BA3-CB10

RS485 Interface PAC

for Automation

マニュアル

(このページは空白です)

はじめに

本マニュアルは、Programming Automation Controller(以下、「本製品」および「コントローラ」)について説明しています。

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。

使用者

本製品の使用者はオートメーションに十分熟知した電気機器の専門技術者でPLCプログラムの知識が 十分にあるものとします。

マニュアルについて

本マニュアルに記載されている記号、および共通注意事項は以下のとおりです。

記号説明

警告

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて死亡または重傷を受ける可能性が想定されることを示しています。

注意

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定されることを示しています。この注意に記載した事項でも状況により重大な結果に結びつく可能性があります。

補足

操作時のヒント、追加情報や補足事項を記載しています。

いずれも重要な内容を記載していますので厳守してください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に必ず最終ユーザまでお届けいただくようお 願いいたします。

安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

本製品のご使用の際には本マニュアルおよび関連マニュアルをよくお読みいただき安全に対しての十分な注意と配慮、および正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

設計上の注意事項

警告

- フィールドバスを含むネットワークが交信異常になったときの動作状態についてはそのネットワークに関連するマニュアルを参照してください。誤出力や誤動作により事故の恐れがあります。
- インターネット経由の外部機器からの不正アクセスに対してコントローラの安全を保つ必要があるときはユーザ による対策を盛り込んでください。
- 運転中のユーザアプリケーションやデータを変更するときは常時システム全体が安全側に働くようにユーザアプリケーション上でインターロック回路を構成してください。またユーザアプリケーションの変更、パラメータ変更や 運転状態の変更を行うときは関連するマニュアルを熟読し十分に安全を確認してから行ってください。
- FLAGSエリアのユーザ使用可能領域以外の領域に対するデータ書込みを行うとコントローラが誤動作する危険性があります。

取付け上の注意事項

注意

- 本製品や使用するI/Oカードはそれぞれに用意されたマニュアルに記載されている環境にて使用してください。
 それ以外の環境で使用すると感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。
- 本製品やI/Oカードの着脱は必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。
 全相遮断しないと製品の損傷の恐れがあります。
- 本製品やI/Oカードの導電部分や電子部品には直接触らないでください。製品の誤動作や故障の原因になります。

配線上の注意事項

注意

- 外部接続用コネクタはメーカ指定の工具で正しく圧着、圧接またはハンダ付けをしてください。接続が不完全な場合は短絡、火災、誤動作の原因になります。
- 本製品やI/Oカードに接続する通信ケーブルや電源ケーブルはダクトに納めるかクランプにより固定処理を行ってください。ケーブルがダクトに納められなかったりクランプによる固定処理をされないとケーブルのふらつき、移動や不注意の引っ張りなどによる製品やケーブルの破損あるいはケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。

保守時の注意事項

注意

- 製品の分解や改造はしないでください。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。
- カードの着脱は必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないとカードの故障や誤動作の原因になります。
- 通電中に端子に触れないでください。誤動作の原因になります。
- 清掃、端子ネジの増し締めは必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。
 全相遮断しないとカードの故障や誤動作の原因になります。
- カードに触れる前には必ず接地された金属などに触れて人体などに帯電している静電気を放電してください。
 静電気を放電しないとカードの故障や誤動作の原因になります。

運転時の注意事項

注意

 運転中のユーザアプリケーション変更、データ変更や運転状態の変更を行うときは十分に安全を確認してか ら行ってください。ユーザアプリケーション変更、データ変更、運転状態の変更を誤るとシステムの誤動作や機 械の破損や事故の原因になります。

製品の適用について

本製品をご使用にあたり万一本製品に故障・不具合などが発生したとしても重大な事故にいたらない用途であり、故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が本製品の外部でシステム的に実施されている

ことを使用の条件とさせていただきます。

- 本製品は一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
 依って以下のような機器やシステムなどの特殊用途への適用を除外させていただきます。万一使用された場合は弊社として製品の品質、性能、安全に関る一切の責任(債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない)を負わないものとさせていただきます。
 - 各電力会社の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途
 - 鉄道各社および官公庁などの特別な品質保証体制の構築を弊社にご要求になる用途
 - 航空宇宙、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、乗用移動体、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など
 生命、身体や財産に大きな影響が予測される用途

注意

- 本書の内容に関しては、改良のために予告なしに仕様等変更することがありますのでご了承ください。
- 本書の内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お 手数ですが巻末記載宛てまでご連絡ください。

著作権・商標権について

- Windowsはマイクロソフト社の登録商標です。
- そのた、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

製品特性による注意事項

本製品を安全に使用いただくために以下の事項をご確認いただき、プログラミングおよびシステム構築い ただきますようお願いします。

- Webサーバ機能におきまして、Webサーバとブラウザの間にはタイムアウトがありません。ケーブルの断先頭で通信が途絶えた場合に処理中であった表示が継続する場合があります。
- Webサーバに複数のブラウザから同時に要求が発行されますとCPUの負荷の上昇により処理時間が伸びたり、タスクのウォッチドッグでタイムアウトが発生することがあります。

セキュリティに関する注意事項

本製品をネットワークに接続する場合、存在するセキュリティリスクを考慮し、その対策を行うことを強くお 勧めします。 システムを構成する個々のセキュリティ支援機能は、システムに必要なセキュリティレベルを確保する手段の一つであり、それだけで現在のセキュリティリスクを完全に排除できるものではありません。お客様におかれましては、システムに必要なセキュリティ保護の対象を明確にし、必要な対策やシステム構築および運用を行ってください。ネットワークへの接続には、常に危険が伴うことをご理解いただくと共に、常に新しい情報を入手し対策を行うことを強くお勧めします。

セキュリティリスクとは

- 外部ネットワークからの不正侵入に伴うシステムの停止、データの破損、情報の窃取、マルウェア(*1)への 感染
- 侵入後にその機器を踏み台として、外部ネットワークへの攻撃(被害者から加害者になる)
- 外部へのネットワーク接続に伴う意図しない情報漏洩
- これら事故の二次被害(風評被害、損害賠償負担、信用の失墜、機会損失等)

セキュリティレベルを確保する手段の例

- 初期パスワードを変更する。
- パスワード強度の高いものを設定する(半角英字小文字、大文字、数字等を組み合わせる等して類推されにくいものを使用する)。
- 定期的にパスワードを変更する。
- 不要なネットワークサービスや、不要な機能を停止(無効化)する。
- ネットワーク接続機器において、ネットワークでのアクセス元を制限する。(*2)
- ネットワーク接続機器において、ネットワークの解放ポートを制限する。(*2)
- 専用ネットワークやVPN(*3)など閉域網を使ってネットワークを構築する。

*1: マルウェア (Malicious Software) は悪意あるプログラムやユーザーの望まない動作をするプログラム

*2: 設定方法はネットワーク機器メーカー各社へお問い合わせください。

*3: VPN (Virtual Private Network)は通信経路を認証や暗号化を用いて保護された第三者が侵入困 難な安全性の高いネットワーク

目 次

はじめに	i
使用者	i
マニュアルについて	i
記号説明	i
安全上のご注意	ii
設計上の注意事項	ii
取付け上の注意事項	ii
配線上の注意事項	iii
保守時の注意事項	iii
運転時の注意事項	iii
製品の適用について	iii
製品特性による注意事項	iv
セキュリティに関する注意事項	iv
セキュリティリスクとは	v
セキュリティレベルを確保する手段の例	v
1.システム概要	1
1.1.互換性	1
1.2.ハード ウェアアドレス(MAC ID)	2
2.コントローラ	3
2.1.コントローラカード	3
状態表示ランプ	3
前面ロータリスイッチ	3
側面 ディップスイッチ	4
出荷時設定	4

2.2.仕様
プログラミング言語
IECプログラム
ソフトロジック メモリ容量
ファイルシステム容量
その他
2.3.R3入出力インタフェース
2.4.RS-485(BACnet MS/TP)インタフェース
BACnet MS/TP時 S
Modbus RTU時
汎用RS-485時
3.BA3-CB10デバイス設定画面11
タブ: PAC Configuration
5
4.時計
4.時計12 Time Zone12
4.時計
4.時計
4.時計 12 Time Zone 12 夏(冬)時間 12 5.BA3-CB10Web PAC Management画面 13 Information 14 LAN 16 Clock 18 Security 19 BACnet 21
4.時計
4.時計
4.時計

Log		8
Mair	ntenance	9
Mair	ntenance PING	1
Web	oVisu	2
6.トラブル	lシューティング	3
6.1.前i	面LED表示	3
6.2.BA	\Cnet通信3	3
6.3.CC	DDESYS	3
6.4.製,	品の初期化	4
工場	湯出荷時設定への初期化方法	4
7.Appen	ıdix3	5
7.1.Apj	pendix 演算3	5
DIV		5
MOE	D3	5

(このページは空白です)

1.システム概要

本コントローラは、インタフェースにEthernetとRS-485を持ち、演算処理にIEC61131-3に基づくPLC機能(CODESYS)を 搭載しています。

Ethernetインタフェースに割り当てるIPアドレスは、固定またはDHCPでの自動取得の設定ができます。

外部信号の入出力には、R3シリーズのI/Oカードが使用できます。センサの入力信号を取り込み、演算結果により出力を制御できます。

フィールドバスの接続は、EthernetとRS-485ポートから行うことができます。EthernetではBACnet/IP、Modbus/TCPそし てRS-485ポートではBACnet MS/TP、Modbus RTUが使用できます。それ以外のフィールドバス通信プロトコルは、 Socket APIやSerial communication APIを使用してMODBUSのような標準的なプロトコルから独自プロトコルまで実装 することができます。追加のフィールドバスを容易に実装する方法は、別途提供されるプロトコル追加ライブラリやパッ ケージなどを使用することです。例えば「MSYSMODBUS_xxx.package」パッケージは、MODBUS通信プロトコルをコン トローラに追加するためのパッケージです。

最小構成は、コントローラカード、電源カードとそれを装着するためのベースを必要とします。

以下の構成は、6スロットベース(R3-BS06)に左から接点出カカード(R3-DC16S)、空き、空き、コントローラカード(BA3-CB10)、デジタル入出カカード(R3-DAC16)、電源(R3-PS1-K)を装着しています。



1.1.互換性

本コントローラは次のプログラミングツールに対応しています。

プログラミングツール	CODESYS	
バージョン	V3.5 SP12 Patch7 以降	

1.2.ハードウェアアドレス(MAC ID)

本製品は、EthernetにMAC-ID(Media Access Control ID)と呼ばれるユニークな物理アドレスを持ちます。MAC-IDは6 オクテット(48bits)の長さを持ちます。最初の3オクテットはベンダーID部(例:M-SYSTEM CO.,LTD.は00:10:9C)、後の 3オクテットは機種ID、シリアルIDを割り当てています。

2.コントローラ

2.1.コントローラカード

ここでは次の項目について説明しています。

- <u>状態表示ランプ</u>
- 前面ロータリスイッチ
- 前面トグルスイッチ
- 側面ディップスイッチ
- 出荷時設定

状態表示ランプ

ランプ名	表示色	状態	動作
RUN	緑	点灯	稼働状態
		消灯	未稼働状態
ERR	赤	点灯	異常状態 (演算CPU異常)
		点滅	出荷時設定選択時の初期化完了表示
		消灯	正常状態

前面ロータリスイッチ

BACnet MS/TP MACアドレス設定用ロータリスイッチ

BACnet MS/TP使用時はMACアドレスを示します。 アドレス=MACアドレス設定(上位)x16 + MACアドレス設定(下位)x1 (例 上位アドレス1、下位アドレス2の場合 1×16+2=18となります。

値	動作	
00 ~ 7F	BACnet MS/TP使用時はMACアドレスを示します。	
80 ~ FF	未使用	

BACnet MS/TP 伝送速度設定用ロータリスイッチ

BACnet MS/TP使用時は伝送速度を示します。

2.コントローラ

値	動作
0	9600 bps
1	19200 bps
2	38400 bps
3	76800 bps
4 ~ 9	未使用

側面ディップスイッチ

SWITCH	機能	動作
2-1	予約	
2-2	予約	
2-3	予約	
2-4	予約	
2-5	予約	
2-6	出荷時設定	ON : 初期化する
2 0	山间时改定	OFF: 保持
2-7	予約	
2-8	予約	

注意)出荷時はすべてOFF位置です。

出荷時設定

LAN configuration

項目	値
IP Address	192.168.1.200
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	空
Host Name	BA3-Cx
Domain Name	空
DNS Server 1	空
DNS Server 2	空
(S)NTP Server	localhost
(S)NTP Update Time	0:無効

Clock configuration

項目	値
Timezone	+9:00(JST)

Security

項目			値
Packet	filter	control	なし

BACnet Data Links

項目	値
LINK I/F	BACnet/IP

BACnet/IP

項目	値
Net number	1
Udp Port	47808

BACnet MS/TP

項目	値
Net number	2
Reply timeout	250
Token timeout	20

PLC

項目	値
Boot project	なし

Backup

項目	値	
保存されている情報	(Factory settings)	

PASSWORD

項目	値
User	admin
Password	なし

2.2.仕様

ここでは次の項目について説明しています。

- プログラミング言語
- IECプログラム
- ソフトロジックメモリ容量

プログラミング言語

言語	説明			
CFC	Continuous Function Chart (FBDに属する)			
FBD	Function Block Diagram			
IL	Instruction List			
LD	Ladder Diagram			
SFC	Sequential Flow Chart			
ST	Structured Text			

IECプログラム

タスク	範囲	説明	
Cyclic	最大30本	定周期実行タスク: 5 ~ 30000ms周期(デフォルト100ms)	
Event	最大30本	イベント実行タスク	
Freewheeling	最大30本	フリー実行タスク: 周期毎に10msのウェイトが自動で挿入	
外部 Event	最大3本	外部イベント実行タスク	
総タスク数	最大30本	Cyclic + Event + Freewheeling + 外部Event の合計	
優先度	32	0~31 (Default: 10)	
	Watchdog	有効範囲 0 ~ 3000ms (Default: 500ms)	
監視機能	Sensitivity	有効範囲 1~10 (Default: 1)	
R3 系入出力更新	定周期	R3 I/O カードとの 更新周期は30ms以内	

ソフトロジックメモリ容量

メモリ領域	最大	説明	
アプリケーション (RAM)	8MB	ユーザプログラムのコード格納領域	
	1000	ユーザプログラムのデータ格納領域	
データ領 は (DカM)		INPUT 領域 (%I) : 4KB	
	TOMP	OUTPUT 領域 (%Q) : 4KB	
		FLAGS 領域 (%M) : 8KB	
ソースファイル格納制限	5MB	ユーザプログラムソースコード格納最大サイズ	
ストレージ領域	CMD	ユーザプログラム(Boot Application)	
(FlashROM)	OMB	ソースコード格納領域	
保持変数領域 (不揮発領	128KB		
域)	12010		

メモリ領域	最大	説明
永続変数領域 (不揮発領 域)	32KB	PERSISTENT領域 (不揮発領域に配置)
不揮発メモリ (バックアップ 付 SRAM)	4MB	RETAIN + PERSISTENTを領域の先頭から割り当て済み。残りはBACnet記憶 領域などに使用される。

ファイルシステム容量

領域	最大容量	説明
\$oem_flash\$	2MB	ユーザデータ格納領域 (不揮発メモリ) (*1)
\$oem_tmp\$	2MB	ユーザデータ格納領域 (RAM)

注意

- これら領域はシステムと共用しております、最大容量を超えても書き込みできますが、システムの安定動作のために最 大容量を超える使用は行わないで下さい。
- (*1)の不揮発メモリ領域はFlashメモリを使用しており、書き込みの最大回数(最大100,000回)の制限があります。その制限を越えるような使用は行わないで下さい。制限を越えて使用すると、Flashメモリが正しいデータを保持できずシステムの正常な動作が保障できなくなります。

その他

機能	最大	説明	
シュートナーング	1970年1月1日0時0分0秒	システムカレンダの有効な範囲	
9×12/10/9	から2038年1月19日3時14分7秒		

注意

• 有効な範囲を超えるような使用は、故障の原因や動作が保障できませんので行わないで下さい。

2.3.R3入出力インタフェース

種類	属性		最大	説明
R3		入出カカード	13	本コントローラ、電源カードを除く
		Analog Input	256	専用のファンクションブロックでアクセス
		Analog Output	256	専用のファンクションブロックでアクセス
		Digital Input	1024	専用のファンクションブロックでアクセス
	Digital Output		1024	専用のファンクションブロックでアクセス

2.4.RS-485(BACnet MS/TP)インタフェース

BA3-CB10は、1ポートのRS-485シリアルインタフェースを持ちます。このポートはBACnet MS/TPや Modbus RTUとして使用されますが、それらに使用されていない場合は汎用のRS-485ポートとしても使 用できます。

BACnet MS/TP時

	仕様
プロトコル	BACnet MS/TP
通信規格	TIA/EIA-485-A 準拠
伝送速度	9600, 19200, 38400, 76800 bps
スタートビット	1ビット
データビット	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
伝送距離	総延長 1200m以内
伝送ケーブル	AWG18 (ツイストペア、シールド付)
ターミネータ	外付け抵抗

Modbus RTU時

	仕様
通信規格	RS-485(2 線式)
Port 番号	2
伝送速度	9600, 19200(*), 38400, 57600, 115200 bps
スタートビット	1ビット
データビット	8ビット
パリティ	偶数 (*),奇数,なし
ストップビット	1 ビット
伝送距離	総延長 500m 以内
ターミネータ	外付け抵抗

(*)は推奨設定

汎用RS-485時

	仕様
通信規格	RS-485(2 線式)
Port 番号	2

	仕様
伝送速度	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
伝送方式	半二重非同期式無手順
スタートビット	1ビット
データビット	7ビット, 8ビット
パリティ	偶数,奇数,なし
ストップビット	1ビット, 2ビット
伝送距離	総延長 500m以内
ターミネータ	外付け抵抗

3.BA3-CB10デバイス設定画面

タブ: PAC Configuration

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
B. D H/W Configuration					
Keep current values all R3-CARDs outputs in STOP	BOOL	FALSE	FALSE		false:Reset to zero, true:Keep currentt value

項目	説明
	実行状態から停止状態に移行した際の挙動を指定しま
Keep current values all R3-CARDs outputs in	す。
STOP	FALSE:入出力状態をクリアする(初期値), TRUE: 変
	更しない

4.時計

ここでは内部リアルタイムクロックについて説明しています。

- Time Zone
- 夏(冬)時間

Time Zone

Web設定画面でコントローラで使用するタイムゾーンを指定できます。たとえば日本時間(JST)の場合UTC+09:00なの で設定項目に'+9:00(JST)'を指定します。また、コントローラに設定される全てのタイムゾーンでは、「夏(冬)時間のサ ポートは無し」で設定されます。

夏(冬)時間

前述のようにコントローラ自身は、夏(冬)時間の切り替えを自動的には行いません。しかし、CODESYS IECアプリケー ションでは、ライブラリMsysDaylightSavingのファンクションブロックFB_DAYLIGHT_SAVINGを使用することで夏(冬)時 間の処理を行うことできます。このファンクションブロックは、システムクロックを夏(冬)時間に対応させるものではありませ ん。このファンクションブロックの結果はアプリケーション内で使用できるもので、それ以外であるシステムやCODESYS自 身が出力するログの記録時刻は夏(冬)時刻ではありません。

5.BA3-CB10Web PAC Management画面

コントローラの設定は、内蔵Webサーバーで表示される「PAC Management」画面で行います。

なお、ソフトロジックはCODESYSで構築しますが、この画面では主に通信インターフェースの設定を行います。この画面の呼び出しは、Webブラウザソフトのアドレスバーに次のように入力します。(工場出荷時のIPアドレス 192.168.1.200の場合)

http://192.168.1.200

画面	説明
	(トップ画面) コントローラ情報の表示
Information	現在設定されているIP アドレス情報 , MAC アドレス , Title, Model, Firmware
	情報, PLCバージョンを表示します。
	LAN設定
LAN	IP Address, Subnet Mask, Gateway, Host name, Domain Name, DNS
	Server, (S)NTP Serverを設定します。
	日付時刻設定
Clock	現在日付時刻、タイムゾーンを設定します。
	セキュリティ設定
Security	パケットフィルタ(BACnetI/P, CODESYS, FTP, PING, SSH, WebVisu)を設定
	します。
	BACnet 設定
BACnet	Link I/F, Net number, Udp Port, 各種timeoutを設定します。
	ステータス表示
Status	disk, memory の現在の使用状況を表示します 。
DIC info	PLC 情報表示
PLC IIIIO	boot applicationとして設定されている情報を表示します。
TO config	IO構 成表示
	現在のエ/Oカード装着状況を表示します。
	バックアップ
Backup	現在設定の永続化の設定、記憶されている情報の表示、記憶された情報の取り出
	しと書き込み、工場出荷時設定へ戻すことができます。
Log	ログ表示
<u>109</u>	時刻同期ログ、システムログを表示します。
	メンテナンス設定
<u>Maintenance</u>	本 PAC Management画面表示用のパスワード設定と変更、 <u>Ping、</u> Reboot、ファー
	ムウェアの更新ができます。
WebVisu	WebVisu 表示
MEDATOR	CODESYS Web Visualizationの表示を行います。

Information

この画面は、トップ画面であり、現在コントローラに設定されている各種項目の現在値が表示されます。

	Ethernet & RS485 interfac	e PAC : BA3-CB10	
	左Navigationから設定項目を選択	して、設定を開始します。	
Navigation Inform	ation		
nformation AN	IP Address	192.168.1.200	
Clock	Subnet Mask	255.255.255.0	
ecurity	Broadcast Address	192.168.1.255	
ACnet	MAC Address	00:10:9C:47:01:C4	
itatus	Title	Ethernet & R\$485 interface PAC	
PLC info	Model	BA3-CB10	
O config	Firmware Version	1.0.0.32	
ackup	Firmware Date	2019-10-15	
.og Agintongnoo	PLC Version	3.5.11.60	
VebVisu 注意)			
	SYS Project含む)は揮発性メモリに保存され	ます。	

項目	説明
IP Address	現在設定されているIP Addressが表示されます。
Subnet Mask	現在設定されているSubnet Maskが表示されます。
Broadcast Address	現在設定されているBroadcast Addressが表示されます。
MAC Address	現在設定されているMAC Addressが表示されます。
Title	装置名称が表示されます。
Model	装置形式が表示されます。
Firmware Version	ファームウェアのバージョンが表示されます。
Firmware Date	ファームウェアの日付が表示されます。
PLC Version	PLC のバージョンが表示されます 。

Navigation MENU (各項目を押すことでそれぞれの画面が表示されます)

項目	説明
Information	(トップ画面) コントローラ情報の表示
LAN	LAN 設定
Clock	日付時刻設定
Security	セキュリティ設定
BACnet	BACnet 設定

項目	説明
Status	ステータス表示
PLC info	PLC情報表示
IO config	IO構成表示
Backup	バックアップ
Log	ログ表示
Maintenance	メンテナンス設定
WebVisu	WebVisu 表示

LAN

この画面は、ネットワーク設定を行う際に使用します。こでは本体に割り当てるIPアドレスや名前解決プロトコルである DNSのクライアント設定、時刻同期を行うための(S)NTPクライアントの設定を行えます。

	LAN configuration	
IP Address	192.168.1.200	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Gateway		
Host Name	BA3-Cx	(*1)
Domain Name		(*1)
DNS Server 1		IP Address
DNS Server 2		IP Address
(S)NTP Server	localhost	Host name(*1) or IP
		Address(*2)
(\$)NTP Update Time	0: 無効	▼ (0:Disable, 1-7)
32 文字(使用可能文字は英数 lhost'を指定すると内臓RTCと	取消 設定 適用 字とです) こ同期し、それ以外は外部Time Serverと同期	を試みます。

項目	説明
ID Address	設定するIP Addressを入力します。
IF Address	例: 192.168.10.202
Cubret Mack	設定するSubnet Maskを入力します。
Subnet Mask	例: 255.255.255.240
Catavay	設定するDefault Gatewayを入力します。
Galeway	例: 192.168.10.1
Heat Name	設定するホスト名を入力します(最大32文字)。 *1
HOST NAME	例: myhost
	設定するドメイン名を入力します(最大32文字)。*1
Domain Name	'localhost'と入力することは空欄とした場合と同じになります。
	例: abcdef.com
DNG Sorver 1	設定するDNSサーバIPアドレスを入力します。
DNS SEIVEL I	例: 192.168.10.1
DNS Server 2	設定するDNSサーバIPアドレスを入力します。
	設定する(S)NTPサーバのIPアドレスまたはホスト名を入力します(最
(S)NTP Server	大32文字)。
1	I

項目	説明			
	 'localhost'を指定することで外部のNTPサーバを使用せず内部の RTC(タイマIC)と時刻を同期します。 例: ntp.nict.jp (独立行政法人 情報通信研究機構 NTP サーバ) 			
(S)NTP Update Time	 設定する時刻同期の設定と周期を選択します。 0: 無効 1: 15分おき,hh: (1,16,31,46):00に実行する 2: 毎時,hh:31:00に実行する 3: 2時間おき, (0,2,4,):31:00に実行する 4: 12時間おき, (0,12):31:00に実行する 5: 毎日,03:31:00に実行する 6: 4日おき(1,5,9,),03:31:00に実行する 7: 8日おき(1,9,17,),03:31:00に実行する 			

*1: Host Name, Domain Nameの変更を有効にするには「Backup」現在設定の永続化」の後に再起動する必要があり ます。

本コントローラの時刻管理は、起動時にRTC(クロックIC)から時刻を取得し、その後はシステムがカウントしており、月に 数分程度の誤差が発生します。このため外部NTPサーバや内蔵RTC(タイマIC)との同期は重要です。

時刻同期動作について

- (S)NTPサーバと同期の場合: slewモードで行われます。この方法は、差を徐々に縮めることで目的の時刻に合わせます。また、進んだ時刻を修正する場合は時刻が過去に戻ることはありません。
- RTC(クロックIC)と同期の場合: stepモードで行われます。この方法は、新しい時刻に一気に合わせます。進ん だ時刻は過去に戻ります。

注意

- 通信アドレスの変更は現在実行している通信が異常となるなど影響を与えますので、安全には十分注意してくたさい。
- [設定]は保存のみ行われます。即時に反映するには[適用]を押してください。その際は新しい通信アドレスが適用され るのでWeb Browserを開きなおす必要があります。
- 現在の設定を永続的にするには[Backup]メニューにて現在設定の保存を行う必要があります。

Clock

この画面は、コントローラの現在日付時刻設定を行う際に使用します。こでは現在日付時刻やタイムゾーンが設定で きます。

C	Clock configuration		
Time on device	16:13:10		
Date (YYYY-MM-DD)	2018-10-20		
Timezone (+/- hour:minute) +9:00(JST) -			
Time from PC			
	取消 実行		

項目	説明
Time on device	設定する時刻を入力します。 初期値は画面が表示された時点のコ
	ントローラ側時刻です。
Data	設定する日付を入力します。 初期値は画面が表示された時点のコ
Date	ントローラ側日付です。
Timezone	設定するタイムゾーンを入力します。 初期値は画面が表示された時
	点のコントローラ側タイムゾーンです。
	これをチェックして「実行」を押すとPCの現在日付時刻がコントローラに
	設定されます。 それ以外は入力されている日付、時刻がコントローラ
	に設定されます。 タイムゾーンはこのチェックに関わらず[Timezone]
	の入力がコントローラに設定されます。

注意

有効な日付時刻は、1970年1月1日0時0分0秒から2038年1月19日3時14分7秒までです。

現在の設定を永続的にするには[Backup]メニューにて現在設定の保存を行う必要があります。

Security

この画面は、ネットワークのセキュリティに関する設定を行う際に使用します。こでは各種プロトコルのパケットフィルタ(コントローラのEthernetインタフェースを通過できるかどうかの制御)を指定できます。ここでパケットフィルタを有効にすると対象ポート番号(プロトコル)以外は通過(外部から内部へ)を禁止されます。

		1	Packet filters
	ENABLE		Packet filter control
			取消 設定
注意)			
ここでの設定は現在実行	ている通信状態や制御	のレスポン	スに影響を与えますので、安全には十分注意してください
パケットフィルタを使用す	すると、CPU負荷の上昇	1、通信/	《フォーマンスの低下が発生します。

項目	説明
ENABLE	Packet Filterの有無を設定します。 チェック後 [設定]ボタンを押
	すことで有効になります。

Packet filters					
ENABLE 🛛 Packet filter control					
Accepted protocols					
BACnet/IP	Cnet/IP III BACnet/IP protocol				
CODESYS	CODESYS IDE connection				
FTP			File transfer protocol		
PING			ICMP PING service		
SSH		SSI	SSH service		
WebVisu 🔽		CC	CODESYS Web Visualization		
			取消 設定		

項目	説明
BACnet/IP	UDP 宛先ポート 47808 の受け入れを許可します 。

項目	説明
CODESYS	UDP 宛先ポート 1740,1741,1742,1743 の受け入れを許可します。
FTP	TCP 宛先ポート21 の受け入れを許可します。
PING	ICMP type 8,0 の受け入れを許可します。
SSH	TCP 宛先ポート 22 の受け入れを許可します。
WebVisu	TCP 宛先ポート 8000 の受け入れを許可します。

チェックを外すと該当のプロトコルでの接続ができなくなります。

注意

- ここでの設定は現在実行している通信状態や制御レスポンスに影響を与えますので、安全には十分注意してくたさい。
- パケットフィルタを使用すると、CPU負荷の上昇、通信パフォーマンスの低下が発生します。できればパケットフィルタリングやその他のセキュリティ機能は本コントローラで行うのではなく接続されているHUBまたはルータに設定されることをお勧めします。
- 現在の設定を永続的にするには[Backup]メニューにて現在設定の保存を行う必要があります。

BACnet

この画面は、BACnetに関する設定を行う際に使用します。こではLINK I/Fの選択やNet number, Udp Port, 各種タイムアウト値を設定できます。

LINK I/F	BACnet/IP		
BACnet/IP			
Netnumber	1		
Udp Port	47808		
BACnet MS/TP			
Net number	2		
Baudrate	38400		Determined by B.RATE Switch
Reply timeout	250		
Token timeout	20		
Addr	1		Determined by ADD. x16,x1 Switch
	取消	設定	*
定義されたdata linkにc	levice objectが生成されま	ं व	

BACnet Data Links

項目	説明
	Data Link の選択 (2 つ以上の Data Link が設定された際の
	BACnet device objectは、最初のData Link側に生成されま
	す)
TTNK T/F	- None
LINK I/F	- BACnet/IP
	- BACnet/IP + BACnet MS/TP (*1)
	- BACnet MS/TP
	- BACnet MS/TP + BACnet/IP (*2)

BACnet/IP

項目	説明 ()はdefault値
Net number	Network Number 0 ~ 65534 (*3)
Udp Port	BACnet Port 0 ~ 65535 (47808)

項目	説明 ()はdefault値
Net number	Network Number 0 ~ 65534 (*3)
Baudrate	通信速度表示 (B.RATE スイッチ)
Reply timeout	0 ~ 65535(250)
Token timeout	0 ~ 65535(20)
Addr	アドレス表示 (ADD. スイッチ)

BACnet MS/TP

- 1. BACnet/IP側にdevice objectが生成されます。
- 2. BACnet MS/TP側にdevice objectが生成されます。
- 3. Data Linkが1つの場合は0も有効です。Data Link が2つ以上の場合は0や同一の番号を割り付けることはできません。

注意

- 2つ以上のData Linkが設定された際のBACnet device objectは、最初のData Link側に生成されます。
- この設定は次回BACnet起動時に適用されます。
- 現在の設定を永続的にするには[Backup]メニューにて現在設定の保存を行う必要があります。

Status

この画面は、コントローラ内のリソース(disk, memory)の使用状況を確認する際に使用します。

最新		-
		^
		1.00
Used Available	e Use% Mounted on	H
6.9M 35.6M	M 43% /	
.6.9M 35.6M	M 43% /	
4.0k 16.0M	M 0%/tmp	
1.9M	M 5% /var	-
	Used Availabl 6.9M 35.6 6.9M 35.6 4.0k 16.0 6.0k 1.9	Used Available Use% Mounted on 6.9M 35.6M 43% / 6.9M 35.6M 43% / 4.0k 16.0M 0% /tmp 6.0k 1.9M 5% /var

項目	説明
	disk 情報
	Size: 全体容量
disk informations	Used: 使用済み領域割合[%]
	Available: 使用可能領域割合[%]
	Mounted on: 割り当てられたディレクトリエントリ
	memory 情報
	total: 総容量 [kb]
	used : 使用済み領域 [kb]
	free: 空き領域 [kb]
memory informations	shared : 共有領域 [kb]
	buffers : איסדי [kb]
	Mem: メモリ領域
	Swap: スワップ領域
	Total: 合計

PLC Info

この画面は、現在設定されているPLCのboot applicationを確認する際に使用します。こでは設定されているboot application fileのサイズ、日付時刻が確認できます。

PLC info			
	Boot projec	t infomation	
	SIZE		
	DATE		
	fi	新	

項目	説明
0.1.6.5	CODESYS Boot project Fileのサイズを表示します。 存在しな
SIZE	い場合は""が表示されます。
	CODESYS Boot project Fileの日付を表示します。存在しない
DATE	場合は""が表示されます。
[最新]	最新の情報を表示します。

IO Config

この画面は、I/Oカードの装着状況を確認する際に使用します。こではスロット番号に対して装着されているI/Oカードの 識別名、タイプが表示されます。

	1/0 C	ard	
slo	at name	type	
1		-	
2		-	
3	DA16S	DI	
4	DC64S	DO	
5	SV4S	AI	
6	YV4S	AO	
7	RS8S	AI	
8	GE1/1	AIO	
9		-	
10		-	
11		-	
12		-	
13		-	
14		-	
15		-	

項目	説明
slot	スロット番号 (1 ~ 16)
	カード識別名
name	R3などのシリーズ名は表示されません
	例: 'R3-DC16' の場合の表示は 'DC16'
	属性
	DI: Digital Input
	DO: Digital Output
type	DIO: Digital Input & Output
	AI: Analog Input
	AO: Analog Output
	AIO: Analog Input & Output

Backup

この画面は、設定情報の管理、設定値の初期化を行う際に使用します。こでは次回電源再投入でも同じ設定で起 動できるようにするための「現在設定の永続化」やパソコンへ設定値を取り込む「ダウンロード」、パソコンに退避した設 定情報を送り込む「アップロード」、さらには「工場出荷時設定」への初期化を行うことができます。

	起動時設定(CO	DESYS Project含む)	
	現在設定の永続化	実行	
	Flash保	存済み情報	
	記憶されている情報	(Factory settings)	
	SETTING	G UPLOAD	
	参照ファイルが選択	されていません。	7
	UPDATE		
	初期化(工	場出荷時設定)	
	RESET TO FA	ACTORY SETTING	
主意)			
初期化(工場出荷時設定	E)作業は現在実行しているアプリケーショ	ョンが停止しますので、安全に	こは十分注意してください。
の作業で探惑性マエ	リに保存されている設定情報をFlashメモ	ミリに保存します。 再記動後け	ここで保存した内容が採用され:

項目	説明
	現在設定をFlashROM へ保存します 。
田左訳ウのシ結ル	設定およびPLCプログラムは起動時RAM領域に転送されそれ以降の操
現在設定の水税化	作はRAM領域に格納されます。この操作を行わずに電源OFFすると全
	ての設定は削除され、設定変更前の値で起動されます。
	Flashに保存済みの日付時刻が表示されます。
司法されていては起	工場出荷状態では'{Factory settings]'が表示されます。また
記息されている情報	このリンクをクリックすることで保存ファイルをPC側に保存できます。この
	ファイルは次の'SETTING UPLOAD'で指定することができます。
	[参照]ボタンを押し'Flash保存済み情報'でPC側に保存した
	ファイルを指定します。
SETTING UPLOAD	[UPDATE]ボタンを押すことでファイルがコントローラに転送、展開され
	ます。
初期化	[実行]ボタンを押すことでFlash保存済み情報を削除します。
(工場出荷時設定)	次回起動時は工場出荷時設定となります。

注意

初期化(工場出荷時設定)作業は現在実行しているアプリケーションが停止しますので、安全には十分注意してください。

この作業で揮発性メモリに保存されている設定情報をFlashメモリに保存します。再起動後は、ここで保存した内容が採用されます。

Log

この画面は、各種ログの確認行う際に使用します。こでは時刻同期ログ、システムログの確認ができます。

Log		
- Time sync. log -		
end -		
- System log (syslog) -		
Apr 23 09:30:56 BA3-Cx syslogd 1.4.1#17: restart.		
	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	- F

項目	説明
	時刻同期ログ
	例:
	(-B -t 4 ntp.nict.jp): 5 Oct 12:31:02 ntpdate
THE CYNC	[10620]: adjust time server 133.243.238.163 offset
TIME SINC	0.084221 sec
	書式:
	< パラメータ >:<実行日付時刻>:<サーバIP アドレス > offset <誤
	差秒数>
	syslog
SYSTEM LOG	電源が投入されてから(毎日6:25から翌日の同時刻まで)のシステム
	で書き出されるメッセージが記録されています。

注意

TIME SYNCログは、電源投入されてから最新の500件を保持しています。

syslogは毎日6:25に再起動(ログのリセット)されます(例: "Oct 10 06:25:03 BA3-Cx syslogd 1.4.1#17: restart.")。また20 分経過するごとに"-- MARK --"が記録されます。

Maintenance

この画面は、メンテナンスに関連する設定を行う際に使用します。こではこのPAC management画面表示のログインパ スワード設定、変更やPING、リブート、ファームウェアの更新を行うことができます。

PASS	WORD	
User	admin 👻	
Password		
Confirm Password		
取消	適用	
Pli	NG	
PIN	IG	
REB	ТОО	
REB	TOOT	
FIRMWAR	RE UPDATE	
参照 ファイルが選択さ	れていません。	
UPDATE		

PASSWORD

項目	説明	
User	ユーザ名 (admin)	
Password	パスワードを入力します(最大16文字)。	
Confirm Password	確認パスワードを入力します(最大16文字)。 Passwordと一致する 必要があります。	

PING

項目	説明	
[PING]	外部機器との通信テストPINGの実行画面を表示します。	

REBOOT

項目	説明	
[REBOOT]	コントローラの再起動を指示します。	

FIRMWARE UPDATE

項目	説明	
[参照]	ファームウェアファイルを選択します。	
[UPDATE]	現在のファームウェアを指定のファームウェアファイルで更新を開始します。	

注意

- パスワードの変更した際は、一旦ブラウザを終了してください。
- REBOOT, FIRMWARE UPDATE作業は現在実行しているアプリケーションを強制的に停止するので、安全には十分 注意してください。
- 現在の設定を永続的にするには[Backup]メニューにて現在設定の保存を行う必要があります。この保存処理には CPUの負荷が高くなりアプリケーションが期待する時間内に終われないことがあります。この操作を行う際はPLCを STOPの状態で行うことを強くお勧めします。

Maintenance PING

この画面は、外部機器との通信試験を行う際に使用します。こでは対象のホストをIPアドレスかホスト名で指定し「テスト実行」で実行され、テスト終了で結果が表示されます。

PING TEST	
PINGテスト	
対象ホスト	
テスト実行	

項目	説明		
対象ホスト	PINGの対象とするIPアドレスかホスト名を入力します。		
[テスト実行]	テストを実行します。テストが完了すると画面に結果が表示されます。		

WebVisu

この画面は、CODESYS Web Visualizationの表示を行う際に使用します。こでは「VISU画面」ボタンを押すことで WebVisu画面(表示されているURL)に移動します。また、表示されているQRコードを読み取ることでも同様にURLを 取得することができます。

WebVisu	
	VISU画面 http://192.168.1.200:8000/webvisu.htm

項目	説明		
	コントローラにWebVisuが設定されている場合にWeb Browserに		
	WebVisu のトップ画面を表示します 。		
QR⊐ − ⊦	QRコード上に表示のURLがQRコードとして表示されています。 スマート		
	フォンなどで読み込むことで直接WebVisu画面に移動できます。		

6.トラブルシューティング

ここではトラブルシューティングについて記載しています。

6.1.前面LED表示

電源投入後2分以上経過してもRUNが点灯しない

ー旦工場出荷時状態に状態に戻してください。これはDIP-SWにて「出荷時設定」の操作で行います。

この操作でも状況が改善されない場合は弊社までご連絡ください。

ERRが点滅している

DIP-SWにて「出荷時設定」の操作を行われている場合は、初期化が完了した状態です。DIP-SWの状態を出荷時の 状態に戻し電源を再投入してください。

それ以外の場合は、故障が考えられますので弊社までご連絡ください。

ERRが点灯したまま消灯しない

故障が考えられますので弊社までご連絡ください。

6.2.BACnet通信

BACnet通信で相手機器と通信できない(通信パケットが送受信されていない)

次の項目を確認してください。

- Web PAC 管理画面の「BACnet」-「LINK I/F」設定で適切な選択がされていること。
- MS/TPの場合はAddrが他の機器と重複していないこと。
- BACnetルータを使用している場合は適切な Net number が設定されていること。

6.3.CODESYS

Network scanでコントローラが見つからない

パソコンとコントローラが同じネットワークにあり通信できる状態であるかを確認してください。

CODESYSアプリケーションをRUN後にコントローラとの接続が切断される、あるいは接続ができない

アプリケーション内に時間を数十ミリ秒以上占有しているタスクが存在している場合は、処理を分けるなどして占有する 時間を集中させないようにしてください。

ブートアプリケーションがこのように状態を引き起こしている場合は、電源再投入しても同じ状態になります。ブートアプリケーションの設定を解除するためには、DIP-SWの「工場出荷時」操作で初期状態に戻す必要があります。

6.4.製品の初期化

工場出荷時設定への初期化方法

電源再投入しても問題が解決できない場合や、CODESYS IDEとの接続ができない場合は、コントローラを工場出荷時設定へ初期化することをお勧めします。

(手順)

- 1. コントローラの電源をOFFします。
- 2. 側面のディップスイッチ(2-6)をONして、コントローラの電源をONします。
- 3. 10秒後に「ERR」LED点灯→20秒後に「RUN」LEDと「ERR」LEDが6秒周期で交互に点灯し処理の完了を知らせます。
- 4. コントローラの電源をOFFします。
- 5. 側面のディップスイッチ(2-6)をOFFにします。
- 6. 次回電源ONすると工場出荷時設定の状態で起動されます。

7.Appendix

7.1.Appendix 演算

ここでは演算において注意すべき動作について記述しています。

DIV

(BA3-CB10)

整数演算 0/整数=0、整数/0=EXCEPTION ERROR となりプログラムは停止 単精度浮動小数点演算 0/実数=0、+実数/0=Infinity、-実数/0=-Infinity、0/0=NaN 倍精度浮動小数点演算結果がオーバーフロー時 =Infinity 単精度浮動小数点演算結果がオーバーフロー時 =-Infinity 倍精度浮動小数点演算結果がオーバーフロー時 =-Infinity 倍精度浮動小数点演算結果がオーバーフロー時 =EXCEPTION ERROR となりプログラムは停止

MOD

(BA3-CB10)

0 MOD 整数=0、整数 MOD 0=0

索引

+	
索	引

_		S
	SFC 6	
	ST 6	
		L
)	システムカレンダ 7	
		た
-	タスク	
	Cyclic 6	
	Event 6	
I	ExternalEvent 6	
	Freewheeling 6	
	監視機能 6	
_	総タスク数 6	
	優先度 6	
		は
Λ	バージョン 1	
5		ふ
	フラグ領域 6	
2		හ
	メモリ	
	アプリケーション 6	
	ストレージ領域 6	
	ソースファイル制限	6
		SFC 6 ST 6 ST 6 システムカレンダ 7 タスク Cyclic 6 Event 6 ExternalEvent 6 Freewheeling 6 監視機能 6 総タスク数 6 優先度 6 バージョン 1 フラグ領域 6 メモリ アプリケーション 6 ストレージ領域 6 ソースファイル制限

データ領域 6

永続変数領域 7

保持変数領域 6