

BACnet 通信仕様書

MELSEC-Q シリーズ対応 BACnet インターフェースユニット Ver.2.0.0 以降 (ICONT)

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

株式会社ユニテック

改定履歴

日付	改定内容	副版
2016/4/13	初版作成	
2017/3/21	オブジェクト詳細の各表の文言を訂正	A

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	5
2-3	ポート番号	5
2-4	その他	5
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	8
5	BACnet 通信	28
5-1	HIM からの Read	28
5-2	HIM からの Write	29
5-3	状態・警報通知	30
5-4	カレンダーの設定	33
5-5	スケジュールの設定	35
5-6	トレンドログ情報の読み出し	37
5-7	時刻あわせ	40
5-8	デバイス管理	40
5-9	Who-Has に対する応答	42
5-10	ステータス管理	42
5-11	参入処理	43
	COV による参入処理(Restart_Notification_Recipients に BACnetAddress を指定した場合)	45
	COV による参入処理(Restart_Notification_Recipients に DeviceID を指定した場合)	47
5-12	離脱処理	49

5-1 3	ICONT の再初期化.....	51
5-1 4	BACnet ルータ使用時のルータ登録.....	51
5-1 5	BBMD 使用時の外部デバイス登録.....	52

1 はじめに

本書は MELSEC を BACnetICONT または BACnet ビルコントローラ(B-BC)として使用するための制御ユニット、BAQ08V(以下、本 ICONT と呼称)の BACnet 通信仕様を記したものである。

2 ネットワーク仕様

2-1 概要

適用ネットワークは ANNEX-J-BACnet/IP に基づいた UDP/IP ネットワークであり、Ipv6 もサポートする。

以下のプロトコルに準拠し、下記のうちいずれかを設定し使用する。

- ANSI/ASHRAE135-2004
- 電気設備学会 IEIEJ-P0003:2000 アデンダム a(ANSI/ASHRAE135-2001)
- 電気設備学会 IEIEJ-G0006:2006 アデンダム a(ANSI/ASHRAE135-2004)
- ANSI/ASHRAE135-2010

2-2 IP アドレス

Ipv4 の場合はクラス C のプライベートアドレスを使用する。

192.168.x.y x、yはシステム毎に決定する。

Ipv6 の場合は fe80::で始まるリンクローカルアドレスを使用する。

2-3 ポート番号

UDP ポート 47808(16 進で BAC0)を使用する。

2-4 その他

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

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/Unconfirmed Notification	SubscribeCOV
	COV-Unsolicited-A(DS-COVU-A)		UnonfirmedCOVNotification
Alarm and Event	COV-Unsolicited-B(DS-COVU-B)	UnconfirmedCOVNotification	
	Alarm and Event-Notification-A (AE-N-A)		Confirmed/UnconfirmedEventNotification
	Alarm and Event-Notification Internal-B (AE-N-I-B)	Confirmed/Unconfirmed EventNotification	
	Alarm and Event- ACK-B(AE-ACK-B)		AcknowledgeAlarm
	Alarm and Event Summary-B(AE-ASUM-B)		GetAlarmSummary
	Alarm and Event-Enrollment Summary-B(AE-ESUM-B)		GetEnrollmentSummary
Scheduling	Alarm and Event-Information-B(AE-INFO-B)		GetEventInformation
	Internal-B (SCHED-I-B)		ReadProperty,WriteProperty, TimeSynchronization,UTCTimeSynchronization
Trending	External-B(SCHED-E-B)	-	-
	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)		UnonfirmedCOVNotification
	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/ASHRAE135-2004	
Analog Input Object Type	ANSI/ASHRAE	
Analog Output Object Type	ANSI/ASHRAE	
Analog Value Object Type	ANSI/ASHRAE	
Binary Input Object Type	ANSI/ASHRAE	
Binary Output Object Type	ANSI/ASHRAE	
Binary Value Object Type	ANSI/ASHRAE	
Calendar Object Type	ANSI/ASHRAE	
Device Object Type	ANSI/ASHRAE	
Multi-state Input Object Type	ANSI/ASHRAE	
Multi-state Output Object Type	ANSI/ASHRAE	
Multi-state Value Object Type	ANSI/ASHRAE	
Notification Class Object Type	ANSI/ASHRAE	
Schedule Object Type	ANSI/ASHRAE	
TrendLog Object Type	ANSI/ASHRAE	
計量 Object Type	IEIEJP0003	
電力デマンド監視	IEIEJP0003/G0006	
電力ピークカット・電力デマンド制御	IEIEJP0003/G0006	
非常用発電機負荷制御	IEIEJP0003/G0006	

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Unsigned	R	R	※1	
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	※2	
Low_Limit	Unsigned	O	R/W	※2	
Limit_Monitoring_Interval	Unsigned	O	R/W		
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
Time_Delay	Unsigned	O	R/W	※2	
Limit_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R		
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	REAL	R	R	※1	
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	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。	
Max_Pres_Value	REAL	O	R/W	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。	
Resolution	REAL	O	R		
COV_Increment	REAL	O	R/W		
Time_Delay	Unsigned	O	R/W	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
High_Limit	REAL	O	R/W	※2	
Low_Limit	REAL	O	R/W	※2	
Deadband	REAL	O	R/W	※2	
Limit_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R	※2	
Notify_Type	Enumerated	O	R/W		
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
力率 (Power_Factor)	BOOLEAN	EX	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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	REAL	W	R/W		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
Max_Pres_Value	REAL	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
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]ofBACnetTimeStamp	O	R		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
力率 (Power_Factor)	BOOLEAN	EX	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

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	REAL	R	R/W		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Enumerated	R	R	※1	
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		半角 64 文字まで
Active_Text	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
Alarm_Value	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R	※2	
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R	※2	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Enumerated	W	R/W		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Status_Flags	BitString	R	R		
Event_State	Enumerated	R	R		
Reliability	Enumerated	O	R		
Out_Of_Service	BOOLEAN	R	R/W	※1	
Polarity	Enumerated	R	R/W		
Inactive_Text	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Active_Text	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
Feedback_Value	Enumerated	O	R	※2	
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R		
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Enumerated	R	R/W		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		半角 64 文字まで
Active_Text	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
Alarm_Value	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R	※2	
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R	※2	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

Calendar Object

PROPERTY IDENTIFIER	APPLICATION DATA TYPE	適合	R/W	備考	最大値
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	R		1024 件まで
Object_Name	CharacterString	R	R/W		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Present_Value	BOOLEAN	R	R		
Date_List	ListofBACnetCalendarEntry	R	R/W		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
System_Status	Enumerated	R	R		
Vendor_Name	CharacterString	R	R		半角 64 文字まで
Vendor_Identifier	Unsigned16	R	R		
Model_Name	CharacterString	R	R		半角 64 文字まで
Firmware_Revision	CharacterString	R	R		半角 64 文字まで
Application_Software_Version	CharacterString	R	R		半角 64 文字まで
Location	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
Active_VT_Sessions	ListofBACnetVTSession	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
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	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
Time_Synchronization_Recipients	ListofBACnetRecipient	O	R/W		255
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-Q シリーズ対応 BACnet インターフェースユニット (Ver2.0.0 以降) BACnet 通信仕様書 (ICONT)

DA24-000149-A

Backup_Failure_Timeout	Unsigned16	O	R/W		
Backup_Preparation_Time	Unsigned16	O	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Restore_Preparation_Time	Unsigned16	O	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Restore_Completion_Time	Unsigned16	O	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Backup_And_Restore_State	Enumerated	O	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Active_COV_Subscriptions	ListofBACnetCOVSubscription	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Last_Restart_Reason	Enumerated	O	R/W		
Time_Of_Device_Restart	BACnetTimeStamp	O	R/W		
Restart_Notification_Recipients	ListofBACnetRecipient	O	R/W		
UTCtime_Synchronization_Recipients	ListofBACnetRecipient	O	R/W		255
Time_Synchronization_Interval	Unsigned	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Align_Intervals	BOOLEAN	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Interval_Offset	Unsigned	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Unsigned	R	R	※1	255
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		255
State_Text	BACnetARRAY[N]ofCharacterString	O	R/W		
Time_Delay	Unsigned	O	R/W	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W		
Alarm_Values	ListofUnsigned	O	R/W	※2	255
Fault_Values	ListofUnsigned	O	R/W	※2	255
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R	※2	
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R	※2	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Unsigned	W	R/W		255
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		255
State_Text	BACnetARRAY[N]ofCharacterString	O	R/W		
Priority_Array	BACnetPriorityArray	R	R		
Relinquish_Default	Unsigned	R	R/W		255
Time_Delay	Unsigned	O	R/W	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
Feedback_Value	Unsigned	O	R	※2	255
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R	※2	
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R	※2	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Unsigned	R	R/W		255
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		255
State_Text	BACnetARRAY[N]ofCharacterString	O	R/W		
Priority_Array	BACnetPriorityArray	O	R		
Relinquish_Default	Unsigned	O	R/W		255
Time_Delay	Unsigned	O	R/W	※2	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W	※2	
Alarm_Values	ListofUnsigned	O	R/W	※2	255
Fault_Values	ListofUnsigned	O	R/W	※2	255
Event_Enable	BitString	O	R/W	※2	
Acked_Transitions	BitString	O	R	※2	
Notify_Type	Enumerated	O	R/W	※2	
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp	O	R	※2	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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、オブジェクトがイントリンシックレポートをサポートしている場合のみサポート

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Notification_Class	Unsigned	R	R		
Priority	BACnetARRAY[3]ofUnsigned	R	R/W		
Ack_Required	BitString	R	R		
Recipient_List	ListofBACnetDestination	R	R/W		1024 件まで
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Any	R	R	※1	
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Effective_Period	BACnetDateRange	R	R/W		
Weekly_Schedule	BACnetARRAY[7]ofBACnetDailySchedule	O	R/W		1 曜日 64 件まで
Exception_Schedule	BACnetARRAY[N]ofBACnetSpecialEvent	O	R/W		1024 件まで
Schedule_Default	Any	R	R/W		
List_Of_Object_Property_References	ListofBACnetDeviceObjectPropertyReference	R	R/W		255 件まで
Priority_For_Writing	Unsigned(1..16)	R	R/W		
Status_Flags	BitString	R	R		
Reliability	BACnetReliability	R	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Out_Of_Service	BOOLEAN	R	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
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

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
Current_Notify_Time	BACnetDateTime	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 以外	
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		
Profile_Name	CharacterString	O	R/W		半角 128 文字まで
Logging_Type	Enumerated	R	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Align_Intervals	BOOLEAN	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Interval_Offset	Unsigned	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Trigger	BOOLEAN	O	R/W	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Status_Flags	BitString	R	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	
Reliability	Enumerated	O	R	ANSI/ASHRAE135-2010 のみ	

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Unsigned	W	R/W		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
Device_Type	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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		半角 64 文字まで
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		半角 64 文字まで
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	IEIEJ-G-0006:2006a のみ	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W		
Alarm_Values	List of Unsigned	O	R/W		255
Fault_Values	List of Unsigned	O	R/W	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a のみ	255
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	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	半角 128 文字まで
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	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a のみ	
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		
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		

傾向時間間隔	符号無し整数 (0~2)	R	R/W	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a のみ	
List_Of_Pulse_Counter_Reference	SEQUENCE Of BACnetDeviceObjectPropertyReference	O	R/W	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
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		半角 64 文字まで
Object_Type	BACnetObjectType	R	R		
Present_Value	Unsigned(1...16)	R	R/W	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム 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	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
Notification_Class	Unsigned	R	R/W		
Alarm_Values	List of Unsigned	O	R/W		
Fault_Values	List of Unsigned	O	R/W	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a のみ	
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	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	半角 128 文字まで
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		

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		半角 64 文字まで
Object_Type	Enumerated	R	R		
Present_Value	Unsigned(1...16)	R	R/W		
Description	CharacterString	O	R/W		半角 64 文字まで
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	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
Notification_Class	Unsigned	O	R/W		
Alarm_Values	List of Unsigned	O	R/W		
Fault_Values	List of Unsigned	O	R/W	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a のみ	
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	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
Profile_Name	CharacterString	O	R/W	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	半角 128 文字まで
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	IEIEJ-P-0003:2000 アデンダム a のみ	
Level_Value	BACnetARRAY[16] of Real	O	R/W	IEIEJ-G-0006:2006 アデンダム a のみ	
Intrinsic_Event_Disable	BOOLEAN	EX	R/W		
Unsolicited_COV	Enumerated	EX	R/W		
COV_Send_Interval	Unsigned	EX	R/W		

5 BACnet 通信

5-1 HIM 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、HIM 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。

HIM	方向	本 ICONT	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 HIM 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、HIM 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
WriteProperty を送信 Object Identifier Property Identifier Array Index (配列要素のアクセス時のみ) PropertyValue 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) PropertyValue 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 (ANSI/ASHRAE135-2010 13.2 章参照) に基づき発行する。

状態変化通知は Change of Value Reporting (ANSI/ASHRAE135-2010 13.1 章参照) 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	

状態通知

COV 通告サービスを用いて状態通知を行う。HIM 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
	←	PresentValue が変化または StatusFlags が変化 ConfirmedCOVNotification/ UnconfirmedCOVNotification Subscriber Process Identifier Initiating Device Identifier Monitored Object Identifier Time Remaining, List Of Values,	
ConfirmedCOVNotification を受信した場合のみ SimpleAck を返信	→		

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 HIM 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
	←	イントリ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 BACnet Object Identifier, Event Object Identifier BACnet Object Identifier, Time Stamp, Notification Class Priority Event Type, Notify Type Ack Required From State, To State Event Values	
ConfirmedEventNotification を受信した場合のみ SimpleAck を返信	→		

5-4 カレンダーの設定

本 ICONT 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ーオブジェクトを実装する。
 カレンダーの日付情報(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	5-1HIM からの Read 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 ICONT は参入時に HIM に対して ReadProperty を発行し HIM のカレンダーオブジェクトの 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ーオブジェクトの datelist プロパティ情報を更新することもできる。

HIM	方向	本 ICONT	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	→		

<p>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</p>	<p>← ←</p>	<p>正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信</p>	
<p>正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信</p>	<p>← → →</p>	<p>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)</p>	

5-5 スケジュールの設定

本 ICONT 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	5-1HIM からの Read を参照
一括書き込み	WriteProperty または WritePropertyMultiple	5-2HIM 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	5-1HIM からの Read を参照
一括書き込み	WriteProperty または WritePropertyMultiple	5-2HIM 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	5-1HIM からの Read を参照
追加	AddListElement	下記参照
一部削除	RemoveListElement	下記参照

HIM	方向	本 ICONT	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。

<p>(ObjectID,PropertyID, DeviceID,ArrayIndex)</p>	<p>← ←</p>	<p>正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信</p>	
<p>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)</p>	<p>→ ← ←</p>	<p>正常時 SimpleAck を返信 異常時 Errorを返信</p>	

5-6 トレンドログ情報の読み出し

本 ICONT 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/ASHRAE135-2004 で廃止。ANSI/ASHRAE135-2001 までサポート。
byPosition	ANSI/ASHRAE135-2001、ANSI/ASHRAE135-2004 とともにサポート
bySequenceNumber	ANSI/ASHRAE135-2004 でサポート。
byTime	ANSI/ASHRAE135-2001 では RangeChoice=4、ANSI/ASHRAE135-2004 では RangeChoice=7 となる。 ANSI/ASHRAE135-2004 では ComplexAck に FirstSequenceNumber が含まれる。

TimeRange による読み出し

HIM	方向	本 ICONT	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

HIM	方向	本 ICONT	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 (RefernceIndex, Count)	→ ← ←	正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信	

bySequenceNumber による読み出し

HIM	方向	本 ICONT	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 (RefernceIndex, Count)	→ ← ←	正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信	

byTime による読み出し

HIM	方向	本 ICONT	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

HIM などから TimeSynchronization を受信すると本 ICONT の時計を変更する。また、本 ICONT 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

HIM	方向	本 ICONT	備考
TimeSynchronization を送信	→	本 ICONT の時計を変更する。	

TimeSynchronization の送信

HIM	方向	本 ICONT	備考
	←	本 ICONT より TimeSynchronization をブロードキャストする。	

5-8 デバイス管理

Who-Is に対する応答

システム参入後は HIM からの Who-Is に対して本 ICONT 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
Who-Is を送信 (deviceInstanceRangeLowLimit = Instance N) (deviceInstanceRangeHighLimit = Instance N)	→		
	←	I-Am	

I-Am に対する処理

HIM	方向	本 ICONT	備考
I-Am I-Am Device Identifier Max APDU Accepted Segmentation Supported Vendor Identifier	→		
	←	(ReadProperty Object Identifier = HIM 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 = HIM 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。)

5-9 Who-Has に対する応答

HIM からの Who-Has に対して本 ICONT 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
Who-Has を送信 ObjectIdentifier / ObjectName (deviceInstanceRangeLowLimit = Instance N) (deviceInstanceRangeHighLimit = Instance N)	→ ←	I-have	

5-10 ステータス管理

システム参入後は本 ICONT 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 HIM 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。

HIM	方向	本 ICONT	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	

5-1-1 参入処理

本 ICONT 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 HIM などの BACnet 装置に対して本 ICONT 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-P0003:2000 アデンダム a (ANSI/ASHRAE135-2001) に設定した場合は Event による参入処理を行う。

HIM	方向	本 ICONT	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 = N1 Initiating Device Identifier Event Object Identifier Time Stamp Notification Class Priority Event Type = CHANGE_OF_STATE Notify Type = EVENT 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	

<p>TimeSynchronization の送信</p> <p>→</p> <p>正常時</p> <p>←</p> <p>ComplexAck を返信</p> <p>異常時</p> <p>←</p> <p>Errorを返信</p>		<p>From State = OFFNORMAL To State = NORMAL Event Values = (NewState, SystemStatus=DOWNLOAD_IN_PROGRESS) ,(StatusFlags, F,F,F,F)</p> <p>(5)TimeSynchronization を1秒間だけ待つ。</p> <p>(6)ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信 ObjectIdentifier PropertyIdentifier(datelist)</p> <p>(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 From State =OFFNORMAL To State =NORMAL Event Values = (NewState, SystemStatus=OPERATIONAL) ,(StatusFlags, F,F,F,F)</p>	<p>システムによりこの処理は行わない場合がある</p>
---	--	---	------------------------------

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/ASHRAE135-2004 (ISO16484-5-2003) または IEC61850-5:2006 アデンダム a (ANSI/ASHRAE135-2004) に設定した場合は COV による参入処理を行う。

HIM	方向	本 ICONT	備考
TimeSynchronization の送信	←	(1) UnconfirmedCOVNotification の通告 Time Remaining = 0 Process ID = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject List Of Values = System Status = DownloadRequired Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason プロパティ値	※デバイス範囲指定なしの Who-Is をブロードキャストする
	←	(2) Who-Is のブロードキャスト	
	←	(3) UnconfirmedCOVNotification の通告 Time Remaining = 0 Process ID = 0 InitiatingDeviceIdentifier = 自身の DeviceObject MonitoredObjectIdentifier = 自身の DeviceObject List Of Values = System Status = DownloadInProgress Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason プロパティ値	システムによりこの処理は行わない場合がある
	→	(4) TimeSynchronization を 1 秒間だけ待つ	
	←	(5) ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信	

<p>正常時 ComplexAck を返信 異常時 Errorを返信</p>		<p>Object Identifier Property Identifier(datelist)</p> <p>← (6) UnconfirmedCOVNotification の通告 Time Remaining = 0 Process ID = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject List Of Values = System Status = Operational Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = Device オブジェクトの LastRestartReason プロパティ値</p> <p>← (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</p>	
--	--	---	--

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/ASHRAE135-2004 (ISO16484-5-2003) または IEC61850-5:2006 アデンダム a (ANSI/ASHRAE135-2004) に設定した場合は COV による参入処理を行う。

HIM	方向	本 ICONT	備考
	←	(1) UnconfirmedCOVNotification の通告 Time Remaining = 0 Process ID = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject List Of Values = System Status = DownloadRequired Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason プロパティ値	Restart_Notification_Recipients に登録されている各デバイスすべてに送信する。 ※ 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 DeviceInstanceRangeLowLimit = Instance N DeviceInstanceRangeHighLimit = Instance N	※ Restart_Notification_Recipients プロパティ内に 1 つでも IP アドレス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。
	(→)	(I-Am)	
	←	(3) UnconfirmedCOVNotification の通告 Time Remaining = 0 Process ID = 0 InitiatingDeviceIdentifier = 自身の DeviceObject MonitoredObjectIdentifier = 自身の DeviceObject List Of Values = System Status = DownloadInProgress Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason プロパティ値	※ (2) の Who-Is に対し、I-Am を返したデバイスのみユニキャスト送信する。
	→	(4) TimeSynchronization を 1 秒間だけ待つ	

<p>TimeSynchronization の送信</p>	<p>←</p>	<p>(5) ReadProperty をカレンダーオブジェクトの数だけ送信 Object Identifier Property Identifier (datelist)</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>正常時 ComplexAck を返信 異常時 Error を返信</p>	<p>←</p>	<p>(6) UnconfirmedCOVNotification の通告 Time Remaining = 0 Process ID = 0 Initiating Device Identifier = 自身の DeviceObject Monitored Object Identifier = 自身の DeviceObject List Of Values = System Status = Operational Time Of Device Restart = 現在の時刻 Last Restart Reason = DeviceObject の LastRestartReason プロパティ値</p>	<p>※(2)の Who-Is に対し、I-Am を返したデバイスだけにユニキャスト送信する。</p>
	<p>←</p>	<p>(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</p>	

通常の参入

5-12 離脱処理

本 ICONT が終了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 HIM などの BACnet 装置に対して本 ICONT 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-P0003:2000 アデンダム a (ANSI/ASHRAE135-2001) に設定した場合は Event による離脱処理を行う。

HIM	方向	本 ICONT	備考
	←	UnconfirmedEventNotification のブロードキャスト Process Identifier =N1 Initiating Device Identifier Event Object Identifier Time Stamp Notification Class Priority Event Type =CHANGE_OF_STATE Notify Type =EVENT 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/ASHRAE135-2004 (ISO16484-5-2003) または IEC61850-4:2006 アデンダム a (ANSI/ASHRAE135-2004) に設定した場合は COV による離脱処理を行う。

HIM	方向	本 ICONT	備考
	←	UnconfirmedCOVNotification の通告 TimeRemaining = 0 ProcessID = 0 InitiatingDeviceIdentifier = 自身の DeviceObject MonitoredObjectIdentifier = 自身の DeviceObject ListOfValues = SystemStatus = NON_OPERATIONAL TimeOfDeviceRestart = 現在の時刻 LastRestartReason = DeviceObject の LastRestartReason プロパティ値	RestartNotificationRecipients に登録されている Device に対してユニキャストで送信する。

5-13 ICONT の再初期化

ReinitializeDevice で ColdStart または WarmStart を受信すると本 ICONT 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
ReinitializeDevice による ICONT 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。

HIM	方向	本 ICONT	備考
Who-Is-Router-To-Netowrk 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 BBMD 使用時の外部デバイス登録

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、BBMD への外部デバイス登録を行います。

HIM	方向	本 ICONT	備考
RegisterForeignDevice の送信 TimeToLive	→ ←	BVLC Result X'00 (RegisterForeignDeviceACK) の送信	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。