

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

BAQ08V・BAR16V・BAL15V 用

- MELSEC は、三菱電機株式会社の登録商標です。
- BACnet は、ASHRAE の商標です。

株式会社ユニテック

<https://www.uni-tec.co.jp/>

改定内容

[illegible]

目次

| | |
|--|----|
| 1 はじめに | 5 |
| 2 ネットワーク仕様..... | 5 |
| 2-1 概要..... | 5 |
| 2-2 IP アドレス | 6 |
| 2-3 ポート番号..... | 6 |
| 2-4 その他..... | 6 |
| 3 サポート BIBB..... | 6 |
| 4 BACnet オブジェクト..... | 7 |
| 4-1 サポートするオブジェクト一覧..... | 7 |
| 4-2 オブジェクト詳細..... | 9 |
| 5 BACnet 通信 | 38 |
| 5-1 B-OWS からの Read..... | 38 |
| 5-2 B-OWS からの Write | 39 |
| 5-3 状態・警報通知 | 40 |
| 5-4 カレンダの設定 | 43 |
| 5-5 スケジュールの設定 | 45 |
| 5-6 トレンドログ情報の読み出し | 47 |
| 5-7 時刻あわせ..... | 50 |
| 5-8 デバイス管理..... | 50 |
| 5-9 Who-Has に対する応答 | 52 |
| 5-10 ステータス管理..... | 52 |
| 5-11 参入処理..... | 53 |
| Event による参入処理..... | 53 |
| COV による参入処理(Restart_Notification_Recipients に BACnetAddress を指定した場合) | 55 |
| COV による参入処理(Restart_Notification_Recipients に DeviceID を指定した場合) | 57 |

| | |
|--------------------------------|----|
| I-Am による参入処理..... | 59 |
| 5-1 2 離脱処理..... | 61 |
| Event による離脱処理..... | 61 |
| COV による離脱処理..... | 62 |
| I-Am による離脱処理..... | 63 |
| 5-1 3 本ユニットの再初期化..... | 64 |
| 5-1 4 BACnet ルータ使用時のルータ登録..... | 64 |
| 5-1 5 外部デバイス動作..... | 65 |
| 5-1 6 アドレス解決..... | 66 |

1 はじめに

本書は MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット(以下、本ユニットと呼称)を BACnet ビルコントローラ(B-BC)として使用するための BACnet 通信仕様を記したものです。

本書の対象となる製品とバージョンは以下のとおりです。

| 製品名 | 形名 | バージョン |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| MELSEC-Q シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット | BAQ08V | Ver2.0.0 以降 |
| MELSEC iQ-R シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット | BAR16V-EX、BAR16V-S、BAR16V-T | Ver1.0.0 以降 |
| MELSEC-L シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット | BAL15V-EX、BAL15V-S、BAL15V-T | Ver1.0.0 以降 |

2 ネットワーク仕様

2-1 概要

UDP/IP をベースとする以下の BACnet ネットワーク規格に対応しており、IPv6 もサポートしています。

いずれかを設定し使用してください。

・BACnet/IP (ANNEX J) (IPv4/IPv6 サポート)

・BACnet/IPv6 (ANNEX U)

※BACnet/IPv6 (ANNEX U) に対応しているバージョンは以下のとおりです。

BAQ08V : Ver2.2.0 以降

BAR16V : Ver1.1.2 以降

BAL15V : Ver1.2.0 以降

各製品は以下のプロトコルに準拠しています。いずれかを設定し使用してください。

| | BAQ08V | BAR16V | BAL15V |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 | ○ | ○ | ○ |
| ANSI/ASHRAE Standard 135-2010 | ○ | ○ | ○ |
| ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 | ○(※Ver2.2.0 以降) | ○(※Ver1.1.2 以降) | ○(※Ver1.2.0 以降) |
| IEIEJ-P-0003:2000 | ○(※Ver2.1.0 以降) | ○ | ○(※Ver1.2.0 以降) |
| IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a | ○ | ○ | ○ |
| IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a | ○ | ○ | ○ |
| IEIEJ-G-0006:2017 | ○(※Ver2.2.0 以降) | ○(※Ver1.1.2 以降) | ○(※Ver1.2.0 以降) |

2-2 IP アドレス

選択した BACnet ネットワーク規格に応じて、有効な IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを自由に設定できます。

2-3 ポート番号

UDP ポート 47808(16 進で BAC0)を使用します。

※電気設備学会 IEIEJ-P-0003:2000 (ANSI/ASHRAE Standard 135-2001)の場合は以下を使用します。

ユニキャスト:UDP ポート47808(16 進で BAC0)

ブロードキャスト:

- (1) 外部モード:UDP ポート47809(16 進で BAC1)
- (2) システム管理情報:UDP ポート47810(16 進で BAC2)
- (3) 一般ブロードキャスト:UDP ポート47811(16 進で BAC3)

2-4 その他

APDU 長は最大 1024Byteとし、Segmentation をサポートします。ただし、準拠する規格によっては NoSegmentation にする必要があります。

BACnet/IP と BACnet/IPv6 は互換性が無く、相互接続はできません。

3 サポート BIBB

| BIBB 区分 | サポート内容 | BACnet サービス(Initiate) | BACnet サービス(Execute) |
|-----------------|------------------------------------|---|--|
| Data Sharing | ReadProperty-A (DS-RP-A) | ReadProperty | |
| | ReadProperty-B (DS-RP-B) | | ReadProperty |
| | ReadPropertyMultiple-A (DS-RPM-A) | ReadPropertyMultiple | |
| | ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B) | | ReadPropertyMultiple |
| | WriteProperty-A (DS-WP-A) | WriteProperty | |
| | WriteProperty-B (DS-WP-B) | | WriteProperty |
| | WritePropertyMultiple-A (DS-WPM-A) | WritePropertyMultiple | |
| | WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B) | | WritePropertyMultiple |
| | COV-A (DS-COV-A) | SubscribeCOV | Confirmed/UnconfirmedCOVNotification |
| | COV-B (DS-COV-B) | Confirmed/UnconfirmedCOVNotification | SubscribeCOV |
| | COV-Unsolicited-A(DS-COVU-A) | | UnconfirmedCOVNotification |
| Alarm and Event | COV-Unsolicited-B(DS-COVU-B) | UnconfirmedCOVNotification | |
| | Notification-A (AE-N-A) | | Confirmed/UnconfirmedEventNotification |
| | Notification Internal-B (AE-N-I-B) | Confirmed/Unconfirmed EventNotification | |
| | ACK-B(AE-ACK-B) | | AcknowledgeAlarm |
| | Alarm Summary-B(AE-ASUM-B) | | GetAlarmSummary |
| | Enrollment Summary-B(AE-ESUM-B) | | GetEnrollmentSummary |
| | Information-B(AE-INFO-B) | | GetEventInformation |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | |
|----------------------|--|---|---|
| Scheduling | Internal-B (SCHED-I-B) | | ReadProperty,WriteProperty, TimeSynchronization,UTCTimeSynchronization |
| | External-B(SCHED-E-B) | - | - |
| Trending | Viewing and Modifying Trends Internal-B(T-VMT-I-B) | | ReadRange |
| | Viewing and Modifying Trends External-B(T-VMT-E-B) | - | - |
| | AutomatedTrendRetrieval-B(T-ATR-B) | Confirmed/Unconfirmed EventNotification | ReadRange |
| Device Management | Dynamic Device Binding-A (DM-DDB-A) | Who-Is | I-Am |
| | Dynamic Device Binding-B (DM-DDB-B) | I-Am | Who-Is |
| | Dynamic Object Binding-B (DM-DOB-B) | I-Have | Who-Has |
| | DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B) | | DeviceCommunicationControl |
| | AutomaticNetworkMapping (DM-ANM-A) | | |
| | TimeSynchronization-A (DM-TS-A) | TimeSynchronization | |
| | TimeSynchronization-B (DM-TS-B) | | TimeSynchronization |
| | UTCTimeSynchronization-A (DM-UTC-A) | UTCTimeSynchronization | |
| | UTCTimeSynchronization-B (DM-UTC-B) | | UTCTimeSynchronization |
| | ManualTimeSynchronization-A (DM-MTS-A) | TimeSynchronization | |
| | ReinitializeDevice-B (DM-RD-B) | | ReinitializeDevice |
| | Backup and Restore-B(DM-BR-B) | | AtomicReadFile,AtomicWriteFile,ReinitializeDevice |
| | Restart-A(DM-R-A) | | UnconfirmedCOVNotification |
| | Restart-B(DM-R-B) | UnconfirmedCOVNotification | |
| | List Manipulation-B (DM-LM-B) | | AddListElement,RemoveListElement |
| | ObjectCreation and Deletion-B(DM-OCD-B) | | CreateObject,DeleteObject |

4 BACnet オブジェクト

4-1 サポートするオブジェクト一覧

| オブジェクト | BACnet 規格 | 備考 |
|--------------------------------|---|----|
| Accumulator Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 / 2010 / 2012 | |
| Analog Input Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Analog Output Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Analog Value Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Binary Input Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Binary Output Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Binary Value Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Calendar Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Device Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Multi-state Input Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Multi-state Output Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Multi-state Value Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Notification Class Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| Schedule Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |
| TrendLog Object Type | ANSI/ASHRAE Standard 135 | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | |
|-------------------|---|--|
| 計量 Object Type | IEIEJ-P-0003:2000 | |
| 電力デマンド監視 | IEIEJ-P-0003:2000 / IEIEJ-G-0006:2006 / IEIEJ-G-0006:2017 | |
| 電力ピークカット・電力デマンド制御 | IEIEJ-P-0003:2000 / IEIEJ-G-0006:2006 / IEIEJ-G-0006:2017 | |
| 非常用発電機負荷制御 | IEIEJ-P-0003:2000 / IEIEJ-G-0006:2006 / IEIEJ-G-0006:2017 | |

4-2 オブジェクト詳細

- 凡例: 適合欄注釈
- ・R(read/require)=このプロパティが必須であり、BACnet サービスを用いて読み出し可能であることを示す。
 - ・W(write)= このプロパティが必須であり、BACnet サービスを用いて読み出しおよび書き込み可能であることを示す。
 - ・O(option)=このプロパティがオプションであり、必ずしも必要ではないことを示す。
 - ・EX(extra) =このプロパティがユニテックの独自プロパティであることを示す。

Accumulator Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned | R | R | ※1 | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Scale | BACnetScale | R | R/W | | |
| Units | Enumerated | R | R/W | | |
| Prescale | BACnetPrescale | O | R/W | | |
| Max_Pres_Value | Unsigned | R | R/W | | |
| Value_Change_Time | BACnetDateTime | O | R | | |
| Value_Before_Change | Unsigned | O | R | | |
| Value_Set | Unsigned | O | R/W | | |
| Logging_Record | BACnetAccumulatorRecord | O | R | | |
| Logging_Object | BACnetObjectIdentifier | O | R/W | | |
| Pulse_Rate | Unsigned | O | R/W | | |
| High_Limit | Unsigned | O | R/W | | |
| Low_Limit | Unsigned | O | R/W | | |
| Limit_Monitoring_Interval | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Limit_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------|----|-----|--|--|
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

- ※1 このプロパティは、Out_Of_Service プロパティが TRUE の場合、書き込み可能
- ※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Analog Input Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|------|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | REAL | R | R | ※1 | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Update_Interval | Unsigned | O | R/W | | |
| Units | Enumerated | R | R/W | | |
| Min_Pres_Value | REAL | O | R/W | ※3,4 | |
| Max_Pres_Value | REAL | O | R/W | ※3,4 | |
| Resolution | REAL | O | R | | |
| COV_Increment | REAL | O | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| High_Limit | REAL | O | R/W | | |
| Low_Limit | REAL | O | R/W | | |
| Deadband | REAL | O | R/W | | |
| Limit_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| 力率(Power_Factor) | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|-------------------|----------|----|-----|--|--|
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |
|-------------------|----------|----|-----|--|--|

- ※1 このプロパティは、Out_Of_Service プロパティが TRUE の場合、書き込み可能
- ※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート
- ※3 このプロパティは、BTL 認証版の場合、サポートしていません
- ※4 このプロパティは、既定値で「使用しない」に設定されています

Analog Output Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|------|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | REAL | W | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Units | Enumerated | R | R/W | | |
| Min_Pres_Value | REAL | O | R/W | ※3,4 | |
| Max_Pres_Value | REAL | O | R/W | ※3,4 | |
| Resolution | REAL | O | R | | |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | R | R | | |
| Relinquish_Default | REAL | R | R/W | | |
| COV_Increment | REAL | O | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| High_Limit | REAL | O | R/W | | |
| Low_Limit | REAL | O | R/W | | |
| Deadband | REAL | O | R/W | | |
| Limit_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| 力率 (Power_Factor) | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|-------------------|------------|----|-----|--|--|
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

- ※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能
- ※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート
- ※3 このプロパティは、BTL 認証版の場合、サポートしていません
- ※4 このプロパティは、既定値で「使用しない」に設定されています

Analog Value Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | REAL | R | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Units | Enumerated | R | R/W | | |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | O | R | | |
| Relinquish_Default | REAL | O | R/W | | |
| COV_Increment | REAL | O | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| High_Limit | REAL | O | R/W | | |
| Low_Limit | REAL | O | R/W | | |
| Deadband | REAL | O | R/W | | |
| Limit_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| 力率 (Power_Factor) | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| Value_Is_Output | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能

Binary Input Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Enumerated | R | R | ※1 | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Polarity | Enumerated | R | R/W | | |
| Inactive_Text | CharacterString | O | R/W | | |
| Active_Text | CharacterString | O | R/W | | |
| Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | O | R | | |
| Change_Of_State_Count | Unsigned | O | R/W | | |
| Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | O | R | | |
| Elapsed_Active_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | O | R | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Alarm_Value | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Binary Output Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Enumerated | W | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Polarity | Enumerated | R | R/W | | |
| Inactive_Text | CharacterString | O | R/W | | |
| Active_Text | CharacterString | O | R/W | | |
| Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | O | R | | |
| Change_Of_State_Count | Unsigned | O | R/W | | |
| Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | O | R | | |
| Elapsed_Active_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | O | R | | |
| Minimum_Off_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Minimum_On_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | R | R | | |
| Relinquish_Default | Enumerated | R | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Feedback_Value | Enumerated | O | R | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|-------------------------|------------|----|-----|--|--|
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

- ※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能
- ※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Binary Value Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Enumerated | R | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Inactive_Text | CharacterString | O | R/W | | |
| Active_Text | CharacterString | O | R/W | | |
| Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | O | R | | |
| Change_Of_State_Count | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | O | R | | |
| Elapsed_Active_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | O | R | | |
| Minimum_Off_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Minimum_On_Time | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | O | R | | |
| Relinquish_Default | Enumerated | O | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Alarm_Value | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|-------------------|----------|----|-----|--|--|
| Value_Is_Output | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

- ※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能
※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Calendar Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|---------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Present_Value | BOOLEAN | R | R | | |
| Date_List | ListofBACnetCalendarEntry | R | R/W | | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※1 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Device Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|---------------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| System_Status | Enumerated | R | R | | |
| Vendor_Name | CharacterString | R | R | | |
| Vendor_Identifier | Unsigned16 | R | R | | |
| Model_Name | CharacterString | R | R | | |
| Firmware_Revision | CharacterString | R | R | | |
| Application_Software_Version | CharacterString | R | R | | |
| Location | CharacterString | O | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Protocol_Version | Unsigned | R | R | | |
| Protocol_Revision | Unsigned | R | R | | |
| Protocol_Services_Supported | BitString | R | R | | |
| Protocol_Object_Types_Supported | BitString | R | R | | |
| Object_List | BACnetARRAY[N]ofBACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Max_APDU_Length_Accepted | Unsigned | R | R | | |
| Segmentation_Supported | Enumerated | R | R | | |
| Max_Segments_Accepted | Unsigned | O | R/W | | |
| VT_Classes_Supported | ListofBACnetVTClass | O | R/W | ※1 | |
| Active_VT_Sessions | ListofBACnetVTSession | O | R/W | ※1 | |
| Local_Time | Time | O | R | | |
| Local_Date | Date | O | R | | |
| UTC_Offset | INTEGER | O | R/W | | |
| Daylight_Savings_Status | BOOLEAN | O | R | | |
| APDU_Segment_Timeout | Unsigned | O | R/W | | |
| APDU_Timeout | Unsigned | R | R/W | | |
| Number_Of_APDU_Retries | Unsigned | R | R/W | | |
| List_Of_Session_Keys | ListofBACnetSessionKey | O | R/W | ※1 | |
| Time_Synchronization_Recipients | ListofBACnetRecipient | O | R/W | | |
| Max_Master | Unsigned(1..127) | O | R/W | | |
| Max_Info_Frames | Unsigned | O | R/W | | |
| Device_Address_Binding | ListofBACnetAddressBinding | R | R | | |
| Database_Revision | Unsigned | R | R | | |
| Configuration_Files | BACnetARRAY[N]ofBACnetObjectIdentifier | O | R | | |
| Last_Restore_Time | BACnetDateTime | O | R | | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---|-----|----|--|
| Backup_Failure_Timeout | Unsigned16 | 0 | R/W | | |
| Backup_Preparation_Time | Unsigned16 | 0 | R | ※2 | |
| Restore_Preparation_Time | Unsigned16 | 0 | R | ※2 | |
| Restore_Completion_Time | Unsigned16 | 0 | R | ※2 | |
| Backup_And_Restore_State | Enumerated | 0 | R | ※2 | |
| Active_COV_Subscriptions | ListofBACnetCOVSubscription | 0 | R/W | ※2 | |
| Last_Restart_Reason | Enumerated | 0 | R/W | | |
| Time_Of_Device_Restart | BACnetTimeStamp | 0 | R/W | | |
| Restart_Notification_Recipients | ListofBACnetRecipient | 0 | R/W | | |
| UTCTime_Synchronization_Recipients | ListofBACnetRecipient | 0 | R/W | | |
| Time_Synchronization_Interval | Unsigned | 0 | R/W | ※2 | |
| Align_Intervals | BOOLEAN | 0 | R/W | ※2 | |
| Interval_Offset | Unsigned | 0 | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※3 | |
| Profile_Name | CharacterString | 0 | R/W | | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以前の場合のみサポート

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2010 以降の場合のみサポート

※3 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Multi-state Input Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned | R | R | ※1 | 50 |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Number_Of_States | Unsigned | R | R/W | | 50 |
| State_Text | BACnetARRAY[N]ofCharacterString | O | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Alarm_Values | ListofUnsigned | O | R/W | | 50 |
| Fault_Values | ListofUnsigned | O | R/W | | 50 |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Multi-state Output Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned | W | R/W | | 50 |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Number_Of_States | Unsigned | R | R/W | | 50 |
| State_Text | BACnetARRAY[N]ofCharacterString | O | R/W | | |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | R | R | | |
| Relinquish_Default | Unsigned | R | R/W | | 50 |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Feedback_Value | Unsigned | O | R | | 50 |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Multi-state Value Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned | R | R/W | | 50 |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※1 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Number_Of_States | Unsigned | R | R/W | | 50 |
| State_Text | BACnetARRAY[N]ofCharacterString | O | R/W | | |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | O | R | | |
| Relinquish_Default | Unsigned | O | R/W | | 50 |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Alarm_Values | ListofUnsigned | O | R/W | | 50 |
| Fault_Values | ListofUnsigned | O | R/W | | 50 |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※2 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※2 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| Value_Is_Output | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Notification Class Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|---------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | R | R | | |
| Priority | BACnetARRAY[3]ofUnsigned | R | R/W | | |
| Ack_Required | BitString | R | R | | |
| Recipient_List | ListofBACnetDestination | R | R/W | | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※1 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Schedule Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|------------------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Any | R | R | ※1 | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Effective_Period | BACnetDateRange | R | R/W | | |
| Weekly_Schedule | BACnetARRAY[7]ofBACnetDailySchedule | O | R/W | | |
| Exception_Schedule | BACnetARRAY[N]ofBACnetSpecialEvent | O | R/W | | |
| Schedule_Default | Any | R | R/W | | |
| List_Of_Object_Property_References | ListofBACnetDeviceObjectPropertyReference | R | R/W | | |
| Priority_For_Writing | Unsigned(1..16) | R | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Reliability | BACnetReliability | R | R | ※2 | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | ※2 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※3 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Schedule_Output_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Schedule_Expand | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Schedule_Default_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、Out_Of_Service が TRUE の場合、書き込み可能

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以降の場合のみサポート

※3 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

Trend Log Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|-----------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Enable | BOOLEAN | W | R/W | | |
| Start_Time | BACnetDateTime | O | R/W | | |
| Stop_Time | BACnetDateTime | O | R/W | | |
| Log_DeviceObjectProperty | BACnetDeviceObjectPropertyReference | O | R/W | | |
| Log_Interval | Unsigned | O | R/W | | |
| COV_Resubscription_Interval | Unsigned | O | R | | |
| Client_COV_Increment | BACnetClientCOV | O | R/W | | |
| Stop_When_Full | BOOLEAN | R | R | | |
| Buffer_Size | Unsigned32 | R | R | | |
| Log_Buffer | ListofBACnetLogRecord | R | R | | |
| Record_Count | Unsigned32 | W | R/W | | |
| Total_Record_Count | Unsigned32 | R | R | | |
| Notification_Threshold | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Records_Since_Notification | Unsigned32 | O | R/W | | |
| Last_Notify_Record | Unsigned32 | O | R | | |
| Previous_Notify_Time | BACnetDateTime | O | R/W | ※1 | |
| Current_Notify_Time | BACnetDateTime | O | R/W | ※1 | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O | R | | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※3 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※3 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※3 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | | |
| Logging_Type | Enumerated | R | R/W | ※2 | |
| Align_Intervals | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|-----------------|------------|---|-----|----|--|
| Interval_Offset | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Trigger | BOOLEAN | O | R/W | ※2 | |
| Status_Flags | BitString | R | R | ※2 | |
| Reliability | Enumerated | O | R | ※2 | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以前の場合のみサポート

※2 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2010 以降の場合のみサポート

※3 このプロパティは、BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみサポート

計量 Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|-------------------------|------------------------|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned | W | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Device_Type | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Units | Enumerated | R | R/W | | |
| 最大カウント値 | 符号無し整数 | O | R/W | | |
| 重み | 実数 | O | R/W | | |
| リセット初期値 | 符号無し整数 | O | R/W | | |
| リセット直前値 | 符号無し整数 | O | R/W | | |
| リセット時刻 | BACnetDateTime | O | R/W | | |
| 上限監視積算時間 | 符号無し整数 | R | R/W | | |
| Notification_Class | Unsigned | R | R/W | | |
| 上限値 | 符号無し整数 | O | R/W | | |
| Limit_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R/W | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| 時系列データリスト | ListOfHistoricalData | R | R/W | | |
| 時系列データ最新更新時刻 | BACnetDateTime | R | R | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

電力デマンド監視 Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|--|--|----|-----|--|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned(1...3) | R | R/W | IEIEJ-P-0003:2000 (アデンダム a) は (0...2) | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Alarm_Values | List of Unsigned | O | R/W | | |
| Fault_Values | List of Unsigned | O | R/W | ※1 | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R/W | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetTimeStamp | O | R/W | ※2 | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※3 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※3 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※3 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※3 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Start_Time_Of_Monitoring (監視開始時分) | Time | R | R/W | | |
| 警報ロック時間 | 符号無し整数 (0~30) | R | R/W | ※1 | |
| Contract_Reciving_Power (契約電力) | Real | W | R/W | | |
| Target_Value_Of_Power (目標電力) | Real | W | R/W | | |
| Alarm_Value_Of_Power (警報電力) | Real | W | R/W | | |
| Units | Enumerated | R | R/W | | |
| Elapsed_Time (経過時間) | Unsigned(1...30) | R | R/W | IEIEJ-P-0003:2000 (アデンダム a) は (0...30) | |
| Consumed_WH_In_This_Term (今回周期の使用電力量) | BACnetARRAY[30] of ListOfWHData | R | R/W | ※4 | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|--|---|----|-----|----|--|
| Estimated_Power (予測電力量) | Real | R | R/W | | |
| Adjust_Power (調整電力量) | Real | R | R/W | | |
| Consumed_WH_In_Last_Term (前回周期の使用電力量) | BACnetARRAY[30] of ListOfWHData | R | R/W | ※4 | |
| 傾向時間間隔 | 符号無し整数 (0~2) | R | R/W | ※1 | |
| List_Of_Pulse_Counter_Reference | SEQUENCE Of BACnetDeviceObjectPropertyReference | O | R/W | ※2 | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2000 アendum a 以前の場合のみサポート

※2 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2006 アendum a 以降の場合のみサポート

※3 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2017 以降の場合のみサポート

※4 このプロパティに含まれる使用電力量は、BACnet 規格が IEC 61850-3:2000 (アendum a 含む) の場合は Unsigned 型、それ以降は REAL 型になります。

電力デマンド制御 Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|----------------------------|-----------------------------------|----|-----|--|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned(1...16) | R | R/W | IEC 61850-3:2000 (アendum a) は (0...15) | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Notification_Class | Unsigned | R | R/W | | |
| Alarm_Values | List of Unsigned | O | R/W | | |
| Fault_Values | List of Unsigned | O | R/W | ※1 | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R/W | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetTimeStamp | O | R/W | ※2 | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※3 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※3 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |

MELSEC シリーズ対応 BACnet インタフェースユニット共通 BACnet 通信仕様書 (B-BC)

HM000065

| | | | | | |
|------------------------------------|--|----|-----|----|--|
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※3 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※3 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Priority_For_Writing (書き込み優先順位) | Unsigned(1...16) | R | R/W | | |
| Level_Value (レベル設定電力) | BACnetARRAY[16] of Real | O | R/W | | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2000 アendum a 以前の場合のみサポート

※2 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2006 アendum a 以降の場合のみサポート

※3 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2017 以降の場合のみサポート

発電機負荷制御 Object

| PROPERTY IDENTIFIER | APPLICATION DATA TYPE | 適合 | R/W | 備考 | 最大値 |
|-------------------------------------|--|----|-----|----|-----|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | R | | |
| Object_Name | CharacterString | R | R/W | | |
| Object_Type | Enumerated | R | R | | |
| Present_Value | Unsigned(1...16) | R | R/W | | |
| Description | CharacterString | O | R/W | | |
| Status_Flags | BitString | R | R | | |
| Event_State | Enumerated | R | R | | |
| Reliability | Enumerated | O | R | | |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | R/W | | |
| Time_Delay | Unsigned | O | R/W | ※2 | |
| Notification_Class | Unsigned | O | R/W | | |
| Alarm_Values | List of Unsigned | O | R/W | | |
| Fault_Values | List of Unsigned | O | R/W | ※1 | |
| Event_Enable | BitString | O | R/W | | |
| Acked_Transitions | BitString | O | R/W | | |
| Notify_Type | Enumerated | O | R/W | | |
| Event_Time_Stamps | BACnetTimeStamp | O | R/W | ※2 | |
| Event_Message_Texts | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R | ※3 | |
| Event_Message_Texts_Config | BACnetARRAY[3] of CharacterString | O | R/W | ※3 | |
| Event_Detection_Enable | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Event_Algorithm_Inhibit | BOOLEAN | O | R/W | ※3 | |
| Time_Delay_Normal | Unsigned | O | R/W | ※3 | |
| Property_List | BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier | R | R | ※3 | |
| Profile_Name | CharacterString | O | R/W | ※2 | |
| Priority_For_Writing | Unsigned(1...16) | R | R/W | | |
| Target_Value_To_Supply (発電機目標電力) | Real | R | R/W | | |
| Adjust_Value_Of_Load (発電機調整電力) | Real | R | R/W | | |
| レベル設定電力 | ListOfLevelValue | W | R/W | ※1 | |
| Level_Value | BACnetARRAY[16] of Real | O | R/W | ※2 | |
| Intrinsic_Event_Disable | BOOLEAN | EX | R/W | | |
| Unsolicited_COV | Enumerated | EX | R/W | | |
| COV_Send_Interval | Unsigned | EX | R/W | | |

※1 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2000 アendum a 以前の場合のみサポート

※2 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2006 アendum a 以降の場合のみサポート

※3 このプロパティは、BACnet 規格が IEC 61850-3:2017 以降の場合のみサポート

5 BACnet 通信

5-1 B-OWS からの Read

BACnet オブジェクトのプロパティで読み込み可能なプロパティについては、B-OWS が ReadProperty または ReadPropertyMultiple を発行することにより値を読み込むことができる。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|---------------------|---|----|
| ReadProperty を送信 Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) | → ← ← | 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Error/Abort を返信 | |
| ReadPropertyMultiple を送信 List Of Read Access Specification (複数の下記情報) Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) | → ← ← | 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Error/Abort を返信 | |

5-2 B-OWS からの Write

BACnet オブジェクトのプロパティで書き換え可能なプロパティについては、B-OWS が WriteProperty または WritePropertyMultiple を発行することにより値を変更することができる。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|---|--|----|
| WriteProperty を送信 Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) Property Value Priority (プロパティが Commandable の場合のみ) | → ← ← | 正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信 | |
| WritePropertyMultiple を送信 List Of Write Access Specification (複数の下記情報) Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) Property Value Priority (プロパティが Commandable の場合のみ) | → ← ← | 正常時 SimpleAck を返信 異常時 Error/Abort を返信 | |

5-3 状態・警報通知

概要

状態・警報通知の対象となるオブジェクトは以下の通りである。

警報通知は ConfirmedEventNotification または UnconfirmedEventNotification を用いて行う。

状態変化通知は ConfirmedCOVNotification または UnconfirmedCOVNotification を用いて行う。

警報通知は IntrinsicReporting(※1)に基づき発行する。

状態変化通知は Change of Value Reporting(※2)に基づき発行する。

| オブジェクト | Event 通知 | COV 通知 | 備考 |
|-------------------|----------|--------|--|
| Accumulator | サポート | サポート※ | ※PresentValue の変化では送信しない。 StatusFlags での変化のみ送信する。 |
| AnalogInput | サポート | サポート | |
| AnalogOutput | サポート | サポート | |
| AnalogValue | サポート | サポート | |
| BinaryInput | サポート | サポート | |
| BinaryOutput | サポート | サポート | |
| BinaryValue | サポート | サポート | |
| Calendar | | | |
| Device Object | | | |
| MultiStateInput | サポート | サポート | |
| MultiStateOutput | サポート | サポート | |
| MultiStateValue | サポート | サポート | |
| NotificationClass | | | |
| Schedule | | | |
| TrendLog | サポート | | |
| 計量 | サポート | サポート | |
| 電力デマンド監視 | サポート | サポート | |
| 電力デマンド制御 | サポート | サポート | |
| 発電機負荷制御 | サポート | サポート | |

※1 BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合は ANSI/ASHRAE Standard 135-2012、その他の規格の場合は ANSI/ASHRAE Standard 135-2010 の 13.2 章参照

※2 BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合は ANSI/ASHRAE Standard 135-2012、その他の規格の場合は ANSI/ASHRAE Standard 135-2010 の 13.1 章参照

状態通知

COV 通告サービスを用いて状態通知を行う。B-OVS より SubscribeCOV を受信した場合はその設定内容に従い、ユニキャストで送信元の Device へ送信する。
UnsolicitedCOV の場合は UnconfirmedCOV をブロードキャストで送信する。

| B-OVS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|----|--|----|
| ConfirmedCOVNotification を受信した場合のみ SimpleAck を返信 | ← | PresentValue が変化または StatusFlags が変化 ConfirmedCOVNotification または UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier Initiating Device Identifier Monitored Object Identifier Time Remaining, List Of Values | |
| | → | | |

警報通知

IntrinsicEvent 通告サービスを用いて行う。Event の通告先は NotificationClass オブジェクトで設定する。この設定内容により 特定の B-OWS のみへ通告することも、ブロードキャストにより同一ネットワーク上のすべての BACnet 装置に送信することもできる。

ConfirmedEventNotification または UnconfirmedEventNotification を使用するかについても NotificationClass オブジェクトの設定で決まる。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|----|--|---|
| | ← | イントリンシックレポートをサポートしているオブジェクトのイベント対象プロパティの値が変化 ConfirmedEventNotification または UnconfirmedEventNotification の通告 Process Identifier Initiating Device Identifier Event Object Identifier Time Stamp Notification Class Priority Event Type ※1 Message Text ※2 Notify Type Ack Required From State To State Event Values | ※1 オブジェクトタイプ毎に決められたタイプが使用されるが、以下の条件の時、CHANGE_OF_RELIABILITY が使用される。 ・From State または To State が Fault かつ ・BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降 ※2 BACnet 規格が ANSI/ASHRAE Standard 135-2012 以降の場合のみ |
| ConfirmedEventNotification を受信した場合のみ SimpleAck を返信 | → | | |

5-4 カレンダの設定

本ユニットは休日、特別休日1、特別休日2の3個を一グループとして複数グループのカレンダオブジェクトを実装する。
カレンダの日付情報(datelist プロパティ)へのアクセスは下記のサービスを用いて行う。

| | | |
|--------|---|------------------------|
| 一括読み込み | ReadProperty または ReadPropertyMultiple | 5-1B-OWS からの Read を参照 |
| 一括書き込み | WriteProperty または WritePropertyMultiple | 5-2B-OWS からの Write を参照 |
| 一部追加 | AddListElement | 下記を参照 |
| 一部削除 | RemoveListElement | 下記を参照 |

また、本ユニットは参入時に B-OWS に対して ReadProperty を発行し、B-OWS のカレンダオブジェクトの datelist プロパティを読み込み自身の同じインスタンス番号を持つカレンダオブジェクトの datelist プロパティ情報を更新することもできる。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|-------------------------------------|---|----|
| 日付情報の追加 AddListElement を送信 Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) List Of Elements Choice Of Date, DateRange WeekNDay | → ← ← | 正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信 | |
| 日付情報の削除 | → | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| RemoveListElement を送信 Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) List Of Elements Choice Of Date, DateRange WeekNDay | ← | 正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信 | |
| 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信 | → | ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信 Object Identifier = (Calendar , Instance N) Property Identifier(datelist) | |

5-5 スケジュールの設定

本ユニットはスケジュールを実装する。

Weekly スケジュールの設定

Weekly スケジュールへのアクセスは下記のサービスを用いて行う。

| | | |
|--------|---|------------------------|
| 一括読み込み | ReadProperty または ReadPropertyMultiple | 5-1B-OWS からの Read を参照 |
| 一括書き込み | WriteProperty または WritePropertyMultiple | 5-2B-OWS からの Write を参照 |

※TimeValue データ型では、BACnet の仕様通り、{時、分、秒、1/100 秒}までの全ての値を指定してください。
指定なし値(ワイルドカード)が含まれた場合、指定された時刻条件に一致する「最後のタイミング」で動作します。

Exception スケジュールの設定

Exception スケジュールへのアクセスは下記のサービスを用いて行う。

| | | |
|--------|---|------------------------|
| 一括読み込み | ReadProperty または ReadPropertyMultiple | 5-1B-OWS からの Read を参照 |
| 一括書き込み | WriteProperty または WritePropertyMultiple | 5-2B-OWS からの Write を参照 |

スケジュール対象機器の設定

ListOfObjectPropertyReferences へのアクセスは下記のサービスを用いて行う。

| | | |
|--------|---|------------------------|
| 一括読み込み | ReadProperty または ReadPropertyMultiple | 5-1B-OWS からの Read を参照 |
| 一括書き込み | WriteProperty または WritePropertyMultiple | 5-2B-OWS からの Write を参照 |
| 追加 | AddListElement | 下記参照 |
| 一部削除 | RemoveListElement | 下記参照 |

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|----|-------|---|
| スケジュール対象機器の追加 AddListElement を送信 Object Identifier = (Schedule, Instance N) Property Identifier = List Of Object Property Reference Array Index = N (配列要素のアクセス時のみ) List Of Elements = | → | | ListOfElements の DeviceID 、 ArrayIndex は省略可。 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| (ObjectID,PropertyID, DeviceID,ArrayIndex) | ← ← | 正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信 | |
| スケジュール対象機器の削除 RemoveListElement を送信 Object Identifier = (Schedule, Instance N) Property Identifier = List Of Object Property Reference Array Index = N (配列要素のアクセス時のみ) List Of Elements = (Object ID,PropertyID, DeviceID,Array Index) | → ← ← | 正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信 | |

5-6 トレンドログ情報の読み出し

本ユニットのトレンドログ情報は ReadRange サービスを使用することにより読み出すことができる。
サポートする Range は以下の通りである。

| Range | 備考 |
|------------------|--|
| TimeRange | ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 で廃止。ANSI/ASHRAE Standard 135-2001 までサポート。 |
| byPosition | ANSI/ASHRAE Standard 135-2001、ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以降ともにサポート。 |
| bySequenceNumber | ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以降でサポート。 |
| byTime | ANSI/ASHRAE Standard 135-2001 では RangeChoice=4、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以降では RangeChoice=7 となる。 ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 以降では ComplexAck に FirstSequenceNumber が含まれる。 |

TimeRange による読み出し

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|---------------------|--|----|
| TimeRange によるトレンドログ情報の読み出し ReadRange を送信 Object Identifier = (TrendLog, Instance N) Property Identifier = LogBuffer Range Choice = TimeRange (BeginningTime,EndingTime) | → ← ← | 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信 | |

byPosition による読み出し

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|---------------------------------|--|----|
| byPosition によるトレンドログ情報の読み出し ReadRange を送信 Object Identifier = (TrendLog,Instance N) Property Identifier = LogBuffer Range Choice = byPosition (ReferenceIndex,Count) | → ← ← | 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信 | |

bySequenceNumber による読み出し

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|---------------------------------|--|----|
| bySequenceNumber による トレンドログ情報の読み出し ReadRange を送信 Object Identifier = (TrendLog,Instance N) Property Identifier = LogBuffer Range Choice = bySequenceNumber (ReferenceSequenceNumber,Count) | → ← ← | 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信 | |

byTime による読み出し

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|-----------------------------|--|----|
| byTime によるトレンドログ情報の読み出し ReadRange を送信 Object Identifier = (TrendLog,Instance N) Property Identifier = LogBuffer RangeChoice = byTime (ReferenceTime,Count) | → ← ← | 正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信 | |

5-7 時刻あわせ

B-OWS などから TimeSynchronization を受信すると本ユニットの時計を変更する。また、本ユニットの時刻を TimeSynchronization サービス送信により、全デバイスに通知することができる。

TimeSynchronization の受信

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------------------------------------|----|----------------|----|
| TimeSynchronization を送信 DateTime | → | 本ユニットの時計を変更する。 | |

TimeSynchronization の送信

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------|----|---|----|
| | ← | 本ユニットより TimeSynchronization をブロードキャストする。 TimeSynchronization を送信 DateTime | |

5-8 デバイス管理

システム参入後は B-OWS からの Who-Is に対して本ユニットは I-Am を送信する。Range の指定があった場合は該当した場合のみ I-Am を送信する。
参入前や離脱処理を行った後はこの送信は行わない。

Who-Is に対する応答

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|------------|--|---|
| Who-Is を送信 (deviceInstanceRangeLowLimit = Instance N) (deviceInstanceRangeHighLimit = Instance N) | → ← | I-Am を送信 I-Am Device Identifier Max APDU Accepted Segmentation Supported Vendor Identifier | BACnet 規格が IEC 61850-3:2000 (アendum a ではない)の場合、I-Am に SystemStatus が付加されます。 |

I-Am に対する処理

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|----|--|--|
| I-Am I-Am Device Identifier Max APDU Accepted Segmentation Supported Vendor Identifier | → | | |
| | ← | (ReadProperty Object Identifier = B-OWS の Device ID Property Identifier = System_Status) | ※System_Status を読み込む設定をしていた場合のみ、送信する。 |
| | ← | ReadProperty Object Identifier = B-OWS の Device ID Property Identifier = Protocol_Services_Supported | ※通信相手デバイスの System_Status が Operational となった場合、ReadPropertyMultiple および WritePropertyMultiple のサポートを確認するために送信する。(Operational となった初回のみ) 読み込む設定にしていた場合のみ、送信する。 |

5-9 Who-Has に対する応答

B-OWS からの Who-Has に対して本ユニットに該当するオブジェクトが登録されていた場合は I-have を送信する。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|----------------|---|----|
| Who-Has を送信 Object Identifier / Object Name (deviceInstanceRangeLowLimit = Instance N) (deviceInstanceRangeHighLimit = Instance N) | → ← | I-have を送信 Device Identifier Object Identifier Object Name | |

5-10 ステータス管理

システム参入後は本ユニットがシステムに参入し続けていることを、ネットワーク上の B-OWS などの BACnet 装置に伝えるために 1 分周期で I-Am を送信し続ける。
離脱処理を行った場合はこの定期的送信は行わない。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------|----|--|----|
| | ← | システム参入後は離脱するまで I-Am を 1 分周期で送信 I-Am を送信 | |

5-1 1 参入処理

本ユニットが起動すると下記の処理を行い、ネットワークに接続している B-OWS などの BACnet 装置に対して本ユニットがシステムに参入したことを伝える。

Event による参入処理

BACnet の適用プロトコルを電気設備学会 IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a (ANSI/ASHRAE Standard 135-2001) に設定した場合は Event による参入処理を行う。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------|----|---|----|
| | ← | (1) I-Am のブロードキャスト | |
| | ← | (2) UnconfirmedEventNotification のブロードキャスト Process Identifier = 1 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceID Event Object Identifier = 2 Time Stamp = 現在の時刻 Notification Class = 1 Priority = 7 Event Type = CHANGE_OF_STATE Notify Type = EVENT Ack Required = false From State = OFFNORMAL To State = NORMAL Event Values = (NewState, SystemStatus = DOWNLOAD_REQUIRED) ,(StatusFlags, F,F,F,F) | |
| | ← | (3) Who-Is のブロードキャスト | |
| | ← | (4) UnconfirmedEventNotification のブロードキャスト Process Identifier = 1 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceID Event Object Identifier = 3 Time Stamp = 現在の時刻 Notification Class = 1 Priority = 7 Event Type = CHANGE_OF_STATE | |

| | | | |
|-------------------------|---|---|-----------------------|
| | | Notify Type = EVENT Ack Required = false From State = OFFNORMAL To State = NORMAL Event Values = (NewState, SystemStatus= DOWNLOAD_IN_PROGRESS) (StatusFlags, F,F,F,F) | |
| TimeSynchronization の送信 | → | (5)TimeSynchronization を1秒間だけ待つ。 | |
| | ← | (6)ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信 Object Identifier Property Identifier = DateList | |
| 正常時 ComplexAck を返信 | → | | |
| 異常時 Errorを返信 | → | | |
| | ← | (7)UnconfirmedEventNotification のブロードキャスト Process Identifier = 1 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceID Event Object Identifier = 0 Time Stamp = 現在の時刻 Notification Class = 1 Priority = 7 Event Type = CHANGE_OF_STATE Notify Type = EVENT Ack Required = false From State = OFFNORMAL To State = NORMAL Event Values = (NewState, SystemStatus= OPERATIONAL) (StatusFlags, F,F,F,F) | システムによりこの処理は行わない場合がある |

COV による参入処理(Restart_Notification_Recipients に BACnetAddress を指定した場合)

BACnet の適用プロトコルを ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (ISO16484-5-2003) または IEC 61850-3:2006 アデンダム a (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004) 以降に設定した場合は COV による参入処理を行う。

| B-OVS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------------------------|----|---|--|
| | ← | (1) UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject Time Remaining = 0 Process ID = 0 List Of Values = System Status = DownloadRequired Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason | RestartNotificationRecipients プロパティに登録されている宛先に対して送信する。 |
| | ← | (2) Who-Is のブロードキャスト | デバイス範囲指定なしの Who-Is をブロードキャストする。 |
| | ← | (3) UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject Time Remaining = 0 List Of Values = System Status = DownloadInProgress Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason | |
| TimeSynchronization の送信 | → | (4) TimeSynchronization を 1 秒間だけ待つ | |
| 正常時 | ← | (5) ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信 | システムによりこの処理は行わない場合がある。 |
| ComplexAck を返信 | → | Object Identifier | |
| 異常時 | → | Property Identifier = DateList | |
| Errorを返信 | → | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | ← | (6) UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject Time Remaining = 0 List Of Values = System Status = Operational Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason | |
| | ← | (7) I-Am のブロードキャスト I-Am Device Identifier = 自身の DeviceID Max APDU Accepted = Device オブジェクトの Max_APDU_Length_Accepted プロパティ値 Segmentation Supported = Device オブジェクトの Segmentation_Supported プロパティ値 Vendor Identifier = Device オブジェクトの Vendor_Identifier プロパティ値 | |

COV による参入処理(Restart_Notification_Recipients に DeviceID を指定した場合)

BACnet の適用プロトコルを ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (ISO16484-5-2003) または IEC 61850-3:2006 アデンダム a (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004) 以降に設定した場合は COV による参入処理を行う。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------------------------|-----|---|--|
| (I-Am) | ← | (1) UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject Time Remaining = 0 List Of Values = System Status = DownloadRequired Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason | Restart_Notification_Recipients に登録されている各デバイスに送信する。 ※Device_Address_Binding プロパティ内に対象デバイスの BACnetAddress が存在しない場合は送信されない。 |
| | ← | (2) Who-Is のブロードキャスト Device Instance Range Low Limit = Instance N Device Instance Range High Limit = Instance N | ※ Restart_Notification_Recipients プロパティ内に 1 つでも BACnetAddress が存在する場合はインスタンス範囲指定なしでブロードキャスト送信する。 |
| | (→) | | |
| TimeSynchronization の送信 | ← | (3) UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject Time Remaining = 0 List Of Values = System Status = DownloadInprogress Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason | ※(2)の Who-Is に対し、I-Am を返したデバイスのみにユニキャスト送信する。 |
| | → | (4) TimeSynchronization を 1 秒間だけ待つ | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>正常時</p> <p>ComplexAck を返信</p> <p>異常時</p> <p>Errorを返信</p> | <p>←</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>←</p> | <p>(5)ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信</p> <p>Object Identifier</p> <p>Property Identifier = DateList</p> <p>(6)UnconfirmedCOVNotification の通告</p> <p>Subscriber Process Identifier = 0</p> <p>Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject</p> <p>Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject</p> <p>Time Remaining = 0</p> <p>List Of Values =</p> <p>System Status = Operational</p> <p>Time Of Device Restart = 現在の時刻</p> <p>Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason</p> <p>(7)I-Am のブロードキャスト</p> <p>I-Am Device Identifier = 自身の DeviceID</p> <p>Max APDU Accepted = Device オブジェクトの</p> <p>Max_APDU_Length_Accepted プロパティ値</p> <p>Segmentation Supported = Device オブジェクトの</p> <p>Segmentation_Supported プロパティ値</p> <p>Vendor Identifier = Device オブジェクトの</p> <p>Vendor_Identifier プロパティ値</p> | <p>システムによりこの処理は行わない場合がある</p> <p>※(2)の Who-Is に対し、I-Am を返したデバイスのみにユニキャスト送信する。</p> |
|---|--|--|--|

BACnet の適用プロトコルを IEC 61850-3:2004 に設定した場合は I-Am による参入処理を行う。

59/67

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | Vendor Identifier = Device オブジェクトの Vendor_Identifier プロパティ値 System_Status = OPERATIONAL | |
|--|--|--|--|

5-1 2 離脱処理

本ユニットが停止する場合には下記の処理を行い、ネットワークに接続している B-OWS などの BACnet 装置に対して本ユニットがシステムから離脱したことを伝える。

Event による離脱処理

BACnet の適用プロトコルを電気設備学会 IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a (ANSI/ASHRAE Standard 135-2001) に設定した場合は Event による離脱処理を行う。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------|----|--|----|
| | ← | UnconfirmedEventNotification のブロードキャスト Process Identifier = 1 Initiating Device Identifier =自身の DeviceID Event Object Identifier = 4 Time Stamp = 現在の時刻 Notification Class = 7 Priority = 7 Event Type =CHANGE_OF_STATE Message Text = "ICONT terminated" (DBCS 932) Notify Type =EVENT Ack Required = false From State =OFFNORMAL To State =NORMAL Event Values= (NewState, SystemStatus=NON_OPERATIONAL) (StatusFlags, F,F,F,F) | |

COV による離脱処理

BACnet の適用プロトコルを ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (ISO16484-5-2003) または IEC 61850-3:2006 アデンダム a (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004) 以降に設定した場合は COV による離脱処理を行う。

| B-OVS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------|----|--|---|
| | ← | UnconfirmedCOVNotification の通告 Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject Time Remaining = 0 List Of Values = SystemStatus = NON_OPERATIONAL TimeOfDeviceRestart = 現在の時刻 LastRestartReason = DeviceObject の LastRestartReason | RestartNotificationRecipients に登録されている宛先に対してのみ送信する。 |

I-Am による離脱処理

BACnet の適用プロトコルを IEIEJ-P0003:2000 に設定した場合は I-Am による離脱処理を行う。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|-------|----|--|----|
| | ← | I-Am をブロードキャスト I-Am Device Identifier = 自身の DeviceID Max APDU Accepted = Device オブジェクトの Max_APDU_Length_Accepted プロパティ値 Segmentation Supported = Device オブジェクトの Segmentation_Supported プロパティ値 Vendor Identifier = Device オブジェクトの Vendor_Identifier プロパティ値 System_Status = NON_OPERATIONAL | |

5-13 本ユニットの再初期化

ReinitializeDevice で ColdStart または WarmStart を受信すると本ユニットは離脱処理後、参入処理を行うことができる。

上記以外のパラメータを持つ ReinitializeDevice を受信すると Error (Service, ServiceRequestDenied) を返信する。

| B-OWS | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|----|----------------------|----|
| ReinitializeDevice による本ユニットの再初期化 ReinitializeDevice を送信 ReinitializedStartOfDevice = coldstart / warmstart | → | | |
| | ← | 正常時 SimpleAck を返信 | |
| | ← | 異常時 Errorを返信 | |

5-14 BACnet ルータ使用時のルータ登録

ローカルネットワーク以外に通信を行う場合、ルータの検出を行います。

| BACnet ルータ | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|----------------------------------|----|------------------------------------|----|
| | ← | Who-Is-Router-To-Network のブロードキャスト | |
| I-Am-Router-To-Network のブロードキャスト | → | | |

5-15 外部デバイス動作

ローカルネットワーク以外との通信を行い、かつリモートネットワークからのブロードキャストの受信、およびリモートネットワークへのブロードキャストメッセージの転送を行う場合、外部デバイスとして専用メッセージの送受信を行います。

RegisterForeignDevice の送信

BBMD (BACnet Broadcast Management Device) への外部デバイス登録を行います。

| BBMD | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|----|---|---|
| BVLC Result の送信 X'00' (RegisterForeignDeviceACK) | ← | RegisterForeignDevice の送信 Time To Live | 以降 TimeToLive で設定した時間が経過するたびに、RegisterForeignDevice メッセージを送信。 |
| | → | | |

DistributeBroadcastToNetwork の送信

ブロードキャスト送信を行う場合、外部デバイス登録を行った BBMD 宛の DistributeBroadcastToNetwork を送信します。

| BBMD | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|----|--|----|
| 異常時のみ BVLC Result の送信 X'60' (DistributeBroadcastToNetwork NAK) | ← | DistributeBroadcastToNetwork の送信 NPDU | |
| | → | | |

ForwardedNPDU の受信

外部デバイス登録を行った BBMD からの ForwardedNPDU を受信します。

| BBMD | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---------------------------|----|------------|----|
| ForwardedNPDU の送信 NPDU | → | NPDU の受信処理 | |

5-16 アドレス解決

本ユニットが BACnet/IPv6 ※に設定されている場合、未知の BACnet デバイスに関するアドレス解決を行います。

※BACnet/IPv6 に対応している各製品のバージョンは、「2-1概要」を参照してください。

仮想 MAC アドレスの解決

MAC アドレスだけが既知の BACnet デバイスに対して通信を行う場合、仮想 MAC アドレスの解決を行います。

| BACnet デバイス | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|----|------------------------------|----|
| VirtualAddressResolutionAck の送信 仮想 MAC アドレス | ← | VirtualAddressResolution の送信 | |
| | → | | |

仮想 MAC アドレスの解決への応答

本ユニットを対象とした仮想 MAC アドレスの解決を受信した場合、本ユニットは応答を返します。

| BACnet デバイス | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|------------------------------|----|--|----|
| VirtualAddressResolution の送信 | → | | |
| | ← | VirtualAddressResolutionAck の送信 仮想 MAC アドレス | |

MAC アドレスの解決

仮想 MAC アドレスだけが既知の BACnet デバイスに対して通信を行う場合、MAC アドレスの解決を行います。

| BACnet デバイス | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|----|---|----|
| 該当する BACnet デバイスのみ AddressResolutionAck の送信 | ← | AddressResolution をブロードキャストする。 対象仮想 MAC アドレス | |
| | → | | |

MAC アドレスの解決への応答

本ユニットを対象とした MAC アドレスの解決を受信した場合、本ユニットは応答を返します。

| BACnet デバイス | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|--|----|---|----|
| AddressResolution をブロードキャストする 対象仮想 MAC アドレス | → | | |
| | ← | 本ユニットが対象の場合のみ AddressResolutionAck の送信 | |

BBMD が AddressResolution を中継したメッセージを受信した場合、本ユニットは応答を返します。

| BBMD | 方向 | 本ユニット | 備考 |
|---|----|---|--|
| ForwardedAddressResolution をブロードキャストする 対象仮想 MAC アドレス 送信元 MAC アドレス | → | | |
| | ← | 本ユニットが対象の場合のみ AddressResolutionAck を送信 | AddressResolutionAck の宛先は受信した ForwardedAddressResolution に含まれる送信元 MAC アドレスになります。 |