

AnyWire DB A20シリーズ
CC-Link/AnyWireBusゲートウェイ
AG22-C1

ユーザーズマニュアル

1.9版 2021/11/19

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。



注意

- ◆ 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スレーブ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°C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°C)
- ◆ 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.....	2-3
2.4.	各部の名称.....	2-3
3	本体の取付け	3-1
4	伝送ラインの接続	4-1
4.1.	ターミネータ.....	4-3
5	スイッチの設定について	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.	AnyWireBus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
7.2.	AシリーズCPUでのパラメータ用プログラム.....	7-5
7.3.	パラメータ用プログラム.....	7-6
7.4.	交信用プログラム例.....	7-8
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側詳細表示.....	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
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.....	12-2
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

AG22-C1は、CC-Link接続用AnyWireBusゲートウェイユニットです。本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。

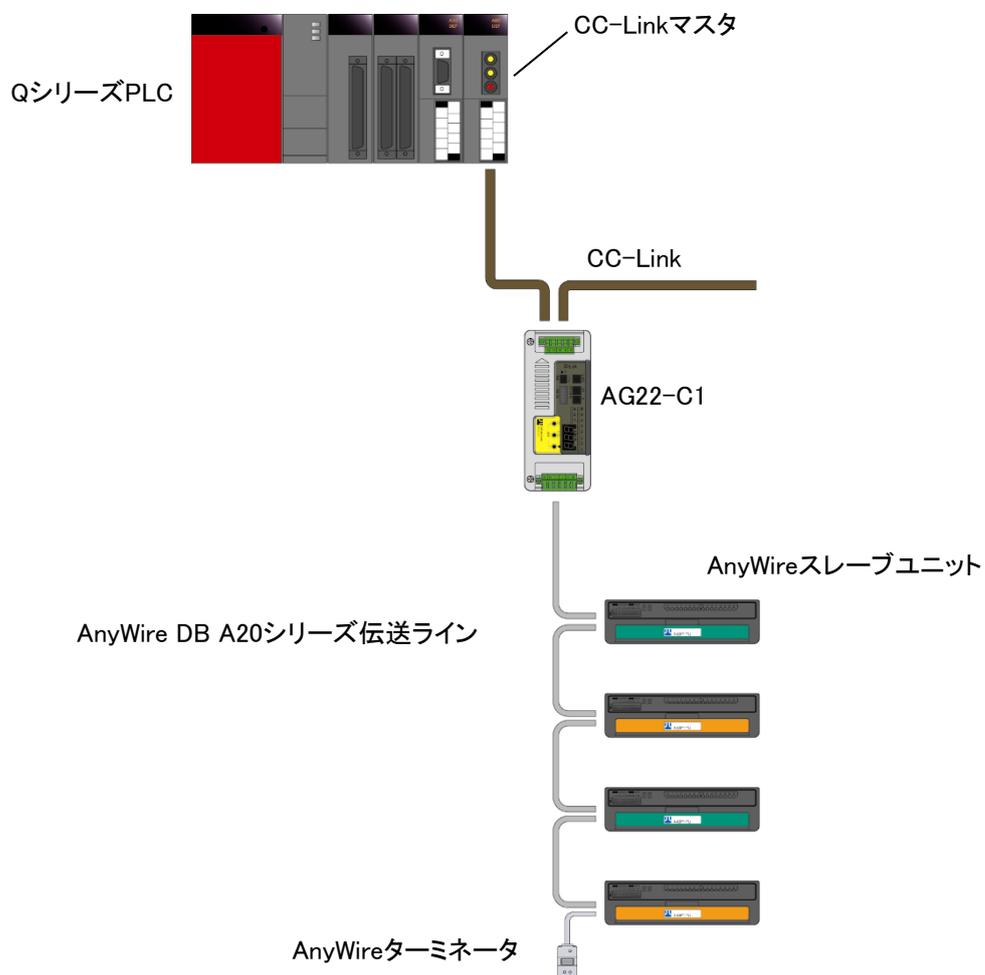
AnyWireシステムは独自の伝送方式により、高速で高い信頼性をもつ省配線システムです。

AG22-C1は全2重伝送方式のCC-Linkゲートウェイです。

伝送距離は、最大総延長3km、1ユニットで入力256点、出力256点の入出力ができます。

分岐配線をして断線検知が可能です。

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	125kHz	31.3kHz	7.8kHz	2kHz
最大伝送距離 (総延長)	50m	200m	1km	3km
接続台数	最大128台	最大128台	最大128台	最大32台 *1
伝送方式	全2重サイクリック方式			
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	AnyWire DB A20 プロトコル			
誤り制御	2重照合方式			
接続I/O点数	最大512点(入力256点/出力256点)			
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) (伝送距離1kmを越える場合はVCTF 1.25mm ² 以上)			
電源	電圧 DC24V +15～−10%(DC21.6～27.6V)リップル0.5V _{p-p} 以下 電流 0.4[A](ターミナル128台接続時、負荷電流は含まず)			

*1: 2kmまでは64台

■サイクルタイム(ms)

伝送クロック	125kHz	31.3kHz	7.8kHz	2kHz
最大伝送点数設定	50m	200m	1km	3km
512点(256点×2)	2.3	9.0	35.8	138.4

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。

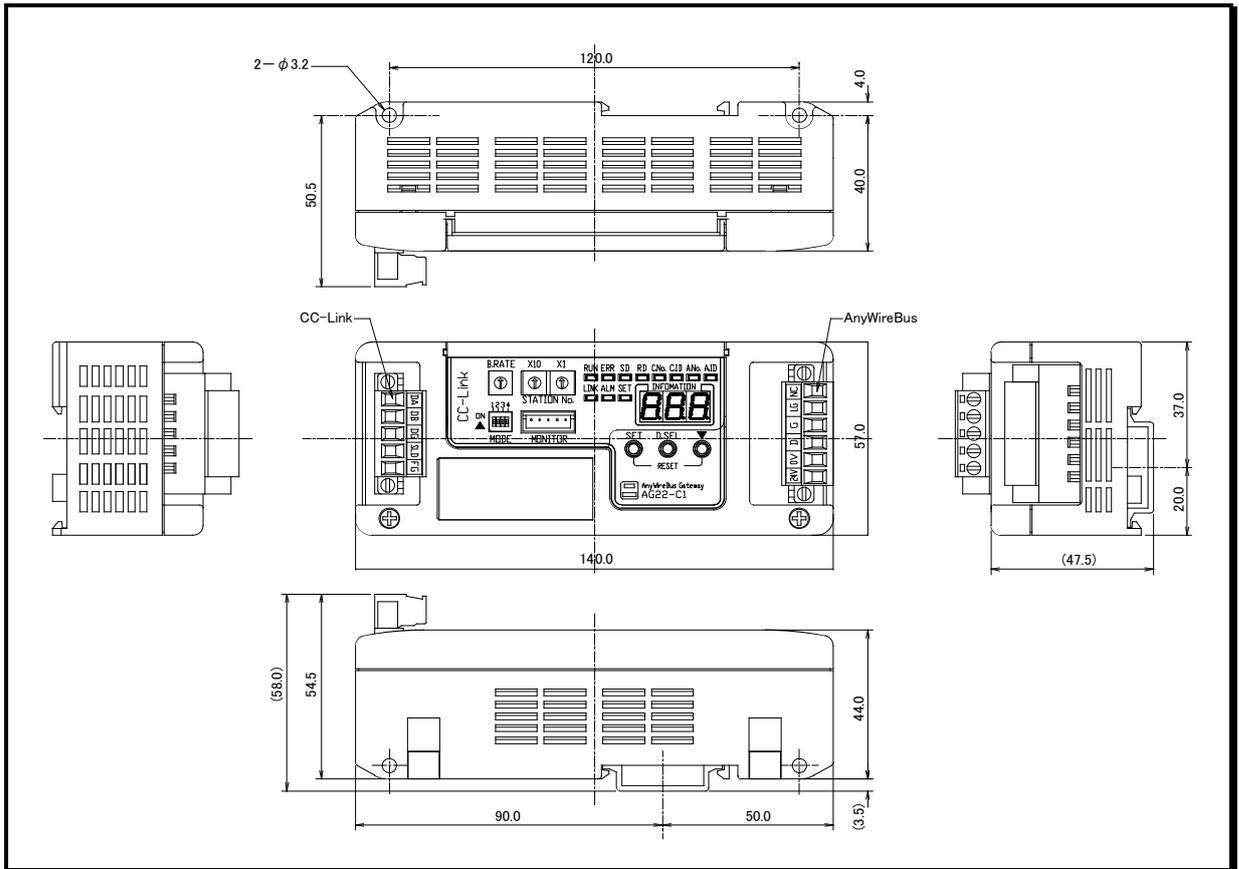
CC-Link側システム仕様

バージョン	CC-Link Ver.1.10
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	$(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d) \leq 64$ 局 a: 1局占有局台数、b: 2局占有局台数、c: 3局占有局台数、d: 4局占有局台数 $16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304$ 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(RX/RY 各112点(占有点数128点)RWr/RWw 16/16)

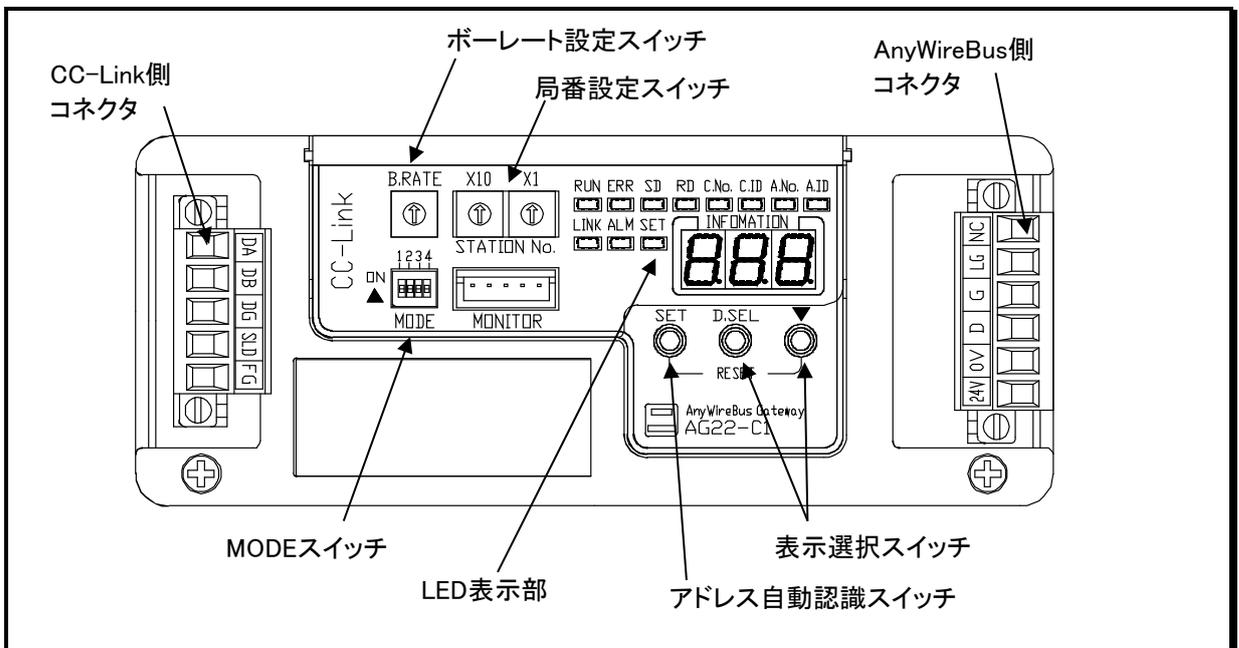
最大伝送距離

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



2.4. 各部の名称



3 本体の取付け

本機は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。

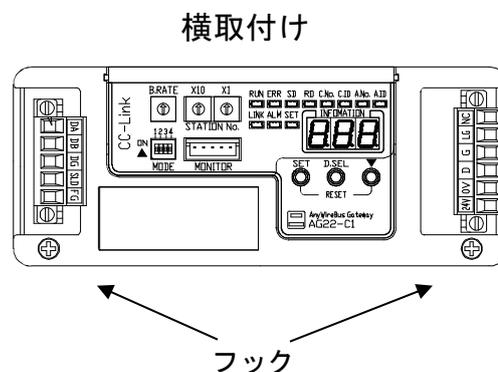
横取付けの場合

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本機を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、ドライバを本機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

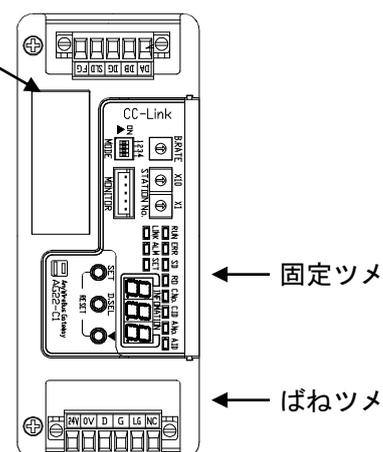
- ①底面の下側のばねツメをDINレールにかけます。
- ②本機を下から上に押し上げながらDINレールにはめ込みます。

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本機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。

CC-Link側が上方向になるように取付け

縦取付け

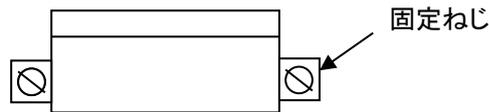


注意

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

「CC-Link側コネクタ」、「AnyWire Bus側コネクタ」取外しの際は、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。
 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。
 取り付ける場合は、素線の抜けや散けなどによる短絡が無い事を確認の上装着し、両端のねじを確実に締めてください。（締め付けトルク 0.5N・m）



【CC-Link側】

本機は、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)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。
 脱着の容易なコネクタ端子になっています。

型式 : MSTB2.5/5-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 : 0.5~0.6Nm

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。

伝送ケーブルはCC-Link専用シールド付きツイストケーブルです。
 ツイスト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（第三種接地）してください。

AG22-C1が末端局となる場合は、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ません場合があります。

[AnyWireBus側]

脱着の容易なコネクタ端子になっています。

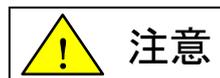
型式 : MSTBT2.5/6-STF-5.08 (フエニックス・コンタクト株式会社製)

接続可能電線 : 0.2~2.5mm² (AWG24~12)

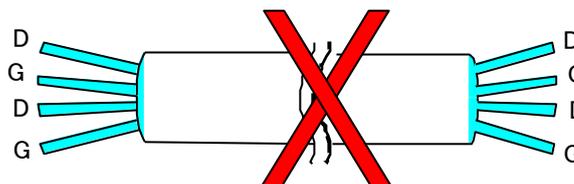
締め付けトルク : 0.5~0.6Nm

24V	DC24Vの安定化電源を接続してください
0V	負荷とスレーブユニットに必要な電流+2A以上の容量のもの
D	伝送線です。
G	伝送線です
LG	ノイズフィルター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はそれぞれスレーブユニットの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。)



- 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0.75mm²以上、それ以上の場合は0.9mm²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ターミナル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**

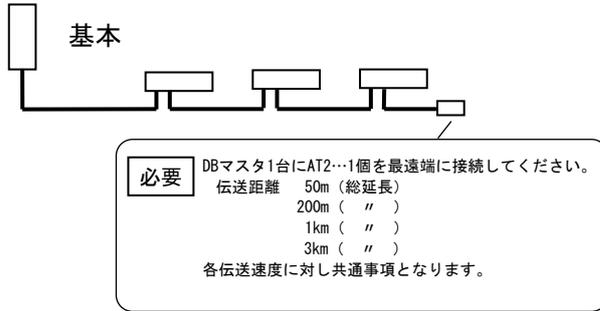
メンテナンス用モニタを接続するためのコネクタです。

伝送ラインの接続

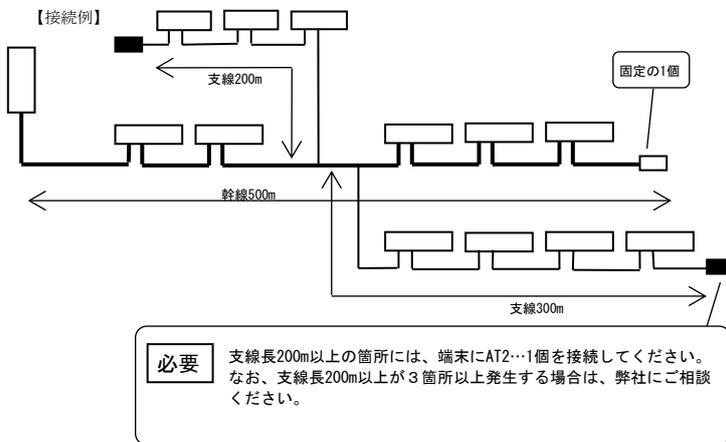
4.1. ターミネータ

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(AT2)を接続します。

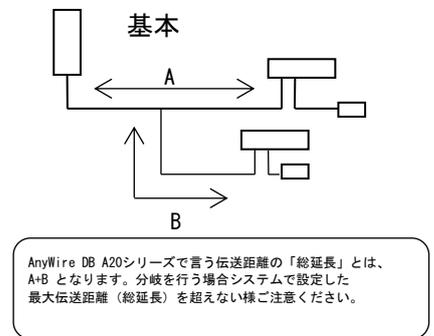
■ターミネータの接続



■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の設定について

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。

本機の設定範囲は4局占有のため最大61となります。

局番	局番設定スイッチ	
	×10	×1
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
・	・	・
60	6	0
61	6	1

* 出荷時のスイッチ位置は全て「0」になっています。

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「ERR」LEDが点灯します。

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。

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

* 出荷時のスイッチ位置は「0」になっています。

“5”以上にセットすると「ERR」LEDが点灯します。

5.1.3. リセットスイッチ

本機は「▼」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）

何らかの原因で本機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、一時的に出カターミナル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。



注意

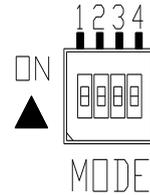
- DIPスイッチの設定は必ず電源を切ってから行ってください。
- DIPスイッチの設定は、ご使用になる伝送仕様に合わせて必ず行ってください。
- 本ユニットと接続されているスレーブユニットの伝送仕様と一致していないと正常に伝送しない場合があります、誤動作の原因となります。

5.2. AnyWireBus側

スレーブユニットは、AnyWire DB A20シリーズのものを接続してください。

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)で伝送距離等の選択をします。
- 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 BitモードかWordモードの選択をします。
 - SW-4 未使用(OFFでご使用ください。)



MODEスイッチ		仕様
1	2	
OFF	OFF	2kHz 3km
OFF	ON	7.8kHz 1km
ON	OFF	31.3kHz 200m
ON	ON	125kHz 50m

* 出荷時のスイッチ位置は全てOFF側になっています。

MODEスイッチ	動作モード	仕様
3		
OFF	Bitモード	データの二重照合をビット(1点)毎に行います。
ON		内部動作モードの切換えです。通常はONしないでください。

6 メモリマップ

本機はCC-Linkシステム上に設定された局番を先頭に、**4局**を占有します。

局番号	リモート入力	リモート出力	リモートレジスタ RW _r (リモート→マスタ)	リモートレジスタ RW _w (マスタ→リモート)	備考
0	—	—	—	—	マスタ局指定
1	E0H～E1H	160H～161H	2E0H～2E3H	1E0H～1E3H	
2	E2H～E3H	162H～163H	2E4H～2E7H	1E4H～1E7H	
3	E4H～E5H	164H～165H	2E8H～2EBH	1E8H～1EBH	
4	E6H～E7H	166H～167H	2ECH～2EFH	1ECH～1EFH	
5	E8H～E9H	168H～169H	2F0H～2F3H	1F0H～1F3H	
6	EAH～EBH	16AH～16BH	2F4H～2F7H	1F4H～1F7H	
7	ECH～EDH	16CH～16DH	2F8H～2FBH	1F8H～1FBH	
8	EEH～EFH	16EH～16FH	2FCH～2FFH	1FCH～1FFH	
9	F0H～F1H	170H～171H	300H～303H	200H～203H	
10	F2H～F3H	172H～173H	304H～307H	204H～207H	
11	F4H～F5H	174H～175H	308H～30BH	208H～20BH	
12	F6H～F7H	176H～177H	30CH～30FH	20CH～20FH	
13	F8H～F9H	178H～179H	310H～313H	210H～213H	
14	FAH～FBH	17AH～17BH	314H～317H	214H～217H	
15	FCH～FDH	17CH～17DH	318H～31BH	218H～21BH	
16	FEH～FFH	17EH～17FH	31CH～31FH	21CH～21FH	
17	100H～101H	180H～181H	320H～323H	220H～223H	
18	102H～103H	182H～183H	324H～327H	224H～227H	
19	104H～105H	184H～185H	328H～32BH	228H～22BH	
20	106H～107H	186H～187H	32CH～32FH	22CH～22FH	
21	108H～109H	188H～189H	330H～333H	230H～233H	
22	10AH～10BH	18AH～18BH	334H～337H	234H～237H	
23	10CH～10DH	18CH～18DH	338H～33BH	238H～23BH	
24	10EH～10FH	18EH～18FH	33CH～33FH	23CH～23FH	
25	110H～111H	190H～191H	340H～343H	240H～243H	
26	112H～113H	192H～193H	344H～347H	244H～247H	
27	114H～115H	194H～195H	348H～34BH	248H～24BH	
28	116H～117H	196H～197H	34CH～34FH	24CH～24FH	
29	118H～119H	198H～199H	350H～353H	250H～253H	
30	11AH～11BH	19AH～19BH	354H～357H	254H～257H	
31	11CH～11DH	19CH～19DH	358H～35BH	258H～25BH	
32	11EH～11FH	19EH～19FH	35CH～35FH	25CH～25FH	
33	120H～121H	1A0H～1A1H	360H～363H	260H～263H	
34	122H～123H	1A2H～1A3H	364H～367H	264H～267H	
35	124H～125H	1A4H～1A5H	368H～36BH	268H～26BH	
36	126H～127H	1A6H～1A7H	36CH～36FH	26CH～26FH	
37	128H～129H	1A8H～1A9H	370H～373H	270H～273H	

メモリマップ

38	12AH~12BH	1AAH~1ABH	374H~377H	274H~277H	
39	12CH~12DH	1ACH~1ADH	378H~37BH	278H~27BH	
40	12EH~12FH	1AEH~1AFH	37CH~37FH	27CH~27FH	
41	130H~131H	1B0H~1B1H	380H~383H	280H~283H	
42	132H~133H	1B2H~1B3H	384H~387H	284H~287H	
43	134H~135H	1B4H~1B5H	388H~38BH	288H~28BH	
44	136H~137H	1B6H~1B7H	38CH~38FH	28CH~28FH	
45	138H~139H	1B8H~1B9H	390H~393H	290H~293H	
46	13AH~13BH	1BAH~1BBH	394H~397H	294H~297H	
47	13CH~13DH	1BCH~1BDH	398H~39BH	298H~29BH	
48	13EH~13FH	1BEH~1BFH	39CH~39FH	29CH~29FH	
49	140H~141H	1C0H~1C1H	3A0H~3A3H	2A0H~2A3H	
50	142H~143H	1C2H~1C3H	3A4H~3A7H	2A4H~2A7H	
51	144H~145H	1C4H~1C5H	3A8H~3ABH	2A8H~2ABH	
52	146H~147H	1C6H~1C7H	3ACH~3AFH	2ACH~2AFH	
53	148H~149H	1C8H~1C9H	3B0H~3B3H	2B0H~2B3H	
54	14AH~14BH	1CAH~1CBH	3B4H~3B7H	2B4H~2B7H	
55	14CH~14DH	1CCH~1CDH	3B8H~3BBH	2B8H~2BBH	
56	14EH~14FH	1CEH~1CFH	3BCH~3BFH	2BCH~2BFH	
57	150H~151H	1D0H~1D1H	3C0H~3C3H	2C0H~2C3H	
58	152H~153H	1D2H~1D3H	3C4H~3C7H	2C4H~2C7H	
59	154H~155H	1D4H~1D5H	3C8H~3CBH	2C8H~2CBH	
60	156H~157H	1D6H~1D7H	3CCH~3CFH	2CCH~2CFH	
61	158H~159H	1D8H~1D9H	3D0H~3D3H	2D0H~2D3H	
62	15AH~15BH	1DAH~1DBH	3D4H~3D7H	2D4H~2D7H	
63	15CH~15DH	1DCH~1DDH	3D8H~3DBH	2D8H~2DBH	
64	15EH~15FH	1DEH~1DFH	3DCH~3DFH	2DCH~2DFH	

リモート入力はエラー状態フラグ、リモート局Readyフラグのみ使用しています。

リモート出力はエラーリセット要求フラグのみ使用しています。

その他のリモート入出力は使用していません。

リモート入力	入力	リモート出力	出力
RX0000	使用しない	RX0000	使用しない
RX0001		RX0001	
RX0002		RX0002	
:		:	
RX006D		RX006D	
RX006E		RX006E	
RX006F		RX006F	
RX0070		システム領域	
RX0071		RX0071	
RX0072		RX0072	
RX0073		RX0073	
RX0074		RX0074	
RX0075		RX0075	
RX0076		RX0076	
RX0077		RX0077	
RX0078	イニシャルデータ処理要求フラグ	RX0078	イニシャルデータ処理完了フラグ
RX0079	イニシャルデータ設定完了フラグ	RX0079	イニシャルデータ設定要求フラグ
RX007A	エラー状態フラグ	RX007A	エラーリセット要求フラグ
RX007B	リモート局Ready	RX007B	リザーブ
RX007C	リザーブ(予約済)	RX007C	リザーブ(予約済)
RX007D	リザーブ(予約済)	RX007D	リザーブ(予約済)
RX007E	OS定義	RX007E	OS定義
RX007F		RX007F	

メモリマップ

入出力はリモートレジスタにより行います。

入力、出力ともそれぞれ16ワードずつ使用できます。

スレーブユニットのアドレスは、入力ユニット、出力ユニットとも0~255の範囲に設定してください。

リモートレジスタと入力番号、出力番号の対応は下表のようになります。

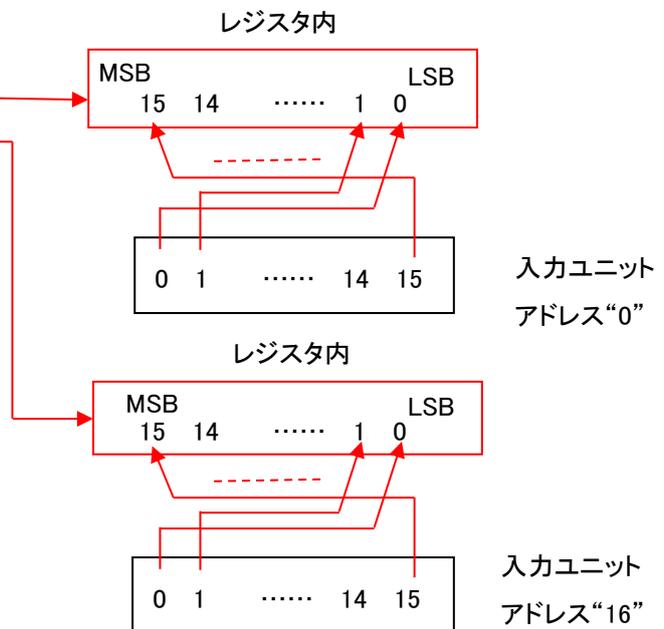
入力 リモートレジスタ	Bit. No															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RWr0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RWr1	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	⋮															
RWr14	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224
RWr15	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240

出力 リモートレジスタ	Bit. No															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RWw0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RWw1	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	⋮															
RWw14	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224
RWw15	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240

入力アドレス対応例

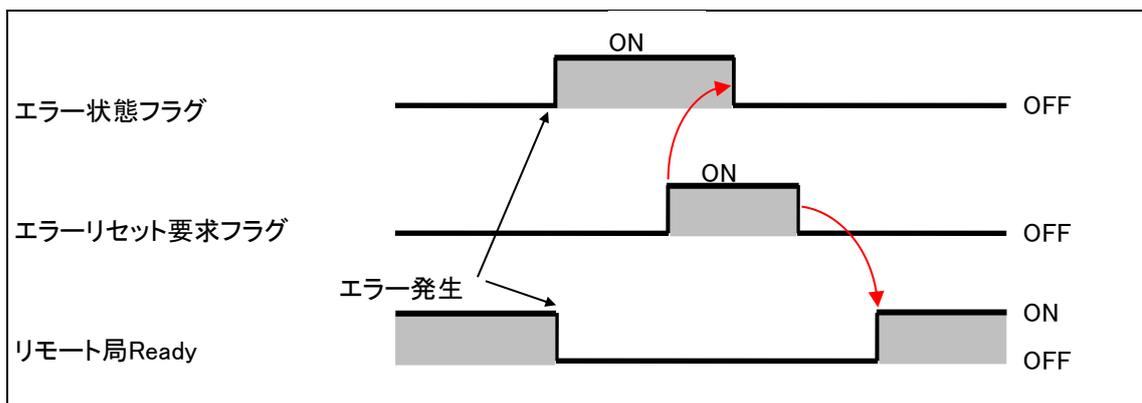
リモートレジスタ入力	AnyWire入力
RWr0	0
RWr1	16
RWr2	32
⋮	⋮
RWrD	208
RwrE	224
RWrF	240

出力ユニットも同様にアドレス”0”より設定
できます。



本機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。

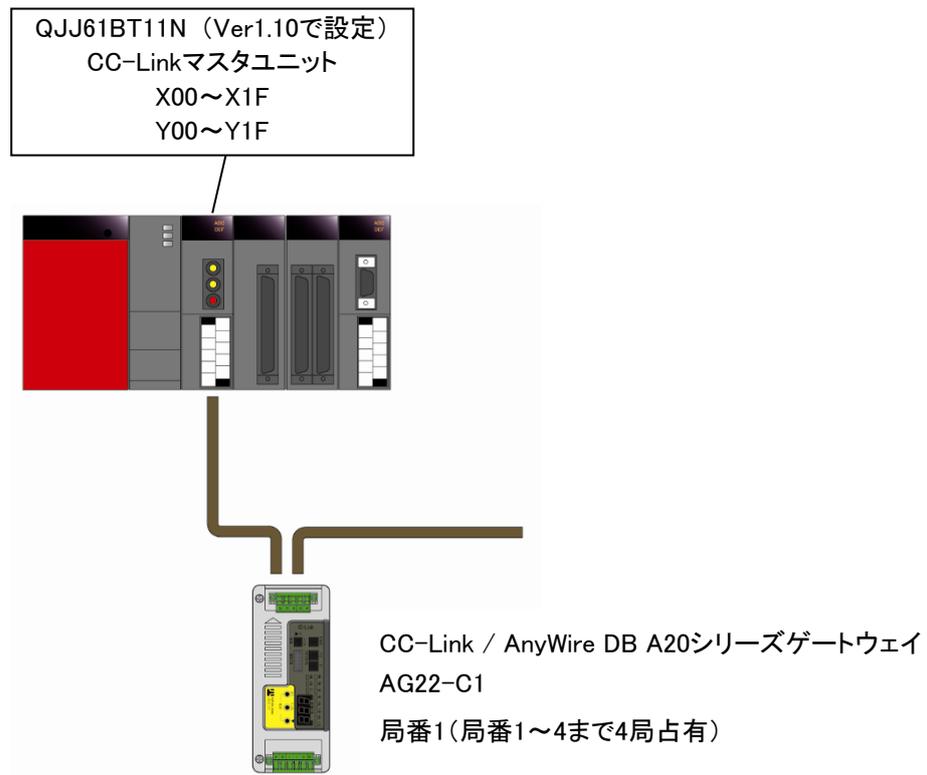


7 プログラム方法

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ーズマニュアル(詳細編)」などを併せてご確認ください。

7.1. QシリーズCPUでのパラメータ設定例

CC-Linkマスタユニットは先頭入力番号0、AG22-C1は局番1の場合



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。(ラダープログラムによる設定もできます。7.2項)



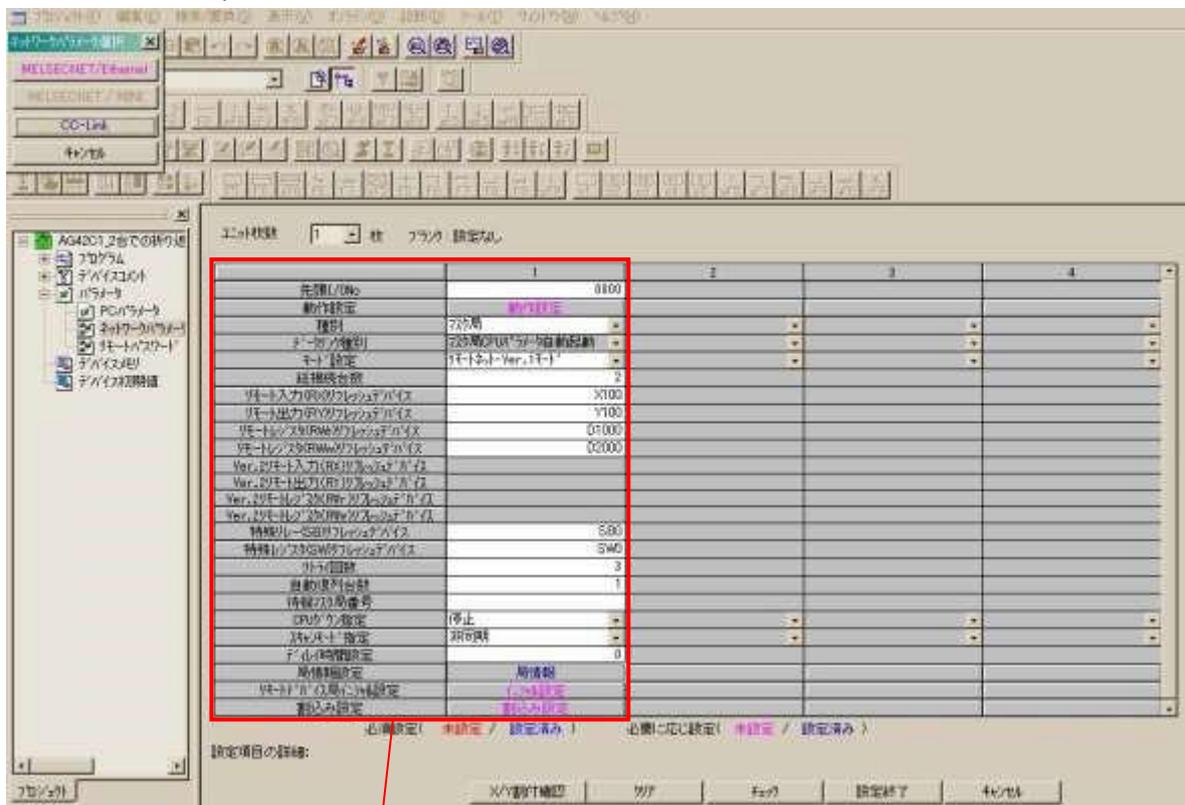
注意

Qシリーズでのパラメータ設定は、「プログラミングソフトのパラメータ設定」か「ラダープログラム」で行ってください。
異なる手段による設定が重なると、CC-Linkバッファメモリへのアクセスが重複し、出力が不安定な状態になります。

〔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)



次項に枠内の拡大画面を示します。

プログラム方法

拡大画面

	1
先頭I/ONo	0000
動作設定	動作設定
種別	マスタ局
データリンク種別	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.1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	S00
特殊レジスタ(SW)リフレッシュデバイス	S00
リトライ回数	3
自動復列台数	1
待機マスタ局番号	
CPU動作指定	停止
スキャンモード指定	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仁別設定	仁別設定
割込み設定	割込み設定
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.1モード、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(RWw)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

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「リモートデバイス局」、[占有局数]は「4局占有」に設定します。



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(128点)	X100~X17F	X180~X1FF
Bit-Bus出力(128点)	Y100~Y17F	Y180~Y1FF
Word-Bus入力(16ワード)	D1000~D1015	D1016~D1031
Word-Bus出力(16ワード)	D2000~D2015	D2016~D2031

なお、プログラミングソフトで設定したパラメータは、

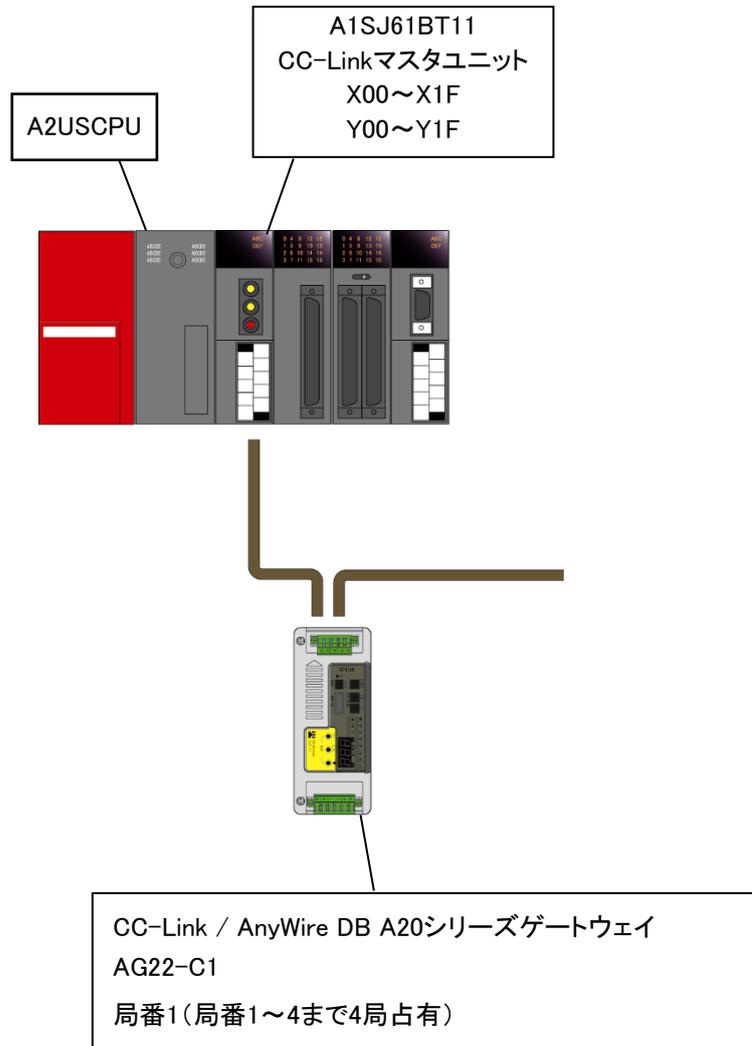
1. PLCのCPUに書込む
2. 電源の再投入、またはPLCのCPUをリセットする

により有効となります。

7.2. AシリーズCPUでのパラメータ用プログラム

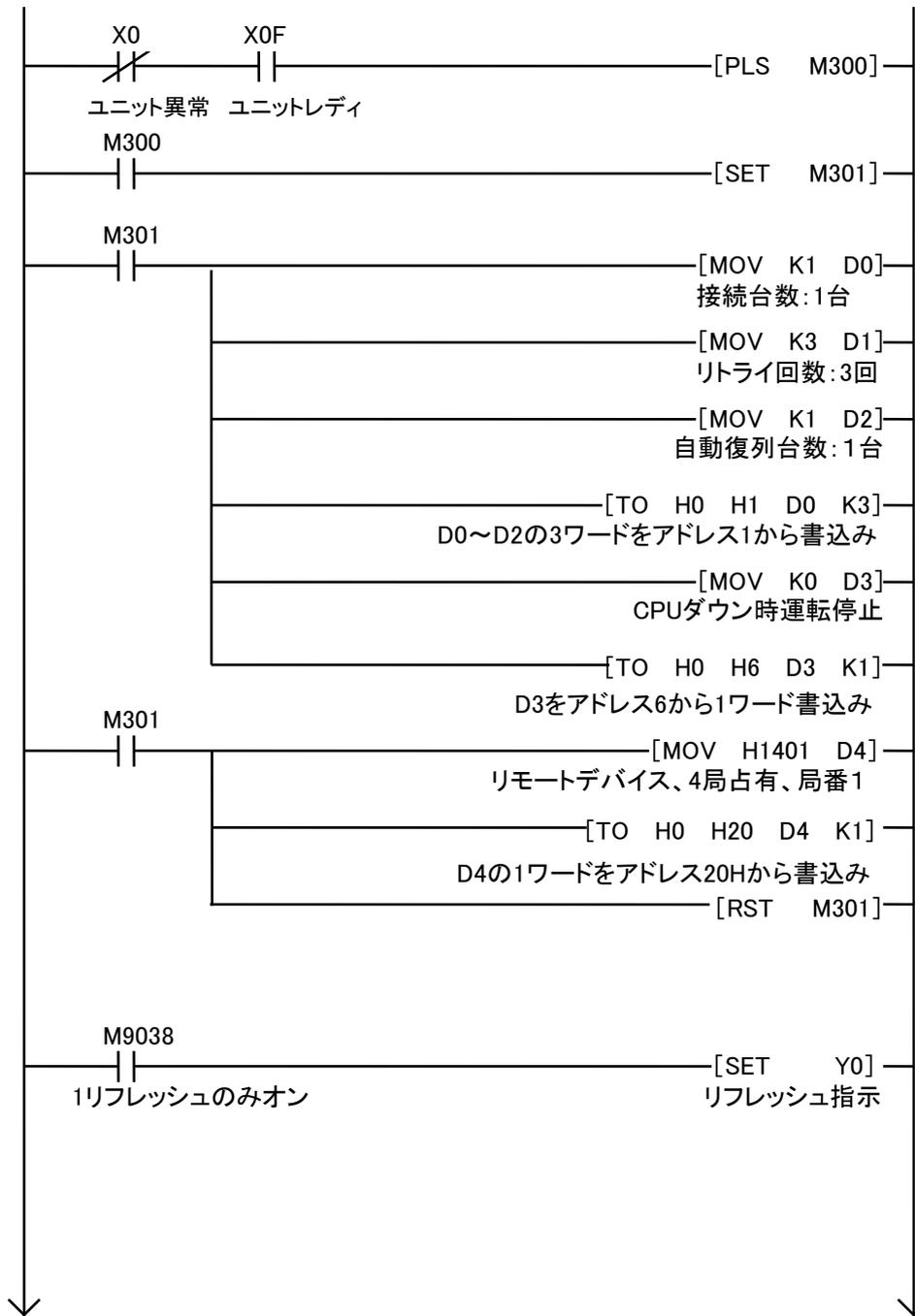
AnN、AnA、AnU、AnS、AnSH、AnUS、AnUSH CPUではラダープログラムにより設定します。
以下にこのシステム構成例の場合の参考プログラムを示します。

CC-Linkマスタユニット : 先頭入出力番号0
AG22-C1 : 局番1(1台接続)

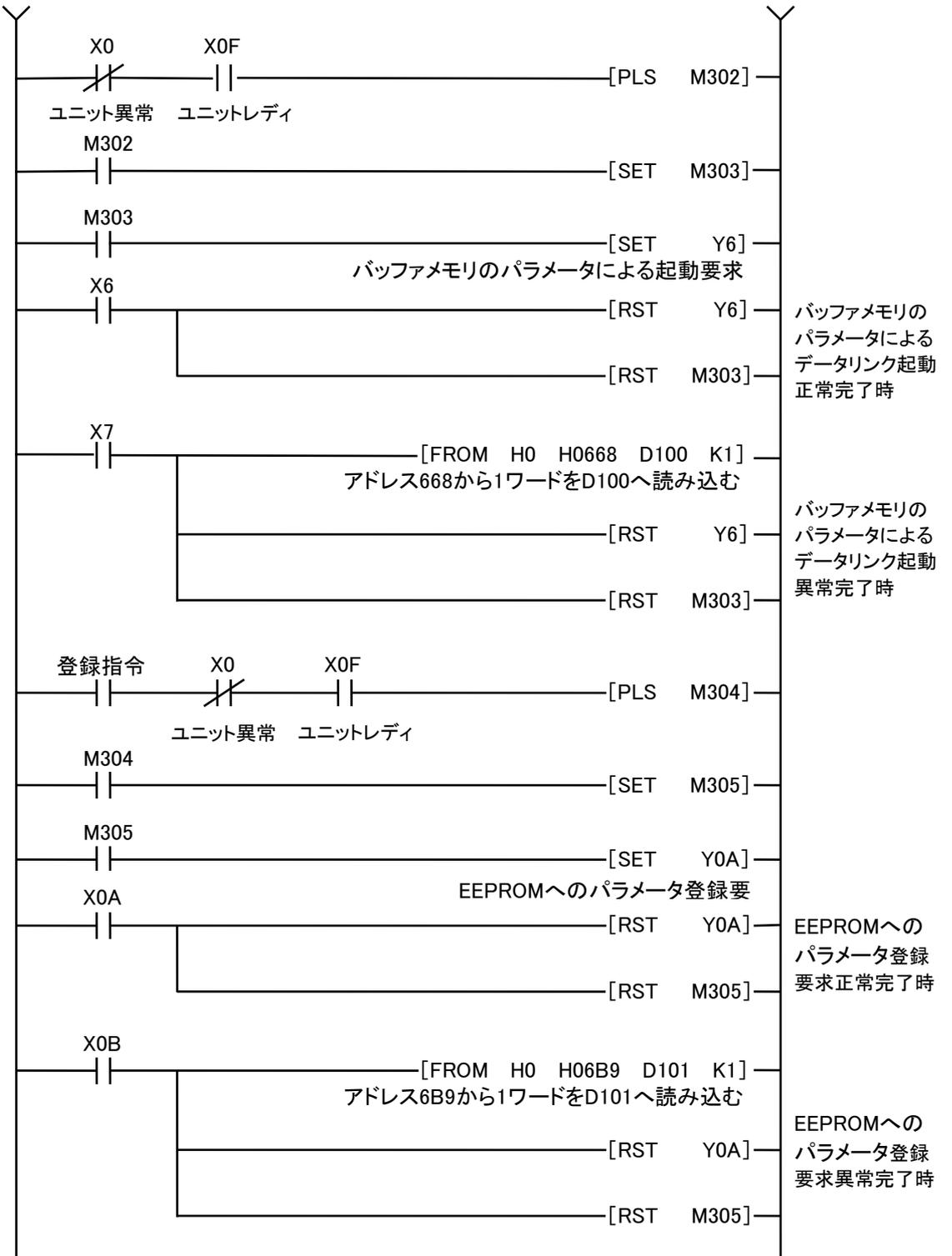


7.3. パラメータ用プログラム

①デバッグ時用プログラム例



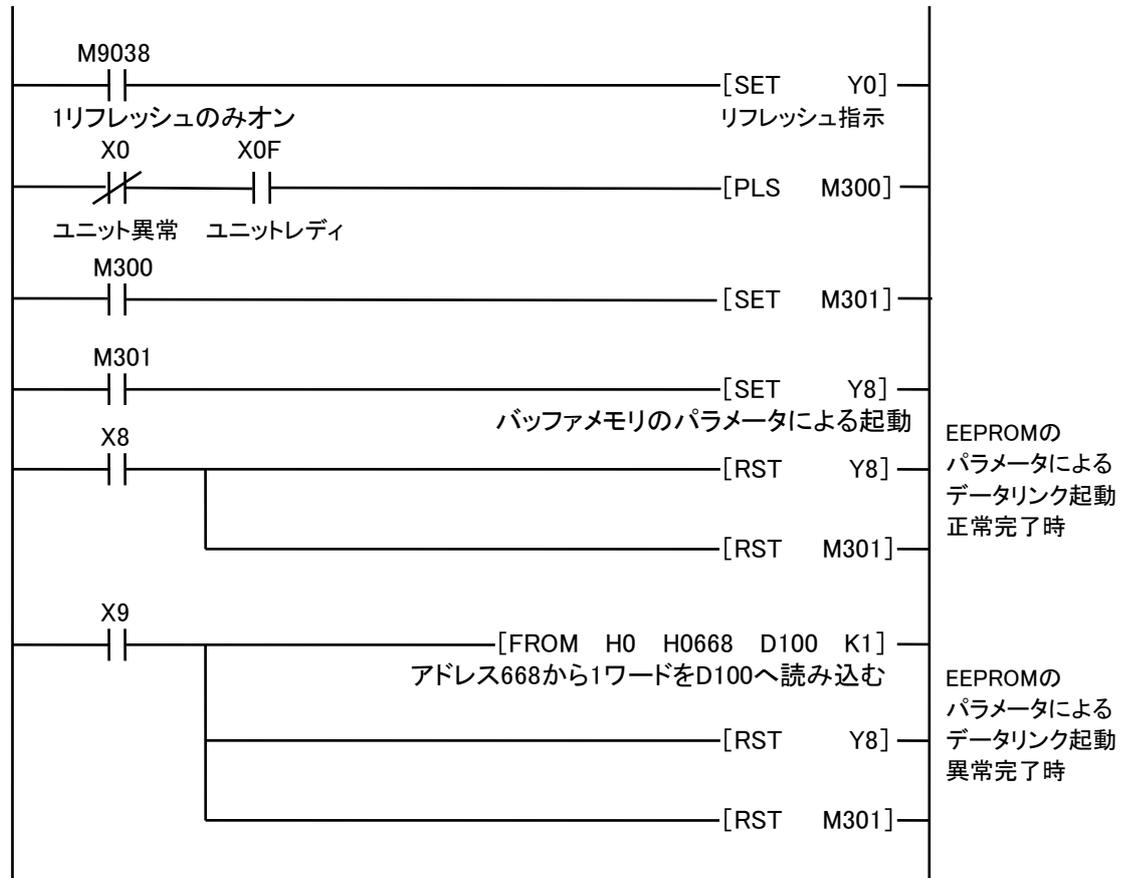
プログラム方法



デバッグ終了時など適当な時に「登録指令」入力をONにしてEEPROMにパラメータ登録をしてください。

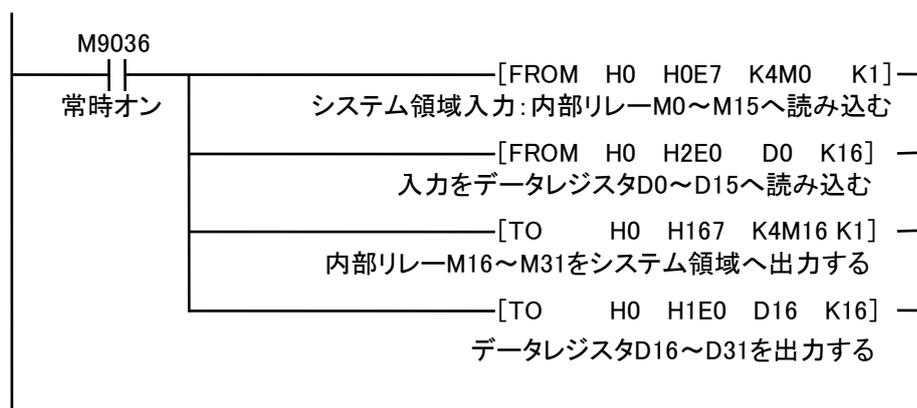
② 運転時用プログラム例

EEPROMからパラメータを読み出してデータリンクを起動します。



7.4. 交信用プログラム例

入力はFROM命令で内部リレーに置き換え、出力はTO命令で内部リレーを出力します。



プログラム方法

交信用プログラムにより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	対応デバイス
システム領域入力(16点)	M0~M15
システム領域出力(16点)	M16~M31
入力(256点)	D0~D15
出力(256点)	D16~D31

■ デバイス対応の詳細

内部リレーとシステム入出力の対応は下表のようになります。

内部リレー番号	入力	内部リレー番号	出力
M0	システム領域	M16	システム領域
M1		M17	
M2		M18	
M3		M19	
M4		M20	
M5		M21	
M6		M22	
M7		M23	
M8	イニシャルデータ処理要求フラグ	M24	イニシャルデータ処理完了フラグ
M9	イニシャルデータ設定完了フラグ	M25	イニシャルデータ設定要求フラグ
M10	エラー状態フラグ	M26	エラーリセット要求フラグ
M11	リモート局Ready	M27	リザーブ
M12	リザーブ(予約済)	M28	リザーブ(予約済)
M13	リザーブ(予約済)	M29	リザーブ(予約済)
M14	OS定義	M30	OS定義
M15		M31	

■リモートレジスタとI/O入力番号、出力番号の対応は下表のようになります。

入力 リモートレジスタ	bit No.															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D1	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	⋮															
D14	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224
D15	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240

出力 リモートレジスタ	bit No.															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D17	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	⋮															
D30	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224
D31	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240

[参考]

FROM命令

働き:n1で指定されたCC-Linkマスタユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスからn3ワードのデータを読み出し、Dで指定されたデバイスから格納します。

書式[FROM n1 n2 D n3]

- n1 : CC-Linkマスタユニットの先頭入出力番号(先頭入出力番号を16進数3桁で表した時の上2桁で指定)
- n2 : 読み出すデータの先頭アドレス
- D : 読み出したデータを格納するデバイスの先頭番号
- n3 : 読み出しデータ数

TO命令

働き:Sで指定されたデバイスからn3点のデータをn1で指定されたCC-Linkマスタユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから書込みます。

書式[TO n1 n2 S n3]

- n1 : CC-Linkマスタユニットの先頭入出力番号(先頭入出力番号を16進数3桁で表した時の上2桁で指定)
- n2 : データを書込む先頭アドレス
- S : 書込みデータを格納しているデバイス番号
- n3 : 書込みデータ数

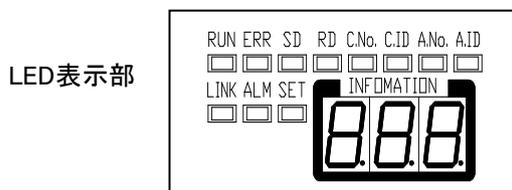
8 通電と各部の表示

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。

AG22-C1

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			



スレーブユニット側

RDY: 点灯、LINK: 点滅

この状態を確認後、「アドレス自動認識」操作を行って接続スレーブ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」操作により接続ターミナルが登録されていないためです。

「アドレス自動認識」操作でスレーブ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スレーブ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、スレーブ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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • ハードウェアリセット中 	—
ERR (赤)	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 正常交信 • 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 (0.4秒点滅) 設定を戻すと消灯
SD (黄)	送信中	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • ハードウェアリセット中 	—
RD (黄)	受信	<ul style="list-style-type: none"> • 伝送ケーブルが断線 • 伝送ケーブル誤配線 • ハードウェアリセット中 	—

8.2. AnyWireBus側詳細表示

AnyWireBusの状態を示す表示

表示	名称	色	意味	
LINK	伝送表示	緑	点滅	本ユニットは動作状態です。
			消灯	本ユニットに異常があります。
ALM	アラーム表示	赤	点灯	AnyWireBus伝送ラインD、Gの断線。
			遅い点滅*1	D-G間短絡、またはD-24V間短絡。
			速い点滅*2	本機に供給されている24V電源の電圧が低い (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。

「ALM」LEDが点灯または点滅する状態が発生すると、CC-LINKの「エラー状態フラグ」がONになります。

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によりスレーブ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 LED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 LEDの表示	異常原因
A-1	D-G間の短絡
A-2	D-24V間の短絡(本機とスレーブユニットの供給電源が同一の場合)
A-3	本機に供給されている24V電源の電圧が低い(約21V以下)
A-4	断線している。またはスレーブ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。

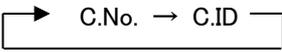
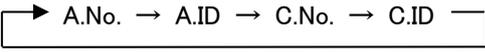
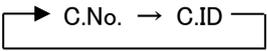
A-4は電源を切るかエラーリセットまで保持されています。

「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。

上記のA-1～A-4のエラーが発生するとCC-Linkの「エラー状態フラグ」がオンになります。

● 「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 LED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桁がそのスレーブユニットに設定されているアドレスを示します。

最上位の桁はスレーブユニットの種別を示します。

INFORMATION LEDの表示	内容
000～0FF	出カスレーブユニットのアドレス
200～2FF	入カスレーブユニットのアドレス

9 監視機能について

概要

AnyWireBusのスレーブユニットは固有のアドレスを持ち、本機から送られたアドレスに対し、そのアドレスをもつスレーブユニットが応答を返すことにより断線検知とスレーブユニットの存在確認をしています。本機は「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スレーブ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スレーブ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

接続されているスレーブユニットのアドレスを本機の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 スレーブ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 「STE」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。

- ・マスタにすべてのスレーブユニットが接続され、運用を開始するとき
- ・スレーブユニットを増設したとき
- ・スレーブユニットを削除したとき
- ・スレーブ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ができません。
- 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。(詳しくは「8.通電と各部の表示」をご確認ください。)

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の内が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

拡張サイクリック設定 \ 占有局数	1局占有	2局占有	3局占有	4局占有
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)

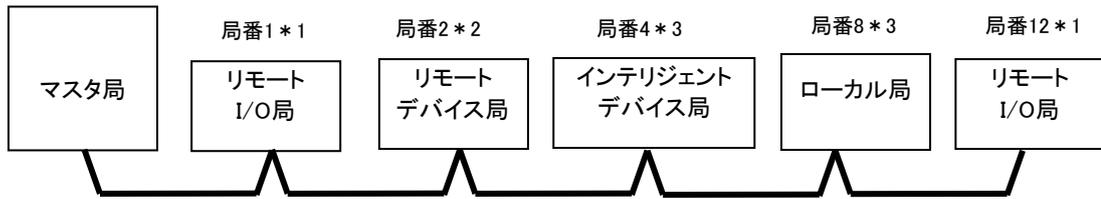
・マスタ局からのトランジェント要求がある場合

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

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

10.2. 伝送遅れ時間

マスター局⇄AG22-C1(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。
 AG22-C1ではリモートデバイス局処理時間は1msとしてください。
 本機は、CC-Link Ver.1.10モードで動作しますので、以下の計算式ではm=1としてください。

(1) マスター局(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: マスター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節参照)

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) マスター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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned}
 & SM+LS \times 1 \times m + \text{リモートデバイス局処理時間[ms]} \\
 & =20+3 \times 1 \times 3+1 \\
 & =30[ms]
 \end{aligned}$$

CC-Link入出力応答時間について

(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)

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

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節参照)

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

“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$$= 21[\text{ms}]$$

[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節参照)

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

“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$$= 39[\text{ms}]$$

(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節参照)

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

“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$$= 41[\text{ms}]$$

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$= 33[\text{ms}]$

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$= 30[\text{ms}]$

〔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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$= 42[\text{ms}]$

CC-Link入出力応答時間について

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$= 30[\text{ms}]$

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$= 30[\text{ms}]$

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$= 21[\text{ms}]$

〔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節参照)

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“2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+3×2×3+1

=39〔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節参照)

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“2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〕

=(20×1)×2+1

=41〔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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned} & SM + LS \times (1 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\ & = 20 + 3 \times (1 \times 3 + 1) + 1 \\ & = 33 [\text{ms}] \end{aligned}$$

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned} & SM \times n + LS \times m + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\ & = 20 \times 1 + 3 \times 3 + 1 \\ & = 30 [\text{ms}] \end{aligned}$$

〔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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

$$\begin{aligned} & SM + LS \times (2 \times m + 1) + \text{リモートデバイス局処理時間} [\text{ms}] \\ & = 20 + 3 \times (2 \times 3 + 1) + 1 \\ & = 42 [\text{ms}] \end{aligned}$$

(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節参照)

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“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

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

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

$$= 30 [\text{ms}]$$

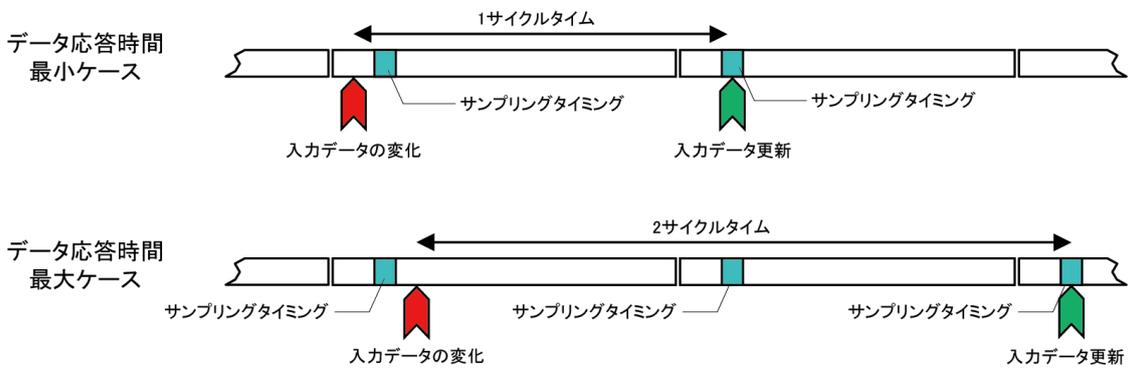
11 伝送所要時間について

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。**



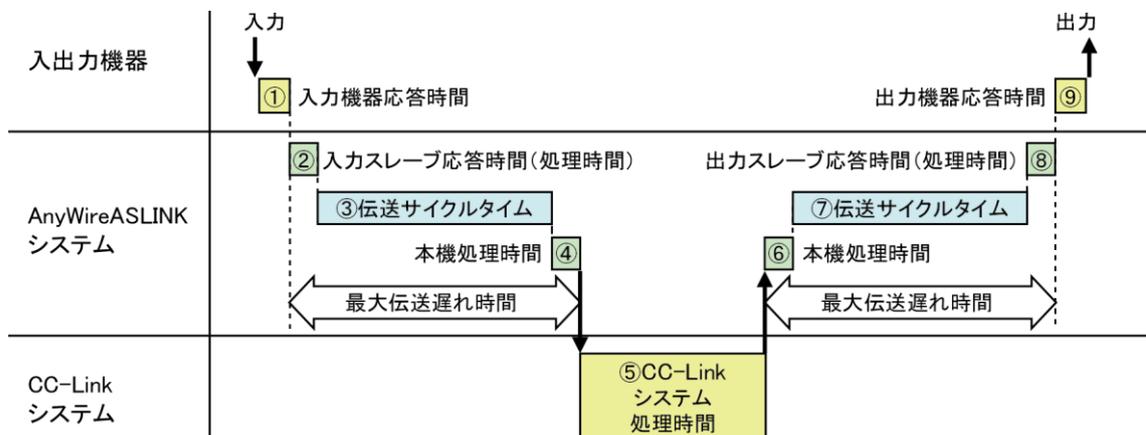
[出力信号の場合]

出カスレーブ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+スレーブ側信号遅れ時間



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(110Ω)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。
	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。 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。	
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。
AG22-C1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。 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。
AG22-C1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。 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。

トラブル内容	チェック内容	確認方法
AG22-C1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	AG22-C1 AnyWireBus伝送線の接続が正しいですか。 伝送仕様(MODEスイッチの設定)がスレーブユニット側と一致して いますか。
	スレーブユニット側 スレーブユニットに電源が供給されていますか。 スレーブ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おこないませんか。 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	AG22-C1に供給しているDC24V電源の電圧が正常ですか。

13 中国版RoHS指令

电子信息产品上所示标记是依据SJ/T11364-2006规定，按照电子信息产品污染控制标识要求制定。本产品的环保使用期限为10年。如果遵守产品说明书中的操作条件使用电子信息产品，不会发生因产品中的有害物质泄漏或突发异变而引发严重的环境污染，人身事故，或损坏财产等情况。

的产品中有害物质的名称及含量

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)
安装基板	×	○	○	○	○	○
框架	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T11364的规定编制。
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。



基于中国标准法的参考规格：GB/T15969.2

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いません。

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
初版	2004/11/25	正式版
1.0版	2005/05/26	2-1頁 伝送サイクルタイム値表記
1.1版	2008/09/08	連絡先変更
1.2版	2010/04/19	9-1頁 アドレス自動認識操作の注意追記 10-1頁CC-Link入出力応答時間についてを追記
1.3版	2013/08/22	連絡先変更
1.4版	2018/07/30	新連絡先
1.5版	2018/10/12	2-3頁 外形寸法図・各部の名称を修正 10-1頁 CC-Link入出力応答時間についてを修正 中国版RoHS指令内容追加、保証について追加、その他表現の統一
1.6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
1.7版	2021/06/15	2-2 性能仕様 修正 4-1 ターミネータ 修正 サポートダイヤル受付時間更新
1.8版	2021/10/15	5.2.1 仕様選択(MODEスイッチ) 修正 10 CC-Link入出力応答時間について 修正 12.2 AnyWireBus側 修正 その他表現の統一
1.9版	2021/11/19	9.2 監視動作 修正

 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