Product Name: ComBridge BACnet-Server  
 Product Model Number: 1.0

### Product Description

B-ASC: BACnet Application Specific Controller  
 Conformance Class: Class 3



Data Link Layer Option: BACnet IP, (Annex J)

### Application Services

| Application Service          | Initiate | Execute |
|------------------------------|----------|---------|
| AcknowledgeAlarm             |          |         |
| ConfirmedCOVNotification     | X        |         |
| ConfirmedEventNotification   |          |         |
| GetAlarmSummary              |          |         |
| GetEnrollmentSummary         |          |         |
| Subscribe COV                |          | X       |
| UnconfirmedCOVNotification   | X        |         |
| UnconfirmedEventNotification |          |         |
| AtomicReadFile               |          |         |
| AtomicWriteFile              |          |         |
| AddListElement               |          |         |
| RemoveListElement            |          |         |
| CreateObject                 |          |         |
| DeleteObject                 |          |         |
| ReadProperty                 |          | X       |
| ReadPropertyConditional      |          |         |
| ReadPropertyMultiple         |          | X       |
| WriteProperty                |          | X       |
| WritePropertyMultiple        |          |         |
| DeviceCommunicationControl   |          | X       |
| ConfirmedPrivateTransfer     |          |         |
| UnconfirmedPrivateTransfer   |          |         |
| ReinitializeDevice           |          | X       |
| ConfirmedTextMessage         |          |         |
| UnconfirmedTextMessage       |          |         |
| TimeSynchronization          |          |         |
| Who-Has                      |          | X       |
| I-Have                       | X        |         |
| Who-Is                       |          | X       |
| I-Am                         | X        |         |
| VT-Open                      |          |         |
| VT-Close                     |          |         |
| VT-Data                      |          |         |
| Authenticate                 |          |         |
| Request Key                  |          |         |

### Supported Object Types

| Object-Type | Properties        | Access | Description           |
|-------------|-------------------|--------|-----------------------|
| Analog      | object-identifier | R      | z.B.: analog-input(1) |

| Input          | Property           | Access            | Description   |
|----------------|--------------------|-------------------|---|
| Input          | object-name        | R                 | Name wie in der ETS parametrier   |
|                | object-type        | R                 | Analog-input  |
|                | present-value      | R                 | Aktueller Wert  |
|                | status-flags       | R                 | Normalbetrieb: alle Flags FALSE; Ungültiger Wert: FAULT; KNX Fehler: OUT_OF_Service.  |
|                | event-state        | R                 | Immer NORMAL  |
|                | out-of-service     | RW                | Identisch zu status-flag "out-of-service"   |
|                | units              | R                 | Entsprechend der ETS Parametrierung   |
|                | description        | R                 | Beschreibungstext = <object-name>:<object-identifier>:<KNX-Gruppen-Adresse><br><br>Beispiel:<br>„Temperatur1:analog-input(9):10/0/5“  |
| Analog Output  | object-identifier  | R                 | z.B.: analog-output(2)  |
|                | object-name        | R                 | Name wie in der ETS parametrier   |
|                | object-type        | R                 | Analog-output   |
|                | present-value      | RW                | Aktueller Wert  |
|                | status-flags       | R                 | Normalbetrieb: alle Flags FALSE; Ungültiger Wert: FAULT; KNX Fehler: OUT_OF_Service.  |
|                | event-state        | R                 | Immer NORMAL  |
|                | out-of-service     | RW                | Identisch zu status-flag out-of-service   |
|                | units              | R                 | Entsprechend der ETS Parametrierung   |
|                | priority-array     | RW                | Prioritäten-Array   |
|                | relinquish-default | R                 | Voreingestellt "0", falls kein gültiger KNX Wert vorliegt   |
|                | description        | R                 | Beschreibungstext = <object-name>:<object-identifier>:<KNX-Gruppen-Adresse><br><br>Beispiel:<br>„Temperatur2:analog-output(2):10/0/6“ |
|                | Analog Value       | object-identifier | R   |
| object-name    |                    | R                 | Name wie in der ETS parametrier   |
| object-type    |                    | R                 | Analog-input  |
| present-value  |                    | RW                | Aktueller Wert  |
| status-flags   |                    | R                 | Normalbetrieb: alle Flags FALSE; Ungültiger Wert: FAULT; KNX Fehler: OUT_OF_Service.  |
| event-state    |                    | R                 | Immer NORMAL  |
| out-of-service |                    | RW                | Identisch zu status-flag out-of-service   |
| units          |                    | R                 | Entsprechend der ETS Parametrierung   |
| priority-array |                    | RW                | Prioritäten-Array   |



|               |                     |    |  |  |                                 |                              |  |  |
|---------------|---------------------|----|--|--|---------------------------------|------------------------------|--|--|
|               | relinquish-default  | R  | Voreingestellt "0", falls kein gültiger KNX Wert vorliegt  |  | status-flags                    | R                            | Normalbetrieb: alle Flags FALSE; Ungültiger Wert: FAULT; KNX Fehler: OUT_OF_Service.   |  |
|               | description         | R  | Beschreibungstext = <object-name>:<object-identifizier>:<KNX-Gruppen-Adresse><br><br>Beispiel:<br>„Temperatur2:analog-value(3):10/0/6“ |  | event-state                     | R                            | Immer NORMAL   |  |
| Binary Input  | object-identifizier | R  | z.B.: binary-input(4)  |  | out-of-service                  | RW                           | Identisch zu status-flag out-of-service  |  |
|               | object-name         | R  | Name wie in der ETS parametrier  |  | polarity                        | R                            | Immer NORMAL   |  |
|               | object-type         | R  | Binary-input   |  | priority-array                  | RW                           | Prioritäten-Array  |  |
|               | present-value       | R  | Aktueller Wert   |  | relinquish-default              | R                            | Voreingestellt "inactive", falls kein gültiger KNX Wert vorliegt   |  |
|               | status-flags        | R  | Normalbetrieb: alle Flags FALSE; Ungültiger Wert: FAULT; KNX Fehler: OUT_OF_Service.   |  | description                     | R                            | Beschreibungstext = <object-name>:<object-identifizier>:<KNX-Gruppen-Adresse><br><br>Beispiel: „Schalter3:binary-value(6):10/1/10“ |  |
|               | event-state         | R  | Immer NORMAL   |  |                                 |                              |  |  |
|               | out-of-service      | RW | Identisch zu status-flag out-of-service  |  |                                 |                              |  |  |
|               | polarity            | R  | Immer NORMAL   |  |                                 |                              |  |  |
|               | description         | R  | Beschreibungstext = <object-name>:<object-identifizier>:<KNX-Gruppen-Adresse><br><br>Beispiel: „Schalter1:binary-input(4):10/1/8“      |  |                                 |                              |  |  |
| Binary Output | object-identifizier | R  | z.B.: binary-output(5)   |  |                                 |                              |  |  |
|               | object-name         | R  | Name wie in der ETS parametrier  |  | Object-Type                     | Properties                   | Access   | Description  |
|               | object-type         | R  | binary-output  |  | De-vice                         | object-identifizier          | R  | z.B.: device(0)  |
|               | present-value       | RW | Aktueller Wert   |  |                                 | object-name                  | R  | Name wie in der ETS parametrier  |
|               | status-flags        | R  | Normalbetrieb: alle Flags FALSE; Ungültiger Wert: FAULT; KNX Fehler: OUT_OF_Service.   |  |                                 | object-type                  | R  | device   |
|               | event-state         | R  | Immer NORMAL   |  |                                 | system-status                | R  | STATUS_OPERATIONAL<br>STATUS_DOWNLOAD_REQUIRED<br>STATUS_NON_OPERATIONAL |
|               | out-of-service      | RW | Identisch zu status-flag out-of-service  |  |                                 | vendor-name                  | R  | IPAS GmbH  |
|               | polarity            | R  | Immer NORMAL   |  |                                 | vendor-identifizier          | R  | 416  |
|               | priority-array      | RW | Prioritäten-Array  |  |                                 | model-name                   | R  | ComBridge BACnet-Server  |
|               | relinquish-default  | R  | Voreingestellt "inactive", falls kein gültiger KNX Wert vorliegt   |  |                                 | firmware-revision            | R  | Aktuelle Version   |
|               | description         | R  | Beschreibungstext = <object-name>:<object-identifizier>:<KNX-Gruppen-Adresse><br><br>Beispiel: „Schalter1:binary-output(5):10/1/9“     |  |                                 | application-software-version | R  | Aktuelle Version   |
| Binary Value  | object-identifizier | R  | z.B.: binary-value(6)  |  | protocol-version                | R                            | Implementiertes BACnet Protocol version 1  |  |
|               | object-name         | R  | Name wie in der ETS parametrier  |  | protocol-revision               | R                            | 10   |  |
|               | object-type         | R  | binary-value   |  | protocol-services-supported     | R                            | Vom Gerät unterstützte Services (s.o.)   |  |
|               | present-value       | RW | Aktueller Wert   |  | protocol-object-types-supported | R                            | Liste der unterstützten Objekt-Typen   |  |
|               |                     |    |  |  | object-list                     | R                            | Liste der parametrieren Objekte  |  |
|               |                     |    |  |  | max-apdu-length-accepted        | R                            | 1476 Byte  |  |
|               |                     |    |  |  | segmentation-supported          | R                            | NO_SEGMENTATION  |  |
|               |                     |    |  |  | active cov-subscriptions        | R                            | Liste der aktiven Subscriptions  |  |
|               |                     |    |  |  | apdu-timeout                    | R                            | Parametrierbar über die ETS  |  |
|               |                     |    |  |  | number-of-apdu-retries          | R                            | Parametrierbar über die ETS  |  |
|               |                     |    |  |  | device-                         | R                            | Liste ist leer.  |  |

Das obligatorische BACnet „device“-Objekt verwaltet zentrale Eigenschaften des Gerätes, die teilweise über die ETS parametrier werden können, oder aber applikationsbedingt statisch unveränderbar implementiert sind und als Information ausgelesen werden können.



|  |                            |    |  |
|--|----------------------------|----|--|
|  | address-binding            |    |  |
|  | Database-revision          | R  | Anzahl der geänderten Konfigurationen (ETS Download)   |
|  | location                   | R  | Parametrierbar über die ETS  |
|  | description                | R  | Parametrierbar über die ETS  |
|  | Priority Position (ID=598) | RW | proprietär:Über dieses kundenspezifische Property kann via Bacnet eingestellt werden, auf welcher Priority Array Position Ereignisse von KNX Richtung Bacnet verschickt werden sollen. |

**PICS Character Sets Supported**

ISO 8859-1

**PICS Special Functionality**

Segmented Requests Supported: no  
 Segmented Responses Supported: no  
 Routing capabilities: no

**PICS Data Link Layer**

BACnet / IP





## Übersicht Webseite

Das ComBridge BNG ist mit einem Webserver ausgestattet, der es ermöglicht die Konfiguration und die aktuellen Werte in einer Übersicht darzustellen. Diese Darstellung ist zu Testzwecken und zur Schnittstellendokumentation zwischen KNX und BACnet nützlich.

Hinweis: Der Webserver ist aus Sicherheitsgründen in den ETS Parametern deaktiviert. Zur Nutzung muss er erst durch einen entsprechenden ETS Parameter unter „Optionen“ freigeschaltet werden.

Die Webseite gliedert sich in einen Kopfbereich, in dem allgemeine gerätespezifische Daten angezeigt werden:

- Geräte Name
- BACnet Instanznummer des Geräts
- Firmware Version
- Gerätebeschreibung
- Installationsort
- MAC-Adresse
- IP-Adresse
- Netzmaske
- Gateway-Adresse
- Physikalische KNX Adresse
- Anzahl der konfigurierten Objekte
- Max. Anzahl möglicher COV-Subscriptions
- Anzahl der Binary-Input
- Anzahl der Binary-Output
- Anzahl der Binary-Value
- Anzahl der Analog-Input
- Anzahl der Analog -Output
- Anzahl der Analog -Value
- Gerätestatus
- Revisionsnummer
- Anzahl aktiver COV-Subscriptions
- Priority: hier wird das Priority Array angezeigt auf dem Ereignisse von KNX Richtung Bacnet übertragen werden

|              |               |                 |        |                 |                   |                    |     |                |   |                |   |
|--------------|---------------|-----------------|--------|-----------------|-------------------|--------------------|-----|----------------|---|----------------|---|
| Device Name  | ComBridge_BAC | Instance Number | 0      | IP Address      | 192.168.10.148    | Object Count       | 250 | Binary Inputs  | 0 | Analog Inputs  | 0 |
| Description  |               | Version         | 2.0.0  | Netmask         | 255.255.255.0     | Max Subscriptions  | 455 | Binary Outputs | 0 | Analog Outputs | 0 |
| Location     |               | Revision No.    | 8      | Gateway Address | 192.168.10.1      | Cur. Subscriptions | 0   | Binary Values  | 0 | Analog Values  | 1 |
| Device State | OPERATIONAL   | Physical Addr   | 1.1.21 | MAC             | 90-25-26-80-16-FE | KNX Priority       | NA  |                |   |                |   |

| No. | Name                                   | BACnet Object Id | KNX Address | Data Type      | T         | R | Unit | Status | Value  |
|-----|--|------------------|-------------|----------------|-----------|---|------|--------|--------|
| 1   | 12345678901234567890123456789012345678 | binary-value(1)  | unassigned  | binary         | on-change | Y | -    | Fail   | OFF    |
| 2   | 12345678901234567890123456789012345678 | analog-value(2)  | 1/1/100     | 2 byte (float) | on-change | Y | ppm  | Ok     | 499.84 |

Daran schließt sich eine Tabelle mit der Auflistung aller konfigurierten Objekte an. In dieser Tabelle werden folgende Felder angezeigt:

- Nummer des Objektes
- Name des Objektes
- BACnet Objekt ID
- KNX Gruppenadresse
- Datentyp
- Übertragungsmodus (T)
- Lesen bei Initialisierung(R)
- Einheit
- Status (OK oder Fault)
- Wert des Objektes



Die Objektwerte werden auf der Webseite nicht dynamisch aktualisiert, sondern nur durch erneuten Aufruf der Webseite. Die Revisionsnummer wird mit jedem ETS-Download inkrementiert.

Über die Taste „Export EDE“ wird eine EDE Datei (Engineering Data Exchange) erzeugt, um die Datenpunkte zu dokumentieren.

## **Firmware Update**

Ein eventuell notwendiges Firmware-Update wird über die IP-Verbindung zu dem Gateway eingespielt. Voraussetzung ist die Freigabe über einen ETS Parameter, der nur temporär die Verbindung freischalten sollte.

Das Firmware Update an sich wird durch ein separates Firmware-Update Tool, das auf der IPAS Webseite zur Verfügung gestellt wird, geladen. Nähere Informationen befinden sich in diesem Update Paket.

## **Zusätzliche Informationen:**

Für die Verwaltung der COV-Subscriptions und Prioritäten-Arrays steht ein gemeinsamer Speicherbereich zur Verfügung. Diese Ressourcenoptimierung begründet sich darauf, dass Subscriptions für Objekte benötigt werden, die vom KNX nach BACnet senden, Prioritäten-Arrays hingegen für Objekte, die von BACnet nach KNX senden.

Die maximale Anzahl der möglichen Subscriptions beträgt 455, wenn keine Prioritäten-Arrays verwendet werden.

Da jedes Prioritäten-Array 64 Byte (16 Prioritätsstufen à 4 Byte Wert) umfasst, reduziert sich dadurch die Anzahl der möglichen Subscriptions. Die maximal mögliche Anzahl der Subscriptions ist nach Beendigung der Konfiguration der Webseite des Gerätes zu entnehmen.

Mit Registrierung einer Subscription sendet das BACnet-Object seinen aktuellen Wert, sofern für dieses Objekt ein Wert vorliegt. Die Gültigkeit eines Wertes kann über das Status-Property (Failure-Flag überprüft werden). Initial wird das Status-Flag Failure für die Objekttypen binary-input, binary-value, analog-input und analog-value auf TRUE gesetzt, d.h Fehlerzustand. Sobald ein Wert vom KNX-Bus oder auch BACnet-seitig (für binary-value oder analog-value) übermittelt wird, wird dieses Status-Flag auf FALSE zurückgesetzt.

Alle vom Gerät unterstützten Analog- sowie Binary-BACnet-Objekte unterstützen das beschreibbare Out-Of-Service Property. Wird dieses Property auf TRUE gesetzt, so wird für das entsprechende Objekt die Kommunikation mit dem KNX-Bus unterbunden. Werte von Input-Objekttypen können dann auch BACnet-seitig geändert werden, was ansonsten nicht möglich ist. Wertänderungen bei Objekten mit gesetztem Out-Of-Service Property werden auch über das Objektstatus-Flag Overridden angezeigt. Bei Objekten deren ETS-Einstellung „Abfrage bei Start aktivieren“ gesetzt ist, wird bei zurücksetzen des Out-Of-Service Property (FALSE) ein ReadRequest auf den KNX Bus gesendet. Zudem wird für Objekte, die eine aktive COV-Subscription besitzen, der zuletzt gesetzte Wert als COV-Notification gesendet. Die Behandlung des Out-Of-Service Property ist insbesondere für die Fehlersuche in komplexen Anlagen von Bedeutung.

Wenn BACnet-seitig die Beschreibung eines Objektes abgefragt wird (ReadProperty „Description“), so wird der Beschreibungstext automatisch generiert und aus den Daten Objekt-Name, BACnet-Identifizier und KNX-Gruppen-Adresse getrennt durch Doppelpunkt („.“) zusammengesetzt.

Bei der Benutzung eines Priority Arrays and der Freigabe aller Array Positionen wird als „relinquish default“ der zuletzt empfangene KNX Wert gesendet, sofern gültig.

Falls beim Start des Gerätes kein gültiges ETS Programm geladen ist oder die Verbindung zum KNX nicht vorhanden ist, wird dies durch die Ansteuerung der Error-LED angezeigt.

Das Gerät ist zudem nicht über die Webseite oder über Bacnet erreichbar.



---

Wird die Busverbindung zum KNX im normalen Betrieb unterbrochen, so wird das BACnet Device-Property „system-status“ auf den Wert STATUS\_NON\_OPERATIONAL gesetzt und die Error-Led leuchtet. Wenn keine ETS-Applikation geladen ist, wird das BACnet Device-Property „system-status“ auf den Wert STATUS\_DOWNLOAD\_REQUIRED gesetzt.

## **Anhang: ComBridge BACnet Server**

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Date</b>                         | : January 31, 2014          |
| <b>Vendor name</b>                  | : IPAS GmbH (Vendor ID 416) |
| <b>Product name</b>                 | : ComBridge BNG             |
| <b>Product model number</b>         | : 1.0                       |
| <b>BACnet protocol version</b>      | : 10                        |
| <b>Application software version</b> | : 1.0                       |
| <b>Firmware revision</b>            | : 1.0                       |

### **1.1 Product description**

The ComBridge BNG connects a KNX installation with a BACnet IP System.  
 In maximum 250 communication objects (KNX group addresses) could be mapped to BACnet objects.

### **1.2 BACnet standardized device profile (Annex L)**

|                                     |  |         |
|-------------------------------------|--|---------|
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Advanced Workstation            | (B-AWS) |
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Operator Workstation            | (B-OWS) |
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Operator Display                | (B-OD)  |
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Building Controller             | (B-BC)  |
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Advanced Application Controller | (B-AAC) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BACnet Application Specific Controller | (B-ASC) |
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Smart Sensor                    | (B-SS)  |
| <input type="checkbox"/>            | BACnet Smart Actuator                  | (B-SA)  |
|                                     |  |         |

### **1.3 BACnet interoperability building blocks supported (Annex K)**

#### **Data sharing**

|                                     |  |          |
|-------------------------------------|--|----------|
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Read Property-A           | DS-RP-A  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Data Sharing – Read Property-B           | DS-RP-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Read Property Multiple-A  | DS-RPM-A |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Data Sharing – Read Property Multiple-B  | DS-RPM-B |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Write Property-A          | DS-WP-A  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Data Sharing – Write Property-B          | DS-WP-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Write Property Multiple-A | DS-WPM-A |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Write Property Multiple-B | DS-WPM-B |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Change of Value -A        | DS-COV-A |



|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Data Sharing – Change of Value -B            | DS-COV-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Change of Value Property -A   | DS-COVP-A |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Change of Value Property -B   | DS-COVP-B |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Change of Value-Unsolicited-A | DS-COVU-A |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Change of Value-Unsolicited-B | DS-COVU-B |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – View-A                        | DS-V-A    |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Advanced View-A               | DS-AV-A   |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Modify-A                      | DS-M-A    |
| <input type="checkbox"/>            | Data Sharing – Advanced Modify-A             | DS-AM-A   |

### Alarm and event management

|                          |   |           |
|--------------------------|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Notification-A                | AE-N-A    |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Notification Internal-B       | AE-N-I-B  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Notification External-B       | AE-N-E-B  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – ACK-A                         | AE-ACK-A  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – ACK-B                         | AE-ACK-B  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Alarm Summary-B               | AE-ASUM-B |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Enrollment Summary-B          | AE-ESUM-B |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Information-B                 | AE-INFO-B |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Life Safety-A                 | AE-LS-A   |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Life Safety-B                 | AE-LS-B   |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – View Notifications-A          | AE-VN-A   |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Advanced View Notifications-A | AE-AVN-A  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – View and Modify-A             | AE-VM-A   |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Advanced View and Modify-A    | AE-AVM-A  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Alarm Summary View-A          | AE-AS-A   |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Event Log View-A              | AE-ELV-A  |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Event Log View and Modify-A   | AE-ELVM-A |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Event Log Internal-B          | AE-EL-I-B |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Event Log External-B          | AE-EL-E-B |

### Historical/Deprecated BIBBs

|                          |  |           |
|--------------------------|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Alarm Summary-A      | AE-ASUM-A |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Enrollment Summary-A | AE-ESUM-A |
| <input type="checkbox"/> | Alarm and Event – Information-A        | AE-INFO-A |

### Scheduling

|                          |   |             |
|--------------------------|---|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – Internal-B                 | SCHE-I-B    |
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – External-B                 | SCHE-E-B    |
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – Advanced View Modify-A     | SCHE-AVM-A  |
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – View Modify-A              | SCHE-VM-A   |
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – Weekly Schedule-A          | SCHE-WS-A   |
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – Weekly Schedule Internal-B | SCHE-WS-I-B |
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – Readable-B                 | SCHE-R-B    |

### Historical/Deprecated BIBBs

|                          |                |        |
|--------------------------|----------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | Scheduling – A | SCHE-A |
|--------------------------|----------------|--------|

### Trending

|                          |   |         |
|--------------------------|---|---------|
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Trends-A | T-VMT-A |
|--------------------------|---|---------|



|                          |  |            |
|--------------------------|--|------------|
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Internal-B                  | T-VMT-I-B  |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying External-B                  | T-VMT-E-B  |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Multiple Values-A           | T-VMMV-A   |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Multiple Values Internal-B  | T-VMMV-I-B |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Multiple Values External -B | T-VMMV-E-B |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Automated Multiple Value Retrieval-A              | T-AMVR-A   |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Automated Multiple Value Retrieval-B              | T-AMVR-B   |
| <input type="checkbox"/> | Trending – View-A  | T-V-A      |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Advanced View and Modify-A                        | T-AVM-A    |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Archival-A  | T-A-A      |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Automated Trend Retrieval-A                       | T-ATR-A    |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Automated Trend Retrieval-B                       | T-ATR-B    |

**Historical/Deprecated BIBBs**

|                          |  |          |
|--------------------------|--|----------|
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Trends-A          | T-VMT-A  |
| <input type="checkbox"/> | Trending – Viewing and Modifying Multiple Values-A | T-VMMV-A |

**Device management**

|                                     |  |          |
|-------------------------------------|--|----------|
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Dynamic Device Binding-A       | DM-DDB-A |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Device Management – Dynamic Device Binding-B       | DM-DDB-B |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Dynamic Object Binding-A       | DM-DOB-A |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Device Management – Dynamic Object Binding-B       | DM-DOB-B |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Device Communication Control-A | DM-DCC-A |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Device Management – Device Communication Control-B | DM-DCC-B |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Private Transfer-A             | DM-PT-A  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Private Transfer-B             | DM-PT-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Text Message-A                 | DM-TM-A  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Text Message-B                 | DM-TM-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Time Synchronization-A         | DM-TS-A  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Time Synchronization-B         | DM-TS-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – UTC Time Synchronization-A     | DM-UTC-A |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – UTC Time Synchronization-B     | DM-UTC-B |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Reinitialize Device-A          | DM-RD-A  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Device Management – Reinitialize Device-B          | DM-RD-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Backup and Restore-A           | DM-BR-A  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Backup and Restore-B           | DM-BR-B  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Restart-A                      | DM-R-A   |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – Restart-B                      | DM-R-B   |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – List Manipulation-A            | DM-LM-A  |
| <input type="checkbox"/>            | Device Management – List Manipulation-B            | DM-LM-B  |



|                          |  |          |
|--------------------------|--|----------|
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Object Creation and Deletion-A   | DM-OCD-A |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Object Creation and Deletion-B   | DM-OCD-B |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Virtual Terminal-A               | DM-VT-A  |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Virtual Terminal-B               | DM-VT-B  |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Automatic Network Mapping-A      | DM-ANM-A |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Automatic Device Mapping-A       | DM-ADM-A |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Automatic Time Synchronization-A | DM-ATS-A |
| <input type="checkbox"/> | Device Management – Manual Time Synchronization-A    | DM-MTS-A |

**Network management**

|                          |   |         |
|--------------------------|---|---------|
| <input type="checkbox"/> | Network Management – Connection Establishment-A | NM-CE-A |
| <input type="checkbox"/> | Network Management – Connection Establishment-B | NM-CE-B |
| <input type="checkbox"/> | Network Management – Router Configuration-A     | NM-RC-A |
| <input type="checkbox"/> | Network Management – Router Configuration-B     | NM-RC-B |



## 1.4 Standard object types supported

| Object type        | Supported                           | Can be created dynamically | Can be deleted dynamically |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Analog Input       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Analog Output      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Analog Value       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Binary Input       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Binary Output      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Binary Value       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Calendar           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Command            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Device             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Event Enrollment   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| File               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Group              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Loop               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Multi-State Input  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Multi-State Output | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Notification Class | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Program            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Schedule           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Averaging          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Multi-State Value  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Trend Log          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Life-Safety-Point  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Life-Safety-Zone   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Accumulator        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Pulse-Converter    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Event Log          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Global Group       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Trend Log Multiple | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Load Control       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Structured-View    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Access Door        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| (unassigned)       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Access Credential  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Access Point       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Access Rights      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Access User        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |



|                        |                          |                          |                          |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Access Zone            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Credential Data Input  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Network Security       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bitstring Value        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Characterstring Value  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Date Pattern Value     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Date Value             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Datetime Pattern Value | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Datetime Value         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Integer Value          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Large Analog Value     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Octetstring Value      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Positive Integer Value | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Time Pattern Value     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Time Value             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Analog Input Properties | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Object_Identifier       | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Name             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Type             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Present_Value           | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Description             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Device_Type             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Status_Flags            | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Event_State             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Reliability             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Out_Of_Service          | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Update_Interval         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Units                   | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Min_Pres_Value          | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Max_Pres_Value          | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Resolution              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| COV_Increment           | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Delay              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notification_Class      | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| High_Limit              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Low_Limit               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Deadband                | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |



| Analog Input Properties | supported                | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|
| Limit_Enable            | <input type="checkbox"/> |                       |                    |
| Event_Enable            | <input type="checkbox"/> |                       |                    |
| Acked_Transitions       | <input type="checkbox"/> |                       |                    |
| Notify_Type             | <input type="checkbox"/> |                       |                    |
| Event_Time_Stamps       | <input type="checkbox"/> |                       |                    |
| Profile_Name            | <input type="checkbox"/> |                       |                    |

| Analog Output Properties | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Object_Identifier        | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Name              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Type              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Present_Value            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Description              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Device_Type              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Status_Flags             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Event_State              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Reliability              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Out_Of_Service           | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Units                    | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Min_Pres_Value           | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Max_Pres_Value           | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Resolution               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Priority_Array           | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Relinquish_Default       | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| COV_Increment            | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Delay               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notification_Class       | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| High_Limit               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Low_Limit                | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Deadband                 | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Limit_Enable             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Enable             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Acked_Transitions        | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notify_Type              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Time_Stamps        | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Profile_Name             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |



| Analog Value Properties | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Object_Identifier       | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Name             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Type             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Present_Value           | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Description             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Status_Flags            | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Event_State             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Reliability             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Out_Of_Service          | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Units                   | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Priority_Array          | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Relinquish_Default      | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| COV_Increment           | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Delay              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notification_Class      | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| High_Limit              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Low_Limit               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Deadband                | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Limit_Enable            | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Enable            | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Acked_Transitions       | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notify_Type             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Time_Stamps       | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Profile_Name            | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |

| Binary Input Properties | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Object_Identifier       | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Name             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Type             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Present_Value           | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |



| Binary Input Properties   | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Description               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Device_Type               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Status_Flags              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Event_State               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Reliability               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Out_Of_Service            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Polarity                  | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Inactive_Text             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Active_Text               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Change_Of_State_Time      | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Change_Of_State_Count     | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Of_State_Count_Reset | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Elapsed_Active_Time       | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Of_Active_Time_Reset | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Delay                | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notification_Class        | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Alarm_Value               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Enable              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Acked_Transitions         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notify_Type               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Time_Stamps         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Profile_Name              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |



| Binary Outoput Properties | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Object_Identifier         | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Name               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Type               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Present_Value             | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Description               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Device_Type               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Status_Flags              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Event_State               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Reliability               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Out_Of_Service            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Polarity                  | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Inactive_Text             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Active_Text               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Change_Of_State_Time      | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Change_Of_State_Count     | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Of_State_Count_Reset | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Elapsed_Active_Time       | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Of_Active_Time_Reset | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Minimum_Off_Time          | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Minimum_On_Time           | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Priority_Array            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Relinquish_Default        | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Time_Delay                | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notification_Class        | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Feedback_Value            | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Enable              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Acked_Transitions         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notify_Type               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Time_Stamps         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Profile_Name              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |



| Binary Value Properties   | supported                           | Readable/<br>Writable | Range restrictions |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Object_Identifier         | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Name               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Object_Type               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Present_Value             | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Description               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Status_Flags              | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Event_State               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Reliability               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Out_Of_Service            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Inactive_Text             | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Active_Text               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Change_Of_State_Time      | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Change_Of_State_Count     | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Of_State_Count_Reset | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Elapsed_Active_Time       | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Time_Of_Active_Time_Reset | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Minimum_Off_Time          | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Minimum_On_Time           | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Priority_Array            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     |                    |
| Relinquish_Default        | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                    |
| Time_Delay                | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notification_Class        | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Alarm_Value               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Enable              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Acked_Transitions         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Notify_Type               | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Event_Time_Stamps         | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |
| Profile_Name              | <input type="checkbox"/>            |                       |                    |



| Device Properties               | supported                           | Readable/<br>Writable | Range<br>restrictions |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Object_Identifier               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Object_Name                     | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Object_Type                     | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| System_Status                   | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Vendor_Name                     | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Vendor_Identifier               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Model_Name                      | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Firmware_Revision               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Application_Software_Version    | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Location                        | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Description                     | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Protocol_Version                | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Protocol_Revision               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Protocol_Services_Supported     | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Protocol_Object_Types_Supported | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Object_List                     | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Structured_Object_List          | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Max_APDU_Length_Accepted        | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Segmentation_Supported          | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Max_Segments_Accepted           | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| VT_Classes_Supported            | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Active_VT_Sessions              | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Local_Time                      | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Local_Date                      | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| UTC_Offset                      | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Daylight_Savings_Status         | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| APDU_Segment_Timeout            | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| APDU_Timeout                    | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Number_Of_APDU_Retries          | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| List_Of_Session_Keys            | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Time_Synchronization_Recipients | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Max_Master                      | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Max_Info_Frames                 | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Device_Address_Binding          | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Database_Revision               | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Configuration_Files             | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Last_Restore_Time               | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Backup_Failure_Timeout          | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |





| Device Properties                   | supported                           | Readable/<br>Writable | Range<br>restrictions |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Backup_Preparation_Time             | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Restore_Preparation_Time            | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Restore_Completion_Time             | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Backup_And_Restore_State            | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Active_COV_Subscriptions            | <input checked="" type="checkbox"/> | R                     |                       |
| Slave_Proxy_Enable                  | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Manual_Slave_Adress_Binding         | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Auto_Slave_Discovery                | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Slave_Address_Binding               | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Last_Restart_Reason                 | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Time_Of_Device_Restart              | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Restart_Notification_Recipients     | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| UTC_Time_Synchronization_Recipients | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Time_Synchronization_Interval       | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Align_Intervals                     | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Interval_Offset                     | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Profile_Name                        | <input type="checkbox"/>            |                       |                       |
| Priority                            | <input checked="" type="checkbox"/> | W                     | 1 - 16                |

## 1.5 Segmentation capability

|                          |                                     |             |  |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Able to transmit segmented messages | Window size |  |
| <input type="checkbox"/> | Able to receive segmented messages  | Window size |  |

## 1.6 Data Link Layer options

The simultaneously supported Data Link Layers of a product are listed with the product model number.

|                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | BACnet IP, (Annex J)                                      |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BACnet IP, (Annex J), Foreign Device                      |   |
| <input type="checkbox"/>            | ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)                           |   |
| <input type="checkbox"/>            | ANSI/ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Clause 8)                 |   |
| <input type="checkbox"/>            | ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (Clause 8),<br>baud rate(s) |   |
| <input type="checkbox"/>            | MS/TP master (Clause 9), baud rate(s)                     | : 9600<br>: 19200<br>: 38400<br>: 76800<br>: 115200 |
| <input type="checkbox"/>            | MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s)                      |   |
| <input type="checkbox"/>            | Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s)         | : 38400   |
| <input type="checkbox"/>            | Point-To-Point, modem, (Clause 10), baud rate(s)          | : 38400   |
| <input type="checkbox"/>            | LonTalk, (Clause 11), medium                              | : TP/FT-10  |
| <input type="checkbox"/>            | Other   |   |

## 1.7 Device address binding

|                                     |                              |  |
|-------------------------------------|------------------------------|--|
| Is static device binding supported? | <input type="checkbox"/> Yes | <input checked="" type="checkbox"/> No |
|-------------------------------------|------------------------------|--|

## 1.8 Networking options

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Router, Clause 6 (remote management functionality/BACnet PTP)  |
| <input type="checkbox"/> | Annex H, BACnet Tunnelling Router over IP  |
| <input type="checkbox"/> | BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD)<br>Number of BDT entries:<br>Number of FDT entries:                 |
|                          | Does the BBMD support registrations by foreign devices? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No |

## 1.9 Character sets supported

Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.

|   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> UTF-8 (or ANSI X3.4) | <input type="checkbox"/> IBM / Microsoft DBCS | <input checked="" type="checkbox"/> ISO 8859-1 |
| <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UCS-2)    | <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UCS-4)    | <input type="checkbox"/> JIS C 6226            |