

AnyWire DB A40シリーズ
CC-Link/AnyWireBus DBゲートウェイ
AG42-C2

ユーザーズマニュアル

2.2版 2025/07/15

注意事項

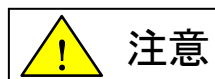
本書に対する注意

1. 本書は、最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。
2. 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
3. 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
4. 本書の一部または全部を無断で転載、複製することはお断りします。
5. 本書の内容については将来予告なしに変更する場合があります。

警告表示について



「警告」とは取扱いを誤った場合に死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



「注意」とは取扱いを誤った場合に障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

安全にご使用いただくために



- ◆ AnyWireシステムは安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
- ◆ 次のような場合には、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策について特別のご配慮をしていただくとともに、弊社までご相談くださいますようお願いいたします。
 - (1) 高い安全性が必要とされる用途
 - ・人命や財産に対して大きな影響を与えることが予測される用途
 - ・医療用機器、安全用機器など
 - (2) より高い信頼性が要求されるシステムに使用される場合
 - ・車両制御、燃焼制御機器などへの使用
- ◆ 設置や交換作業の前には必ずシステムの電源を切ってください。
- ◆ AnyWireシステムはこのマニュアルに定められた仕様や条件の範囲内で使用してください。



- ◆ AnyWireシステム全体の配線や接続が完了しない状態で24V電源をいれないでください。
- ◆ AnyWireシステム機器には24V安定化直流電源を使用してください。
- ◆ AnyWireシステムは高い耐ノイズ性を持っていますが、伝送ラインや入出力ケーブルは、高圧線や動力線から離してください。
- ◆ ユニット内部やコネクタ部に金属くずなどが入らないよう、特に配線作業時に注意してください。
- ◆ 誤配線は機器に損傷を与えることがあります。また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長や配置に注意してください。
- ◆ 端子台に撚り線を接続する場合、ハンダ処理をしないでください。接触不良の原因となることがあります。
- ◆ 電源ラインの配線長が長い場合、電圧降下により遠隔のリモートユニットの電源電圧が不足することがあります。その場合にはローカル電源を接続し規定の電圧を確保してください。
- ◆ 設置場所は下記の場所を避けてください。
- ◆ 直射日光が当たる場所、使用周囲温度が0～+55℃の範囲を超える場所
- ◆ 使用相対湿度が10～90%の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所
- ◆ 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
- ◆ 振動や衝撃が直接伝わるような場所
- ◆ 端子ねじは誤動作などの原因にならないように確実に締め付けてください。
- ◆ 保管は高温・多湿を避けてください。（保存周囲温度－20～+75℃）
- ◆ 安全のための非常停止回路、インターロック回路などはAnyWireシステム以外の外部回路に組み込んでください。

目次

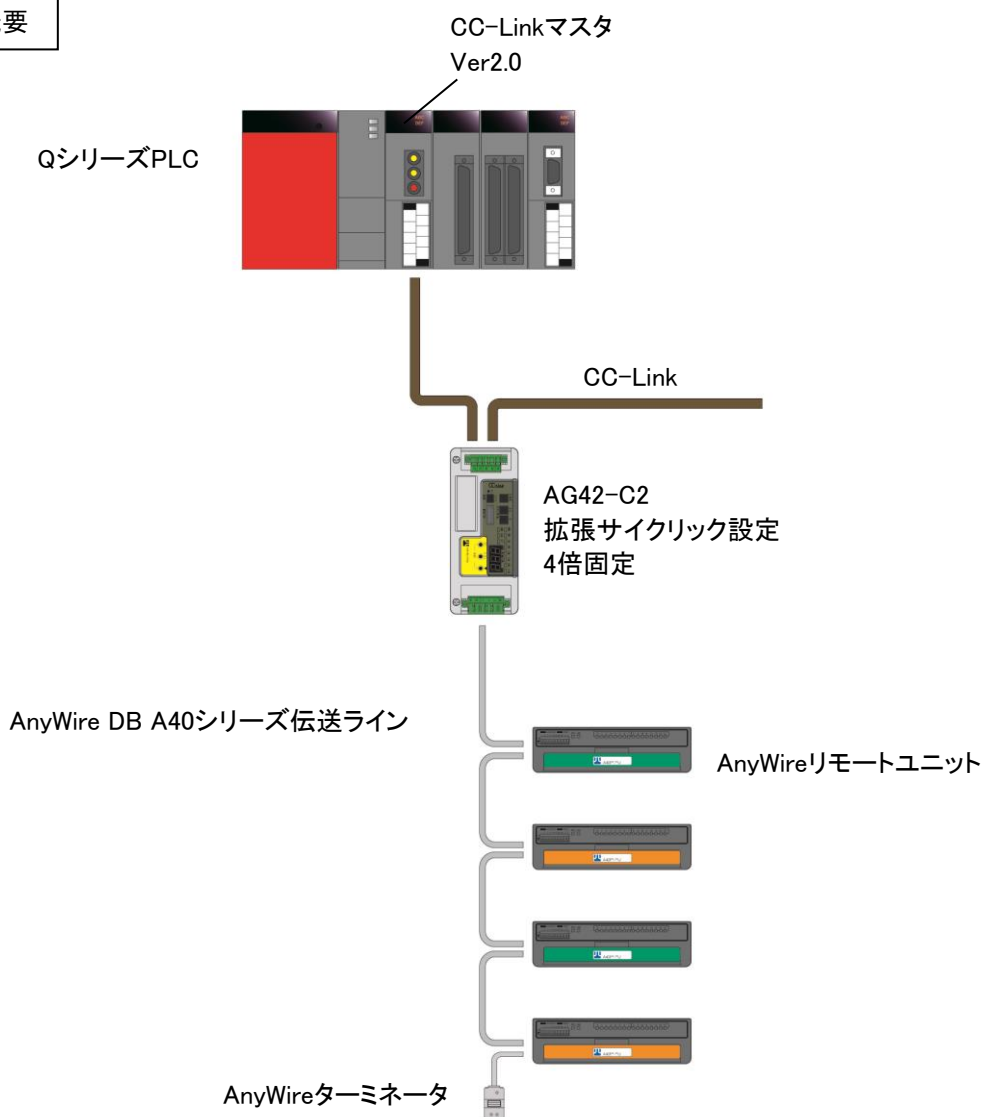
1	概要	1-1
2	仕様	2-1
2.1.	一般仕様	2-1
2.2.	性能仕様	2-1
2.3.	外形寸法図	2-4
2.4.	各部の名称	2-4
3	本体の取付け	3-1
4	伝送ラインの接続	4-1
4.1.	コネクタの脱着	4-1
4.2.	ターミネータ	4-4
5	スイッチの設定	5-1
5.1.	CC-Link側	5-1
5.1.1.	局番の設定	5-1
5.1.2.	ボーレートの設定	5-1
5.1.3.	リセットスイッチ	5-1
5.2.	AnyWire Bus側	5-2
5.2.1.	仕様選択 (MODEスイッチ)	5-2
6	メモリマップ	6-1
7	プログラム方法	7-1
7.1.	QシリーズCPUでのパラメータ設定例	7-1
8	通電と各部の表示	8-1
8.1.	CC-Link側表示詳細	8-2
8.2.	AnyWireBus側表示詳細	8-2
9	監視機能について	9-1
9.1.	アドレス自動認識	9-1
9.2.	監視動作	9-1
10	CC-Link入出力応答時間について	10-1
10.1.	リンクスキャンタイム (LS)	10-1
10.2.	伝送遅れ時間	10-2
11	伝送所要時間について	11-1
11.1.	2重照合	11-1
11.2.	最大伝送遅れ時間	11-1
11.3.	リモートユニット (入力) → ゲートウェイ	11-2
11.4.	ゲートウェイ → リモートユニット (出力)	11-3
12	トラブルシューティング	12-1
12.1.	CC-Link側	12-1
12.2.	AnyWireBus側	12-3
13	中国版RoHS指令	13-1
14	保証について	14-1
15	変更履歴	15-1

1 概要

AG42-C2はCC-Link Ver2.0接続用AnyWire DB A40シリーズのゲートウェイユニットです。
このゲートウェイをご使用頂く事により、CC-LinkにAnyWireシステムが接続できます。
CC-Link Ver2.0 拡張サイクリック設定(4倍)固定にて使用します。
AnyWireシステムは独自の伝送方式により、高速で高い信頼性をもつ省配線システムです。

AnyWireBus DB A40シリーズは、全2重Bit-Busと、全2重Word-Bus機能を持つ全4重伝送システムです。
伝送距離100m/200m/500m/1km、伝送点数がディップスイッチで選択できます。
分岐配線をしてでも断線検知が可能です。
AG42-C2の1ユニットでビット入力256点+システム入力192点、ビット出力256点+システム出力192点、データ入力64ワード、データ出力64ワードの入出力ができます。

システム概要



2 仕様

2.1. 一般仕様

使用周囲温度	0～+55℃
使用周囲湿度 保存周囲湿度	10～90%RH(結露なきこと)
保存周囲温度	－20℃～+75℃
雰囲気	腐食性ガスや可燃性ガスなきこと
耐振動	JIS C 0040 に準拠

2.2. 性能仕様

[AnyWireBus側システム仕様]

伝送クロック	7.8KHz	15.6KHz	31.3KHz	62.5KHz
最大伝送距離	1km	500m	200m	100m
伝送方式	全4重トータルフレーム・サイクリック方式			
接続形態	バス形式(マルチドロップ方式、T分岐方式、ツリー分岐方式)			
伝送プロトコル	専用プロトコル(AnyWire Busプロトコル)			
誤り制御	2重照合方式			
接続I/O点数	全4重モード:2560点(Bit-Bus:512点/Word-Bus:2048点)			
Dual-bus機能	Bit-Bus 全4重モード:512bit (IN:256bit + OUT:256bit)			
	Word-Bus 全4重モード:128word (IN:64word + OUT:64word)			
接続ノード数	最大128台(ファンイン=1) 注)Anywire製品:ファンイン=1			
RAS機能	伝送線断線位置検知機能、伝送線短絡検知機能、伝送電源低下検知機能			
接続ケーブル	汎用2線ケーブル/4線ケーブル(VCTF 0.75～1.25mm ²) 専用フラットケーブル(0.75mm ²)、汎用電線(0.75～1.25mm ²)			
電源	電圧 DC24V +15～－10%(DC21.6～27.6V)リップル0.5Vp-p以下 電流 0.4[A](リモートユニット128台接続時、負荷電流は含まず)			
質量	200g			

■サイクルタイム

全4重モード(単位:ms)[SW-4:OFF]

サイクル 値設定 伝送 クロック	Bit-Bus (I/O点数設定)	512点 (256点設定×2)
	Word-Bus (word数設定)	128word (64word設定×2)
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	35.5 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	141.7 max
15.6kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	17.7 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	70.8 max
31.3kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	8.9 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	35.4 max
62.5kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	4.4 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	17.7 max

注意: ①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
 ②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

[CC-Link側システム仕様]

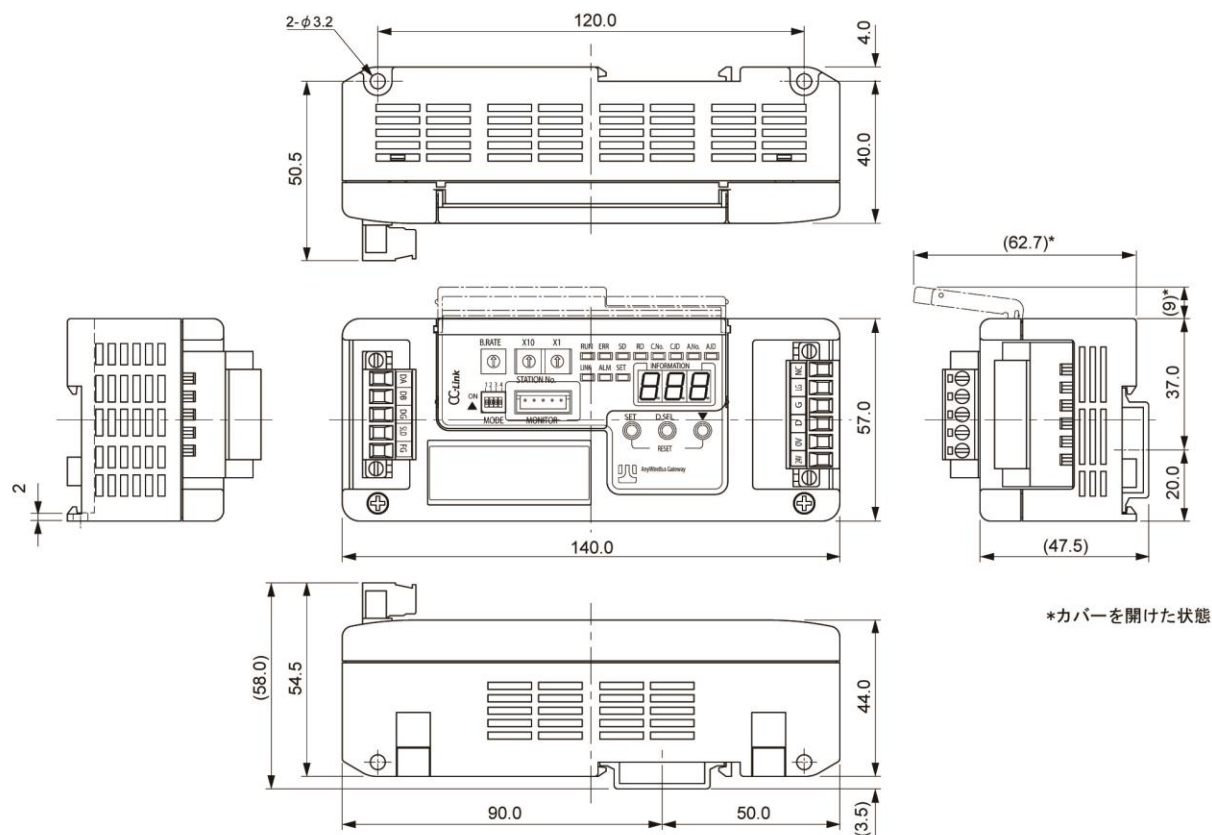
バージョン	CC-Link Ver.2.0
拡張サイクリック設定	4倍設定
通信速度	10M/5M/2.5M/625K/156Kbps(スイッチによる切り換え)
通信方式	ブロードキャストポーリング方式
同期方式	フレーム同期方式
符号化方式	NRZI
伝送路形式	バス形式(EIA RS485準拠)
伝送フォーマット	HDLC準拠
接続台数	最大16台 但し下記の条件を満足すること ①総局数 $(a+a2+a4+a8)+(b+b2+b4+b8)x2+(c+c2+c4+c8)x3+(d+d2+d4+d8)x4 \leq 64$ ②全リモート入出力点数 $(ax32+a2x32+a4x64+a8x128)+(bx64+b2x96+b4x192+b8x384)+$ $+(cx96+c2x160+c4x320+c8x640)+(dx128+d2x224+d4x448+d8x896) \leq 8192$ ③全リモートレジスタワード数 $(ax4+a2x8+a4x16+a8x32)+(bx8+b2x16+b4x32+b8x64)+$ $+(cx12+c2x24+c4x48+c8x96)+(dx16+d2x32+d4x64+d8x128) \leq 2048$ a : 1局占有1倍設定台数 b : 2局占有1倍設定台数 a2: 1局占有2倍設定台数 b2: 2局占有2倍設定台数 a4: 1局占有4倍設定台数 b4: 2局占有4倍設定台数 a8: 1局占有8倍設定台数 b8: 2局占有8倍設定台数 c : 3局占有1倍設定台数 d : 4局占有1倍設定台数 c2: 3局占有2倍設定台数 d2: 4局占有2倍設定台数 c4: 3局占有4倍設定台数 d4: 4局占有4倍設定台数 c8: 3局占有8倍設定台数 d8: 4局占有8倍設定台数 ④接続台数 $16xA+54xB+88xC \leq 2304$ A: リモートI/O局台数最大64台 B: リモートデバイス局台数最大42台 C: ローカル局、インテリジェントデバイス局台数最大26台
リモート局番	局番設定範囲1~61 (設定局番を先頭として4局を占有する)
誤り制御	CRC ($X^{16}+X^{12}+X^5+1$)
RAS機能	自動復列機能 子局切離し機能 データリンク状態の確認 オフラインテスト(ハードウェアテスト、回線テスト、パラメータ確認テスト)
接続ケーブル	CC-Link用ケーブル(シールド付3芯ツイストペアケーブル)
占有局数	リモートデバイス局 4局 (占有点数 RX/RY 448点/448点、RWr/RWw 64word/64word)

最大伝送距離

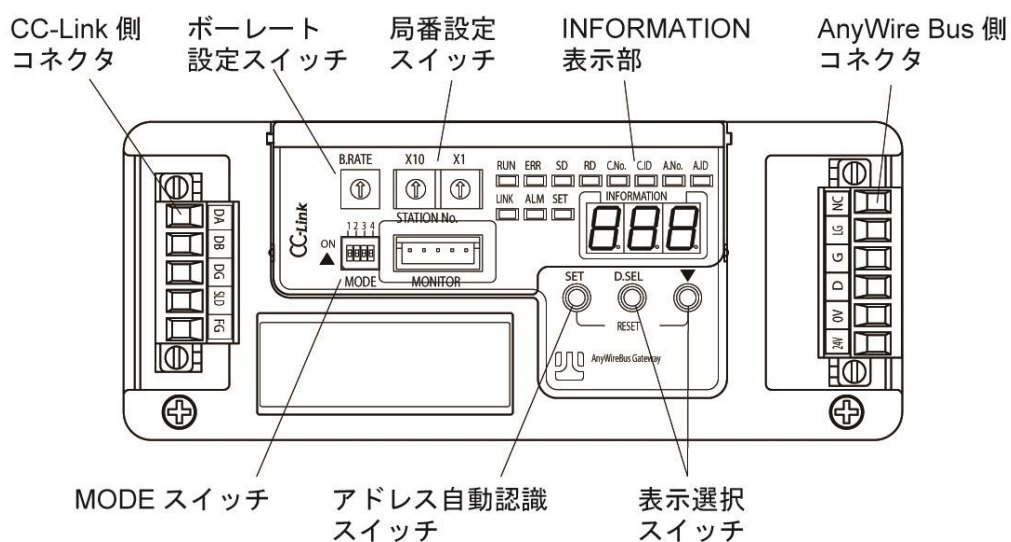
通信速度	156Kbps	625Kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
局間ケーブル長	0.2m以上				
最大伝送距離	1200m	900m	400m	160m	100m
終端抵抗	110Ω (DA-DB間)				

2.3. 外形寸法図

単位: mm



2.4. 各部の名称

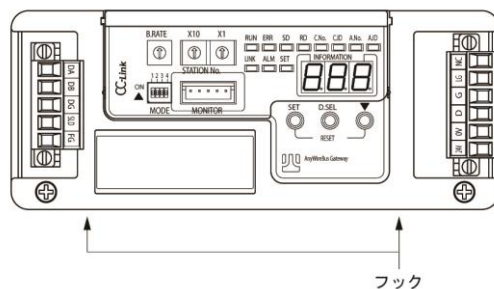


3 本体の取付け

このユニットはDINレールに取付けてご使用ください。
横取付けと縦取付けが可能です。

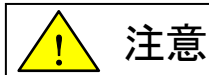
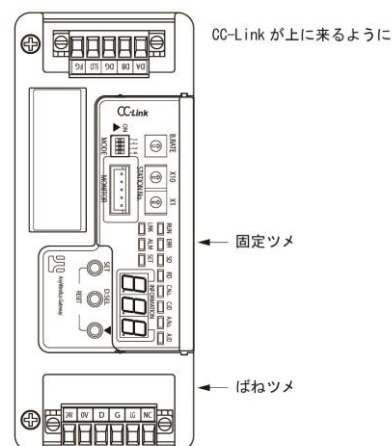
[横取付けの場合]

1. DINレールへの取付け方
 - ①底面の上側の固定ツメをDINレールにかけます。
 - ②このユニットをDINレールに押し付けるようにしてはめ込みます。
2. DINレールからの取り外し方
左右のフックにマイナスドライバを差込み、ドライバをこのユニット側へ同時に倒して外してください。



[縦取付けの場合]

1. DINレールへの取付け方
 - ①底面の下側のばねツメをDINレールにかけます。
 - ②このユニットを下から上に押し上げながらDINレールにはめ込みます。
- 放熱のため、ユニット間を10mm以上空けてください。
2. DINレールからの取り外し方
下から上に押し上げながらこのユニットの上側を手前に引くようにしてDINレールから外してください。



注意

縦取付けの場合には逆向き(矢印が下向き)には取付けないでください。
振動などによりDINレールから外れる恐れがあります。

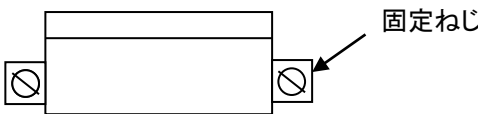
4 伝送ラインの接続

4.1. コネクタの脱着

CC-Link伝送ラインの接続、およびAnyWire伝送ラインの接続は、それぞれ脱着の容易なコネクタ端子になっています。

コネクタを取外しする際は、両端の固定ねじが確実に緩んでいる（ソケットより外れている）ことを確認の上、抜くようにしてください。

ねじが掛かった状態のまま無理に引き抜くと機器が破損する場合があります。



[CC-Link側]

このユニットは、CC-Link「リモートデバイス局」として扱われるものです。

CC-Link部の接続については、三菱電機株式会社製の「CC-Linkシステムマスタ・ローカルユニットユーザズマニュアル（詳細編）」などをご覧ください。

コネクタ型式 : MSTB 2.5/5-STF-5.08(フエニックス・コンタクト株式会社製)

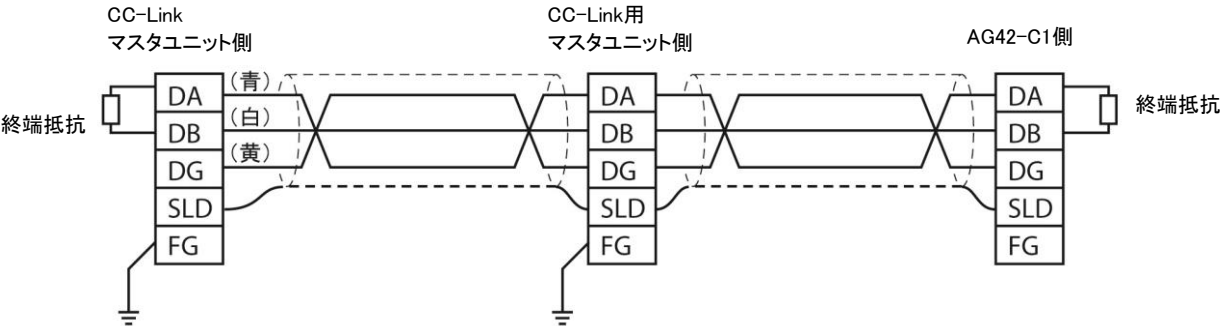
接続可能電線 : 0.2~2.5mm² (AWG24~12)

締め付けトルク : 0.5~0.6N・m

端子名	信号種別	線色	
DA	通信線	青	※最終局の場合は、終端抵抗を挿入してください
DB	通信線	白	
DG	通信グラウンド	黄	
SLD	通信ケーブルのシールド	—	
FG	フレームグラウンド	—	

* SLDとFGはユニット内部で接続されています。

配線は、CC-Link専用ケーブルを使用します。



伝送ラインの接続

CC-Linkケーブルのシールド線は各ユニットのSLDおよびFGを経由して両端を接地(D種接地)してください。
AG42-C2など末端局となるユニットには、CC-Linkマスタユニットに付属の終端抵抗をDA-DB間に付けて下さい。

この終端抵抗はマスタユニットのDA-DB間に挿入したものととは別に必要なものです。
これらがないと、CC-Link側での通信が正しく行われない場合があります。

[AnyWireBus側]

型式 : MSTBT 2.5/6-STF-5.08(フエニックス・コンタクト株式会社製)
接続可能電線 : $0.2 \sim 2.5\text{mm}^2$ (AWG24~12)
締め付けトルク : $0.5 \sim 0.6\text{N}\cdot\text{m}$

24V	DC24Vの安定化電源を接続してください
0V	負荷とリモートユニットに必要な電流+0.5A以上の容量のもの
D	伝送線です。
G	伝送線です
LG	ノイズフィルタの中性点に接続されています。 24V系の電源ノイズによる誤動作がある場合に接地します。 その場合はCC-Link側FG端子と1点接地してください。
NC	予備端子。この端子には何も接続しないでください。

D、GはそれぞれリモートユニットのD、Gと接続してください。(各ユニットの製品説明書を参照ください。)

[配線上の注意]

このコネクタは裸線の接続が可能ですが、安全のため棒端子を圧着して接続してください。

推奨メーカー: フエニックス・コンタクト株式会社

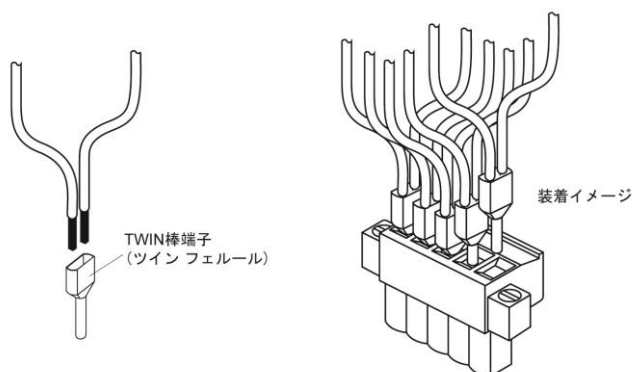
棒端子参考例) → 0.75mm^2 電線进行处理する場合 : 型式 AI0、75-8 GY

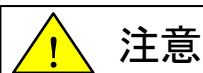
※同一端子に2本結線する場合は、2本をTWIN棒端子にまとめて接続します。

棒端子参考例) → 0.75mm^2 電線を2本処理する場合 : 型式 AI-TWIN 2×0、75-8 GY

圧着工具等につきましては、フエニックス・コンタクト株式会社のカタログWebサイトを参照してください。

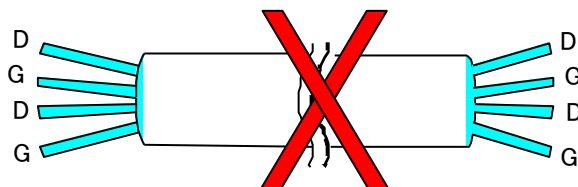
TWIN棒端子の例





- 多線ケーブルで複数の伝送線 (D、G) をまとめて送らないで下さい。

まとめて送るとクロストークにより機器が誤動作します。



- 伝送線の太さは200mまでは 0.75mm^2 以上、それ以上の場合は 0.9mm^2 以上としてください。
- 電源電圧の下限は伝送距離200mまでは21.6V以上、それ以上の場合は24Vとしてください。
- ケーブルによる電圧降下にご注意下さい。電圧降下により機器が誤動作します。
電圧降下が大きい場合はリモートユニット側で電源を供給して下さい。(ローカル電源)
- コネクタ端子に接続する線は半田あげしないで下さい。線がゆるみ接触不良の原因となります。

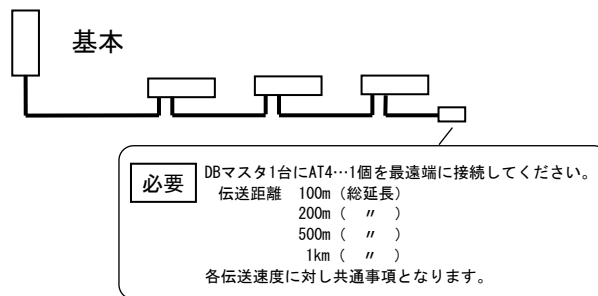
● MONITORコネクタ

メンテナンス用モニタを接続するためのコネクタです。

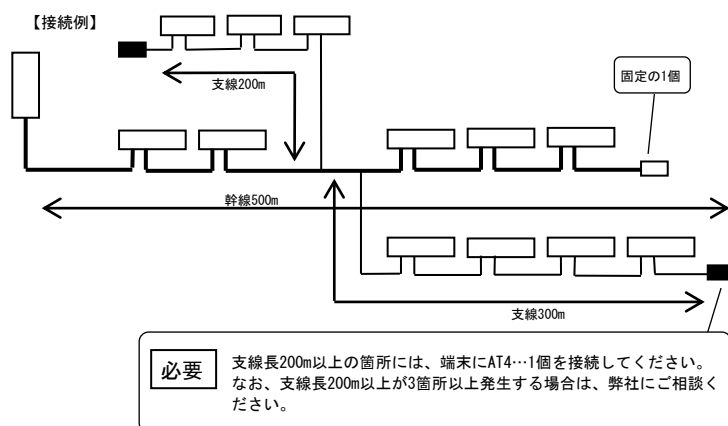
4.2. ターミネータ

より安定的な伝送品質を確保するため、AnyWire伝送ライン端にターミネータ(AT4)を接続します。

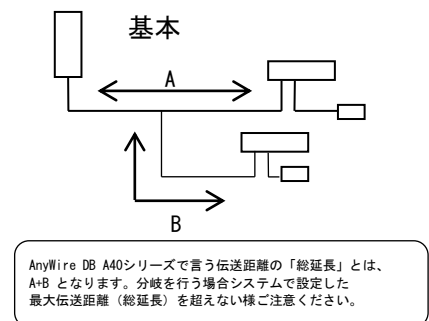
■ターミネータの接続



■伝送ラインの分岐（伝送距離1km仕様）について



■総延長について



5 スwitchの設定

5.1. CC-Link側

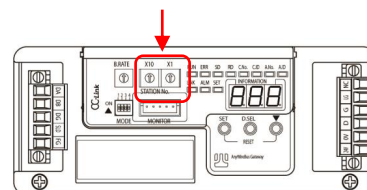
5.1.1. 局番の設定

局番設定スイッチ(STATION NO)により局番を設定します。
このユニットの設定範囲は4局占有のため最大61となります。

局番	STATION NOスイッチ	
	× 10	× 1
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
・	・	・
60	6	0
61	6	1

局番が他のノードと重複すると局番重複が発生し通信に加入できません。
“0”または“62”以上にセットすると本機「ERR」LEDが点灯します。

* 出荷時のスイッチ位置は全て「0」になっています。



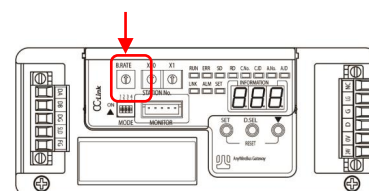
5.1.2. ボーレートの設定

B.RATEスイッチにより通信速度を設定します。
親局と同じ設定にしてください。

B.RATEスイッチ設定値	通信速度
0	156Kbps
1	625Kbps
2	2.5Mbps
3	5Mbps
4	10Mbps
5~F	エラー

“5”以上にセットすると本機「ERR」LEDが点灯します。

* 出荷時のスイッチ位置は「0」になっています。



5.1.3. リセットスイッチ

このユニットは「▼」スイッチを押しながら「SET」スイッチを押すとリセットされます。

リセット後は、スイッチを同時に離してください。

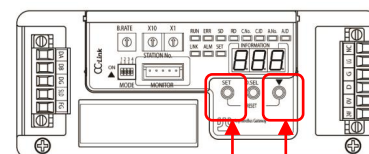
(「SET」スイッチが押されつづけると「アドレス自動認識」動作に移行します)

何らかの原因でこのユニットが正常動作しなくなった場合に押してください。

但し、リセット中は伝送信号停止状態となるため、一時的に出力リモートユニットも伝送異常時の挙動となります。

(デフォルト仕様の場合、全てOFFとなる)

よって、操作する時は、必ず系統的に問題がないことを確認してください。



5.2. AnyWire Bus側

AnyWireBus DB A40シリーズは、Bit-BusとWord-Bus機能を持つデュアルバス伝送システムです。

	Bit-Bus	Word-Bus
全4重モード	入力256点/出力256点、全2重伝送	入力64w/出力64w全2重伝送

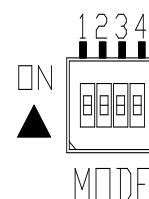
5.2.1. 仕様選択(MODEスイッチ)

MODEスイッチ(4連ディップスイッチ)で伝送距離などの選択をします。

SW-2,1 2と1のON/OFFの組合せにより伝送距離を設定します。

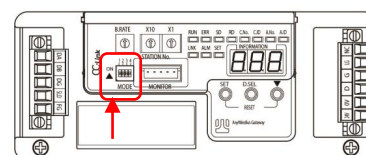
SW-3 OFFで全4重モードとなります。
(ONで半2重伝送モードとなります。通常はOFFでご使用ください。)

SW-4 ONで単一サイクルモードとなります。
(単一サイクルモードは通常使用しません。OFFにしてください)



仕様			MODE スイッチ		
			1	2	3
全4重モード	7.8kHz	1 km	OFF	OFF	OFF
	15.6kHz	500m	OFF	ON	OFF
	31.3kHz	200m	ON	OFF	OFF
	62.5kHz	100m	ON	ON	OFF

* 出荷時のスイッチ位置は全てOFF側になっています。



注意

- DIPスイッチの設定は必ず電源を切ってから行ってください。
- DIPスイッチの設定は、ご使用になる伝送仕様に合わせて必ず行ってください。
- このユニットと接続されているリモートユニットの伝送仕様と一致していないと正常に伝送しない場合があります、誤動作の原因となります。

6 メモリマップ

このユニットはCC-Linkシステム上に設定された局番を先頭に、**4局**を占有し、**拡張サイクリック4倍モード**で動作します。リモート入力(RX)、リモート出力(RY)は各448点(28ワード)、リモートレジスタ(RWw)、リモートレジスタ(RWr)は各64ワード分のバッファメモリを使用します。

Ver.2対応リモート入力(RX)、リモート出力(RY)、リモートレジスタ(RWw)、リモートレジスタ(RWr)のバッファメモリアドレスは下表のようになります。

パラメータ設定をプログラムにより行う場合などにご使用ください。

項目	バッファメモリアドレス
Ver.2対応リモート入力(RX)	4000H～41FFH
Ver.2対応リモート出力(RY)	4200H～43FFH
Ver.2対応リモートレジスタ(RWw)	4400H～4BFFH
Ver.2対応リモートレジスタ(RWr)	4C00H～53FFH

リモート入出力とBit-Busの入出力の対応は下表のようになります。

リモート入力	Bit-Bus入力	リモート出力	Bit-Bus出力
RX0000	0	RY0000	0
RX0001	1	RY0001	1
RX0002	2	RY0002	2
⋮	⋮	⋮	⋮
RX00FD	253	RY00FD	253
RX00FE	254	RY00FE	254
RX00FF	255	RY00FF	255
RX0100	エラーフラグ D-G間の短絡	RY0100～ RY01AF	予備
RX0101	エラーフラグ D-P間の短絡		
RX0102	エラーフラグ 24Vが供給されていない、または電圧が低い		
RX0103	エラーフラグ 断線している。またはリモートユニットの故障か電源が供給されていない		
RX0104～107	予備		
RX0108～10F	異常アドレスの個数		
RX0110～11F	異常アドレス1		
RX0120～12F	異常アドレス2		
RX0130～13F	異常アドレス3		
RX0140～14F	異常アドレス4		
RX0150～15F	異常アドレス5		
RX0160～16F	異常アドレス6		
RX0170～17F	異常アドレス7		
RX0180～18F	異常アドレス8		
RX0190～19F	異常アドレス9		
RX01A0～1AF	異常アドレス10		
RX01B0	システム領域	RY01B0	システム領域
RX01B1		RY01B1	
RX01B2		RY01B2	
RX01B3		RY01B3	
RX01B4		RY01B4	
RX01B5		RY01B5	
RX01B6		RY01B6	
RX01B7		RY01B7	
RX01B8	イニシャルデータ処理要求フラグ	RY01B8	イニシャルデータ処理完了フラグ
RX01B9	イニシャルデータ設定完了フラグ	RY01B9	イニシャルデータ設定要求フラグ
RX01BA	エラー状態フラグ	RY01BA	エラーリセット要求フラグ
RX01BB	リモート局Ready	RY01BB	リザーブ
RX01BC	リザーブ(予約済)	RY01BC	リザーブ(予約済)
RX01BD	リザーブ(予約済)	RY01BD	リザーブ(予約済)
RX01BE	OS定義	RY01BE	OS定義
RX01BF		RY01BF	

リモートレジスタとWord-Busの入出力の対応は下表のようになります。

入力、出力ともそれぞれ64ワードずつ使用できます。

リモートレジスタ入力	Word-Bus入力	リモートレジスタ出力	Word-Bus出力
RWr0	0	RWw0	0
RWr1	1	RWw1	1
RWr2	2	RWw2	2
⋮	⋮	⋮	⋮
RWr3D	61	RWw3D	61
Rwr3E	62	Rww3E	62
RWr3F	63	RWw3F	63



注意

リモートレジスタ出力(D、Mなど)に書き込まれたデータは、PLCプログラムをSTOPモードにすると内容が保持されます。

このため、AnyWire Word-Bus出力データもPLCプログラムをSTOPする直前の状態が保持されます。

即ち、出力I/Oとして使用されている場合は「ON」が保持されますのでご注意ください。

メモリマップ

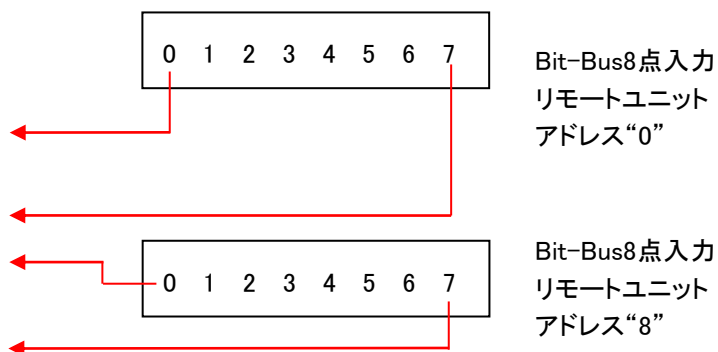
具体的なメモリマップとリモートユニットの関連は、下図の通りです。

リモートユニットで設定するアドレスは、Bit-Bus(アドレス:1bit単位の重み)、Word-Bus(アドレス:1word単位の重み)での開始位置を示し、以降そのリモートユニットの点数分が割付きます。次リモートユニットは、この占有エリアに掛からないエリアで開始位置を指定します。

なお、割り付けるアドレスが連続である必要はありません。

■Bit-Busの場合

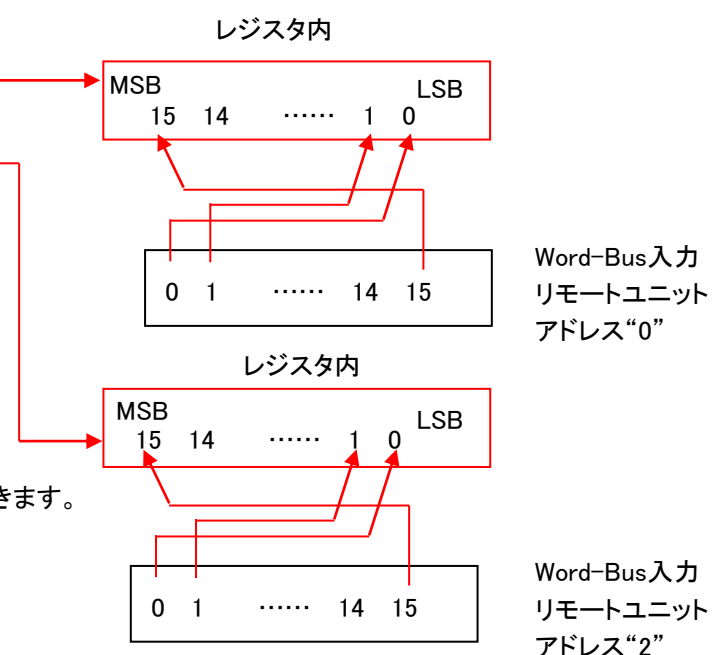
リモート入力	Bit-Bus入力
RX0000	0
:	:
RX0007	7
RX0008	8
:	:
RX000F	15
:	:
RX00FF	255



Bit-Bus出力も同様にアドレス”0”より設定できます。

■Word-Busの場合

リモートレジスタ入力	Word-Bus入力
RWr0	0
RWr1	1
RWr2	2
:	:
RWr3D	61
Rwr3E	62
RWr3F	63



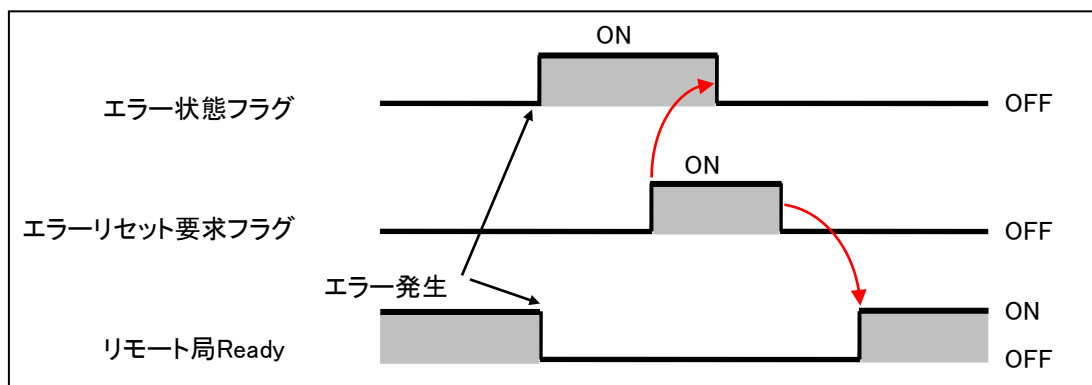
Word-Bus出力も同様にアドレス”0”より設定できます。

*Word-Busリモートユニットのアドレスは、1ワード(16点)単位の重みとなります。

イニシャライズについて

このユニットはイニシャル処理を必要としない為、イニシャルデータ処理要求フラグ、イニシャルデータ処理完了フラグ、イニシャルデータ設定完了フラグ、イニシャルデータ設定要求フラグは無効となっています。

- リモート局Readyは電源投入時またはリセットスイッチによるリセット後ONになります。
- エラー状態フラグはエラー発生でセット(ON)され、エラーの原因が解消されていればエラーリセット要求フラグをONにすることによりOFFにできます。
- リモート局Readyはエラー発生でリセット(OFF)されエラーリセット要求フラグがONからOFFになるまでOFFのままです。



7 プログラム方法

三菱電機(株)製の「CC-Linkシステム マスタ・ローカルユニットユーザズマニュアル(詳細編)」などを併せてご覧ください。

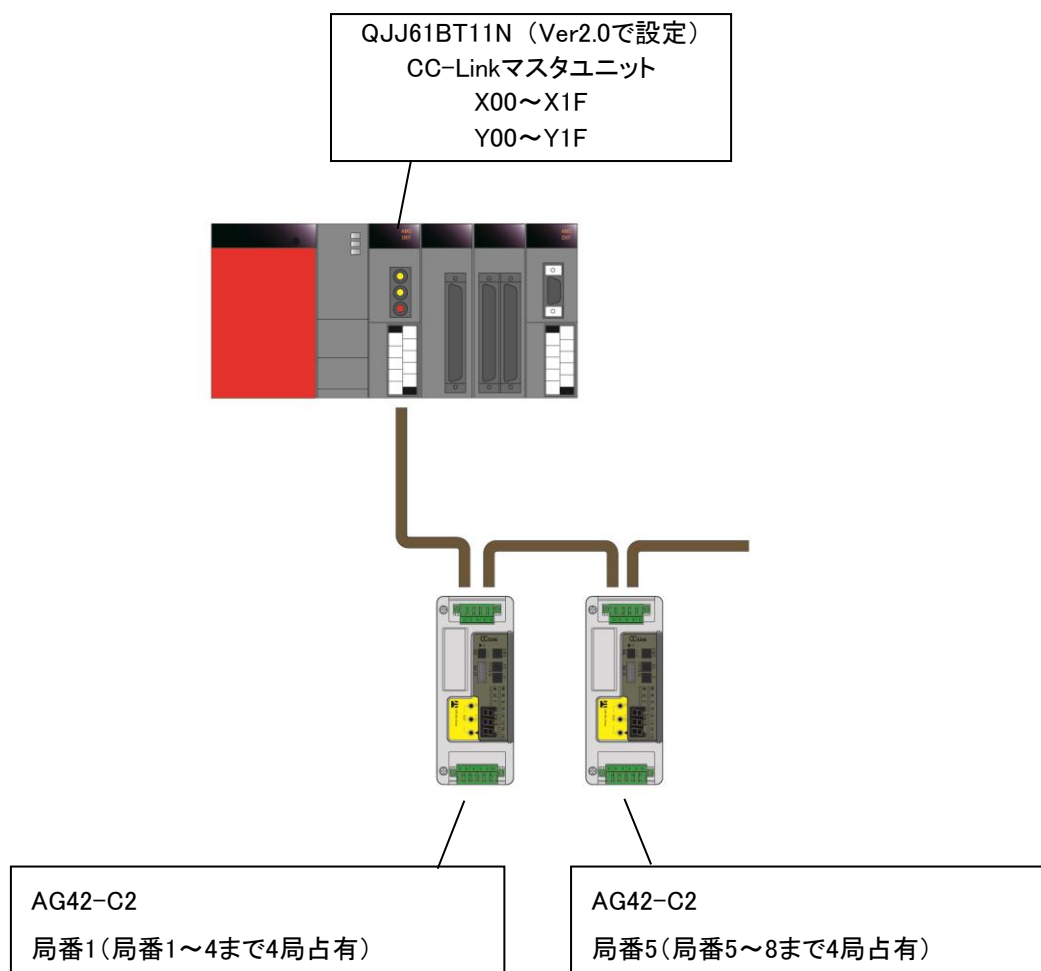
CC-Linkでマスタ局とリモートI/O局、リモートデバイス局、ローカル局間で通信する際にはパラメータ設定が必要です。

以下にシステムの構成例を示します。

7.1. QシリーズCPUでのパラメータ設定例

CC-Linkマスタユニット : 先頭入出力番号0

AG42-C2 : 局番1、局番5 (2台接続)



CC-Linkでマスタ局とリモートI/O局、リモートデバイス局、ローカル局間で通信する為にはパラメータ設定が必要です。Q CPU、QnA、Q4AR、QnAS、QnASH CPUではプログラミングソフトGX Developerのパラメータ設定画面からCC-Linkパラメータの設定ができます。(プログラムによる設定もできます。)

なお、GX Developerで設定したパラメータは、

1. PLCのCPUに書込む
2. 電源の再投入、またはPLCのCPUをリセットする

により有効となります。

[設定例]

表示メニューで [プロジェクトデータ一覧] にチェックを入れます。表示されるプロジェクトウィンドウで [パラメータ] → [ネットワークパラメータ] → [CC-Link] とクリックすると下のような画面が現れます。

画面例 (GX Developerのバージョンにより異なる箇所があります)

ユニット枚数: 1 枚 パラメータ: 設定なし

	1	2	3	4
先頭I/ONo	0000			
動作設定	動作設定			
種別	マスタ局			
データリンク種別	マスタ局CPU*ラマ*自動起動			
モード設定	リモートネット-Ver.2モード			
総接続台数	2			
リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	X100			
リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	Y100			
リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	D1000			
リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	D2000			
Ver.2リモート入力(RX)リフレッシュデバイス				
Ver.2リモート出力(RY)リフレッシュデバイス				
Ver.2リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス				
Ver.2リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス				
特殊リレー(SB)リフレッシュデバイス	SB0			
特殊レジスタ(SW)リフレッシュデバイス	SW0			
リトライ回数	3			
自動復元台数	1			
待機マスタ局番号				
CPU*割指定	停止			
スタンバイ指定	非同期			
デレイ時間設定	0			
局情報設定	局情報			
リモートデバイス局インジカル設定	インジカル設定			
割込み設定	割込み設定			

必須設定 (未設定 / 設定済み) 必要に応じ設定 (未設定 / 設定済み)

設定項目の詳細: CC-Linkが装着されている先頭I/ONoを16点単位で入力して下さい。

X/Y割付確認 クリア チェック 設定終了 キャンセル

次項に枠内の拡大画面を示します。

拡大画面

	1
先頭I/ONo	0000
動作設定	動作設定
種別	マスタ局
デモリンク種別	マスタ局CPUパラメータ自動起動
モード設定	リモートネット-Ver.2モード
総接続台数	2
リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	X100
リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	Y100
リモートレジスタ(RWr)リフレッシュデバイス	D1000
リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	D2000
Ver.2リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	
Ver.2リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	
Ver.2リモートレジスタ(RWr)リフレッシュデバイス	
Ver.2リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	
特殊リレー(SB)リフレッシュデバイス	SB0
特殊レジスタ(SW)リフレッシュデバイス	SW0
リトライ回数	3
自動復列台数	1
待機マスタ局番号	
CPUの指定	停止
スケジューリング指定	非同期
デレイ時間設定	0
局情報設定	局情報
リモートデバイス局内割込み設定	割り込み設定
割り込み設定	割り込み設定
必須設定(未設定 / 設定済み)	

ご使用になるシステムの仕様に合わせて各項目を設定してください。

設定項目	内容
先頭I/ONo.	CC-Linkが装着されている先頭I/ONo.を16点単位で入力してください
モード設定	リモートネット-Ver.2モード、リモートネット-追加モードから使用システムにあわせて選択してください。
総接続台数	予約局/無効局を含む総接続台数を1～64の範囲で
リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	X,M,L,B,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	Y,M,L,B,T,C,ST,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
リモートレジスタ(RWr)リフレッシュデバイス	M,L,B,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	M,L,B,T,C,ST,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
特殊リレー(SB)リフレッシュデバイス	M,L,B,D,W,R,SB,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
特殊レジスタ(SW)リフレッシュデバイス	M,L,B,D,W,R,SW,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください



注意

パラメータ設定が正しくない場合、CC-Linkが通信しない、安定した通信ができないなど、予期せぬ動作の原因となります。
正しく設定し、CPUへの書き込みまで確実に行ってください。

局情報設定

「局情報」をダブルクリックすると下記の[局情報設定]ウィンドウが開きます。

[局種別]は「Ver.2リモートデバイス局」、[拡張サイクリック設定]は「4倍設定」、[占有局数]は「4局占有」に設定します。

台数/局番	局種別	拡張サイクリック設定	占有局数	リモート局点数	予約/無効局指定	インテリジェント用バッファ指定のモード		
						送信	受信	自動
1/1	Ver.2リモートデバイス局	4倍設定	4局占有	448点	設定なし			
2/5	Ver.2リモートデバイス局	4倍設定	4局占有	448点	設定なし			



注意

パラメータ設定が正しくない場合、CC-Linkが通信しない、安定した通信ができないなど、予期せぬ動作の原因となります。
正しく設定し、CPUへの書き込みまで確実に行ってください。

この例の場合、各信号とデバイスの対応は次のようになります。

信号の種類	局番1対応デバイス	局番5対応デバイス
Bit-Bus入力(256点)	X100～X1FF	X2C0～X3BF
エラーフラグ D-G間の短絡	X200	X3C0
エラーフラグ D-P間の短絡	X201	X3C1
エラーフラグ 本機に供給されている 24V電源の電圧が低い(約21V以下)	X202	X3C2
エラーフラグ 断線している。 またはリモートユニットの故障か電源が 供給されていない	X203	X3C3
予備	X204～207	X3C4～3C7
異常アドレスの個数	X208～20F	X3C8～3CF
異常アドレス1	X210～21F	X3D0～3DF
:	:	:
異常アドレス10	X2A0～2AF	X460～46F
システム領域(未使用)	X2B0～2B9	X470～479
エラー状態フラグ	X2BA	X47A
リモート局Ready	X2BB	X47B
システム領域(未使用)	X2BC～2BF	X47C～47F
Bit-Bus出力(256点)	Y100～Y1FF	Y2C0～Y3BF
予備	Y200～2AF	Y3C0～Y46F
システム領域(未使用)	Y2B0～2B9	Y470～479
エラーリセット要求フラグ	Y2BA	Y47A
システム領域(未使用)	Y2BB～2BF	X47B～47F
Word-Bus入力(64ワード)	D1000～D1063	D1064～D1127
Word-Bus出力(64ワード)	D2000～D2063	D2064～D2127

8 通電と各部の表示

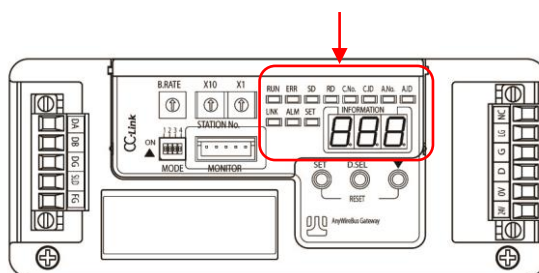
各部の接続を確認後、電源を投入してください。

各設定、接続が正しい場合、基本的な機器の表示は次のようになります。

AG42-C2

CC-Link 側	表示	状態	AnyWireBus 側	表示	状態
	RUN	点灯		LINK	点滅
	ERR	消灯		ALM	消灯
	SD	点灯		SET	消灯
	RD	点灯			

INFORMATION表示部



リモートユニット側

RDY: 点灯、LINK: 点滅

この状態を確認後、「アドレス自動認識」操作を行って接続リモートユニットの登録を行ってください。

(9項を参照してください)

通電初期、「INFORMATION」表示部に「A-4」が表示されますが、これは「アドレス自動認識」操作により接続リモートユニットが登録されていないためです。

「アドレス自動認識」操作でリモートユニットを登録することにより、伝送ラインの断線監視機能が有効となります。

なお、データの伝送は「アドレス自動認識」操作とは関係なく行われています。

「アドレス自動認識」操作後、「INFORMATION」表示部には登録されたリモートユニット数が表示されます。

接続数と一致しない場合は、アドレスの重複設定、誤配線、ノイズの影響などが考えられますので、リモートユニットアドレススイッチの設定、端子配線部、伝送ライン敷設環境、ターミネータについて確認してください。

上記以外の表示状態となった場合は、下記表示内容と原因について該当するものがないかどうか確認し障害を取り除いてください。

8.1. CC-Link側表示詳細

LED名称	点灯	消灯	点滅
RUN (緑)	正常交信中	• 伝送ケーブルが断線 • 伝送ケーブル誤配線 • 伝送速度設定間違い • 本機ハードウェアリセット中	—
ERR (赤)	• CRCエラー • 局番設定SWの設定異常 (0または62以上に設定) • ボーレートSW設定異常 (5以上に設定)	• 正常交信 • 本機ハードウェアリセット中	ボーレートまたは局番設定 スイッチがリセット解除時の 設定から変化した場合 設定を戻すと消灯
SD (黄)	送信中	• 伝送ケーブルが断線 • 伝送ケーブル誤配線 • 伝送速度設定間違い • 本機ハードウェアリセット中	マスタユニットと最終局 ユニットに終端抵抗が挿入 されていない
RD (黄)	受信中	• 伝送ケーブルが断線 • 伝送ケーブル誤配線 • 本機ハードウェアリセット中	

8.2. AnyWireBus側表示詳細

AnyWireBusの状態を示す表示

表示	名称	色	意味	
LINK	伝送表示	緑	点滅	このユニットは動作状態です。
			消灯	このユニットに異常があります。
ALM	アラーム表示	赤	点灯	登録したリモートユニットからの応答がありません。 (9項) ・AnyWire伝送ラインD、Gの断線 ・リモートユニットの故障または電源供給が切れた
			遅い点滅*1	D-G間短絡、またはD-24V間短絡を検出しました。
			速い点滅*2	このユニットに供給されている24V電源の電圧が 低い状態を検出しました。(約21V以下)。
			消灯	正常伝送中です。
SET	アドレス自動 認識表示	黄	点灯	アドレス自動認識動作中です。
			消灯	通常伝送中です。

*1 : 「遅い点滅」は約1秒周期の点滅です。

*2 : 「速い点滅」は約0.2秒周期の点滅です。

通電と各部の表示

3桁の「INFORMATION」LEDとC.No.、C.ID、A.No.、A.IDの4つのLEDによりリモートユニットの接続台数や異常アドレスなどを表示します。

LED名称	INFORMATIONの表示内容
C.No.	接続台数を表示中
C.ID	接続アドレスを表示中
A.No.	異常台数を表示中
A.ID	異常アドレスを表示中

「INFORMATION」LEDによる表示は正常時(ALM LED消灯)は接続台数を表示し、異常時(ALM LED点灯)は異常原因により異なるアラームコードを表示します。

INFORMATIONの表示	異常原因
A-1	D-G間の短絡
A-2	D-24V間の短絡(このユニットとリモートユニットの供給電源が同一の場合)
A-3	このユニットに供給されている24V電源の電圧が低い(約21V以下)
A-4	断線している。またはリモートユニットの故障か電源が供給されていない。

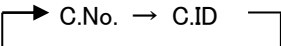
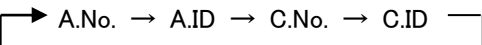
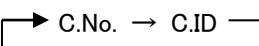
A-1、A-2、A-3の表示は異常状態が解除されると復帰し保持はしません。

A-4は電源を切るかエラーリセットまで保持されています。

「D.SEL」または「▼」スイッチを約5秒間操作しなければ、正常時は接続台数表示、異常時はアラームコード表示に戻ります。

「D.SEL」スイッチによる表示項目の選択

「D.SEL」スイッチを押すごとに「INFORMATION」LEDに表示される情報が次のようになります。

INFORMATIONの表示	異常内容
正常時	
異常時(A-4の場合)	アラームコード → 
異常時(その他の場合)	アラームコード → 

「▼」スイッチはC.IDまたはA.ID LED点灯時に押すことによって、次のアドレスを表示させることができます。アドレスは16進表示で表示されます。

下位2桁がそのリモートユニットに設定されているアドレスを示します。

最上位の桁はリモートユニットの種別を示します。

INFORMATIONの表示	内容
000～03F	Word-Bus出力リモートユニットのアドレス
200～23F	Word-Bus入力リモートユニットのアドレス
400～4FF	Bit-Bus出力リモートユニットのアドレス
600～6FF	Bit-Bus入力リモートユニットのアドレス
800～8FF	Bitty出力リモートユニットのアドレス
900～9FF	Bitty入力リモートユニットのアドレス

9 監視機能について

AnyWire DB A40シリーズのリモートユニットは固有のアドレスを持ち、このユニットから送られたアドレスに対し、そのアドレスをもつリモートユニットが応答を返すことにより断線検知とリモートユニットの存在確認をしています。

このユニットはアドレス自動認識(後述)操作によりその時接続されているリモートユニットのアドレスをEEPROMに記憶します。この情報は電源を切っても記憶されています。

次に登録されたアドレスを順次送り出し、それに対する応答が無ければ断線として「ALM」LEDにより表示します。また「INFORMATION」LEDにより異常のあったリモートユニットのアドレスを知ることができます。

9.1. アドレス自動認識

接続されているリモートユニットのアドレスをこのユニットのEEPROMに記憶させることを「アドレス自動認識」と呼びます。

手順

- 1 リモートユニットが全て正常に動作していることを確認してください。
- 2 「SET」スイッチを「SET」LED(黄色)が点灯するまで押してください。
- 3 「SET」LEDがしばらく点灯して消えればアドレスの記憶が完了しています。

※アドレス自動認識操作は以下の場合に行ってください。

- ・マスタにすべてのリモートユニットが接続され、運用を開始するとき
- ・リモートユニットを増設したとき
- ・リモートユニットを削除したとき
- ・リモートユニットのアドレスを変更したとき



注意

- アドレス自動認識中は入出力がされないことがあります。アドレス自動認識操作をする時はPLCのプログラム実行を止めるなど、装置の動作に支障のない状態で行ってください。
- 短絡などAnyWireBusの異常時や電源投入後またはリセットしてから約5秒間はアドレス自動認識操作はできません。
- 運用中に断線エラーが発生したときは、アドレス自動認識操作を行わないでください。断線情報が失われます。

9.2. 監視動作

登録されたアドレスを順次送り出しそれに対する応答が無ければ断線として「ALM」LEDにより表示します。

この異常情報は電源を切るかエラーリセットするまで保持しています。

(8項を参照してください。)

10 CC-Link入出力応答時間について

10.1. リンクスキャンタイム(LS)

(1) リモートネットモード時

$$LS = BT[27 + (NI \times 4.8) + (NW \times 9.6) + (N \times 30) + (ni \times 4.8) + (nw \times 9.6)] + ST + EX + F + TR [\mu s]$$

BT : 定数(伝送速度)

伝送速度	156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
BT	51.2	12.8	3.2	1.6	0.8

NI : a,b,cの中で最終局番

(占有局数を含み予約局は除く、ただし、8の倍数とする)

a : リモートI/O局の合計占有局数

b : リモートデバイス局の合計占有局数

c : ローカル局、待機マスタ局、インテリジェントデバイス局の合計占有局数

NW : b,cの中で最終局番

(占有局数を含み予約局は除く、ただし、8の倍数とする)

最終局番	1~8	9~16	17~24	25~32	33~40	41~48	49~56	57~64
NI,NW	8	16	24	32	40	48	56	64

N : 接続台数(予約局を除く)

ni : a+b+c(予約局を除く)

nw : b+c(予約局を除く)

ST : 定数

A : リモートI/O局の最終局番

B : リモートデバイス局の最終局番(占有局数を含む)

C : ローカル局、待機マスタ局、インテリジェントデバイス局の最終局番(占有局数を含む)

(①~③の内で一番大きい値とする。ただし、B=0のときは②を、C=0のときは③を無視する)

① $800 + (A \times 15)$

② $900 + (B \times 50)$

③ $C \leq 26$ のとき: $1200 + (C \times 100)$

$C > 26$ のとき: $3700 + [(C - 26) \times 25]$

EX : 定数(リモートネットVer.2モード、リモートネット追加モード使用時のみ)

50+下表の合計

占有局数	1局占有	2局占有	3局占有	4局占有
拡張サイクリック設定				
1倍設定	0	0	0	0
2倍設定	70 × 台数	80 × 台数	90 × 台数	100 × 台数
4倍設定	90 × 台数	110 × 台数	130 × 台数	150 × 台数
8倍設定	110 × 台数	160 × 台数	210 × 台数	260 × 台数

F : 復列処理時間{交信異常局(エラー無効局、一時エラー無効局を含む)が存在しているときのみ}
交信異常局数 × 118 × BT × (1+リトライ回数)

TR : トランジェント処理時間(トランジェント要求があるときのみ)

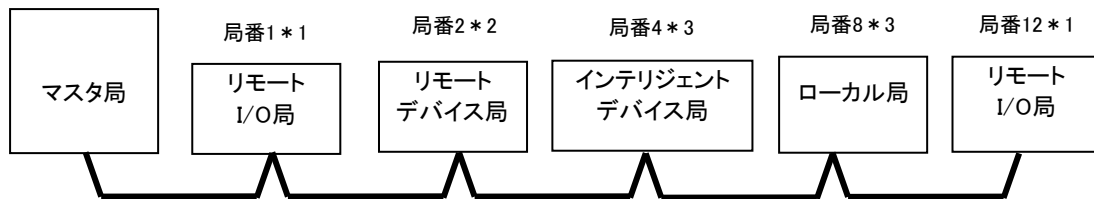
・マスタ局からのトランジェント要求がある場合

180 × BT

・ローカル局からのトランジェント要求がある場合

40.8 × BT × トランジェント送信局数

(例) 下記のシステム構成例で、伝送速度が10Mbpsの場合(ただし、交信異常局およびトランジェント伝送はないものとする)



- * 1: 1局占有
- * 2: 2局占有、4倍設定
- * 3: 4局占有、1倍設定

$$\begin{aligned}
 BT &= 0.8 & ST &= 2300 & EX &= 50 + 110 \times 1 = 160 \\
 NI &= 12 \rightarrow 16 & ① & 800 + (12 \times 15) = 980 \\
 NW &= 11 \rightarrow 16 & ② & 900 + (3 \times 50) = 1050 \\
 N &= 5 & ③ & 1200 + (11 \times 100) = 2300 \\
 ni &= 12 & A &= 12, B=3, C=11 \\
 nw &= 10 \\
 LS &= 0.8[27 + (16 \times 4.8) + (16 \times 9.6) + (5 \times 30) + (12 \times 4.8) + (10 \times 9.6)] + 2300 + 160 \\
 &= 2908.8 [\mu s] \\
 &= 2.91 [ms]
 \end{aligned}$$

10.2. 伝送遅れ時間

マスター局⇄AG42-C2(リモートデバイス局)間の伝送遅れ時間は次のようになります。

AG42-C2ではリモートデバイス局処理時間は1msとしてください。

CC-Link Ver.1.10モードの場合、以下の計算式ではm=1としてください。

(1) マスタ局(RX)←リモートデバイス局(RX)

リモートデバイス局に信号が入力されてからCPUのデバイスがON(OFF)するまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード(シーケンスプログラムに同期しないでデータリンクを行う)

$SM + LS \times 1 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [ms]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム(10.1項参照)

m : 定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM + LS \times 1 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [ms] \\
 &= 20 + 3 \times 1 \times 7 + 1 \\
 &= 42 [ms]
 \end{aligned}$$

- (b) 同期モード(シーケンスプログラムに同期したスキャンでのデータリンクを行う)

(SM×n)×1+リモートデバイス局処理時間[ms]

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム(10.1項参照)

n : (LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m : 定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

- (例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

(SM×n)×1+リモートデバイス局処理時間[ms]

=(20×2)×1+1

=41[ms]

〔最大値〕

- (a) 非同期モード

SM+LS×2×m+リモートデバイス局処理時間[ms]

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム(10.1項参照)

m : 定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

- (例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM+LS×2×m+リモートデバイス局処理時間[ms]

=20+3×2×7+1

=63[ms]

- (b) 同期モード

(SM×n)×2+リモートデバイス局処理時間[ms]

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム(10.1項参照)

n : (LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m : 定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

- (例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

(SM×n)×2+リモートデバイス局処理時間[ms]

=(20×2)×2+1

=81[ms]

(2) マスタ局(RY)→リモートデバイス局(RY)

CPUのデバイスがON(OFF)してからリモートデバイス局の出力がON(OFF)するまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード

$SM + LS \times (1 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$SM + LS \times (1 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

$= 20 + 3 \times (1 \times 7 + 1) + 1$

$= 45 [\text{ms}]$

(b) 同期モード

$SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

n : $(LS \times m / SM)$ の小数点以下切上げ値

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

$= 20 \times 2 + 3 \times 7 + 1$

$= 62 [\text{ms}]$

〔最大値〕

(a) 非同期モード

$SM + LS \times (2 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$SM + LS \times (2 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

$= 20 + 3 \times (2 \times 7 + 1) + 1$

$= 66 [\text{ms}]$

(b) 同期モード

$SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

n : $(LS \times m / SM)$ の小数点以下切上げ値

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\
 & = 20 \times 2 + 3 \times 7 + 1 \\
 & = 62 [\text{ms}]
 \end{aligned}$$

(3) マスタ局(RWr)←リモートデバイス局(RWr)

リモートデバイス局に信号が入力されてからCPUのデバイスのデータが変更されるまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード

$SM + LS \times 1 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM + LS \times 1 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\
 & = 20 + 3 \times 1 \times 7 + 1 \\
 & = 42 [\text{ms}]
 \end{aligned}$$

(b) 同期モード

$(SM \times n) \times 1 + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

n : $(LS \times m / SM)$ の小数点以下切上げ値

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & (SM \times n) \times 1 + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\
 & = (20 \times 2) \times 1 + 1 \\
 & = 41 [\text{ms}]
 \end{aligned}$$

〔最大値〕

(a) 非同期モード

 $SM + LS \times 2 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

 $SM + LS \times 2 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$
 $= 20 + 3 \times 2 \times 7 + 1$
 $= 63 [\text{ms}]$

(b) 同期モード

 $(SM \times n) \times 2 + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

n : $(LS \times m / SM)$ の小数点以下切上げ値

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

 $(SM \times n) \times 2 + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$
 $= (20 \times 2) \times 2 + 1$
 $= 81 [\text{ms}]$

(4) マスタ局(RWw)→リモートデバイス局(RWw)

CPUのデバイスにデータを設定してからリモートデバイス局のデータが変更されるまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード

$SM + LS \times (1 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM + LS \times (1 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\
 & = 20 + 3 \times (1 \times 7 + 1) + 1 \\
 & = 45 [\text{ms}]
 \end{aligned}$$

(b) 同期モード

$SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

n : $(LS \times m / SM)$ の小数点以下切上げ値

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\
 & = 20 \times 2 + 3 \times 7 + 1 \\
 & = 62 [\text{ms}]
 \end{aligned}$$

〔最大値〕

(a) 非同期モード

$SM + LS \times (2 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM + LS \times (2 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\
 & = 20 + 3 \times (2 \times 7 + 1) + 1 \\
 & = 66 [\text{ms}]
 \end{aligned}$$

(b) 同期モード

$$SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$$

SM : マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS : リンクスキャンタイム (10.1項参照)

n : $(LS \times m / SM)$ の小数点以下切上げ値

m : 定数 (拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“4倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}]$$

$$= 20 \times 2 + 3 \times 7 + 1$$

$$= 62 [\text{ms}]$$

<参考>

AG42-C2 1台のみをマスタ局に接続した場合、10Mbpsではリンクスキャンタイムは約1.5msになります。マスタ局のシーケンススキャンタイムは10ms、拡張サイクリック設定は“4倍設定”、AG42-C2処理時間1msとした場合の非同期モードの伝送遅れ時間は次のようになります。

単位ms

	通常値	最大値
マスタ局(RX)←リモートデバイス局(RX)	約21.4	約31.8
マスタ局(RY)→リモートデバイス局(RY)	約22.9	約33.3
マスタ局(RWr)←リモートデバイス局(RWr)	約21.4	約31.8
マスタ局(RWw)→リモートデバイス局(RWw)	約22.9	約33.3

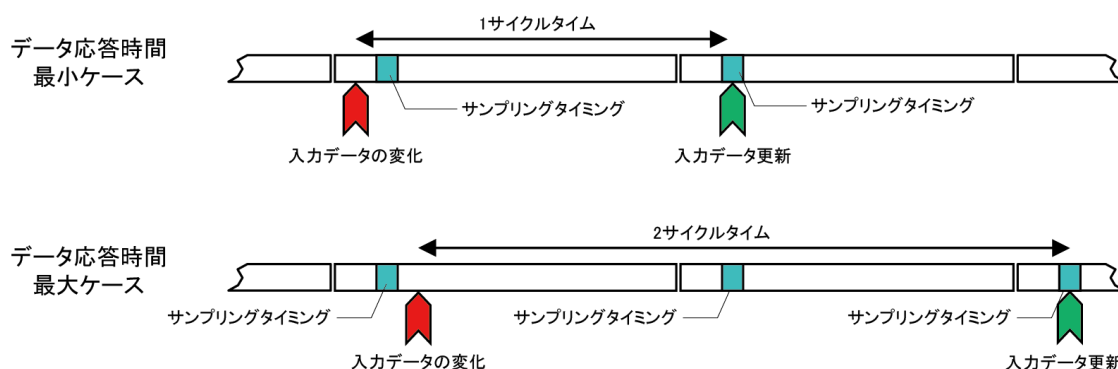
11 伝送所要時間について

11.1. 2重照合

本機ゲートウェイ側では、連続して2回同じデータが続かないと入力エリアのデータを更新しないため（2重照合）、データ更新には最小で1サイクルタイム、最大で2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。

[入力信号の場合]

2サイクルタイムよりも短い信号はタイミングによって捉えられない場合がありますので、**入力を確実に応答させるためには、2サイクルタイムよりも長い信号を与えてください。**



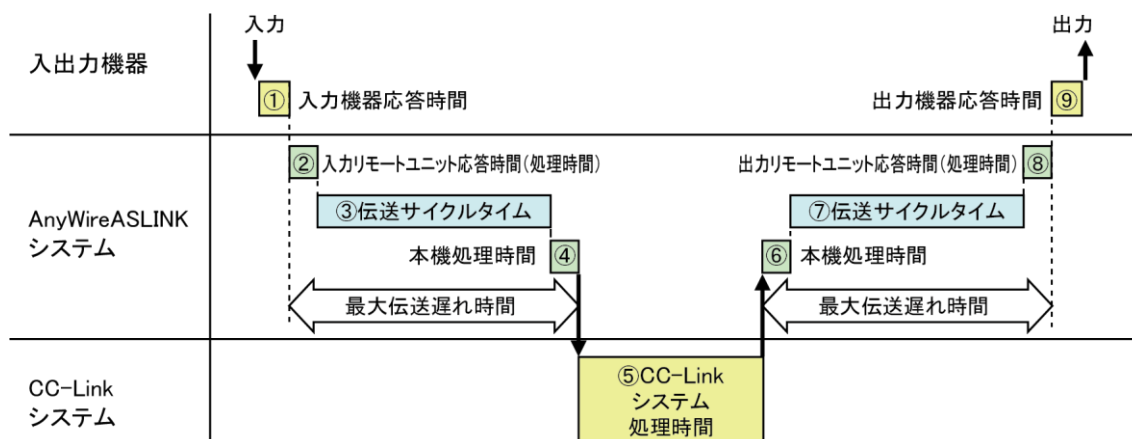
[出力信号の場合]

出力リモートユニットの内部でもデータの2重照合を行っていますので、コントローラ側からの出力を受け取り、それを反映するまでには1サイクルタイム～2サイクルタイムの伝送遅れ時間を必要とします。よって、コントローラ側からの出力信号は2サイクルタイム以上の時間保持してください。

11.2. 最大伝送遅れ時間

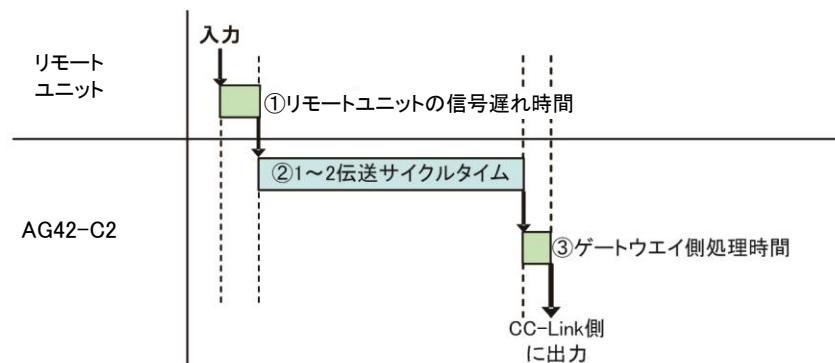
応答遅れ時間は下図のようになります。

サイクルタイム	伝送される実際のデータの繰り返し伝送時間
最大伝送遅れ時間	ゲートウェイ側の処理時間+リフレッシュタイム+リモートユニット側信号遅れ時間



11.3. リモートユニット(入力)→ゲートウェイ

リモートユニットに信号が入力されてからゲートウェイのリモートデバイス (RX)、(RWr)がON(OFF) するまでの時間を示します。



【AG42-C2設定例】

伝送速度設定 : 31.3kHz (200m)

伝送点数 : Bit-Bus 入出力各256点、Word-Bus 各64ワード

【計算式】

①リモートユニットの信号遅れ時間+②伝送サイクルタイム×2+③AG42-C2側処理時間 [ms]

(計算例)

①リモートユニットの信号遅れ時間	: 0.17ms	0.17 [ms]
②伝送サイクルタイム×2	Bit-Bus $8.9 \times 2 = 17.8$ [ms]	17.8 [ms]
	Word-Bus $35.4 \times 2 = 70.8$ [ms]	70.8 [ms]
③ゲートウェイ側処理時間		
AG42-C2の処理時間	: 0.511ms	0.511 [ms]

したがって、AnyWire入力の伝送遅れ時間は Bit-Bus $0.17+17.8+0.511=18.48$ [ms]

Word-Bus $0.17+70.8+0.511=71.48$ [ms]

末端での入力の変化は、AnyWireの伝送遅れ時間を経過後、CC-Link側へ出力されます。

よって、実際に入力変化がシーケンサに到達する時間 t_{in} は、

$$t_{in} = \text{AnyWireの伝送遅れ時間} + \text{CC-Linkの伝送遅れ時間}$$

となります。

入力変化のサイクルは、この時間以上保持されている必要があります。

CC-Link伝送遅れ時間は、CC-Linkに接続されたすべてのCC-Linkリモートユニットをスキャンする時間です。

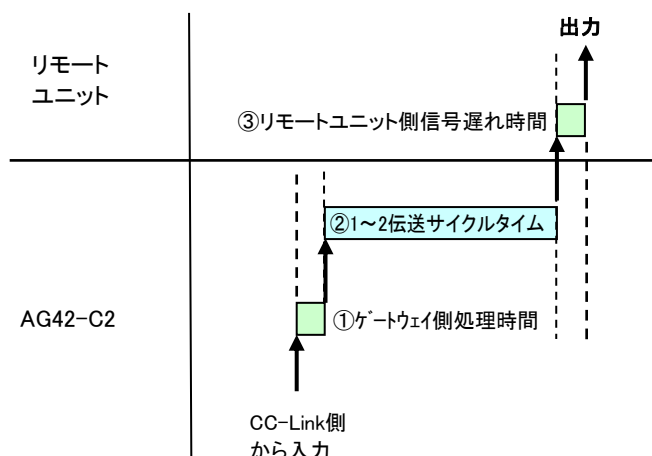
また、AG42-C2のBitty側伝送サイクルと、CC-Link側伝送サイクルは独立して動いています。

よってAG42-C2が複数台接続されている場合も、各ゲートウェイ下のBittyラインとシーケンサ間の入力伝送遅れ時間は、 t_{in} と考えてください。

CC-Linkの伝送遅れ時間は、10項、またはCC-Linkマスタユーザマニュアル(詳細編)を参照してください。

11.4. ゲートウェイ→リモートユニット(出力)

AG42-C2のリモートデバイス(RY)、(RWw) がON(OFF) してからリモートユニットの出力がON(OFF) するまでの時間を示します。



【AG42-C2設定例】

伝送速度設定 : 31.3kHz (200m)

伝送点数 : Bit-Bus 入出力各256点、Word-Bus 各64ワード

【計算式】

①AG42-C2側処理時間+②伝送サイクルタイム×2+③リモートユニットの信号遅れ時間 [ms]

(計算例)

①ゲートウェイ側処理時間

AG42-C2の処理時間 : 0.511ms 0.511 [ms]

②伝送サイクルタイム×2 Bit-Bus $8.9 \times 2 = 17.8$ [ms] 17.8 [ms]

Word-Bus $35.4 \times 2 = 70.8$ [ms] 70.8 [ms]

③リモートユニットの信号遅れ時間 : 0.01ms 0.01 [ms]

したがって、AnyWire出力の伝送遅れ時間は Bit-Bus $0.511 + 17.8 + 0.01 = 18.32$ [ms]

Word-Bus $0.511 + 70.8 + 0.01 = 71.32$ [ms]

シーケンサからの出力の変化は、CC-Link側伝送遅れ時間を経てAnyWire側へ入力します。

よって、実際に出力変化がリモートユニットに到達する時間 tout は、

$$tout = \text{CC-Linkの伝送遅れ時間} + \text{AnyWireの伝送遅れ時間}$$

となります。

出力変化のサイクルは、この時間以上保持されている必要があります。

CC-Link伝送遅れ時間は、CC-Linkに接続されたすべてのCC-Linkリモートをスキャンする時間です。

また、AG42-C2のAnyWire側伝送サイクルと、CC-Link側伝送サイクルは独立して動いています。

よってAG42-C2が複数台接続されている場合も、各ゲートウェイ下のAnyWire伝送ラインとシーケンサ間の出力伝送遅れ時間は、tout と考えてください。

CC-Linkの伝送遅れ時間は、10項、またはCC-Linkマスタユーザマニュアル(詳細編)を参照してください。

12 トラブルシューティング

12.1. CC-Link側

トラブル内容	チェック内容	確認方法
システム全体がデータリンクできない	ケーブルは断線していないか	目視または回線テストによりケーブル状態を確認する。 回線状態 (SW0090)を確認する。
	終端抵抗 (110 Ω) は両端の局に接続されているか	マスタ・ローカルユニットに付属の終端抵抗を両端の局に接続する。
	マスタ局のシーケンサCPUでエラーが発生していないか	シーケンサCPUのエラーコードを確認し処理する。
	マスタ局にパラメータを設定してあるか	パラメータの内容を確認する。 リモートネット-Ver.2モード またはリモートネット-追加モード Ver.2リモートデバイス局 4倍設定、4局占有
	データリンク起動要求 (Yn6またはYn8) をオンしたか	シーケンスプログラムを確認する。
	マスタ局でエラーが発生していないか	下記の内容を確認する。 ● 自局パラメータ状態 (SW0068) ● スイッチ設定状態 (SW006A) ● 実装状態 (SW0069) ● マスタ局の「ERR」LEDが点滅しているか
	同期モード使用時にスキャンタイムが最大値を越えていないか	非同期モードにするか伝送速度を遅くする。
AG42-C2のリモート入力 (RX) が取込めない	リモートデバイス局はデータリンクしているか	下記の方法で確認する。 ● ユニットのLED表示 ● マスタ局の他局交信状態 (SW0080～SW0083)
	リモート入力RX (バッファメモリ) の正しいアドレスから読み出しているか	シーケンスプログラムを確認する。
	予約局になっていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。
データがうまく読み書きできない データが遅延する	CC-Linkパラメータ設定は正しいか 局種別がインテリジェントデバイス局になっていないか	パラメータを確認する。
AG42-C2のリモート出力 (RY) をON/OFFできない	リモートデバイス局はデータリンクしているか	下記の方法で確認する。 ● ユニットのLED表示 ● マスタ局の他局交信状態 (SW0080～SW0083)
	マスタ局のリフレッシュ指示 (Yn0) はオンしているか	シーケンスプログラムを確認する。
	リモート入力RX (バッファメモリ) の正しいアドレスから読み出しているか	シーケンスプログラムを確認する。
	予約局になっていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。

トラブルシューティング

トラブル内容	チェック内容	確認方法
AG42-C2の リモートレジスタ(RWr) のデータが取込めない	リモートデバイス局はデータリンクしているか	下記の方法で確認する。 ●ユニットのLED表示 ●マスタ局の他局交信状態 (SW0080～SW0083)
	リモートレジスタRWr(バッファメモリ)の正しいアドレスから読み出しているか	シーケンスプログラムを確認する。
	予約局になっていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。
EEPROMへパラメータ 登録できない	EEPROMへのパラメータ登録要求(YnA)はオンしているか	シーケンスプログラムを確認する。
	エラーは発生していないか	EEPROM登録状態(SW00B9)を確認する。
異常局を検出できない	エラー無効局に設定されていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。

併せて次のことを確認してください。

- ① ケーブルの配線が正しいか確認する。
- ② 終端抵抗は両端のユニットに正しく接続されているか確認する。
- ③ 伝送速度を遅くすると交信できるか確認する。
- ④ パラメータと立上げ局の設定が合っているか確認する。
- ⑤ 局番が重複していないか確認する。
- ⑥ 正常に動作しているユニットと交換しユニット単体の不具合であるか確認する。

12.2. AnyWireBus側

まず次のことを確認してください。

- ①すべての機器の「RDY」ランプが点灯していること。
- ②すべての機器の「LINK」ランプが点滅していること。
- ③各機器の電源電圧が21.6～27.6Vの範囲にあること。
- ④配線、接続が確実であること。
- ⑤アドレス設定が正確であること、重複していないこと。

あわせて弊社作成のテクニカルマニュアルをご覧ください。

症状別チェックリスト

症状	チェック項目
データの入出力ができない	AG42-C2側 AnyWire伝送線の接続は正しいですか 伝送仕様(MODEスイッチの設定)がリモートユニット側と一致していますか
	リモートユニット側 リモートユニットに電源が供給されていますか リモートユニットのアドレスは正しく設定されていますか
ALM.LED(赤)が点灯	D、Gラインが断線していませんか アドレス自動認識を正しく行いましたか 端子台のビスがゆるんでいませんか
ALM.LED(赤)がゆっくり点滅	D、Gラインが短絡していませんか Dと24Vが接触していませんか
ALM.LED(赤)が速く点滅	AG42-C2に供給しているDC24V電源の電圧は、24Vありますか

13 中国版RoHS指令

产品中有害物质的名称及含有信息表

部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)	邻苯二甲酸 二正丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 (DIBP)	邻苯二甲酸 丁基苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二 (2- 乙基) 己酯 (DEHP)
安装基板	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
框架	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
注 1：○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2：以上未列出的部件，表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。										



14 保証について

■保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1箇年とします。

■保証範囲

上記保証期間中に、本取扱説明書にしたがった製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分の交換または修理を無償で行ないます。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- (3) 納入者以外の改造、または修理による場合
- (4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

■有償修理

保証期間後の調査、修理はすべて有償となります。

また保証期間中においても、上記保証範囲外の理由による故障修理、故障原因調査は有償にてお受けいたします。

■製品仕様およびマニュアル記載事項の変更

本書に記載している内容は、お断りなしに変更させていただく場合があります。

15 変更履歴

バージョン	日 付	変更内容
暫定版	2006/9/29	
暫定版2	2007/02/16	誤記訂正
1.0版	2007/05/17	初版リリース
1.1版	2007/06/07	7項パラメータに関する注意書きの追加
1.2版	2007/06/21	6項Word-Bus出力の注意、10項CC-Link伝送時間算出を追加
1.3版	2008/08/28	1項システム点数表記、2項CC-Linkシステム仕様訂正 6項バッファメモリアドレス追記
1.4版	2008/09/08	6-4頁アドレス対応例変更
1.5版	2008/09/08	9-1頁アドレス自動認識操作の注意追記
1.6版	2011/03/15	AG42-C2外觀図差し替え、11-1頁伝送所要時間についてを改訂 連絡先変更
1.7版	2013/08/23	連絡先変更
1.8版	2017/04/11	中国版RoHS指令内容追加 その他表現の統一
1.9版	2017/06/14	登録商標を削除、文字のズレ修正、6-4頁メモリマップの修正
2.0版	2019/08/21	7. プログラム方法 11. 伝送所要時間について 12. トラブルシューティング 14. 保証について 新連絡先
2.1版	2022/04/28	2. 仕様 サポートダイヤル受付時間更新 その他表現の統一
2.2版	2025/07/15	13. 中国版RoHS指令 その他表現の統一

Anywire 株式会社エニワイヤ

本 社 : 〒617-8550 京都府長岡京市馬場園所 1
TEL: 075-956-1611(代) / FAX: 075-956-1613

営業所 : 西日本営業所、東日本営業所、中部営業所、九州営業所
<http://www.anywire.jp/>

お問い合わせ窓口:

■ テクニカル サポートダイヤル

受付時間 9:00~17:00(土日祝、当社休日を除く)

075-952-8077

■ メールでのお問い合わせ info@anywire.jp