

BACnetMS/TP 用少点数入出力ユニット (形式:BA8BM-DAC8) 取扱説明書

変更履歴

版	日付	変更箇所	変更内容
1.0	2017/04/07		新規作成
1.1	2017/09/07	2 機能概要 7 模擬入出力	入出力テスト機能に関する項目を追加
1.2	2017/10/23	6.3 デバイスインスタンス番号設定	デバイスインスタンス番号を設定できるように修正

目 次

1 はじめに.....	4
2 機能概要.....	5
3 BACnet 仕様.....	6
3.1 規格.....	6
3.2 BACnet 標準装置プロファイル.....	6
3.3 データリンク層.....	6
3.4 文字コード.....	6
3.5 サポートオブジェクト.....	6
3.6 サポート BIBBs.....	7
3.6.1 ReadProperty-B.....	9
3.6.2 ReadPropertyMultiple-B.....	9
3.6.3 WriteProperty-B.....	9
3.6.4 WritePropertyMultiple-B.....	10
3.6.5 COV-B.....	10
3.6.6 DynamicDeviceBinding-B.....	11
3.6.7 DynamicObjectBinding-B.....	11
3.6.8 DeviceCommunicationControl-B.....	11
3.6.9 TimeSynchronization-B.....	12
3.6.10 UTCTimeSynchronization-B.....	12
3.7 サポートプロパティ.....	13
3.7.1 Binary Input Object.....	13
3.7.2 Binary Output Object.....	14
3.7.3 Accumulator Object.....	15
3.7.4 Device Object.....	16
3.8 BACnet オブジェクトの設定値.....	17
3.8.1 Binary Input Object.....	17
3.8.2 Binary Output Object.....	18
3.8.3 Accumulator Object.....	19
3.8.4 Device Object.....	20
4 入出力仕様.....	21
4.1 デジタル入力.....	21
4.2 デジタル出力.....	21
4.3 パルス入力.....	21
4.4 ワンショット出力.....	22
5 LED 点灯仕様.....	23
5.1 状態表示 LED.....	23
5.2 I/O 状態表示 LED.....	23
6 コンフィギュレーション.....	24
6.1 通信設定.....	24
6.2 機能設定.....	24
6.3 デバイスインスタンス番号設定.....	24
7 模擬入出力設定.....	25
8 工場出荷時設定.....	26

1 はじめに

このたびは、BA8BM-DAC8をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、BA8BM-DAC8の持つ機能を十分に使用して頂くために、BA8BM-DAC8 の機能、およびシステムを構築する上での注意事項を記述しています。ご使用になる前に本書をよくお読み頂き、正しくお使い下さい。

2 機能概要

■BACnet 通信を利用した機能

- ・入出力制御
 - 入力 4ch: デジタル入力／パルス入力に対応
 - 最大入力周波数 100Hz
 - 最小パルス幅 5ms
 - 出力 4ch: デジタル出力／発停ワンショット出力に対応(ディップスイッチによる出力切り替え)
 - 発停ワンショット時間 1[sec]
 - 発停ワンショット ch 組み合わせ(発側:Ch1 停側:Ch2／発側:Ch3 停側:Ch4)
- ・入出力データ変化通知機能
 - SubscribeCOV サービスを利用
 - 最大登録数 8
 - 最大有効期間 28800 秒(8 時間)
- ・デバイス／オブジェクトのパラメータ設定・取得機能
 - ReadProperty／WriteProperty サービスを利用
- ・デバイス／オブジェクトの確認機能
 - Who-Is／Who-Has サービスを利用
- ・BACnet 通信有効／無効切り替え機能
 - DeviceCommunicationControl サービスを利用
 - DISABLE 時:DeviceCommunicationControl サービス以外の全ての通信を禁止
 - DISABLE_INITIATION 時:Who-Is 受信時の I-Am の送信以外のサービスの送信を禁止
- ・時刻設定機能
 - TimeSynchronization／UTCTimeSynchronization サービスを利用
 - 2000 年 1 月 1 日 00 時 00 分 00 秒～2099 年 12 月 31 日 23 時 59 分 59 秒まで設定可能

■LED 表示機能

- ・デバイスの状態を LED で表示する機能
- ・I/O の各チャネルの状態を LED で表示する機能

■データバックアップ機能

- ・内臓メモリに BACnet オブジェクト情報を保持する機能
 - バックアップデータはミラーリングを行うことで、データを復元可能

■コンフィギュレーション機能

- ・ロータリースイッチによる設定
 - MS/TP 通信の MAC アドレス
 - MS/TP 通信のボーレート
- ・ディップスイッチによる設定
 - デバイスインスタンス番号
 - デジタル出力／発停ワンショット出力の切り替え
 - 入出力テスト

■ファームウェアアップデート機能

- ・ファームウェアを更新する機能

■工場出荷時設定機能

- ・工場出荷時状態に設定を戻す機能

3 BACnet 仕様

3.1 規格

ANSI/ASHRAE Standard 135-2010

3.2 BACnet 標準装置プロファイル

BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

3.3 データリンク層

MS/TP Master

- ・MAC アドレス: 0～127 (ロータリースイッチで設定)
- ・通信ボーレート: 9600／19200／38400／76800 bps (ロータリースイッチで設定)
- ・データサイズ: 8 ビット、パリティ: なし、ストップビット: 1 ビット、フロー制御: なし

3.4 文字コード

ISO10646 (UTF-8)

3.5 サポートオブジェクト

下記のオブジェクトタイプをサポートする。

オブジェクトタイプ	サポート	備考
Accumulator Object Type	○	積算値
Analog Input Object Type	×	アナログ入力値
Analog Output Object Type	×	アナログ出力値
Analog Value Object Type	×	アナログ値
Averaging Object Type	×	平均値
Binary Input Object Type	○	デジタル入力値
Binary Output Object Type	○	デジタル出力値
Binary Value Object Type	×	デジタル値
Calendar Object Type	×	カレンダー設定
Command Object Type	×	インターロック
Device Object Type	○	デバイス情報
EventEnrollment Object Type	×	アラーム/イベント条件
File Object Type	×	ファイルアクセス
Group Object Type	×	プロパティ集合
Life Safety Object Type	×	生命安全機能情報
Life Safety Zone Object Type	×	生命安全機能グループ情報
Loop Object Type	×	PID 制御
Multi-state Input Object Type	×	マルチ状態入力値
Multi-state Output Obuject Type	×	マルチ状態出力値
Multi-state Value Obuject Type	×	マルチ状態値
Notification Class Obuject Type	×	アラーム/イベント通告
Program Object Type	×	内部(任意)アプリケーション操作
Pulse Converter Object Type	×	パルスコンバータ
Schedule Object Type	×	スケジュール発停
TrendLog Object Type	×	トレンドログ

○…サポート

×…未サポート

3.6 サポート BIBBs

下記の BIBBs をサポートする。

BIBB	B-ASC 必須	サポート	備考
ReadProperty-A		×	データ読み込み
ReadProperty-B	必須	○	
ReadPropertyMultiple-A		×	データ読み込み(複数)
ReadPropertyMultiple-B		○	
ReadPropertyConditional-A		×	条件付き読み込み
ReadPropertyConditional-B		×	
WriteProperty-A		×	データ書き込み
WriteProperty-B	必須	○	
WritePropertyMultiple-A		×	データ書き込み(複数)
WritePropertyMultiple-B		○	
COV-A		×	データ変化通知
COV-B		○	
COVP-A		×	プロパティ指定 COV
COVP-B		×	
COV-Unsolicited-A		×	登録無し COV
COV-Unsolicited-B		×	
Notification-A		×	イベント通知
Notification-B		×	
ACK-A		×	イベント承認
ACK-B		×	
Summary-A		×	イベントサマリ
Summary-B		×	
Event-Summary-A		×	高機能イベントサマリ
Event-Summary-B		×	
Information-A		×	イベント履歴
Information-B		×	
LifeSafety-A		×	生命安全イベント
LifeSafety-B		×	
Scheduling-A		×	スケジュール操作
Scheduling-B		×	
Viewing and Modifying Trends-A		×	トレンド取り込み
Viewing and Modifying Trends-B		×	
Automated Trend Retrieval-A		×	取得数条件成立通知
Automated Trend Retrieval-B		×	
Dynamic Device Binding-A		×	Who-is
Dynamic Device Binding-B	必須	○	I-am
Dynamic Object Binding-A		×	Who-has
Dynamic Object Binding-B	必須	○	I-have
DeviceCommunicationControl-A		×	通信有効無効切り替え
DeviceCommunicationControl-B	必須	○	
Private Transfer-A		×	任意バイナリ送信
Private Transfer-B		×	
Text Message-A		×	任意メッセージ送信
Text Message-B		×	
TimeSynchronization-A		×	時刻合わせ
TimeSynchronization-B		○	
UTCTimeSynchronization-A		×	時刻合わせ(UTC)
UTCTimeSynchronization-B		○	

BIBB		B-ASC 必須	サポート	備考
	ReinitializeDevice-A		×	再初期化
	ReinitializeDevice-B		×	
	Backup and Restore-A		×	状態保存/リカバリ
	Backup and Restore-B		×	
	Restart-A		×	再起動
	Restart-B		×	
	List Manipulation-A		×	配列データ追加
	List Manipulation-B		×	
	ObjectCreation and Deletion-A		×	オブジェクト作成削除
	ObjectCreation and Deletion-B		×	
	Virtual Terminal-A		×	仮想ターミナル通信
	Virtual Terminal-B		×	
	Connection Establishment-A		×	接続確立
	Connection Establishment-B		×	
	Router Configuration-A		×	BACnet ルータ設定
	Router Configuration-B		×	

○…サポート

×…未サポート

3.6.1 ReadProperty-B

BACnet オブジェクトの読み出し可能なプロパティに対し、ReadProperty サービスを発行することで、単一オブジェクトの指定したプロパティの値を読み出すことができる。

他の BACnet 製品	方向	本製品
ReadProperty を送信 Object Identifier Property Identifier Property Array Index(対象が配列要素の場合のみ)	→	
	←	正常時 Complex ACK を返信
	←	異常時 Error/Abort を返信

3.6.2 ReadPropertyMultiple-B

BACnet オブジェクトの読み出し可能なプロパティに対し、ReadPropertyMultiple サービスを発行することで、複数オブジェクトの指定したプロパティの値を読み出すことができる。

他の BACnet 製品	方向	本製品
ReadPropertyMultiple を送信 List of Read Access Specifications Object Identifier Property Identifier Property Array Index(対象が配列要素の場合のみ)	→	
	←	正常時 Complex ACK を返信
	←	異常時 Error/Abort を返信

3.6.3 WriteProperty-B

BACnet オブジェクトの書き込み可能なプロパティに対し、WriteProperty サービスを発行することで、単一オブジェクトの指定したプロパティの値を書き込むことができる。

他の BACnet 製品	方向	本製品
WriteProperty を送信 Object Identifier Property Identifier Property Array Index(対象が配列要素の場合のみ) Property Value Priority(対象が Commandable の場合のみ)	→	
	←	正常時 Simple ACK を返信
	←	異常時 Error/Abort を返信

3.6.4 WritePropertyMultiple-B

BACnet オブジェクトの書き込み可能なプロパティに対し、WritePropertyMultiple サービスを発行することで、複数オブジェクトの指定したプロパティの値を書き込むことができる。

他の BACnet 製品	方向	本製品
WritePropertyMultiple を送信 List of Write Access Specifications Object Identifier Property Identifier Property Array Index (対象が配列要素の場合のみ) Property Value Priority (対象が Commandable の場合のみ)	→	
	←	正常時 Simple ACK を返信
	←	異常時 Error／Abort を返信

3.6.5 COV-B

SubscribeCOV サービスを発行することで、指定したオブジェクトのプロパティに発生した状態変化の通知を受信することを登録することができる。

登録できる最大数は 8 とする。

他の BACnet 製品	方向	本製品
SubscribeCOV を送信 Subscriber Process Identifier Monitored Object Identifier Issue Confirmed Notifications Lifetime	→	
	←	正常時 Simple ACK を返信
	←	異常時 Error／Abort を返信

登録完了時およびプロパティの状態変化発生時に COVNotification の通知を行う。

他の BACnet 製品	方向	本製品
	←	COVNotification を通知 Subscriber Process Identifier Initiating Device Identifier Monitored Object Identifier Issue Confirmed Notifications Time Remaining List of Values
ConfirmedCOVNotification 受信時 Simple ACK を返信	→	

3.6.6 DynamicDeviceBinding-B

Who-Is サービスの発行に対して、指定した Range に該当する場合に I-Am サービスを発行する。
また、Who-Is サービスの発行がない場合でも 1 分周期で I-Am サービスを発行する。

他の BACnet 製品	方向	本製品
Who-Is を送信 Device Instance Range Low Limit Device Instance Range High Limit	→	
	←	Range 該当時／1 分周期 I-Am を送信 I-Am Device Identifier Max APDU Length Accepted Segmentation Supported Vendor Identifier

3.6.7 DynamicObjectBinding-B

Who-Has サービスの発行に対して、指定した条件に該当する場合に I-Have サービスを発行する。

他の BACnet 製品	方向	本製品
Who-Has を送信 Device Instance Range Low Limit Device Instance Range High Limit Object Identifier Object Name	→	
	←	指定条件該当時 I-Have を送信 Device Identifier Object Identifier Object Name

3.6.8 DeviceCommunicationControl-B

DeviceCommunicationControl サービスを発行することで、本製品の通信の許可／禁止を制御することができる。

Enable/Disable=DISABLE の場合：DeviceCommunicationControl サービス以外の通信を禁止

Enable/Disable=DISABLE_INITIATION の場合：Who-Is に対する I-Am の発行以外のサービスの発行を禁止

他の BACnet 製品	方向	本製品
DeviceCommunicationControl を送信 Time Duration Enable/Disable Password	→	
	←	正常時 Simple ACK を返信
	←	異常時 Error を返信

3.6.9 TimeSynchronization-B

TimeSynchronization サービスを発行することで、本製品の日時を設定することができる。

設定可能範囲は 2000 年 1 月 1 日 00 時 00 分 00 秒～2099 年 12 月 31 日 23 時 59 分 59 秒とする。

他の BACnet 製品	方向	本製品
TimeSynchronization を送信 Time	→	設定可能範囲の場合 時刻を設定

3.6.10 UTCTimeSynchronization-B

UTCTimeSynchronization サービスを発行することで、本製品の日時を設定することができる。

設定する日時は指定時刻から Device オブジェクトの UTC_Offset を差し引いた日時で設定される。

設定可能範囲は 2000 年 1 月 1 日 00 時 00 分 00 秒～2099 年 12 月 31 日 23 時 59 分 59 秒とする。

他の BACnet 製品	方向	本製品
UTCTimeSynchronization を送信 Time	→	設定可能範囲の場合 UTC_Offset を差し引いた時刻を設定

3.7 サポートプロパティ

各 BACnet オブジェクトのサポートするプロパティ一覧を下記に示す。

(表中の記号の意味)

R…必須プロパティ

O…オプションプロパティ

—…未サポート

○…データ保持あり

△…特定条件時データ保持あり

×…データ保持なし

3.7.1 Binary Input Object

プロパティ識別子	ID	プロパティのデータ型	適合クラス	データ保持
Object_Identifier	75	BACnet オブジェクト識別子	R	×
Object_Name	77	文字列	R	○
Object_Type	79	列挙値(BACnetObjectType)	R	×
Present_Value	85	列挙値(BACnetBinaryPV)	R*1	△*2
Description	28	文字列	O	○
Device_Type	31	文字列	O	○
Status_Flags	111	ビット列(BACnetStatusFlags)	R	×
Event_State	36	列挙値(BACnetEventState)	R	×
Reliability	103	列挙値(BACnetReliability)	O*1	△*2
Out_Of_Service	81	論理値	R	○
Polarity	84	列挙値(BACnetPolarity)	R	○
Inactive_Text	46	文字列	O	○
Active_Text	4	文字列	O	○
Change_Of_State_Time	16	BACnetDateTime	O	○
Change_Of_State_Count	15	符号無し整数	O	○
Time_Of_State_Count_Reset	115	BACnetDateTime	O	○
Elapsed_Active_Time	33	32 ビット符号無し整数	O	○
Time_Of_Active_Time_Reset	114	BACnetDateTime	O	○
Time_Delay	113	符号無し整数	—	—
Notification_Class	17	符号無し整数	—	—
Alarm_Value	6	列挙値(BACnetBinaryPV)	—	—
Event_Enable	35	ビット列(BACnetEventTransitionBits)	—	—
Acked_Transitions	0	ビット列(BACnetEventTransitionBits)	—	—
Notify_Type	72	列挙値(BACnetNotifyType)	—	—
Event_Time_Stamps	130	BACnetTimeStamp[3]	—	—
Profile_Name	168	文字列	—	—

*1 Out_Of_Service が TRUE である場合、書き込み可能。

*2 Out_Of_Service が TRUE である場合、データ保持可能。

3.7.2 Binary Output Object

プロパティ識別子	ID	プロパティのデータ型	適合クラス	データ保持
Object_Identifier	75	BACnet オブジェクト識別子	R	×
Object_Name	77	文字列	R	○
Object_Type	79	列挙値(BACnetObjectType)	R	×
Present_Value	85	列挙値(BACnetBinaryPV)	R	○
Description	28	文字列	O	○
Device_Type	31	文字列	O	○
Status_Flags	111	ビット列(BACnetStatusFlags)	R	×
Event_State	36	列挙値(BACnetEventState)	R	×
Reliability	103	列挙値(BACnetReliability)	O* ¹	△* ²
Out_Of_Service	81	論理値	R	○
Polarity	84	列挙値(BACnetPolarity)	R	○
Inactive_Text	46	文字列	O	○
Active_Text	4	文字列	O	○
Change_Of_State_Time	16	BACnetDateTime	O	○
Change_Of_State_Count	15	符号無し整数	O	○
Time_Of_State_Count_Reset	115	BACnetDateTime	O	○
Elapsed_Active_Time	33	32 ビット符号無し整数	O	○
Time_Of_Active_Time_Reset	114	BACnetDateTime	O	○
Minimumum_Off_Time	66	32 ビット符号無し整数	O	○
Minimumum_On_Time	67	32 ビット符号無し整数	O	○
Priority_Array	87	BACnetPriorityArray	R	○
Relinquish_Default	104	列挙値(BACnetBinaryPV)	R	○
Time_Delay	113	符号無し整数	—	—
Notification_Class	17	符号無し整数	—	—
Feedback_Value	40	列挙値(BACnetBinaryPV)	—	—
Event_Enable	35	ビット列(BACnetEventTransitionBits)	—	—
Acked_Transitions	0	ビット列(BACnetEventTransitionBits)	—	—
Notify_Type	72	列挙値(BACnetNotifyType)	—	—
Event_Time_Stamps	130	BACnetTimeStamp[3]	—	—
Profile_Name	168	文字列	—	—

*1 Out_Of_Service が TRUE である場合、書き込み可能。

*2 Out_Of_Service が TRUE である場合、データ保持可能。

3.7.3 Accumulator Object

プロパティ識別子	ID	プロパティのデータ型	適用 クラス	データ 保持
Object_Identifier	75	BACnet オブジェクト識別子	R	×
Object_Name	77	文字列	R	○
Object_Type	79	列挙値(BACnetObjectType)	R	×
Present_Value	85	実数	R* ¹	○
Description	28	文字列	O	○
Device_Type	31	文字列	O	○
Status_Flags	111	ビット列(BACnetStatusFlags)	R	×
Event_State	36	列挙値(BACnetEventState)	R	×
Reliability	103	列挙値(BACnetReliability)	O* ¹	△* ²
Out_Of_Service	81	論理値	R	○
Scale	187	BACnetScale	R	○
Units	117	列挙値(BACnetEngineeringUnits)	R	○
PreScale	185	BACnetPrescale	O	○
Max_Pres_Value	65	符号無し整数	R	○
Value_Change_Time	192	BACnetDateTime	O	○
Value_Before_Change	190	符号無し整数	O	○
Value_Set	191	符号無し整数	O	○
Logging_Record	184	BACnetAccumulatorRecord	—	—
Logging_Object	183	BACnet オブジェクト識別子	—	—
Pulse_Rate	186	符号無し整数	—	—
High_Limit	45	符号無し整数	—	—
Low_Limit	59	符号無し整数	—	—
Limit_Monitoring_Interval	182	符号無し整数	—	—
Notification_Class	17	符号無し整数	—	—
Time_Delay	113	符号無し整数	—	—
Limit_Enable	52	ビット列(BACnetLimitEnable)	—	—
Event_Enable	35	ビット列(BACnetEventTransitionBits)	—	—
Acked_Transitions	0	ビット列(BACnetEventTransitionBits)	—	—
Notify_Type	130	列挙値(BACnetNotifyType)	—	—
Event_Time_Stamped	130	BACnetTimeStamp[3]	—	—
Profile_Name	168	文字列	—	—

*1 Out_Of_Service が TRUE である場合、書き込み可能。

*2 Out_Of_Service が TRUE である場合、データ保持可能。

3.7.4 Device Object

プロパティ識別子	ID	プロパティのデータ型	適合 クラス	データ 保持
Object_Identifier	75	BACnet オブジェクト識別子	R	○
Object_Name	77	文字列	R	○
Object_Type	79	列挙値(BACnetObjectType)	R	×
System_Status	112	列挙値(BACnetDeviceStatus)	R	×
Vendor_Name	121	文字列	R	×
Vendor_Identifier	120	16ビット符号無し整数	R	×
Model_Name	70	文字列	R	×
Firmware_Revision	44	文字列	R	×
Application_Software_Version	12	文字列	R	×
Location	58	文字列	O	○
Description	28	文字列	O	○
Protocol_Version	139	符号無し整数	R	×
Protocol_Revision	98	符号無し整数	R	×
Protocol_Object_Types_Supported	96	ビット列(BACnetServicesSupported)	R	×
Protocol_Services_Supported	97	ビット列(BACnetObjectTypesSupported)	R	×
Object_List	76	BACnet オブジェクト識別子[N]	R	×
Max_APDU_Length_Accepted	62	符号無し整数	R	×
Segmentation_Supported	107	列挙値(BACnetSegmentation)	R	×
Max_Segments_Accepted	167	符号無し整数	—	—
VT_Classes_Supported	122	BACnetVTClass[N]	—	—
Active_VT_Sessions	5	BACnetVTSession[N]	—	—
Local_Time	57	時刻	O	○
Local_Date	56	日付	O	○
UTC_Offset	119	符号付き整数	O	○
Daylight_Savings_Status	24	論理値	O	×
APDU_Segment_Timeout	10	符号無し整数	—	—
APDU_Timeout	11	符号無し整数	R	○
Number_Of_APDU_Retries	73	符号無し整数	R	○
List_Of_Session_Keys	55	BACnetSessionKey[N]	—	—
Time_Synchronization_Recipients	116	BACnetRecipient[N]	—	—
Max_Master	64	符号無し整数(1~127)	O	○
Max_Info_Frames	63	符号無し整数	O	○
Device_Address_Binding	30	BACnetAddressBinding[N]	R	×
Database_Revision	155	符号無し整数	R	○
Configuration_Files	154	BACnet オブジェクト識別子[N]	—	—
Last_Restore_Time	157	BACnetDateTime	—	—
Backup_Failure_Timeout	153	符号無し整数	—	—
Active_COV_Subscription	152	BACnetCOVSubscription[N]	O	×
Slave_Proxy_Enabled	172	論理値[N]	—	—
Manual_Slave_Address_Binding	170	BACnetAddressBinding[N]	—	—
Auto_Slave_Discovery	169	論理値[N]	—	—
Slave_Address_Binding	171	BACnetAddressBinding[N]	—	—
Last_Restore_Reason	196	符号無し整数	—	—
Restart_Notification_Recipients	202	BACnetRecipient[N]	—	—
Time_Of_DeviceRestart	203	BACnetTimeStamp	—	—
Profile_Name	168	文字列	—	—

3.8 BACnet オブジェクトの設定値

3.8.1 Binary Input Object

プロパティ識別子	初期値	設定範囲
Object_Identifier	12582912+(インスタンス番号)	×
Object_Name	BI-(インスタンス番号)	64 バイト
Object_Type	Binary Input(3)	×
Present_Value	Inactive(0)	Inactive(0) Active(1)
Description	(空白)	64 バイト
Device_Type	(空白)	64 バイト
Status_Flags	{FFFF}	×
Event_State	Normal(0)	×
Reliability	No Fault Detected(0)	0～65535
Out_Of_Service	False	True False
Polarity	Normal(0)	Normal(0) Reverse(0)
Inactive_Text	Off	64 バイト
Active_Text	On	64 バイト
Change_Of_State_Time	(日時なし)	×
Change_Of_State_Count	0	32 ビット符号なし整数
Time_Of_State_Count_Reset	(日時なし)	×
Elapsed_Active_Time	0	32 ビット符号なし整数
Time_Of_Active_Time_Reset	(日時なし)	×

×…書き込み不可

インスタンス番号…対応する入力 ch に割り当てられた 0～3 までの数字

インスタンス番号	入力 ch
0	1
1	2
2	3
3	4

BA8BM-DAC8 の状態と Reliability の値の関係は以下のとおり

状態	Reliability
正常	No Fault Detected(0)
初期化失敗	Configuration Error(10)
書き込み失敗	Process Error(8)
入出力同期失敗	Communication Failure(12)

3.8.2 Binary Output Object

プロパティ識別子	初期値	設定範囲
Object_Identifier	16777216+(インスタンス番号)	×
Object_Name	BO-(インスタンス番号)	64 バイト
Object_Type	Binary Output(4)	×
Present_Value	Inactive(0)	Inactive(0) Active(1)
Description	(空白)	64 バイト
Device_Type	(空白)	64 バイト
Status_Flags	{FFFF}	×
Event_State	Normal(0)	×
Reliability	No Fault Detected(0)	0～65535
Out_Of_Service	False	True False
Polarity	Normal(0)	Normal(0) Reverse(1)
Inactive_Text	Off	64 バイト
Active_Text	On	64 バイト
Change_Of_State_Time	(日時なし)	×
Change_Of_State_Count	0	32 ビット符号なし整数
Time_Of_State_Count_Reset	(日時なし)	×
Elapsed_Active_Time	0	32 ビット符号なし整数
Time_Of_Active_Time_Reset	(日時なし)	×
Minimumum_Off_Time	0	32 ビット符号なし整数
Minimumum_On_Time	0	32 ビット符号なし整数
Priority_Array	(全項目 NULL)	×
Relinquish_Default	Inactive(0)	Inactive(0) Active(1)

×…書き込み不可

インスタンス番号…対応する出力 ch に割り当てられた 0～5 までの数字

インスタンス番号	出力 ch
0	1
1	2
2	3
3	4
4	1、2(発停ワンショット)
5	3、4(発停ワンショット)

BA8BM-DAC8 の状態と Reliability の値の関係は以下のとおり

状態	Reliability
正常	No Fault Detected(0)
初期化失敗	Configuration Error(10)
書き込み失敗	Process Error(8)
入出力同期失敗	Communication Failure(12)

3.8.3 Accumulator Object

プロパティ識別子	初期値	設定範囲
Object_Identifier	96468992+(インスタンス番号)	×
Object_Name	AC-(インスタンス番号)	64 バイト
Object_Type	Accumulator(23)	×
Present_Value	0	32 ビット符号なし整数
Description	(空白)	64 バイト
Device_Type	(空白)	64 バイト
Status_Flags	{FFFF}	×
Event_State	Normal(0)	×
Reliability	No Fault Detected(0)	0～65535
Out_Of_Service	False	True False
Scale	1.0	整数: 32 ビット符号つき整数 実数: 単精度浮動小数点数
Units	No Units(95)	0～65535
PreScale	{1,1}	{32 ビット符号なし整数, 32 ビット符号なし整数(0 以外)}
Max_Pres_Value	9999999	1000～4294967295
Value_Change_Time	(日時なし)	×
Value_Before_Change	0	×
Value_Set	0	32 ビット符号なし整数

×…書き込み不可

インスタンス番号…対応する入力 ch に割り当てられた 0～3 までの数字

インスタンス番号	入力 ch
0	1
1	2
2	3
3	4

BA8BM-DAC8 の状態と Reliability の値の関係は以下のとおり

状態	Reliability
正常	No Fault Detected(0)
初期化失敗	Configuration Error(10)
書き込み失敗	Process Error(8)
入出力同期失敗	Communication Failure(12)

3.8.4 Device Object

プロパティ識別子	初期値	設定範囲
Object_Identifier	33554432+(インスタンス番号)	×
Object_Name	DV-(インスタンス番号)	64 バイト
Object_Type	Device(8)	×
System_Status	Operational(0)	×
Vendor_Name	M-System	×
Vendor_Identifier	279	×
Model_Name	BA8BM-DAC8	×
Firmware_Revision	000	×
Application_Software_Version	1.0.0	×
Location	(空白)	64 バイト
Description	(空白)	64 バイト
Protocol_Version	1	×
Protocol_Revision	12	×
Protocol_Object_Types_Supported	{FFFTTFFFTFFFFFFFFFFFFFFFFFTTTTTTTTTT}	×
Protocol_Services_Supported	{FFFFFFFFFTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT}	×
Object_List	BI-0, BI-1, BI-2, BI-3 BO-XX (XX の値とオブジェクト数は設定により変化する) AC-1, AC-2, AC-3, AC-4 DV-(インスタンス番号)	×
Max_APDU_Length_Accepted	480	×
Segmentation_Supported	No Segmentation(3)	×
Local_Time	00 時 00 分 00 秒	×
Local_Date	2016 年 1 月 1 日	×
UTC_Offset	-540	-780~780
Daylight_Savings_Status	False	×
APDU_Timeout	6000	32 ビット符号なし整数
Number_Of_APDU_Retries	3	32 ビット符号なし整数
Max_Master	127	(MAC アドレス)~127
Max_Info_Frames	1	1~8
Device_Address_Binding	(空リスト)	×
Database_Revision	0	×
Active_COV_Subscription	(空リスト)	×

×…書き込み不可

インスタンス番号が 4194303 の場合は、「Vendor_Identifier × 1000 + MAC アドレス」の値をインスタンス番号として使用する。

4 入出力仕様

実際の入出力レベルと BACnet オブジェクトの関連付けに関する仕様について示す。

ただし、Out_Of_Service が True の場合は関連付けを行わず、BACnet オブジェクトの変更のみ行う。

4.1 デジタル入力

Binary Input オブジェクトと関連付けされる。

実際の入出力レベルと Binary Input のプロパティ値の関係は以下のようになる。

入力レベル	Polarity	Present_Value
Low	Normal	Inactive
	Reverse	Active
High	Normal	Active
	Reverse	Inactive

4.2 デジタル出力

Binary Output オブジェクトと関連付けされる。

実際の出出力レベルと Binary Output のプロパティ値の関係は以下のようになる。

Present_Value	Polarity	出力レベル
Inactive	Normal	Low
	Reverse	High
Active	Normal	High
	Reverse	Low

※起動時に前回出力値を復元する。

4.3 パルス入力

Accumulator オブジェクトと関連付けされる。

実際の入出力パルス数と Accumulator のプロパティ値の関係は以下のようになる。

$\text{Present_Value} = (\text{現在の Present_Value} + (\text{入力パルス数}) \times \text{Prescale}) \text{ を } (\text{Max_Pres_Value} + 1) \text{ で割った余り}$

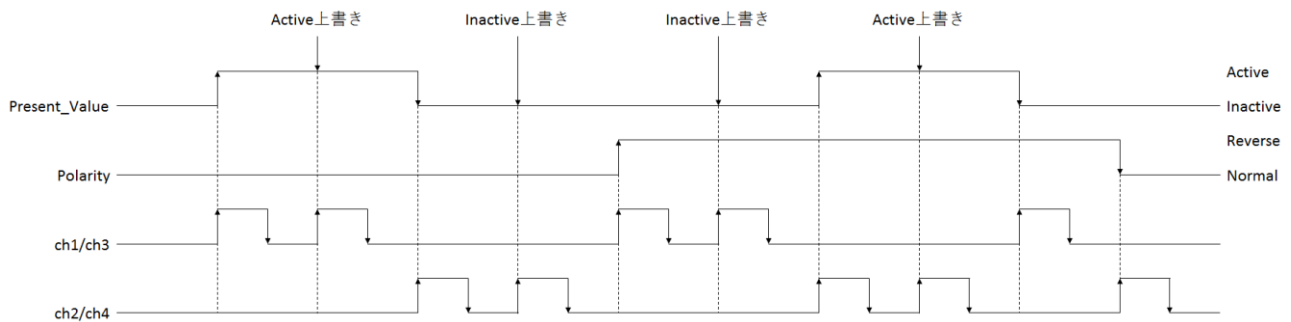
4.4 ワンショット出力

Binary Output オブジェクトと関連付けされる。

出力 ch1／ch2 または ch3／ch4 の組み合わせで 1 つのオブジェクトとなる。

実際の出力レベルと Binary Output のプロパティ値の関係は以下のようになる。

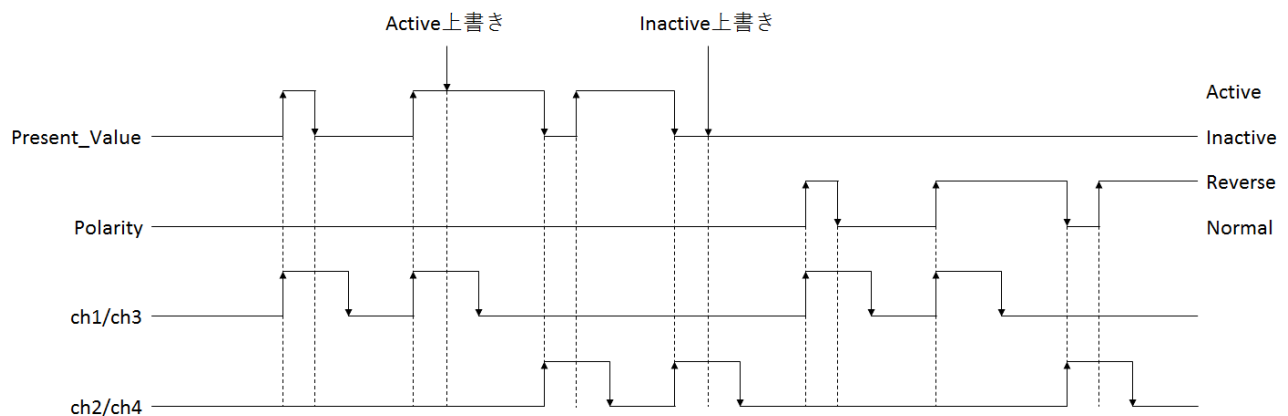
Present_Value	Polarity	ワンショット出力 ch
Inactive	Normal	ch2(ch4)
	Reverse	ch1(ch3)
Active	Normal	ch1(ch3)
	Reverse	ch2(ch4)



※上書きでワンショット出力するのは同一優先度以上で書き込まれた場合のみ

※起動時にオブジェクトのプロパティ値の復元は行うが、ワンショット出力は行わない。

また、発停ワンショット中に行われたプロパティ変更ではワンショット出力の変更は行わない。



5 LED 点灯仕様

5.1 状態表示 LED

状態表示用 LED の点灯仕様は以下のとおり

LED 名称	意味	点灯条件
POWER	電源	通電時に点灯
RUN	動作中	正常動作時に 500[ms]周期で点滅 工場出荷時設定完了時に点灯 ロータリースイッチによる設定エラー時に消灯
ERR	異常	ロータリースイッチによる設定エラー時に 500[ms]周期で点滅 工場出荷時設定完了時に点灯 Reliability プロパティが No Fault Detected 時以外に点灯 Reliability プロパティが No Fault Detected 時に消灯
SD	データ送信	データ送信中に点灯 工場出荷時設定完了時に点灯 無通信で消灯
RD	データ受信	データ受信中に点灯 工場出荷時設定完了時に点灯 無通信で消灯
—	予備	工場出荷時設定完了時に点灯

5.2 I/O 状態表示 LED

I/O 状態表示 LED の点灯仕様は以下のとおり

LED 名称	意味	点灯条件		
DI1	入力 ch1	入力レベルが High で点灯 入力レベルが Low で消灯		
DI2	入力 ch2			
DI3	入力 ch3			
DI4	入力 ch4			
DO1	出力 ch1	点灯条件の組み合わせは以下のとおり		
		Present_Value	Polarity	点灯結果
			Inactive	Normal
			Reverse	点灯
		Active	Normal	点灯
Reverse	消灯			
DO2	出力 ch2	発停ワンショット出力の場合は以下のとおり		
		Present_Value	Polarity	点灯結果
			Inactive	Normal
			Reverse	ch1(ch3)点灯 ch2(ch4)消灯
		Active	Normal	ch1(ch3)点灯 ch2(ch4)消灯
Reverse	ch1(ch3)消灯 ch2(ch4)点灯			
DO3	出力 ch3			
DO4	出力 ch4			

6 コンフィギュレーション

6.1 通信設定

下記の項目をロータリースイッチにて設定する。

設定内容は起動時に反映されるため、起動後にスイッチの状態を変更しても設定は変更されない。

項目	設定範囲	備考
ボーレート	0:9600[bps] 1:19200[bps] 2:38400[bps] 3:76800[bps]	左記以外を指定した場合はエラーと判断し ERR の LED を点滅
MAC アドレス	0~127	左記以外を指定した場合はエラーと判断し ERR の LED を点滅 Max_Master より大きい値を指定した場合はエラーと判断し ERR の LED を点滅

6.2 機能設定

下記の項目をディップスイッチにて設定する。

設定内容は起動時に反映されるため、起動後にスイッチの状態を変更しても設定は変更されない。

未使用スイッチは必ず OFF にして下さい。

項目	設定 Ch	備考
出力 ch1 ch2	1	OFF: デジタル出力 ON: 発停ワンショット出力
出力 ch3 ch4	2	OFF: デジタル出力 ON: 発停ワンショット出力
未使用	3	—
未使用	4	—
コンフィギュレーション	5	OFF: 通常起動 ON: コンフィギュレーション設定(デバイスインスタンス番号)
工場出荷時設定	6	OFF: 通常起動 ON: 工場出荷時設定(パルスカウント値リセット)
未使用	7	—
未使用	8	—

I/O 基板側の側面ディップスイッチ(SW1)にて設定する。

項目	設定 Ch	備考
出力テスト	SW1-1	OFF: 模擬出力無効 ON: 模擬出力有効
未使用	SW1-2	—
未使用	SW1-3	—
未使用	SW1-4	—
未使用	SW1-5	—
未使用	SW1-6	—
未使用	SW1-7	—
未使用	SW1-8	—

6.3 デバイスインスタンス番号設定

ディップスイッチの ch5 を ON にした状態で起動すると、デバイスインスタンス番号の設定することができる。

デバイスインスタンス番号の設定範囲は 0~4194303

7 模擬入出力設定

I/O 基板側前面のディップスイッチ (SW2) にて設定する。

項目	設定 Ch	備考
入力 ch1 テスト	SW2-1	OFF: 入力 OFF ON: 入力 ON
入力 ch2 テスト	SW2-2	
入力 ch3 テスト	SW2-3	
入力 ch4 テスト	SW2-4	
出力 ch1 テスト	SW2-5	OFF: 出力 OFF ON: 出力 ON ※出力テストを有効にするためには SW1-1 を ON にする必要がある
出力 ch2 テスト	SW2-6	
出力 ch3 テスト	SW2-7	
出力 ch4 テスト	SW2-8	

8 工場出荷時設定

SW3-6 を ON にした状態で起動すると、工場出荷時の状態にデータを戻す。
工場出荷時設定が完了したことを示すために、全ての状態表示用 LED が点灯する。
この作業でパルスカウント値のリセットも可能です。