

CC-Link対応
インタフェースユニット
ユーザーズマニュアル(詳細編)



FA3-TH1C16XC
FA3-TH1C16Y
FA3-TH1C16YE
FA3-AT1C8X
FA3-AT1C8Y

CC-Link

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。シーケンサシステムとしての安全上のご注意に関しては、使用するCPUユニットとマスタユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「 警告」, 「 注意」として区分してあります。

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場合。

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場合。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

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。

[設計上の注意事項]

警告

- データリンクが通信異常になったとき、マスタユニットのデータが保持されます。各局のデータリンク状態(SW0080~SW0083)を使って、システムが安全側に働くようにプログラム上でインタロック回路を構成してください。誤出力、誤動作により、事故の恐れがあります。
- リモート入出力信号の中で、「使用禁止」の信号はシステムで使用しているためお客様で使用しないでください。また、リモートレジスタの中で、「使用禁止」にデータを書き込まないでください。万一、「使用禁止」に対してデータを書き込んだ場合、ユニットとしての機能は保証できません。
- ユニットの故障によっては、出力が保持されたり、正常な出力が出ない場合があります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。

[設計上の注意事項]

注意

- 保管時は、保存周囲温度/湿度を守り、保管してください。ユニットの誤動作、故障の原因になります。
- 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接したりしないでください。100mm以上を目安として離してください。ノイズにより、誤動作の原因になります。

[取付け上の注意事項]

警告

- 取付け作業などは、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、感電または製品の損傷、誤動作の恐れがあります。
-

[取付け上の注意事項]

注意

- ユニットは、本マニュアルに記載の一般仕様の環境で使用してください。
一般仕様の範囲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。
 - ユニットは、DINレールまたは取付けネジにて確実に固定してください。取付けネジは規定トルク範囲で確実に締め付けてください。ユニットを確実に固定しないと、落下、短絡、誤動作の原因になります。取付けネジを規定トルク範囲以上に締めすぎると、ネジやユニットの破損による落下、誤動作の原因になります。
 - ユニットの導電部分には直接触らないでください。ユニットの誤動作、故障の原因になります。
 - 各接続ケーブルの端子台およびコネクタは装着部に確実に装着してください。接触不良による誤動作の原因になります。
-

[配線上の注意事項]

警告

- 配線作業などは、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、感電または製品の損傷、誤動作の恐れがあります。
-

[配線上の注意事項]

注意

- FG端子は、シーケンサ専用のD種接地(第三種接地)以上で必ず接地を行ってください。感電、誤動作の恐れがあります。
 - ユニットに接続する通信ケーブルや電源ケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルをダクトに納めるか、クランプによる固定処理をしないと、ケーブルのふらつきや移動、不意の引っ張りによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接触不良による誤動作の原因となります。
 - ユニットへの配線は、製品の定格電圧や端子配列を確認したうえで正しく行ってください。仕様を満たさない電源の使用や誤配線は、火災、故障、誤動作の原因になります。
 - ケーブル接続は、接続するインタフェースの種類を確認の上、正しく行ってください。異なったインタフェースに接続または誤配線すると、ユニット、外部機器の故障の原因となります。
 - ユニットに接続された通信ケーブルや電源ケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を持って引っ張らないでください。ケーブルを取りはずす場合は、端子台上の開閉ボタンを確実に押し込んだ状態で取りはずしてください。ユニットに接続された状態でケーブル部分を引っ張ると、ユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
 - ユニット内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障、誤動作の原因になります。
 - 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。100mm以上を目安として離してください。ノイズにより、誤動作の原因になります。
 - 外部供給電源は、+24Vと24Gの極性を逆に接続しないでください。故障の原因になります。
 - ユニットは、制御盤内にて、DINレールに設置または取付けネジにて固定した状態で使用してください。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

警告

- 通電中に端子に触れないでください。感電または誤動作の原因になります。
 - 清掃およびユニット電源・FG用端子台取付けネジの増し締めは、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、感電またはユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

注意

- ユニットの分解、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。
- ユニットの盤への取付け・取外しは、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、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 端子ネジ、ユニット固定ネジの増し締めは、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規定トルク範囲で確実に行ってください。全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。
- ユニットの落下させるなど、強い衝撃を与えないようにしてください。ユニットの破損の原因になります。
- ユニットやユニットに接続するケーブルに触れる前には、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、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 清掃時、シンナー、ベンゼン、アセトン、灯油は使用しないでください。ユニットの破損の原因になります。
- ケースの隙間から水や針金を入れないでください。火災や感電の原因となります。
- 本製品は人体保護用の検出装置としては使用できません。誤出力、誤動作により事故の恐れがあります。
- 万一、製品に異常を感じた時には、すぐに使用を中止し、電源を切った上で、当社支社までご相談ください。そのまま使用すると、故障や誤動作、火災の原因になります。
- 化学薬品、油の飛散する場所で使用しないでください。ユニットの故障や誤動作、火災の原因になります。
- 使用周囲温度、湿度を守り、使用してください。ユニットの故障や誤動作、火災の原因になります。
- 通電中は、ユニット、デジタル信号変換器(ターミナルユニット)およびアナログ信号変換器を接続するインタフェースユニット用ケーブルのコネクタ、ユニット電源・FG用端子台に触らないでください。ケガや人体の静電気によるユニットの誤動作の原因になります。
- 制御盤内の立ち上げ・保守作業は、感電保護に対して、十分に教育を受けたメンテナンス作業者が行ってください。また、メンテナンス作業員以外が制御盤を操作できないよう制御盤に鍵をかけるようにしてください。
- デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器用コネクタの左側には、下記の静電気敏感性シンボルマークを表示しています。このシンボルマークは、ユニットがこのコネクタを介して静電気の影響を受けやすいことを示しています。このコネクタに触れる前には、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、ユニットの故障や誤動作の原因になります。また通電中は、このコネクタに触らないでください。ケガや人体の静電気によるユニットの誤動作の原因になります。



[廃棄時の注意事項]



注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

製品の適用について

- (1) 当社製品をご使用いただくにあたりましては、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・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機器外部で系統的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社製品は、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。
したがって、以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については、当社製品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当社として当社製品の品質、性能、安全に関する一切の責任(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。
 - ・各電力会社殿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
 - ・鉄道各社殿および官公庁殿など、特別な品質保証体制の構築を当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、財産に大きな影響が予測される用途ただし、上記の用途であっても、具体的に用途を限定すること、特別な品質(一般仕様を超えた品質等)をご要求されないこと等を条件に、当社の判断にて当社製品の適用可とする場合もございますので、詳細につきましては当社窓口へご相談ください。

はじめに

このたびは、三菱電機エンジニアリング株式会社製CC-Link対応インタフェースユニットをお買い上げいただきまことにありがとうございました。

本マニュアルは、下記の対象ユニットをご使用いただくときに必要な仕様、取扱い、機能、トラブルシューティングについてご理解いただくためのマニュアルです。

ご使用前に本マニュアルや関連マニュアルをよくお読みいただき、CC-Link対応インタフェースユニットの機能・性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願いいたします。

また、本マニュアルで紹介するプログラム例を実際のシステムへ流用する場合は、対象システムにおける制御に問題がないことを十分検証ください。

本マニュアルにつきましては最終ユーザまでお届けいただきますよう、宜しくお願い申し上げます。

対応ユニット

FA3-TH1C16XC, FA3-TH1C16Y, FA3-TH1C16YE, FA3-AT1C8X, FA3-AT1C8Y

目次

安全上のご注意	1
製品の適用について	5
はじめに	5
関連マニュアル	8
用語	10
総称/略称	11
インターネットによる情報サービス	11
第1章 概要	12
1.1 特長	13
第2章 システム構成	15
2.1 全体構成	15
2.2 マスタユニット	15
使用可能マスタユニット	15
適用組合せ	16
2.3 接続可能機器	17
FA3-TH接続可能機器	17
FA3-AT接続可能機器	17
第3章 仕様	18
3.1 一般仕様	18
3.2 性能仕様	19
FA3-TH1C16XC (デジタル入力ユニット, プラスコモン/マイナスコモン共用タイプ)	19
FA3-TH1C16Y, FA3-TH1C16YE (デジタル出力ユニット, シンクタイプ/ソースタイプ)	20
FA3-AT1C8X (アナログ入力タイプ)	21
FA3-AT1C8Y (アナログ出力タイプ)	22
入出力変換特性	23
変換精度	25
変換速度	26
3.3 機能	27
FA3-AT1C8Xの機能	27
FA3-AT1C8Yの機能	33
3.4 リモート入出力信号	34
FA3-AT1C8X	34
FA3-AT1C8Y	37
3.5 リモートレジスタ	40
FA3-AT1C8X	40
FA3-AT1C8Y	44
第4章 運転までの手順	46
4.1 各部の名称	47
4.2 局番と伝送速度の設定	48
伝送速度の設定	48
局番の設定	48
4.3 ユニットの設置環境と取付け位置	49
設置環境	49

取付け位置.....	49
取付け方向.....	50
4.4 設置.....	51
DINレールへの取付け	51
ネジ取付け用固定具の取付け	52
4.5 デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器との接続	53
インタフェースユニット用ケーブル	53
専用ケーブルを使用する場合	53
信号変換器接続延長用ケーブルを使用する場合	53
4.6 配線.....	54
CC-Link専用ケーブルと電線	54
電線の端末処理	55
CC-Link専用ケーブルの配線	56
電線の取付けと取りはずし	57
端子台の取付け, 取りはずし	59
4.7 保守・点検	59
第5章 プログラミング.....	60
5.1 FA3-THの例.....	60
プログラム例の条件	61
パラメータの設定	62
プログラム例.....	63
5.2 FA3-ATの例.....	64
プログラム例の条件	65
パラメータの設定	69
プログラム例.....	72
第6章 トラブルシューティング.....	75
6.1 エラー一覧	75
6.2 LED表示によるエラー確認方法.....	76
6.3 デジタル出力値が読み出せない場合	77
6.4 マスタ局のERR. LEDが点滅した場合のトラブルシューティング	78
付録.....	80
付1 EMC指令・低電圧指令.....	80
本製品について	80
EMC指令適合のための要求	80
低電圧指令適合のための要求	85
付2 製造情報の確認方法.....	86
付3 外形寸法図	87
索引.....	88
改訂履歴.....	90
保証について	91
商標	92

関連マニュアル

本製品に関連するマニュアルには、下記のものがあります。
必要に応じて販売店、当社支社もしくは三菱電機製品取扱店にお問い合わせください。

三菱電機エンジニアリング製品

■CC-Link対応インタフェースユニット

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
CC-Link対応インタフェースユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア編) [50D-FG0369]	CC-Link対応インタフェースユニットの仕様、取扱いについて記載しています。
CC-Link対応インタフェースユニットユーザーズマニュアル(詳細編) [50D-FG0370](本マニュアル)	CC-Link対応インタフェースユニットの仕様、取扱い、機能、トラブルシューティングについて記載しています。

■デジタル信号変換器(ターミナルユニット)

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
入力デジタル信号変換器(ターミナルユニット)ユーザーズマニュアル [50D-FG0225]	三菱電機株式会社製DC入力ユニットと組み合わせて使用する、デジタル信号変換器(ターミナルユニット)の仕様などについて記載しています。
出力デジタル信号変換器(ターミナルユニット)ユーザーズマニュアル [50D-FG0224]	三菱電機株式会社製DC出力ユニットと組み合わせて使用する、デジタル信号変換器(ターミナルユニット)の仕様などについて記載しています。
EMC指令・低電圧指令対応マニュアル [50D-FA9010-082]	FAグッズを使用して構成した機械装置を、EMC指令と低電圧指令に適合させる際の注意事項をまとめたものです。

■アナログ信号変換器

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
アナログ信号変換器(入力タイプ)ユーザーズマニュアル [50D-FA9010-120]	アナログ信号変換器のベースユニットと変換アダプタ、信号変換モジュール、入出力兼用信号スルーモジュール、MELSEC-Q (MELSEC iQ-R)シリーズ端子台ユニット用の端子台↔コネクタ変換アダプタの仕様、取扱いなどについて記載しています。
アナログ信号変換器(出力タイプ)ユーザーズマニュアル [50D-FA9010-121]	アナログ信号変換器の取付けベースと信号変換モジュール、入出力兼用信号スルーモジュール、MELSEC-Q (MELSEC iQ-R)シリーズ端子台ユニット用の端子台↔コネクタ変換アダプタの仕様、取扱いなどについて記載しています。
EMC指令・低電圧指令対応マニュアル [50D-FA9010-082]	FAグッズを使用して構成した機械装置を、EMC指令と低電圧指令に適合させる際の注意事項をまとめたものです。

三菱電機製品

最新のe-ManualおよびマニュアルPDFは、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

■CPUユニット

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
MELSEC iQ-R CPUユニットユーザーズマニュアル(応用編) [SH-081224]	三菱電機製シーケンサMELSEC iQ-Rシリーズ CPUユニットのメモリ、機能、デバイス、パラメータなどについて記載しています。
QCPUユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編) [SH-080472]	CPUユニット、電源ユニット、ベースユニット、増設ケーブル、メモ리카ード、SDメモ리카ード、拡張SRAMカセット、バッテリーなどの仕様やシステム構築に必要な知識、保守点検、トラブルシューティングについて記載しています。
MELSEC-L CPUユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編) [SH-080874]	CPUユニット、電源ユニット、表示ユニット、分岐ユニット、増設ユニット、SDメモ리카ード、バッテリーなどの仕様やシステム構築に必要な知識、保守点検、トラブルシューティングについて記載しています。
FX3Gシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編] [JY997D46001]	FX3Gシリーズシーケンサ(基本ユニット)の各部名称、外形寸法、取付け、および配線について記載しています。
FX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編] [JY997D16101]	システム全体の選定要領、基本ユニットの仕様や取付け方法、入出力増設ユニット/ブロックの仕様や入出力増設方法、ディスプレイモジュールの操作要領などについて記載しています。
FX3GCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編] [JY997D45301]	FX3GCシリーズシーケンサ本体の入出力仕様、配線、取付けや保守などのハードウェアに関する詳細事項について記載しています。
FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編] [JY997D11601]	FX3UCシリーズシーケンサ本体の入出力仕様、配線、取付けや保守などのハードウェアに関する詳細事項について記載しています。

■CC-Linkシステムマスタ・ローカルユニット

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
MELSEC iQ-R 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(応用編) [SH-081268]	CC-Linkシステムマスタ・ローカルユニットの機能、パラメータ設定、プログラミング、トラブルシューティング、入出力信号、バッファメモリについて記載しています。
MELSEC-Q 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) [SH-080395]	QJ61BT11Nのシステム構成、性能仕様、機能、取扱い、配線、およびトラブルシューティングについて説明しています。
MELSEC-L 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 [SH-080880]	内蔵CC-Link、CC-Linkシステムマスタ・ローカルユニットを使用するための設定、仕様、取扱い、データ送信方法、トラブルシューティングについて記載しています。
FX3U-16CCL-Mユーザーズマニュアル [JY997D43501]	FX3U-16CCL-M形CC-Linkマスタブロックに関する詳細事項について記載しています。
Q80BD-J61BT11N/Q81BD-J61BT11形CC-Linkシステムマスタ・ローカルインタフェースボードユーザーズマニュアル [SH-080526]	Q80BD-J61BT11N/Q81BD-J61BT11形CC-Linkシステムマスタ・ローカルインタフェースボードのシステム構成、仕様、機能、取扱い、配線、およびトラブルシューティングについて記載しています。

Point

e-Manualとは、専用のツールを使用して閲覧できる三菱電機FA電子書籍マニュアルです。e-Manualには下記のような特長があります。

- ・探したい情報を複数のマニュアルから一度に検索可能(マニュアル横断検索)
- ・マニュアル内のリンクから他マニュアルを参照可能
- ・製品のイラストの各パーツから知りたいハードウェア仕様を閲覧可能
- ・頻繁に参照する情報をお気に入り登録可能
- ・サンプルプログラムをエンジニアリングツールにコピー可能

用語

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
Ver.1対応子局	リモートネットVer.1モードまたはリモートデバイスネットVer.1モードに対応した子局です。
Ver.2対応子局	リモートネットVer.2モードまたはリモートデバイスネットVer.2モードに対応した子局です。
子局	リモートI/O局、リモートデバイス局、ローカル局、インテリジェントデバイス局、待機マスタ局の総称です。
サイクリック伝送	リンクデバイスを使用して、同一システムのマスタ局と他局間で定期的にデータ交信する機能です。
データリンク	サイクリック伝送、トランジェント伝送を示します。
マスタ局	システム全体を制御する局です。すべての局とサイクリック伝送およびトランジェント伝送ができます。1システムに1台のみ存在します。
リモートI/Oネットモード	マスタ局とリモートI/O局のみのシステムで、リモートI/O局と高速にデータの送受信を行う専用モードです。
リモートI/O局	マスタ局とビット単位の入出力信号を、サイクリック伝送する局です。トランジェント伝送はできません。
リモート局	リモートI/O局およびリモートデバイス局を示します。
リモート出力(RY)	マスタ局から子局にビット単位で出力される情報です。
リモートデバイス局	マスタ局とビット単位の入出力信号とワード単位の入出力データをサイクリック伝送する局です。トランジェント伝送はできません。
リモートデバイスネットVer.1モード	マスタ局とVer.1対応のリモート局のみによるシステムを構築する場合に選択するモードです。リモートネットVer.1モードより、リモートデバイス局を多く接続できます。
リモートデバイスネットVer.2モード	マスタ局とVer.2対応のリモート局を含むリモート局のみによるシステムを構築する場合、またはマスタ局とVer.1対応のリモート局のみのシステムであるが、将来Ver.2対応のリモート局を追加することが想定される場合に選択するモードです。 リモートネットVer.2モードより、リモートデバイス局を多く接続できます。
リモート入力(RX)	子局からマスタ局にビット単位で入力される情報です。
リモートネットVer.1モード	マスタ局とVer.1対応子局のみによるシステムを構築する場合に選択するモードです。 CC-Linkシステムのすべての局(リモートI/O局、リモートデバイス局、ローカル局、インテリジェントデバイス局、待機マスタ局)と交信できます。
リモートネットVer.2モード	マスタ局とVer.2対応子局を含むシステムを構築する場合、または将来Ver.2対応子局を追加することが想定される場合に選択するモードです。 CC-Linkシステムのすべての局(リモートI/O局、リモートデバイス局、ローカル局、インテリジェントデバイス局、待機マスタ局)と交信できます。 1台あたりのサイクリック点数が、Ver.1モード使用時のRX/RX128点、RWw/RWw16点から、最大RX/RX896点、RWw/RWw128点まで拡張できます。
リモートネット追加モード	既存のVer.1システムにVer.2対応子局を追加し、リンク点数の拡張を行う場合に選択するモードです。 リモートネットVer.2モードとは異なり、Ver.1対応子局のRX/RX/RWw/RWwが、Ver.1用のバッファメモリに格納されるため、リモートネットVer.1モードのプログラムが流用できます。
リモートレジスタ(RWw)	子局からマスタ局に16ビット(1ワード)単位で入力される情報です。
リモートレジスタ(RWw)	マスタ局から子局に16ビット(1ワード)単位で出力される情報です。
リンクスキャン(リンクスキャンタイム)	各局が順番にデータを送信し、1周するのに要する時間です。リンクスキャンタイムは、データ量やトランジェント伝送要求などにより変動します。
リンク特殊リレー (SB)	マスタ局およびローカル局のユニット動作状態、データリンク状態を示すビット単位の情報です。
リンク特殊レジスタ(SW)	マスタ局およびローカル局のユニット動作状態、データリンク状態を示す16ビット(1ワード)単位の情報です。

総称/略称

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の総称/略称を使用して説明します。

用語	内容
CC-Link対応インタフェースユニット	FA3-TH形デジタル信号変換器(ターミナルユニット)用CC-Link対応インタフェースユニット(FA3-TH1C16XC, FA3-TH1C16Y, FA3-TH1C16YE)と、FA3-AT形アナログ信号変換器用CC-Link対応インタフェースユニット(FA3-AT1C8X, FA3-AT1C8Y)の総称です。
FA3-AT	CC-Linkシステムのリモートデバイス局として使用するFA3-AT形アナログ信号変換器用CC-Link対応インタフェースユニット(FA3-AT1C8X, FA3-AT1C8Y)の総称です。
FA3-TH	CC-LinkシステムのリモートI/O局として使用するFA3-TH形デジタル信号変換器(ターミナルユニット)用CC-Link対応インタフェースユニット(FA3-TH1C16XC, FA3-TH1C16Y, FA3-TH1C16YE)の総称です。
アナログ信号変換器	FAグッズアナログ信号変換器FA-ATシリーズの総称です。
エンジニアリングツール	シーケンサの設定、プログラミング、デバッグ、保守までを行うためのツールです。
デジタル信号変換器(ターミナルユニット)	FAグッズデジタル信号変換器(ターミナルユニット)FA-THシリーズの総称です。
マスタユニット	マスタ局として使用できるユニットの総称です。

インターネットによる情報サービス

当社FA関連製品webサイト(MEEFAN)では、マニュアルやCADデータなどがダウンロードできます。

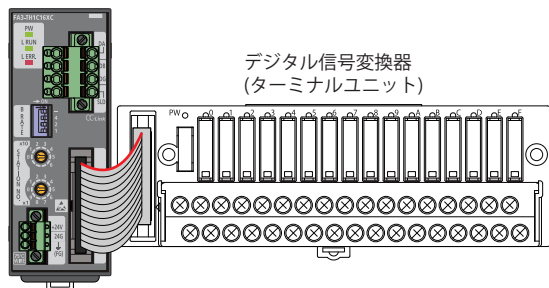
www.mee.co.jp/sales/fa/meefan

MEEFAN	検索
-------------------------------------	-----------------------------------

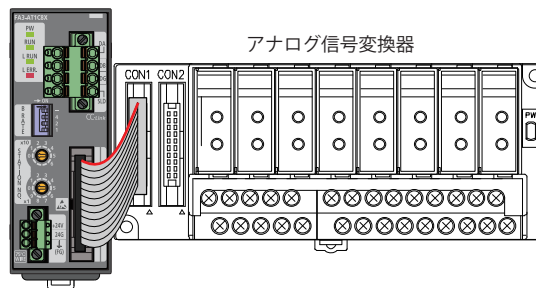
1 概要

本マニュアルは、CC-LinkシステムのリモートI/O局として使用するFA3-TH形デジタル信号変換器(ターミナルユニット)用CC-Link対応インタフェースユニット(FA3-TH)と、リモートデバイス局として使用するFA3-AT形アナログ信号変換器用CC-Link対応インタフェースユニット(FA3-AT)の仕様、取扱い、機能、トラブルシューティング方法について説明したものです。

FA3-TH
(リモートI/O局)



FA3-AT
(リモートデバイス局)



項目	説明
FA3-TH	FA3-THは、デジタル信号変換器(ターミナルユニット)を接続して、CC-Linkによりデジタル入出力信号を制御するユニットです。16点入力タイプ、16点シンク出力タイプ、および16点ソース出力タイプがあります。
FA3-AT	FA3-ATは、アナログ信号変換器を接続して、CC-Linkによりアナログ信号を制御するユニットです。8点電圧入力タイプと8点電圧出力タイプがあります。

CC-Link対応機能

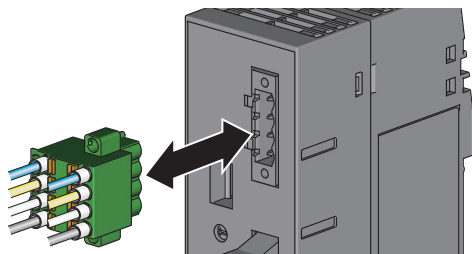
CC-Link対応インタフェースユニットは、下記の機能に対応しています。

- ・ サイクリック伝送
- ・ 子局切離し機能
- ・ 自動復列機能
- ・ CPUユニット異常時のデータリンク状態設定
- ・ CPUユニット STOP時の子局リフレッシュ / 強制クリア設定
- ・ リモートデバイス局イニシャライズ手順登録機能

上記の機能の詳細については、使用しているマスタユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

1.1 特長

- CC-Link対応インタフェースユニットを使用することで、デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器をCC-Linkのネットワークに接続できます。デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器とは、インタフェースユニット用ケーブルにより接続します。
- CC-Linkシステム用端子台は2ピースタイプの端子台を使用しているため、CC-Linkシステムを停止させずにユニットの交換が可能です。



- 端子台、コネクタおよび設定スイッチはすべて前面に配置されています。前面の配線のみで接続でき、また制御盤取付け後の設定も可能です。

FA3-TH(デジタル信号変換器(ターミナルユニット)用)の特長

形名	用途	接続可能なデジタル信号変換器(ターミナルユニット)
FA3-TH1C16XC	入力タイプ	■入力タイプ DC24V, DC48V, DC100V, AC100V, AC200V ■端子ネジサイズ M3ネジ端子 (7.62mmピッチ), M3.5ネジ端子 (8.0mmピッチ) ■接続線式 2線式, a接点リレー独立式
FA3-TH1C16Y	シンク出力タイプ	■出力タイプ ・a接点リレー出力 ・b接点リレー出力 ・c接点リレー出力 ・トライアック1.0A出力 ・トランジスタ1.0A出力 ・トランジスタ2.0A出力 ■端子ネジサイズ M3ネジ端子 (7.62mmピッチ), M3.5ネジ端子 (8.0mmピッチ) ■接続線式 2線式, 1線式, 独立式
FA3-TH1C16YE	ソース出力タイプ	■出力タイプ トランジスタ1.0A出力 ■端子ネジサイズ M3ネジ端子 (7.62mmピッチ) ■接続線式 1線式, 独立式

接続可能機器については、下記を参照してください。

📖 17ページ FA3-TH接続可能機器

FA3-AT(アナログ信号変換器用)の特長

形名	用途	接続可能な信号変換器
FA3-AT1C8X	アナログ入力タイプ	■入力タイプ • 電圧 (0~+5V, -10~+10V, 1~+5V) • 電流 (4~20mA) • ディストリビュータ (4~20mA) • 測温抵抗体 (Pt100, Jpt100) • 熱電対 (Type B, R, S, K, E, J, T, N)
FA3-AT1C8Y	アナログ出力タイプ	■出力タイプ • 電圧 (0~+10V, 0~+5V, -10~+10V, +1~+5V) • 電流 (0~20mA, 4~20mA)

接続可能機器については、下記を参照してください。

📄 17ページ FA3-AT接続可能機器

アナログ入力タイプの機能

■高分解能

デジタル値の分解能は1/16000で、高分解能のデジタル値を取得できます。

■サンプリング処理/平均処理の指定

チャンネルごとにサンプリング処理と平均処理が指定でき、平均方法は回数平均、時間平均、移動平均から選択できます。

■A/D変換許可/禁止指定

チャンネルごとに、A/D変換を許可するか禁止するかを指定できます。

■入力信号異常検出

チャンネルごとに入力信号異常検出ができます。

■デジタルクリップ

チャンネルごとに入力レンジを超える電圧または電流が入力された場合、デジタル出力値の範囲を、デジタル出力最大値またはデジタル出力最小値に固定できます。

アナログ出力タイプの機能

■D/A出力許可/禁止機能

チャンネルごとにD/A変換値を出力するかオフセット値を出力するか指定できます。

■D/A変換許可/禁止機能

チャンネルごとに、D/A変換を許可するか禁止するかを指定できます。

■アナログ出力HOLD/CLEAR設定

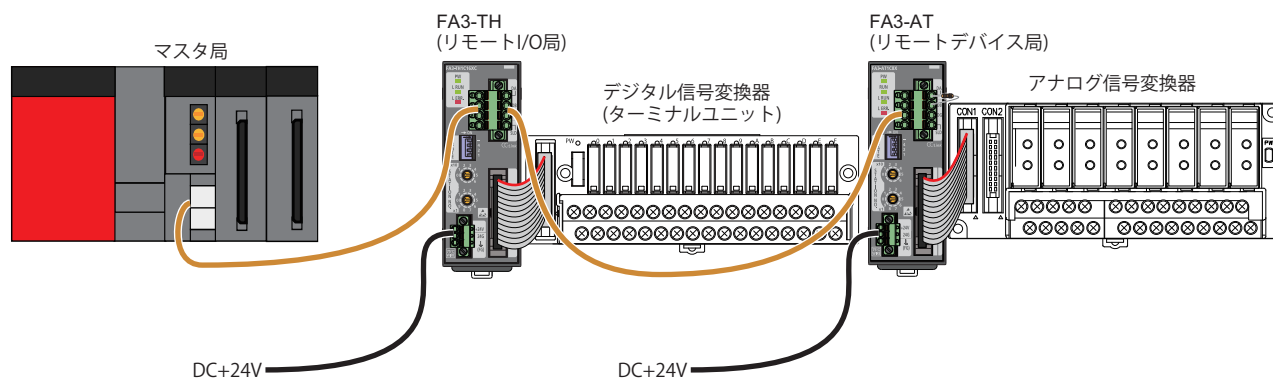
通信異常時にアナログ出力を保持(HOLD)するか、クリア(CLEAR)するかを指定できます。

2 システム構成

CC-Link対応インタフェースユニットを使用する場合のシステム構成について説明します。

2.1 全体構成

CC-Link対応インタフェースユニットを使用する場合の全体構成を下記に示します。



2.2 マスタユニット

使用可能マスタユニットと、ネットワークパラメータのモード設定/局情報(局種別)による適用組合せを示します。

使用可能マスタユニット

一般社団法人CC-Link協会(CLPA)のホームページに記載されているマスタユニットが使用できます。一般社団法人CC-Link協会(CLPA)のホームページは、下記URLを参照してください。

<http://www.cc-link.org/>

各メーカーのマスタユニットの仕様をご確認の上、使用してください。

Point

三菱電機株式会社製のマスタユニットの場合、下記が使用できます。

- RJ61BT11
- L26CPU-BT
- L26CPU-PBT
- LJ61BT11
- QJ61BT11N
- FX3U-16CCL-M

適用組合せ

ネットワークパラメータのモード設定に対応する局情報(局種別)を示します。

モード設定	局情報(局種別)	
	FA3-TH (1局占有)	FA3-AT (2局占有)
リモートI/Oネットモード	リモートI/O局	—
リモートネットVer.1モード	リモートI/O局	リモートデバイス局
リモートネットVer.2モード	リモートI/O局	Ver.1リモートデバイス局
リモートネット追加モード (RJ61BT11を除く)	リモートI/O局	Ver.1リモートデバイス局 ^{*1}
リモートデバイスネットVer.1モード リモートデバイスネットVer.2モード (RJ61BT11のみ)	リモートI/O局	Ver.1リモートデバイス局

*1 既存のシステムでVer.2リモートデバイス局として使用している局番がある場合は、その局の局番より前の局番をFA3-ATに設定してください。

Point

使用するユニット(CPUユニット、マスタユニット)と対応するエンジニアリングツールの詳細については、使用するマスタユニットのマニュアルを参照してください。

リモートデバイス局

FA3-ATはVer.1リモートデバイス局(Ver.1対応子局)です。

下記のマスタユニットにおけるネットワークパラメータの“モード設定”と“局情報(局種別)”の設定について説明します。

マスタユニット	エンジニアリングツールのネットワークパラメータ設定		説明
	モード設定	局情報(局種別)	
QJ61BT11N L26CPU-BT L26CPU-PBT LJ61BT11 FX3U-16CCL-M	リモートネットVer.1モード	リモートデバイス局	Ver.2対応のスレーブ局を追加しない、もしくは置き換えの際にVer.2対応製品を使用しない場合に選択します。
	リモートネットVer.2モード	Ver.1リモートデバイス局	新規にシステムを構築する場合に選択します。Ver.1対応子局とVer.2対応子局が混在できます。
		Ver.2リモートデバイス局	使用不可
	リモートネット追加モード	Ver.1リモートデバイス局	既存のシステムに新たに本ユニットを追加できます。 既存のシステムでVer.2リモートデバイス局として使用している局番がある場合は、その局の局番より前の局番をFA3-ATに設定してください。
		Ver.2リモートデバイス局	使用不可

2.3 接続可能機器

CC-Link対応インタフェースユニットに接続可能な機器を示します。

FA3-TH接続可能機器

適用ユニット	接続可能機器
FA3-TH1C16XC (入カタイプ)	FA-TH16XRA20S, FA-TH16X100A31, FA-TH16X200A31, FA-TH16X24D31, FA-TH16X100A31L, FA-TH16X200A31L, FA-TH16X24D31L, FA-TH16X48D31L, FA-TH16X100D31L
FA3-TH1C16Y (シンク出力タイプ)	FA-TH16YRA11, FA-TH16YRA11S, FA-TH16YRA20, FA-TH16YRA20S, FA-TH16YRA20SL, FA-TH16YRA21, FA-TH16YRA21S, FA-TH16YRAC20S, FA-TH16YRAB20SL, FA-TH16YSR11S, FA-TH16YSR20S, FA-TH16YSR21S, FA-TH16YTL11S, FA-TH16YTL21S, FA-TH16YTR20S, FA-TH16Y2TR20, FA-TH16YTH11S, FA1-TH16Y2RA20S1E, FA1-TH16Y1SR20S1E, FA1-TH16Y1TR20S1E, FA1-TH16Y2SC20S1E
FA3-TH1C16YE (ソース出力タイプ)	FA-THE16YTR20S, FA-THE16YTH11S, FA1-TH1E16Y2RA20S, FA1-TH1E16Y2RA20S1E, FA1-TH1E16Y1SR20S1E, FA1-TH1E16Y1TR20S1E, FA1-TH1E16Y2SC20S1E

FA3-AT接続可能機器

適用ユニット	接続可能機器	
FA3-AT1C8X (アナログ入力タイプ)	FA-ATB8XTB	FA-ATSVM1XV05, FA-ATSVM1XV15, FA-ATSVM1XV1010, FA-ATSVM1XA420, FA-ATSVM1XD, FA-ATSVM1XRPT, FA-ATSVM1XRPT0010, FA-ATSVM1XRPT0020, FA-ATSVM1XRJPT, FA-ATSVM1XTB, FA-ATSVM1XTR, FA-ATSVM1XTS, FA-ATSVM1XTK, FA-ATSVM1XTK0040, FA-ATSVM1XTK0060, FA-ATSVM1XTK0080, FA-ATSVM1XTE, FA-ATSVM1XTJ, FA-ATSVM1XTT, FA-ATSVM1XTN, FA-ATNDM5
FA3-AT1C8Y (アナログ出力タイプ)	FA-ATB8YTB	FA-ATSVM1YV05, FA-ATSVM1YV15, FA-ATSVM1YV010, FA-ATSVM1YV1010, FA-ATSVM1YA020, FA-ATSVM1YA420, FA-ATNDM5

接続可能機器の外部供給電源には、UL508の電圧・電流制限回路(LVLC)に適合した電源、またはSELV(Safety Extra-Low Voltage)回路とLIM(Limited Energy Circuit)回路に準拠した電源を使用してください。

信号スルーモジュールは使用できません。

接続可能機器の追加情報は、当社FA関連製品webサイト(MEEFAN)をご確認ください。

3 仕様

CC-Link対応インタフェースユニットの仕様について説明します。

3.1 一般仕様

CC-Link対応インタフェースユニットの一般仕様を示します。

項目	仕様				
使用周囲温度	0~55℃				
保存周囲温度	-25~75℃				
使用周囲湿度	5~95%RH，結露なきこと				
保存周囲湿度					
耐振動	—	周波数	定加速度	片振幅	掃引回数
	断続的な振動がある場合	5~8.4Hz	—	3.5mm	X，Y，Z各方向10回
		8.4~150Hz	9.8m/s ²	—	
	連続的な振動がある場合	5~8.4Hz	—	1.75mm	—
		8.4~150Hz	4.9m/s ²	—	
耐衝撃	147m/s ² ，XYZ3方向各3回				
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと				
使用標高*3	0~2000m				
設置場所	制御盤内*4				
オーバーボルテージカテゴリ*1	Ⅱ以下				
汚染度*2	2以下				

*1 その機器が公衆配電網から構内の機械装置にいたるまでの、どこに配電部に接続されているかを想定しているかを示します。カテゴリⅡは、固定設備から給電される機器などに適用します。定格300Vまでの機器の耐サージ電圧は2500Vです。

*2 その機器が使用される環境における、導電性物質の発生度合を示す指標です。汚染度2は、非導電性の汚染しか発生しません。ただし、偶発的な凝結によって一時的な導電が起こりうる環境です。

*3 標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。使用した場合は、誤動作する可能性があります。加圧して使用する場合には、最寄りの代理店または営業所にご相談ください。

*4 IP20を満たし、かつUL50 type1以上の制御盤内に設置してください。また必要に応じて、使用する環境条件に適した制御盤を設計してください。

3.2 性能仕様

FA3-TH1C16XC (デジタル入力ユニット, プラスコモン/マイナスコモン共用タイプ)

項目		FA3-TH1C16XC
局種別		リモートI/O局
占有局数		1局32点割付け(16点使用) ^{*3}
入力点数		16点
定格入力電圧		DC24V (許容電圧範囲DC21.6V~26.4V)
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
最大同時入力点数		100%同時ON
入力応答時間	OFF→ON	1.5ms以下(DC24V時)
	ON→OFF	
入力形式		プラスコモン/マイナスコモン共用タイプ
絶縁耐圧		DC外部端子一括アース間AC500V1分間
絶縁抵抗		DC外部端子一括アース間DC500V 絶縁抵抗計にて10MΩ以上
外部接続方式	通信部	CC-Linkシステム用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)
	ユニット電源部	ユニット電源・FG用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)
適用DINレール		51ページ DINレール
CC-Linkシステム用端子台 ^{*1}	接続ケーブル	54ページ CC-Link専用ケーブル
	適合圧着端子 (フェルール型圧着端子)	55ページ CC-Link専用ケーブルの圧着端子
ユニット電源・FG用端子台 ^{*1}	適合電線サイズ	54ページ ユニット電源・FG用電線
	適合圧着端子 (フェルール型圧着端子)	55ページ ユニット電源・FG用電線の圧着端子
ユニット電源 ^{*2}	電圧	DC24V (リップル率5%以内) (許容電圧範囲DC20.4V~28.8V)
	電流	90mA
外形寸法	H(高さ)	105mm(突起形状含まず)
	W(幅)	40mm
	D(奥行き)	70mm(突起形状含まず)
質量		160g

*1 端子台への配線は、1つの配線挿入口につき1本のみで、複数配線はできません。2本以上の電線を差し込んだ場合、接触不良となる可能性があります。

*2 UL508の電圧・電流制限回路(LVLC)に適合した電源、またはSELV(Safety Extra-Low Voltage)回路とLIM(Limited Energy Circuit)回路に準拠した電源を使用してください。

*3 後半16点が空きになりますが、使用不可となります。

FA3-TH1C16Y, FA3-TH1C16YE (デジタル出力ユニット, シンクタイプ/ソースタイプ)

項目		FA3-TH1C16Y	FA3-TH1C16YE
局種別		リモートI/O局	
占有局数		1局32点割付け(16点使用) ^{*3}	
出力点数		16点	
絶縁方式		フォトカブラ絶縁	
応答時間	OFF→ON	0.5ms以下	
	ON→OFF	1.5ms以下	
出力形式		シンクタイプ	ソースタイプ
サージキラー		ツェナーダイオード	
絶縁耐圧		DC外部端子一括アース間AC500V1分間	
絶縁抵抗		DC外部端子一括アース間DC500V 絶縁抵抗計にて10MΩ以上	
外部接続方式	通信部	CC-Linkシステム用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)	
	ユニット電源部	ユニット電源・FG用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)	
適用DINレール		51ページ DINレール	
CC-Linkシステム用端子台 ^{*1}	接続ケーブル	54ページ CC-Link専用ケーブル	
	適合圧着端子 (フェルルール型圧着端子)	55ページ CC-Link専用ケーブルの圧着端子	
ユニット電源・FG用端子台 ^{*1}	適合電線サイズ	54ページ ユニット電源・FG用電線	
	適合圧着端子 (フェルルール型圧着端子)	55ページ ユニット電源・FG用電線の圧着端子	
ユニット電源 ^{*2}	電圧	DC24V (リップル率5%以内) (許容電圧範囲DC20.4V~28.8V)	
	電流	100mA	90mA
外形寸法	H(高さ)	105mm(突起形状含まず)	
	W(幅)	40mm	
	D(奥行き)	70mm(突起形状含まず)	
質量		160g	

*1 端子台への配線は、1つの配線挿入口につき1本のみで、複数配線はできません。2本以上の電線を差し込んだ場合、接触不良となる可能性があります。

*2 UL508の電圧・電流制限回路(LVLC)に適合した電源、またはSELV(Safety Extra-Low Voltage)回路とLIM(Limited Energy Circuit)回路に準拠した電源を使用してください。

*3 後半16点が空きになりますが、使用不可となります。

FA3-AT1C8X (アナログ入力タイプ)

項目		FA3-AT1C8X
局種別		リモートデバイス局
CC-Linkバージョン		Ver.1.10
占有局数		2局
アナログ入力点数		8チャンネル/1ユニット
アナログ入力	電圧	DC1~5V
デジタル出力		-384~16383
入出力特性	アナログ入力レンジ	1~5V
	デジタル出力	0~16000
精度*1 (デジタル出力値の 最大値に対する精 度)	周囲温度0~55℃	±0.3% (±48digit)
	周囲温度25±5℃	±0.1% (±16digit)
	最大分解能	0.25mV
最大変換速度		1ms/チャンネル
絶対最大入力		電圧: ±15V
絶縁	絶縁方式	通信系-アナログ入力: デジタルアイソレータ 電源系-アナログ入力: トランス絶縁 電源系-通信系: トランス絶縁 アナログ入力間: 非絶縁
	絶縁耐圧	AC500V 1分間
	絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて5MΩ以上
外部接続方式	通信部	CC-Linkシステム用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)
	ユニット電源部	ユニット電源・FG用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)
適用DINレール		51ページ DINレール
CC-Linkシステム用 端子台*2	接続ケーブル	54ページ CC-Link専用ケーブル
	適合圧着端子 (フェルルール型圧着端子)	55ページ CC-Link専用ケーブルの圧着端子
ユニット電源・FG 用端子台*2	適合電線サイズ	54ページ ユニット電源・FG用電線
	適合圧着端子 (フェルルール型圧着端子)	55ページ ユニット電源・FG用電線の圧着端子
ユニット電源*3	電圧	DC24V (リップル率5%以内) (許容電圧範囲DC20.4V~28.8V)
	電流	120mA
外形寸法	H(高さ)	105mm(突起形状含まず)
	W(幅)	40mm
	D(奥行き)	70mm(突起形状含まず)
質量		170g

*1 本製品単体の精度を示します。入出力変換特性の詳細については、53ページ 入出力変換特性を参照してください。

*2 端子台への配線は、1つの配線挿入口につき1本のみで、複数配線はできません。2本以上の電線を差し込んだ場合、接触不良となる可能性があります。

*3 UL508の電圧・電流制限回路(LVLC)に適合した電源、またはSELV(Safety Extra-Low Voltage)回路とLIM(Limited Energy Circuit)回路に準拠した電源を使用してください。

FA3-AT1C8Y (アナログ出力タイプ)

項目		FA3-AT1C8Y
局種別		リモートデバイス局
CC-Linkバージョン		Ver.1.10
占有局数		2局
アナログ出力点数		8チャンネル/1ユニット
デジタル入力		0~16000
アナログ出力		DC1~5V(外部負荷抵抗: 10kΩ以上)
入出力特性*1	デジタル入力値	0~16000
	アナログ出力レンジ	1~5V
精度 (アナログ出力値の 最大値に対する精 度)*2	周囲温度0~55℃	±0.3% (±12mV)
	周囲温度25±5℃	±0.1% (±4mV)
	最大分解能	0.25mV
最大変換速度		1ms/チャンネル
出力短絡保護		あり
最大出力		+5V
絶縁	絶縁方式	通信系-アナログ出力一括: デジタルアイソレータ 電源系-アナログ出力一括: トランス絶縁 電源系-通信系: トランス絶縁 アナログ出力間: 非絶縁
	絶縁耐圧	AC500V 1分間
	絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて5MΩ以上
外部接続方式	通信部	CC-Linkシステム用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)
	ユニット電源部	ユニット電源・FG用端子台(2ピーススプリングクランプ端子台)
適用DINレール		☞ 51ページ DINレール
CC-Linkシステム用 端子台*3	接続ケーブル	☞ 54ページ CC-Link専用ケーブル
	適合圧着端子 (フェルルール型圧着端子)	☞ 55ページ CC-Link専用ケーブルの圧着端子
ユニット電源・FG 用端子台*3	適合電線サイズ	☞ 54ページ ユニット電源・FG用電線
	適合圧着端子 (フェルルール型圧着端子)	☞ 55ページ ユニット電源・FG用電線の圧着端子
ユニット電源*4	電圧	DC24V (リップル率5%以内) (許容電圧範囲DC20.4V~28.8V)
	電流	120mA
外形寸法	H(高さ)	105mm(突起形状含まず)
	W(幅)	40mm
	D(奥行き)	70mm(突起形状含まず)
質量		170g

*1 本製品単体の精度を示します。入出力変換特性の詳細については、☞ 23ページ 入出力変換特性を参照してください。

*2 下記で示す接続可能機器を接続した状態での精度となります。

☞ 17ページ 接続可能機器

*3 端子台への配線は、1つの配線挿入口につき1本のみで、複数配線はできません。2本以上の電線を差し込んだ場合、接触不良となる可能性があります。

*4 UL508の電圧・電流制限回路(LVLC)に適合した電源、またはSELV(Safety Extra-Low Voltage)回路とLIM(Limited Energy Circuit)回路に準拠した電源を使用してください。

入出力変換特性

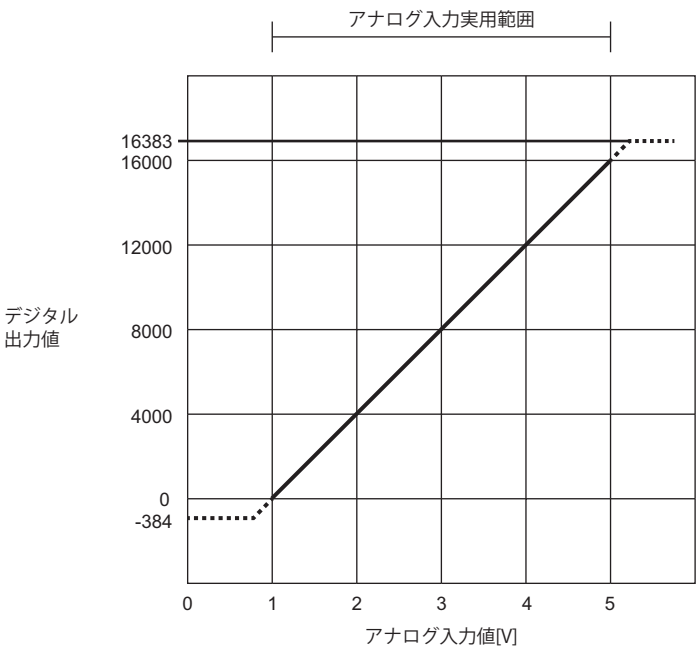
FA3-ATの入出力変換特性を示します。

FA3-AT1C8X

FA3-AT1C8Xの入力変換特性は、シーケンサ外部からのアナログ信号(電圧)をデジタル値に変換するときのオフセット値とゲイン値を直線で結んだ傾きを示します。

- ・オフセット値は、デジタル出力値が0となるアナログ入力値(電圧)です。
- ・ゲイン値は、デジタル出力値が16000となるアナログ入力値(電圧)です。

入力変換特性のグラフを示します。



オフセット値	ゲイン値	デジタル出力値	最大分解能
1V	5V	0~16000	0.25mV

Point

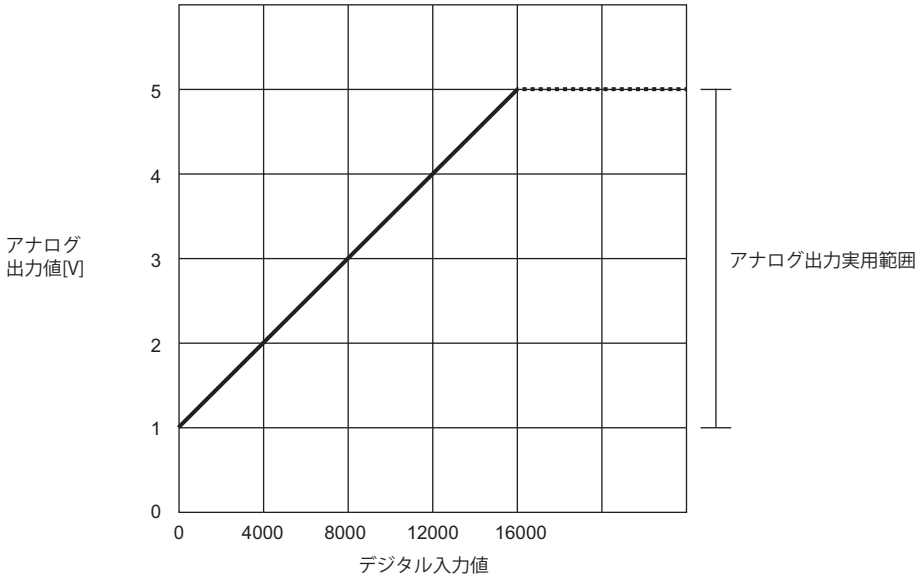
- ・アナログ入力値がデジタル出力値の最大値: 16383または最小値: -384の範囲を超過した場合、デジタル出力値は最大値または最小値にそれぞれ固定されます。
- ・入力特性グラフの点線部分の使用は避けてください。アナログ入力範囲およびデジタル出力範囲の範囲内
のとき、最大分解能、精度は性能仕様の範囲となります。その範囲を超過すると性能仕様の精度に入ら
ないことがあります。

FA3-AT1C8Y

FA3-AT1C8Yの出力変換特性は、CPUユニットから設定されたデジタル値をアナログ値(電圧)に変換するときのオフセット値とゲイン値を直線で結んだ傾きを示します。

- オフセット値は、CPUユニットから設定されたデジタル値が0のとき、出力されるアナログ値(電圧)です。
- ゲイン値は、CPUユニットから設定されたデジタル値が16000のとき、出力されるアナログ値(電圧)です。

出力変換特性のグラフを示します。



オフセット値	ゲイン値	デジタル入力値	最大分解能
1V	5V	0~16000	0.25mV

Point

出力変換特性グラフの点線部分の使用は避けてください。デジタル入力範囲およびアナログ出力範囲の範囲内 のとき、最大分解能、精度は性能仕様の範囲となります。その範囲を超過すると性能仕様の精度に入らな いことがあります。

変換精度

FA3-ATの変換精度を示します。

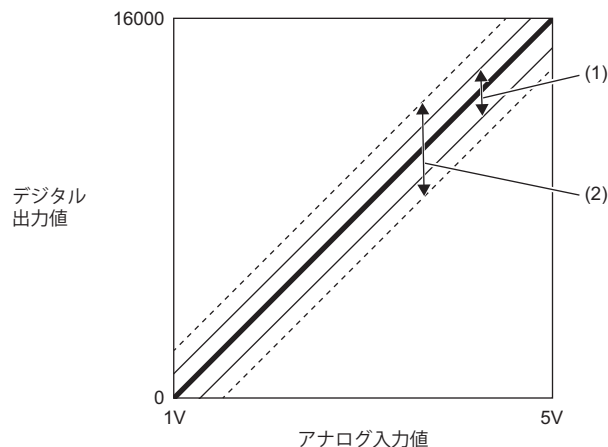
Point

下記の精度は、本製品単体での精度です。システムの精度は、接続可能機器固有の精度の総和となります。
システム精度 = 本製品単体の精度 + FA3-AT形アナログ信号変換器の精度

FA3-AT1C8X

FA3-AT1C8Xの変換精度は、デジタル出力値の最大値に対する精度です。

使用周囲温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.1\%$ ($\pm 16\text{digit}$)以内、使用周囲温度 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.3\%$ ($\pm 48\text{digit}$)以内の精度でデジタル値を出力します。(ただし、ノイズの影響を受けている場合は除きます)

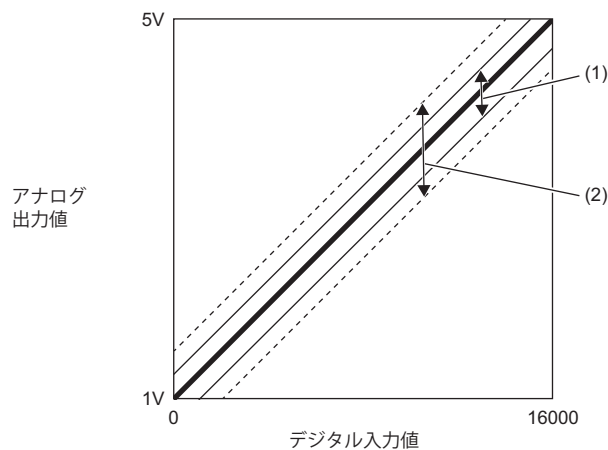


- (1) 使用周囲温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.1\%$ ($\pm 16\text{digit}$)以内
- (2) 使用周囲温度 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.3\%$ ($\pm 48\text{digit}$)以内

FA3-AT1C8Y

FA3-AT1C8Yの変換精度は、アナログ出力値の最大値に対する精度です。

使用周囲温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.1\%$ ($\pm 4\text{mV}$)以内、使用周囲温度 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.3\%$ ($\pm 12\text{mV}$)以内の精度でアナログ出力します。(ただし、ノイズの影響を受けている場合は除きます)



- (1) 使用周囲温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.1\%$ ($\pm 4\text{mV}$)以内
- (2) 使用周囲温度 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ のとき $\pm 0.3\%$ ($\pm 12\text{mV}$)以内

変換速度

FA3-ATの変換速度を示します。

FA3-AT1C8X

FA3-AT1C8Xの変換速度は、チャンネル切換えからA/D変換完了までの時間を示します。FA3-AT1C8Xの1チャンネルあたりの変換速度は1msです。

CC-Linkシステムのデータリンク処理時間があるため、実際にA/D変換値が読み出されるまでには伝送遅れ時間が発生します。データリンク処理時間については、ご使用のマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

例

マスタユニットがQJ61BT11Nで非同期モード時のデータリンク処理時間(通常値)は下記となります。

SM + LS × 1 + リモートデバイス局処理時間

SM: マスタ局プログラムのスキャンタイム

LS: リンクスキャンタイム

リモートデバイス局処理時間: (使用チャンネル数+1^{*1})×1ms

*1 FA3-AT1C8Xの内部処理時間

FA3-AT1C8Y

FA3-AT1C8Yの変換速度は、バッファメモリに書き込まれたデジタル出力値を読み出し、D/A変換後にアナログ値を出力するまでに要する時間を示します。FA3-AT1C8Yの1チャンネルあたりの変換速度は1msです。

CC-Linkシステムのデータリンク処理時間があるため、実際にアナログ値を出力するまでには伝送遅れ時間が発生します。データリンク処理時間については、ご使用のマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

例

マスタユニットがQJ61BT11Nで非同期モード時のデータリンク処理時間(通常値)は下記となります。

SM+LS×1+リモートデバイス局処理時間

SM: マスタ局プログラムのスキャンタイム

LS: リンクスキャンタイム

リモートデバイス局処理時間: (使用チャンネル数+1^{*1})×1ms

*1 FA3-AT1C8Yの内部処理時間

3.3 機能

FA3-AT1C8Xの機能

FA3-AT1C8Xの機能を示します。

機能一覧

FA3-AT1C8Xの機能一覧を示します。

項目		内容	参照
サンプリング処理		アナログ入力値を順次A/D変換し、デジタル出力値をリモートレジスタに格納します。	27ページ サンプリング処理
平均処理	時間平均	A/D変換を設定時間行い、その最大値と最小値を除いた合計値を平均し、リモートレジスタに格納します。設定時間内の処理回数は、使用チャンネル数(A/D変換許可に設定したチャンネル数)によって変わります。	27ページ 平均処理
	回数平均	A/D変換を設定回数行い、その最大値と最小値を除いた平均値をリモートレジスタに格納します。回数平均による平均値がリモートレジスタに格納される時間は、使用チャンネル数(A/D変換許可に設定したチャンネル数)によって変わります。	
	移動平均	サンプリング周期ごとに取り込んだ指定回数分のデジタル出力値を平均し、リモートレジスタに格納します。サンプリングごとに移動して平均処理を行うため、最新のデジタル出力値が得られます。	
A/D変換許可・禁止指定		チャンネルごとに、A/D変換を許可するか禁止するかを指定できます。使用しないチャンネルを変換禁止にすることにより、サンプリング周期を短くすることができます。	41ページ A/D変換許可・禁止指定 (RWwm+0H)
入力信号異常検出		アナログ入力信号の入力信号異常を検出します。	31ページ 入力信号異常検出
デジタルクリップ		入力レンジを超過する電圧が入力された場合に、デジタル出力値の最大値を16000、最小値を0に固定できます。	32ページ デジタルクリップ

サンプリング処理

アナログ入力値を順次A/D変換してデジタル出力値をリモートレジスタに格納します。

デフォルトでは、全チャンネルがサンプリング処理に設定されています。(42ページ 平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H))

サンプリング処理されたデジタル出力値がリモートレジスタに格納される時間をサンプリング周期と呼びます。このサンプリング周期は、AD変換許可チャンネル数により変わります。

サンプリング周期 = A/D変換許可チャンネル数 × 1チャンネルの変換速度(1ms)

例

チャンネル1, 2, 3の3チャンネルを変換許可にした場合

$3 \times 1 = 3(\text{ms})$

平均処理

チャンネルごとにデジタル値を平均処理し、平均値がCH0デジタル出力値(RWr0~RWr7)に格納されます。

平均処理は、リモートレジスタで設定します。(42ページ 平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H))

(デフォルトは、全チャンネルでサンプリング処理に設定されています。)

A/D変換許可・禁止設定を行うと平均処理の初期化をし、平均処理のための加算値、カウンタなどの内部データをクリアします。

平均処理には下記の処理があります。

- 28ページ 時間平均
- 29ページ 回数平均
- 30ページ 移動平均

■時間平均

A/D変換を設定時間行い，その最大値と最小値を除いた合計値を平均した値が，CHロデジタル出力値(RWr0~RWr7)に格納されます。

設定時間は，リモートレジスタで設定します。(42ページ CHロ平均時間，回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H))
選択可能な設定時間を示します。

CHロ平均時間，回数設定の設定値	時間平均の設定時間(ms)
0	2
1	200
2	500
3	800
4	1000
5	1200
6	1600
7	2000
8	2400
9	4000
10	5000
11	10000
12	16000
13	20000
14	30000
15	設定不可

設定時間内の処理回数はA/D変換許可チャンネル数により変わります。

処理回数 =
$$\frac{\text{設定時間 (ms)}}{\text{A/D変換許可チャンネル数} \times \text{1チャンネルの変換速度(1ms)}}$$

例

A/D変換許可チャンネル数2，設定時間1000msの場合

$$1000 \div (2 \times 1) = 500\text{回}$$

■回数平均

A/D変換を設定回数行い、その最大値と最小値を除いた合計値を平均した値が、CHロデジタル出力値(RWr0~RWr7)に格納されます。

設定回数は、リモートレジスタで設定します。(42ページ CHロ平均時間, 回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H))
選択可能な設定回数を示します。

CHロ平均時間, 回数設定の設定値	回数平均の設定回数(回)
0	4
1	20
2	40
3	80
4	100
5	200
6	400
7	800
8	1000
9	2000
10	4000
11	8000
12	10000
13	20000
14	40000
15	設定不可

回数平均による平均値がリモートレジスタに格納される時間は、A/D変換許可チャンネル数により変わります。計算式を示します。

処理時間 = 設定回数 × A/D変換許可チャンネル数 × 1チャンネルの変換速度(1ms)

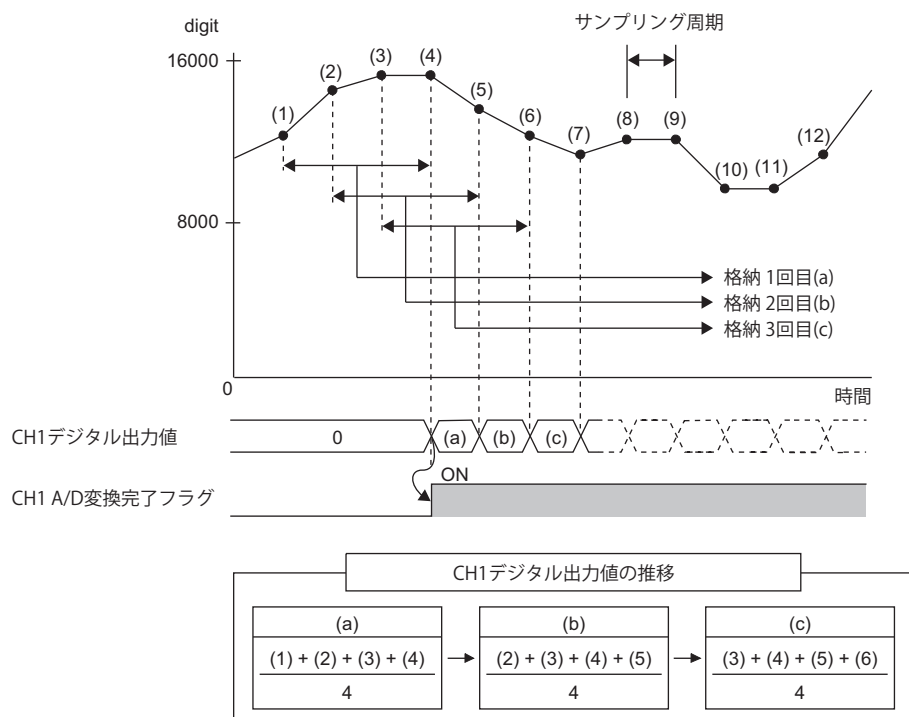
例

チャンネル1, 3の2チャンネルをA/D変換許可, 設定回数1000回の場合

$1000 \times 2 \times 1 = 2000(\text{ms})$

■移動平均

サンプリング周期ごとに取り込んだ指定回数分のデジタル出力値を平均した値が、CH0デジタル出力値(RW0~RW7)に格納されます。サンプリング処理ごとに移動して平均処理を行うため、最新のデジタル出力値が得られます。設定回数が4回の場合の移動平均処理を示します。



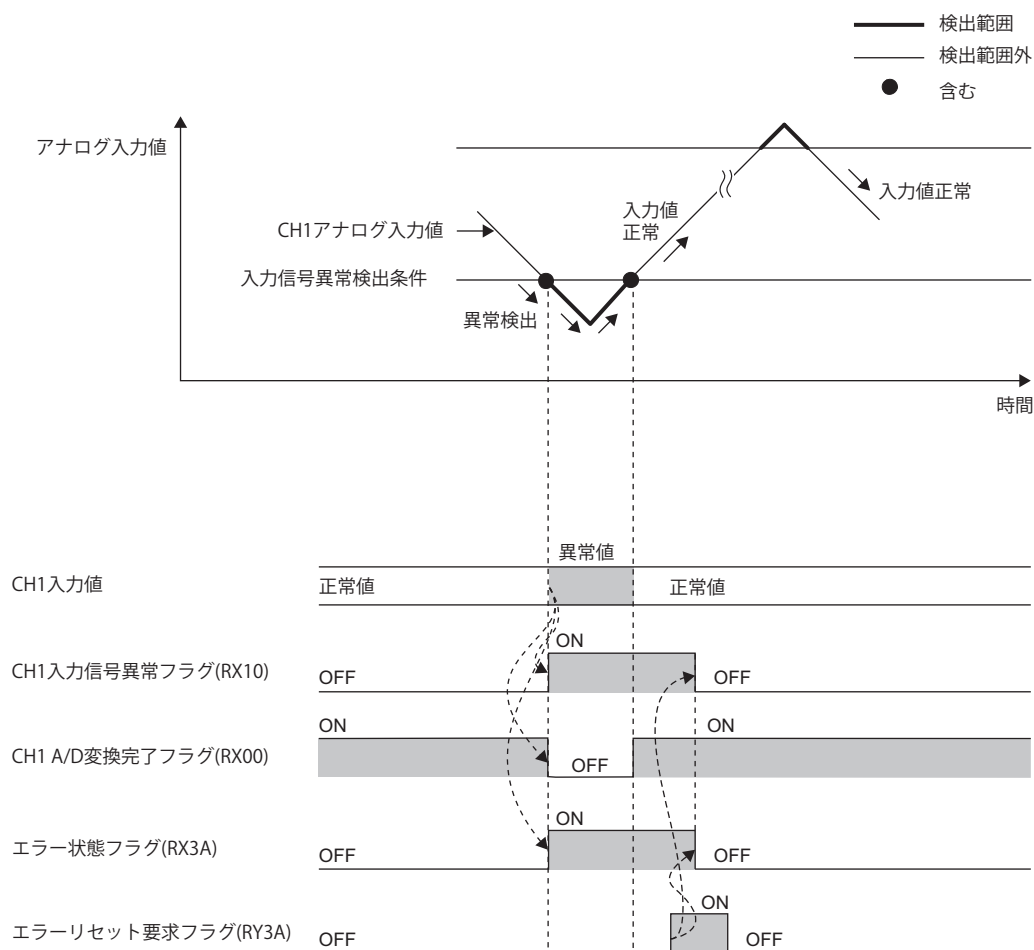
設定回数は、リモートレジスタで設定します。(42ページ CH0平均時間, 回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H))
選択可能な設定回数を示します。

CH0平均時間, 回数設定の設定値	移動平均の設定回数(回)
0	4
1	8
2	10
3	16
4	20
5	32
6	40
7	50
8	60
9	64
10	72
11	80
12	96
13	100
14	128
15	設定不可

入力信号異常検出

アナログ入力信号の入力信号異常を検出する機能です。

入力信号異常検出の動作概要を示します。



----▶ A/D変換ユニットで実施

- 下記の条件を満たすと、入力信号異常を検出します。

入力レンジ	条件
1~5V	入力されたアナログ値 $\leq 0.5V$ または、入力されたアナログ値 $\geq 5.5V$

- 異常が検出されたチャンネルのデジタル出力値は、異常を検出する直前の値に保持され、該当チャンネルのCH□A/D変換完了フラグ(RX0~RX7)はOFFされます。また、アナログ入力値が正常範囲内の値に戻ると、CH□入力信号異常フラグ(RX10~RX17)のリセットに関係なく、A/D変換が再開され、再度該当チャンネルのCH□A/D変換完了フラグ(RX0~RX7)がONされます。
- 本機能はサンプリング周期で実行されます。
- エラー状態フラグ(RX3A)およびCH□入力信号異常フラグ(RX10~RX17)をクリアする場合は、アナログ入力値が正常範囲内の値に戻ったことを確認し、エラーリセット要求フラグ(RY3A)をOFF→ON→OFFしてください。

デジタルクリップ

入力範囲を超える電圧が入力された場合のデジタル出力範囲が、デジタル出力最大値またはデジタル出力最小値に固定されます。

デジタルクリップの有効/無効は、リモートレジスタで設定します。(41ページ デジタルクリップ有効・無効設定 (RWwm+1H))

デジタルクリップ機能を有効/無効にした場合のデジタル演算値の出力範囲を示します。

デジタル出力範囲	
デジタルクリップ機能無効の場合(デフォルト)	デジタルクリップ機能有効の場合
-384~16383	0~16000

FA3-AT1C8Yの機能

FA3-AT1C8Yの機能を示します。

機能一覧

FA3-AT1C8Yの機能一覧を示します。

項目	内容
D/A出力許可/禁止機能	チャンネルごとにD/A変換値を出力するかオフセット値を出力するか指定できます。(ただし出力許可/禁止の設定にかかわらず変換速度は一定です。)
D/A変換許可/禁止機能	チャンネルごとに、D/A変換を許可するか禁止するかを指定できます。使用しないチャンネルをD/A変換禁止にすることにより、サンプリング周期を短くすることができます。
アナログ出力保持/クリア機能 (HOLD/CLEAR設定)	CPUユニットがSTOP状態になったとき、またはFA3-AT1C8Yがエラー発生によりD/A変換を停止したとき、直前に各チャンネルから出力されていたアナログ値を保持するかクリア(オフセット値を出力)するかをチャンネルごとに指定できます。

各種機能の組合せ

下記のリモート出力(RY)の組合せにより、アナログ出力の設定ができます。

- CH口 D/A変換許可・禁止設定フラグ(RY(n+1)0~RY(n+1)7)
- CH口アナログ出力許可/禁止フラグ(RYn0~RYn7)
- CH口 HOLD/CLEAR設定フラグ(RY(n+1)8~RY(n+1)F)

システムの用途にあわせて、設定してください。

CH口 D/A変換許可・禁止設定フラグ (RY(n+1)0~RY(n+1)7)	許可(ON)		禁止(OFF)	
CH口アナログ出力許可/禁止フラグ (RYn0~RYn7)	許可(ON)		禁止(OFF)	許可または禁止
CH口 HOLD/CLEAR設定フラグ (RY(n+1)8~RY(n+1)F)	HOLD(ON)	CLEAR(OFF)	HOLDまたはCLEAR	HOLDまたはCLEAR
CPUユニットRUN時のアナログ出力状態	CPUユニットから設定されたデジタル値をD/A変換したアナログ値を出力		1V	0V
CPUユニット STOP時のアナログ出力状態	アナログ値を保持	1V	1V	0V
CPUユニット停止エラー時のアナログ出力状態	アナログ値を保持	1V	1V	0V
FA3-AT1C8Yデジタル設定値エラー発生時のアナログ出力状態	上限値または下限値のアナログ値を出力		1V	0V
L RUN LED消灯/L ERR. LED点灯時のアナログ出力状態	アナログ値を保持	1V	1V	0V
L ERR. LED点滅時のアナログ出力状態	CPUユニットから設定されたデジタル値をD/A変換したアナログ値を出力		1V	0V
電源リセット後のイニシャル処理完了状態のアナログ出力状態	CPUユニットから設定されたデジタル値をD/A変換したアナログ値を出力		1V	0V
FA3-AT1C8Yウォッチドッグタイマエラー発生時のアナログ出力状態	0V	0V	0V	0V

Point

自動リフレッシュパラメータのリモート出力(RY)リフレッシュデバイスに“Y”を使用すると、HOLD設定でもアナログ値が保持されない場合があります。

HOLD設定で使用する場合には、リモート出力(RY)リフレッシュデバイスに“M”または“B”を使用してください。

3.4 リモート入出力信号

リモート入出力信号の割付けと機能について説明します。

リモート入力(RX)はCC-Link対応インタフェースユニットからマスタユニットへの入力信号、リモート出力(RY)はマスタユニットからCC-Link対応インタフェースユニットへの出力信号となります。

FA3-ATでは2局占有のため、マスタ局との交信においてリモート入力(RX)を64点、リモート出力(RY)を64点使用します。

FA3-AT1C8X

リモート入出力信号の一覧

nは局番設定により、マスタユニットに付けられたリモート入出力信号一覧を示します。

信号方向: FA3-AT1C8X→マスタユニット		信号方向: マスタユニット→FA3-AT1C8X	
リモート入力(RX)	名称	リモート出力(RY)	名称
RXn0	CH1 A/D変換完了フラグ	RYn0~RY(n+3)7	使用禁止
RXn1	CH2 A/D変換完了フラグ		
RXn2	CH3 A/D変換完了フラグ		
RXn3	CH4 A/D変換完了フラグ		
RXn4	CH5 A/D変換完了フラグ		
RXn5	CH6 A/D変換完了フラグ		
RXn6	CH7 A/D変換完了フラグ		
RXn7	CH8 A/D変換完了フラグ		
RXn8~RXnF	使用禁止		
RX(n+1)0	CH1入力信号異常フラグ		
RX(n+1)1	CH2入力信号異常フラグ		
RX(n+1)2	CH3入力信号異常フラグ		
RX(n+1)3	CH4入力信号異常フラグ		
RX(n+1)4	CH5入力信号異常フラグ		
RX(n+1)5	CH6入力信号異常フラグ		
RX(n+1)6	CH7入力信号異常フラグ		
RX(n+1)7	CH8入力信号異常フラグ		
RX(n+1)8	CH1設定値異常フラグ		
RX(n+1)9	CH2設定値異常フラグ		
RX(n+1)A	CH3設定値異常フラグ		
RX(n+1)B	CH4設定値異常フラグ		
RX(n+1)C	CH5設定値異常フラグ		
RX(n+1)D	CH6設定値異常フラグ		
RX(n+1)E	CH7設定値異常フラグ		
RX(n+1)F	CH8設定値異常フラグ		
RX(n+2)0~RX(n+3)7	使用禁止		
RX(n+3)8	イニシャルデータ処理要求フラグ	RY(n+3)8	イニシャルデータ処理完了フラグ
RX(n+3)9	イニシャルデータ設定完了フラグ	RY(n+3)9	イニシャルデータ設定要求フラグ
RX(n+3)A	エラー状態フラグ	RY(n+3)A	エラーリセット要求フラグ
RX(n+3)B	リモートREADY	RY(n+3)B~RY(n+3)F	使用禁止
RX(n+3)C~RX(n+3)F	使用禁止		

Point

「使用禁止」のリモート入出力信号は、使用しないでください。使用した場合、正常に動作しない場合があります。

リモート入力(RX)の詳細

FA3-AT1C8Xのリモート入力(RX)を示します。

■CH口 A/D変換完了フラグ(RXn0~RXn7)

A/D変換完了フラグは、イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)がOFF→ON後に全チャンネルでOFFし、各チャンネルの平均処理が完了し、デジタル値をリモートレジスタに格納したときONします。

■CH口入力信号異常フラグ(RX(n+1)0~RX(n+1)7)

入力信号異常フラグは、入力信号異常検出時にONします。

アナログ入力値が正常範囲内(0.5Vより大, 5.5Vより小)の値に戻った後、エラーリセット要求フラグ(RY(n+3)A)をOFF→ON→OFFすることにより、入力信号異常フラグはOFFします。

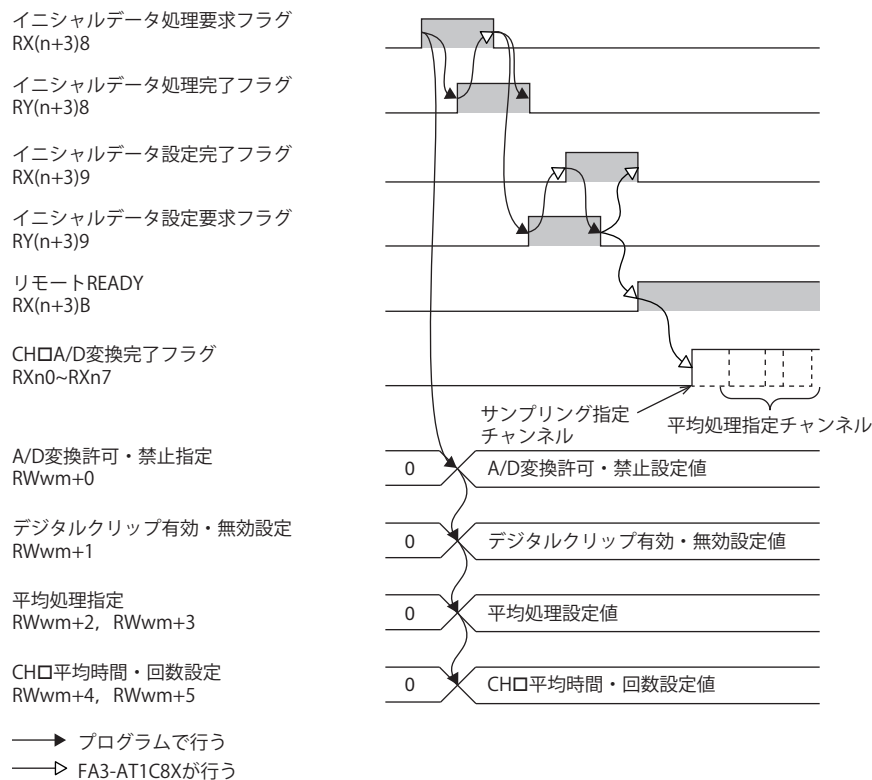
■CH口設定値異常フラグ(RX(n+1)8~RX(n+1)F)

CH口平均時間・回数設定で未定義の値を設定した場合にONします。

エラーリセット要求フラグ(RY(n+3)A)をOFF→ON→OFFすることにより、CH口設定値異常フラグがOFFします。

■イニシャルデータ処理要求フラグ(RX(n+3)8)

電源投入後、FA3-AT1C8Xがイニシャルデータの設定を要求するために、イニシャルデータ処理要求フラグをONします。イニシャルデータ処理完了(イニシャルデータ処理完了フラグRY(n+3)8がON)すると、OFFします。



■イニシャルデータ設定完了フラグ(RX(n+3)9)

イニシャルデータ設定要求(RY(n+3)9のON)があった場合、イニシャルデータ設定の完了後にイニシャルデータ設定完了フラグがONします。

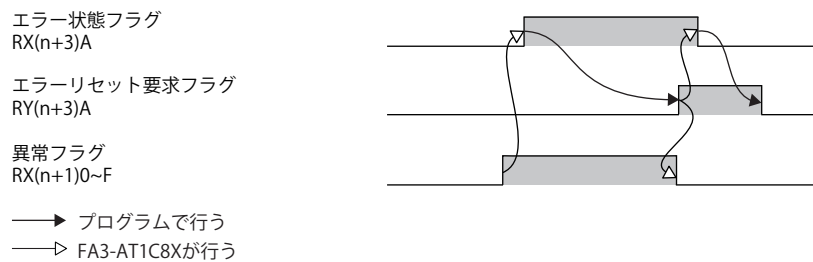
また、イニシャルデータ設定完了後、イニシャルデータ設定要求フラグがOFFすると、イニシャルデータ設定完了フラグもOFFします。このとき、下記の処理を行います。

- 全CHのA/D変換完了フラグをOFFします。
- 設定を変更しないCHであっても、全てのCHで平均処理をやり直します。
- 全CHの入力信号異常フラグをOFFします。
- エラー状態フラグは状態を維持します。

■エラー状態フラグ(RX(n+3)A)

平均時間・回数設定エラー発生時にONします。

ウォッチドッグタイマエラー発生時にはONしません。(RUN LEDが消灯します。)



■リモートREADY(RX(n+3)B)

電源投入後に、イニシャルデータ設定を完了したときにONします。(マスタユニットからの読出し/書込みのインタロック用に使用します。)

リモート出力(RY)の詳細

FA3-AT1C8Xのリモート出力(RY)を示します。

■イニシャルデータ処理完了フラグ(RY(n+3)8)

電源投入後のイニシャルデータ処理要求時に、イニシャルデータ処理完了後ONしてください。

■イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)

イニシャルデータ設定または変更時にONしてください。

■エラーリセット要求フラグ(RY(n+3)A)

本フラグをONすると、エラー状態フラグ(RX(n+3)A)がOFFされます。

FA3-AT1C8Y

リモート入出力信号の一覧

nは局番設定により、マスタユニットに付けられたリモート入出力信号一覧を示します。

信号方向: FA3-AT1C8Y→マスタユニット		信号方向: マスタユニット→FA3-AT1C8Y	
リモート入力(RX)	名称	リモート出力(RY)	名称
RXn0~RX(n+3)7	使用禁止	RYn0	CH1アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn1	CH2アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn2	CH3アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn3	CH4アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn4	CH5アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn5	CH6アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn6	CH7アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn7	CH8アナログ出力許可/禁止フラグ
		RYn8~RYnF	使用禁止
		RY(n+1)0	CH1 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)1	CH2 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)2	CH3 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)3	CH4 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)4	CH5 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)5	CH6 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)6	CH7 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)7	CH8 D/A変換許可・禁止設定フラグ
		RY(n+1)8	CH1 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)9	CH2 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)A	CH3 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)B	CH4 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)C	CH5 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)D	CH6 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)E	CH7 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+1)F	CH8 HOLD/CLEAR設定フラグ
		RY(n+2)0~RY(n+3)7	使用禁止
RX(n+3)8	イニシャルデータ処理要求フラグ	RY(n+3)8	イニシャルデータ処理完了フラグ
RX(n+3)9	イニシャルデータ設定完了フラグ	RY(n+3)9	イニシャルデータ設定要求フラグ
RX(n+3)A	エラー状態フラグ	RY(n+3)A	エラーリセット要求フラグ
RX(n+3)B	リモートREADY	RY(n+3)B~RY(n+3)F	使用禁止
RX(n+3)C~RX(n+3)F	使用禁止		

3

Point

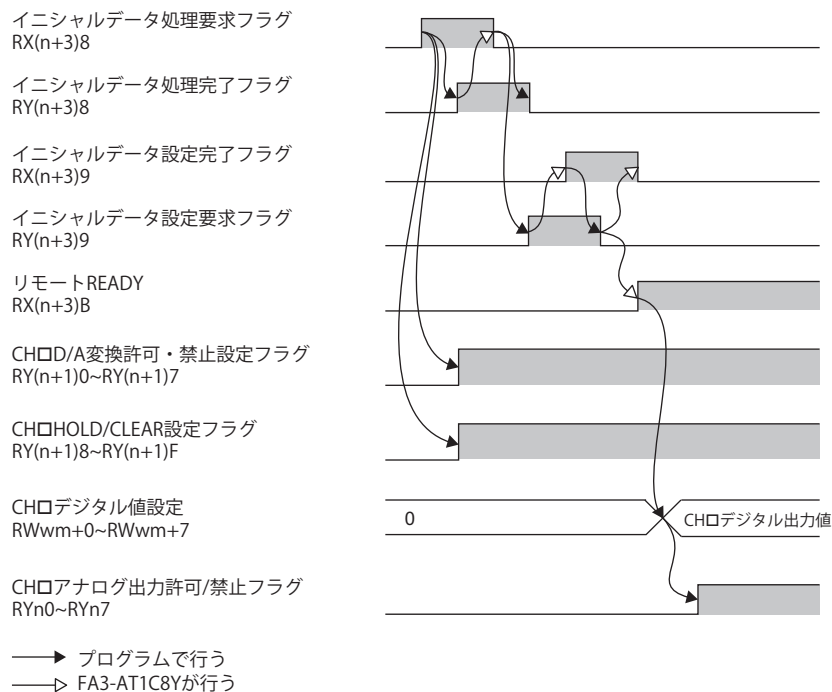
「使用禁止」のリモート入出力信号は、使用しないでください。使用した場合、正常に動作しない場合があります。

リモート入力(RX)の詳細

FA3-AT1C8Yのリモート入力(RX)を示します。

■イニシャルデータ処理要求フラグ(RX(n+3)8)

電源投入後, FA3-AT1C8Yがイニシャルデータの設定を要求するために, イニシャルデータ処理要求フラグをONします。イニシャルデータ処理完了フラグRY(n+3)8がONすると, OFFします。



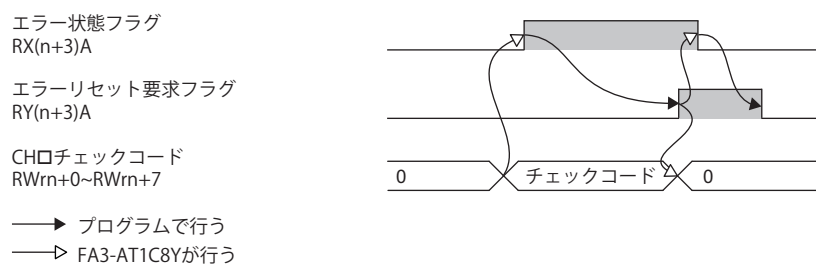
■イニシャルデータ設定完了フラグ(RX(n+3)9)

イニシャルデータ設定要求(RY(n+3)9)のONがあった場合, イニシャルデータ設定の完了後にONします。また, イニシャルデータ設定完了時, イニシャルデータ設定要求フラグがOFFすると, イニシャルデータ設定完了フラグもOFFします。

■エラー状態フラグ(RX(n+3)A)

デジタル値設定エラー発生時にONします。

ウォッチドッグタイマエラー発生時にはONしません。(RUN LEDが消灯します。)



■リモートREADY(RX(n+3)B)

電源投入後, イニシャルデータ設定を完了したときにONします。(マスタユニットからの読出し/書込みのインタロック用に使用します。)

リモート出力(RY)の詳細

FA3-AT1C8Yのリモート出力(RY)を示します。

■CH口アナログ出力許可/禁止フラグ(RYn0~RYn7)

チャンネルごとのD/A変換値の出力許可フラグです。ONすると該当チャンネルのD/A変換値の出力が許可状態となります。出力を許可した場合は指定したD/A変換値を出力し、禁止した場合はオフセット値を出力します。ON/OFFの立ち上がり時に処理されます。

■CH口 D/A変換許可・禁止設定フラグ(RY(n+1)0~RY(n+1)7)

チャンネルごとにD/A変換を許可するか禁止するかを設定をします。許可したい場合はONに、禁止したい場合はOFFにします。変換を許可した場合は指定したD/A変換値を出力し、禁止した場合は出力されません(0V)。イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)の立ち上がり時の設定で動作します。

■CH口 HOLD/CLEAR設定フラグ(RY(n+1)8~RY(n+1)F)

チャンネルごとにHOLD/CLEARの設定をします。HOLDしたい場合はONに、CLEARしたい場合はOFFにします。イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)の立ち上がり時の設定で動作します。

■イニシャルデータ処理完了フラグ(RY(n+3)8)

電源投入後のイニシャルデータ処理要求時、イニシャルデータ処理を行い、処理完了後にONします。

■イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)

イニシャルデータ設定または変更時にONします。

■エラーリセット要求フラグ(RY(n+3)A)

本フラグをONすると、エラー状態フラグ(RX(n+3)A)がリセット(OFF)されるとともに、リモートレジスタのCH口チェックコード(RWrn+0~RWrn+7)もクリア(0000H)されます。

3.5 リモートレジスタ

FA3-ATには、マスタユニットとのデータ授受用リモートレジスタがあります。
リモートレジスタの割付けおよびデータ構成について説明します。

FA3-AT1C8X

リモートレジスタの一覧

m, nは局番設定により、マスタ局に割り付けられたリモートレジスタ一覧を示します。

信号方向	デバイスNo.	内容	デフォルト値	参照項
マスタ → リモート	RWwm+0H	A/D変換許可・禁止指定	0	41ページ A/D変換許可・禁止指定 (RWwm+0H)
	RWwm+1H	デジタルクリップ有効・無効設定	0	41ページ デジタルクリップ有効・無効設定(RWwm+1H)
	RWwm+2H	CH1~4平均処理指定	0	42ページ 平均処理指定
	RWwm+3H	CH5~8平均処理指定	0	(RWwm+2H, RWwm+3H)
	RWwm+4H	CH1~4平均時間, 回数設定	0	42ページ CH□平均時間, 回数設定
	RWwm+5H	CH5~8平均時間, 回数設定	0	(RWwm+4H, RWwm+5H)
	RWwm+6H	使用禁止		
	RWwm+7H	使用禁止		
リモート → マスタ	RWrn+0H	CH1デジタル出力値	0	43ページ CH□デジタル出力値 (RWrn+0H~RWrn+7H)
	RWrn+1H	CH2デジタル出力値	0	
	RWrn+2H	CH3デジタル出力値	0	
	RWrn+3H	CH4デジタル出力値	0	
	RWrn+4H	CH5デジタル出力値	0	
	RWrn+5H	CH6デジタル出力値	0	
	RWrn+6H	CH7デジタル出力値	0	
	RWrn+7H	CH8デジタル出力値	0	

Point

「使用禁止」のリモートレジスタは、使用しないでください。使用した場合、正常に動作しない場合があります。

リモートレジスタの詳細

FA3-AT1C8Xのリモートレジスタについて説明します。

■A/D変換許可・禁止指定(RWwm+0H)

チャンネルごとにA/D変換を許可するか禁止するかを設定をします。使用しないチャンネルを変換禁止にすることによりサンプリング周期を短くすることができます。

例

チャンネル1, 3のみA/D変換許可にしたときのサンプリング周期

$2(\text{許可チャンネル数}) \times 1\text{ms}(1\text{チャンネルの変換速度}) = 2\text{ms}$

- ・イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)の立ち上がり時の設定で動作します。
- ・デフォルトは、全チャンネルA/D変換禁止に設定されています。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
—	—	—	—	—	—	—	—	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

1: A/D変換許可
0: A/D変換禁止

- ・A/D変換許可・禁止指定時のFA3-AT1C8Xの処理を示します。

項目	内容
平均処理の初期化	平均処理をするためにFA3-AT1C8Xのシステムが格納していたワークエリア内のデータを初期化します。 たとえば、50回の平均処理を指定しているチャンネルが、30回のサンプリングをした時点でA/D変換許可・禁止指定をすると、30回のサンプリングデータをクリアし、初期状態から平均処理を行います。
A/D変換完了フラグの処理	A/D変換許可・禁止指定を変更するためにイニシャルデータ要求フラグをONした場合は全チャンネルのA/D変換完了フラグをOFFし、各チャンネルで平均処理を完了してデジタル値をリモートレジスタに格納後に再びONします。

■デジタルクリップ有効・無効設定(RWwm+1H)

チャンネルごとにデジタルクリップを有効にするか無効にするかの設定を行います。

- ・イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)の立ち上がり時の設定で動作します。
- ・デフォルトは、全チャンネルデジタルクリップ無効に設定されています。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
—	—	—	—	—	—	—	—	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

1: デジタルクリップ有効
0: デジタルクリップ無効

■平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H)

サンプリング処理または平均処理を設定します。平均処理の場合、処理方法も設定します。

- デフォルトは、全チャンネルサンプリング処理に設定されています。

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
RWwm+2	—	—	CH4	—	—	CH3	—	—	CH2	—	—	CH1	—	—	CH1	
RWwm+3	—	—	CH8	—	—	CH7	—	—	CH6	—	—	CH5	—	—	CH5	

—: 使用禁止

0: サンプリング
1: 回数平均
2: 時間平均
3: 移動平均

- 平均処理指定はイニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)の立ち上がり時の設定で動作します。

Point

平均処理指定を行うときは、平均処理回数または時間を設定しておく必要があります。(42ページ CH0 平均時間, 回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H))

平均処理指定をしない場合、時間/回数の設定に関係なくサンプリング処理となります。

「使用禁止」のbitは、使用しないでください。使用した場合、正常に動作しない場合があります。

■CH0平均時間, 回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H)

平均処理を指定したチャンネルごとに平均時間または平均回数を設定します。

- 電源投入時の平均時間, 平均回数の設定値は0になっています。
- 設定可能範囲を示します。

設定値	回数平均	時間平均	移動平均
0	4	2	4
1	20	200	8
2	40	500	10
3	80	800	16
4	100	1000	20
5	200	1200	32
6	400	1600	40
7	800	2000	50
8	1000	2400	60
9	2000	4000	64
10	4000	5000	72
11	8000	10000	80
12	10000	16000	96
13	20000	20000	100
14	40000	30000	128
15	設定不可	設定不可	設定不可

- イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9)の立ち上がり時の設定で動作します。

Point

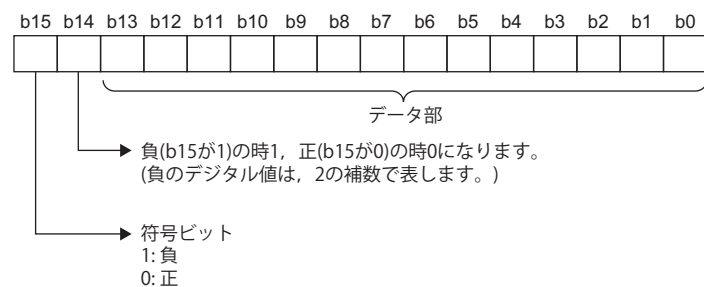
「設定不可」の設定値が書き込まれたチャンネルは、CH0設定値異常フラグ(RX(n+1)8~F)がONとなりエラー前の平均時間, 回数でA/D変換処理を行います。

平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H)がサンプリングの場合は、CH0設定値異常フラグ(RX(n+1)8~F)はONしません。

■CHロデジタル出力値(RW_{rn}+0H~RW_{rn}+7H)

A/D変換されたデジタル値をチャンネルごとに、リモートレジスタのRW_{rn}+0H~RW_{rn}+7Hへ格納します。

デジタル出力値は16ビット符号付きバイナリで表します。A/D変換許可・禁止指定が禁止の場合は、0が格納されます。



リモートレジスタの一覧

m, nは局番設定により、マスタ局に割り付けられたリモートレジスタ一覧を示します。

信号方向	デバイスNo.	内容	デフォルト値	参照項
マスタ → リモート	RWwm+0H	CH1デジタル値設定	0	44ページ CH□デジタル値設定 (RWwm+0H~RWwm+7H)
	RWwm+1H	CH2デジタル値設定	0	
	RWwm+2H	CH3デジタル値設定	0	
	RWwm+3H	CH4デジタル値設定	0	
	RWwm+4H	CH5デジタル値設定	0	
	RWwm+5H	CH6デジタル値設定	0	
	RWwm+6H	CH7デジタル値設定	0	
	RWwm+7H	CH8デジタル値設定	0	
リモート → マスタ	RWrn+0H	CH1チェックコード	0	45ページ CH□チェックコード (RWrn+0H~RWrn+7H)
	RWrn+1H	CH2チェックコード	0	
	RWrn+2H	CH3チェックコード	0	
	RWrn+3H	CH4チェックコード	0	
	RWrn+4H	CH5チェックコード	0	
	RWrn+5H	CH6チェックコード	0	
	RWrn+6H	CH7チェックコード	0	
	RWrn+7H	CH8チェックコード	0	

リモートレジスタの詳細

FA3-AT1C8Yのリモートレジスタについて説明します。

■CH□デジタル値設定(RWwm+0H~RWwm+7H)

CPUユニットからD/A変換を行うためのデジタル値を書き込むエリアです。

- 電源投入後にリモートREADY(RX(n+3)B)がONしたときは、全チャンネルのデジタル値が0となります。
- 設定できるデジタル値は、16ビット符号付バイナリで、0~16000の範囲です。設定可能範囲外のデジタル値を設定した場合は、下記の値でD/A変換を行います。

設定可能範囲	範囲外の値を設定したときのD/A変換デジタル値
0~16000	16001以上: 16000 -1以下: 0

- 設定したデジタル値に対して、チェックコード格納エリア(RWrn+0H~RWrn+7H)にチェックコードが格納されます。
( 45ページ CH□チェックコード(RWrn+0H~RWrn+7H))

■CH口チェックコード(RW_{rn}+0H~RW_{rn}+7H)

設定したデジタル値が設定可能範囲内か、範囲外かを示すチェック用エリアです。

- 設定可能範囲未満または設定可能範囲を超えるデジタル値が設定されたとき、下記のチェックコードが格納されます。

チェックコード	内容
000FH	設定可能範囲を超えるデジタル値を設定した。
00F0H	設定可能範囲未満のデジタル値を設定した。
00FFH	エラーリセット要求の前に設定可能範囲未満のデジタル値と設定範囲を超えたデジタル値を設定した。 たとえば、設定可能範囲を超えるデジタル値を書き込んだ後、チェックコードをクリアせずに設定可能範囲に満たないデジタル値を書き込むと、00FFHのチェックコードが格納されます。

- 一度格納されたチェックコードは、設定値が設定可能範囲内になってもクリアされません。
- チェックコード格納エリアをクリアするには、エラーリセット要求フラグ(RY(n+3)A)をONします。

4 運転までの手順

CC-Link対応インタフェースユニットを運転するまでの手順を示します。

1. 伝送速度の設定 (🔗 48ページ 伝送速度の設定)
2. 局番の設定 (🔗 48ページ 局番の設定)
3. ユニットの取付け (🔗 49ページ ユニットの設置環境と取付け位置, 51ページ 設置)
4. デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器との接続 (🔗 53ページ デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器との接続)
5. CC-Link専用ケーブルと電源の配線 (🔗 54ページ 配線)
6. プログラムの作成 (🔗 60ページ プログラミング)
7. データリンクの開始 (📖使用するマスタユニットのユーザズマニュアル)

Point

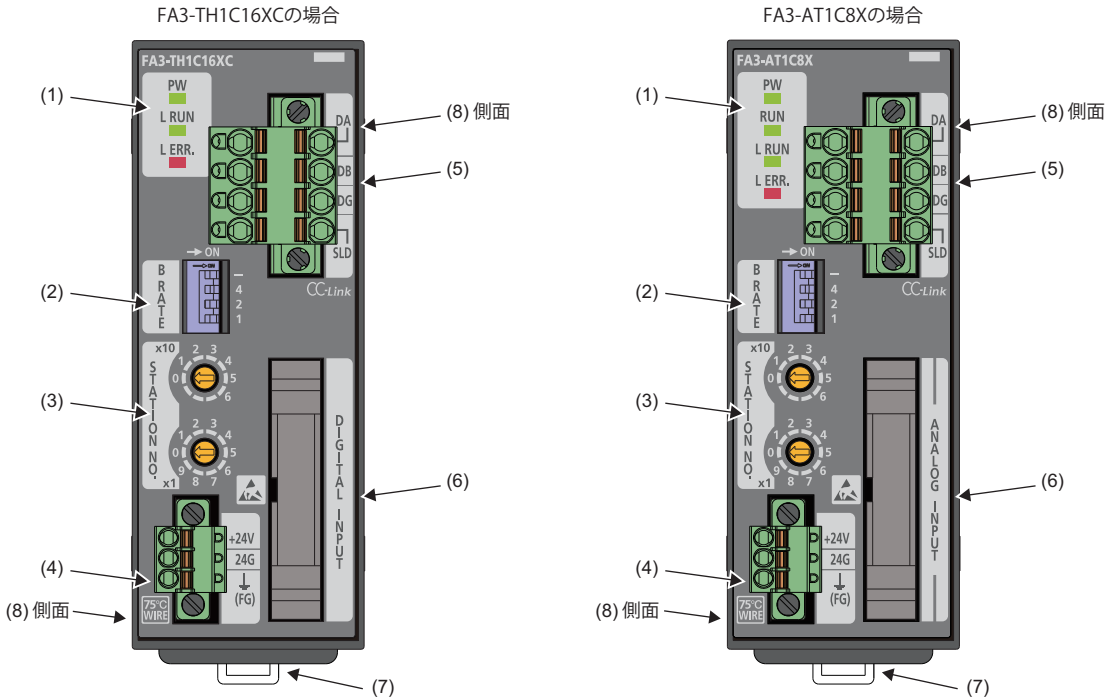
- CC-Link対応インタフェースユニットのCSP+については、当社FA関連製品webサイト(MEEFAN)からダウンロードできます。

www.mee.co.jp/sales/fa/meefan

- FA3-ATとアナログ信号変換器の場合、精度を満足するには30分のウォームアップ(通電)が必要です。
-

4.1 各部の名称

各部の名称を示します。



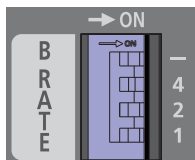
番号	名称	内容		参照
(1)	運転状態表示用LED	PW LED	点灯: 電源ON時 消灯: DC24V電源断	76ページ PW LEDが消灯した場合
		RUN LED (FA3-ATのみ)	点灯: 正常動作中 点滅(0.5s間隔): 平均値設定(回数, 時間)エラー 消灯: ウォッチドッグタイマエラー	・ 76ページ RUN LEDが点滅した場合(FA3-ATのみ) ・ 76ページ RUN LEDが消灯した場合(FA3-ATのみ)
		L RUN LED	点灯: 交信正常時 消灯: 交信断時(タイムオーバーエラー)	76ページ L RUN LED が消灯した場合
		L ERR. LED	点灯: 伝送速度設定または局番設定が範囲外 一定間隔で点滅: 伝送速度設定または局番設定を電源ON時から変化させた 不定間隔で点滅: 終端抵抗を付け忘れている, またはユニット, CC-Link専用ケーブルがノイズの影響を受けている 消灯: 交信正常時	・ 77ページ L ERR. LEDが点灯した場合 ・ 76ページ L ERR. LEDが一定間隔で点滅した場合 ・ 77ページ L ERR. LEDが不定間隔で点滅した場合
(2)	伝送速度設定スイッチ	伝送速度を設定します。		48ページ 伝送速度の設定
(3)	局番設定スイッチ	局番を設定します。		48ページ 局番の設定
(4)	ユニット電源・FG用端子台	ユニット電源(DC24V)およびFGを接続する端子台です。		・ 54ページ ユニット電源・FG用電線 ・ 55ページ ユニット電源・FG用電線の圧着端子
(5)	CC-Linkシステム用端子台	CC-Linkシステム接続用の端子台です。		・ 54ページ CC-Link専用ケーブル ・ 55ページ CC-Link専用ケーブルの圧着端子
(6)	デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器用コネクタ	デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器接続用コネクタです。		53ページ デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器との接続
(7)	DINレール取付け用フック	DINレールにD/A変換ユニットを取り付けるためのフックです。		51ページ DINレールへの取付け
(8)	ネジ取付け用固定具用差込み口	ネジ取付け用固定具を取り付ける差込み口です。		52ページ ネジ取付け用固定具の取付け

ユニットの電源ON中に、伝送速度設定スイッチ、局番設定スイッチを変更しないでください。ユニットの電源ON中に設定を変更すると、その設定値は反映されず、L ERR. LEDが一定間隔で点滅します。

4.2 局番と伝送速度の設定

伝送速度の設定

伝送速度は伝送速度設定スイッチで設定します。



ユニットの電源ON中に、伝送速度設定スイッチを変更しないでください。ユニットの電源ON中に設定を変更すると、その設定値は反映されず、L ERR. LEDが一定間隔で点滅します。

伝送速度はマスタ局に合わせて、設定してください。

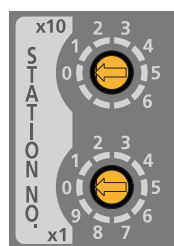
(工場出荷時は、伝送速度が10Mbpsとなるように設定されています。)

設定スイッチ				伝送速度
—	4	2	1	
OFF(任意)	OFF	OFF	OFF	156kbps
	OFF	OFF	ON	625kbps
	OFF	ON	OFF	2.5Mbps
	OFF	ON	ON	5.0Mbps
	ON	OFF	OFF	10Mbps(工場出荷設定)

上記以外の設定はしないでください。上記以外の設定をするとエラーとなり、L ERR. LEDが点灯します。

局番の設定

局番は局番設定スイッチで設定します。



- STATION NO.のX10のロータリスイッチで、局番の10の位を設定します。
- STATION NO.のX1のロータリスイッチで、局番の1の位を設定します。

局番は1~64の範囲で設定します。1~64以外を設定した場合はエラーとなり、L ERR. LEDが点灯します。また局番は重複して設定しないでください。

ユニットの電源ON中に、局番設定スイッチを変更しないでください。ユニットの電源ON中に設定を変更すると、その設定値は反映されず、L ERR. LEDが一定間隔で点滅します。

(工場出荷時は、x10が0、x1が0に設定されています。)

CC-Link対応インタフェースユニットの局番設定により、リモート入出力信号およびリモートレジスタが格納されるマスタユニットのバッファメモリのデバイスNo.が決まります。
詳細については、ご使用のマスタユニットユーザーズマニュアルを参照してください。

4.3 ユニットの設置環境と取付け位置

設置環境

設置場所

CC-Link対応インタフェースユニットの設置にあたっては、次のような環境を避けて取り付けてください。

- 周囲の温度が0~55℃の範囲を超える場所
- 周囲の湿度が5~95%RHの範囲を超える場所
- 急激な温度変化で結露が生じる場所
- じんあい、鉄粉などの導電性のある粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤が多い場所
- 直射日光が当たる場所
- 強電界・強磁界の発生する場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所

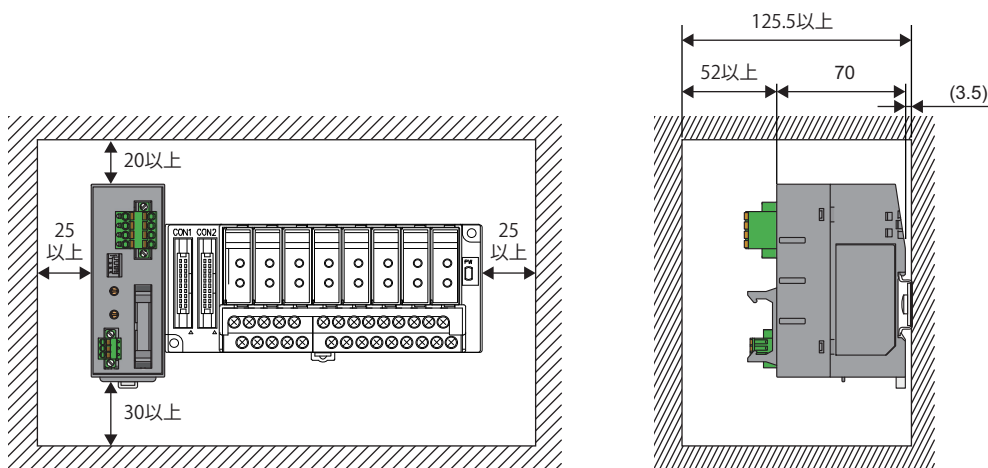
取付け面

CC-Link対応インタフェースユニットは平らな面に取り付けてください。取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり、不具合の原因になります。

取付け位置

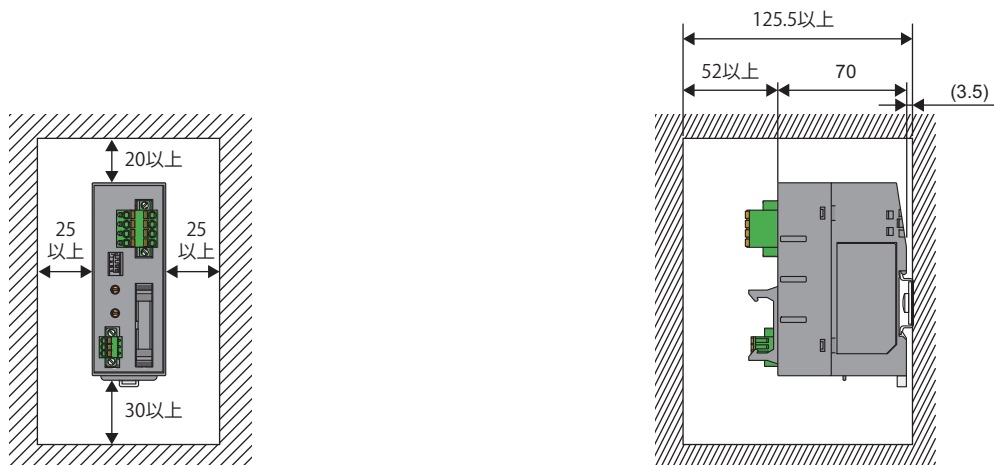
CC-Link対応インタフェースユニットを制御盤などに取り付ける場合、操作性、保守性、耐環境性を十分に考慮し、ユニット周囲と構造物や隣接するユニット(デジタル信号変換器(ターミナルユニット)およびアナログ信号変換器を除く)とは、下記の距離を設けてください。

専用ケーブルを使用する場合



単位: mm

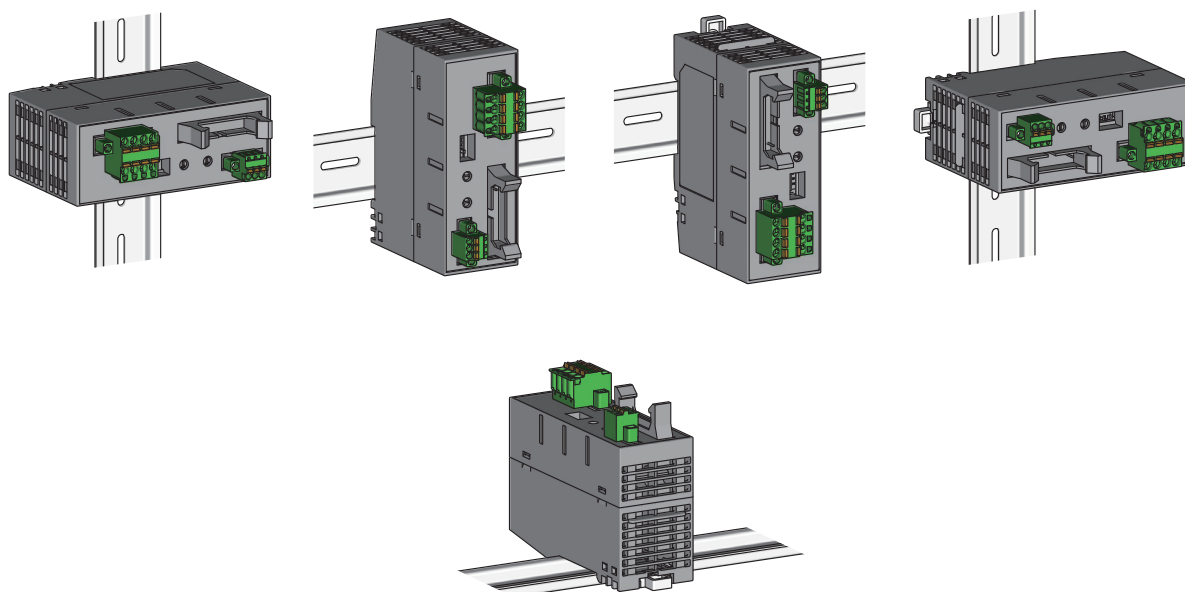
信号変換器接続延長用ケーブルを使用する場合



単位: mm

取付け方向

CC-Link対応インタフェースユニットは、DINレールまたはねじ取り付け用固定具にて5方向に取付けが可能です。
(天井取付けはできません。)



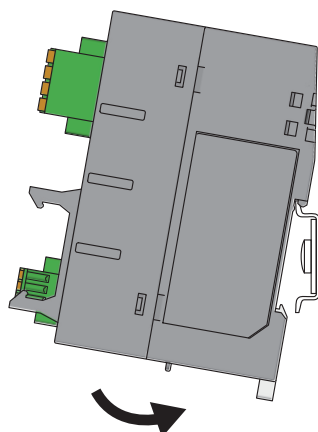
4.4 設置

DINレールへの取付け

DINレール

- DINレールはTH35-7.5Fe, TH35-7.5Al (JIS C 2812準拠)を使用してください。
- DINレールは、200mm以下の間隔で取付けネジを締めてください。

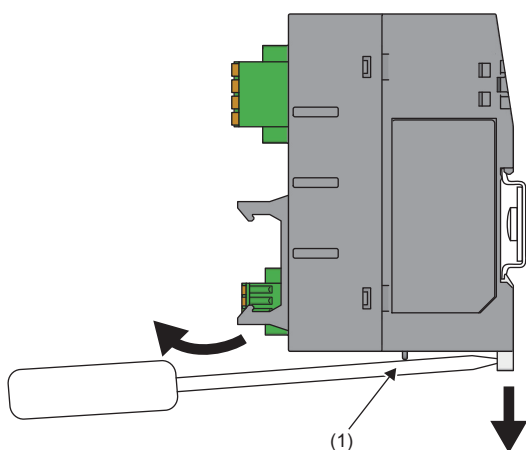
取付け手順



1. CC-Link対応インタフェースユニットの上側の固定ツメを、DINレールにかけます。
2. CC-Link対応インタフェースユニットをDINレールに押し付けるようにはめ込みます。

3. 必要に応じ、DINレール止め金具を使用して、CC-Link対応インタフェースユニットを固定してください。

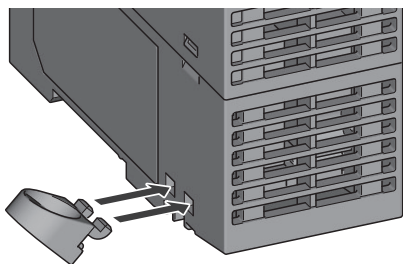
取りはずし手順



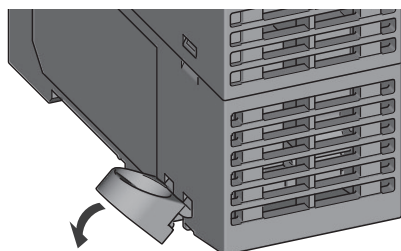
1. DINレール取付け用フックにマイナスドライバを差し込みます。
2. CC-Link対応インタフェースユニット下部の突起(1)をマイナスドライバの支点にしてDINレール取付け用フックを引き、DINレールから取りはずします。

ネジ取付け用固定具の取付け

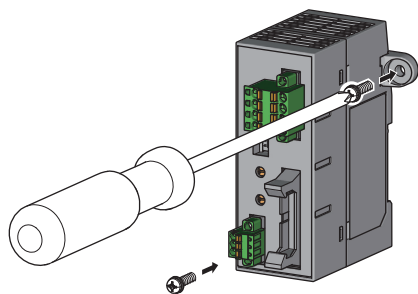
ネジ取付け用固定具を使用すると、CC-Link対応インタフェースユニットを直接制御盤などに取り付けることができます。



1. ネジ取付け用固定具の突起部をユニットの差込み口に合わせてください。
2. ネジ取付け用固定具を上方向に斜めにして、突起部をユニットに挿入します。



3. ネジ取付け用固定具を挿入したら、カチッと音がするまで矢印方向に押してください。



4. M4ネジを2か所、締付けトルク0.82~1.11N・mの範囲で締めて、制御盤などに取付けてください。

CC-Link対応インタフェースユニットは上記の方法で確実に固定してください。確実に固定していない場合、落下、短絡、誤動作の原因になります。

4.5 デジタル信号変換器(ターミナルユニット)またはアナログ信号変換器との接続

FA3-THとデジタル信号変換器(ターミナルユニット), またはFA3-ATとアナログ信号変換器との配線は, インタフェースユニット用ケーブルにて接続します。

コネクタの切り欠きを合わせ, インタフェースユニット用ケーブルのコネクタをユニットのコネクタに押し込みます。コネクタは奥まで挿入し, 確実に固定してください。

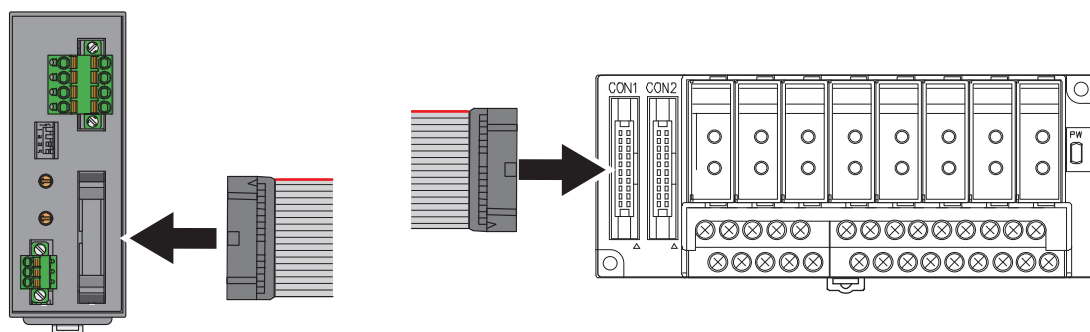
インタフェースユニット用ケーブルには電氣的な接続極性はありません。

インタフェースユニット用ケーブル

CC-Link対応インタフェースユニットと, 接続可能機器を接続するインタフェースユニット用ケーブルを示します。

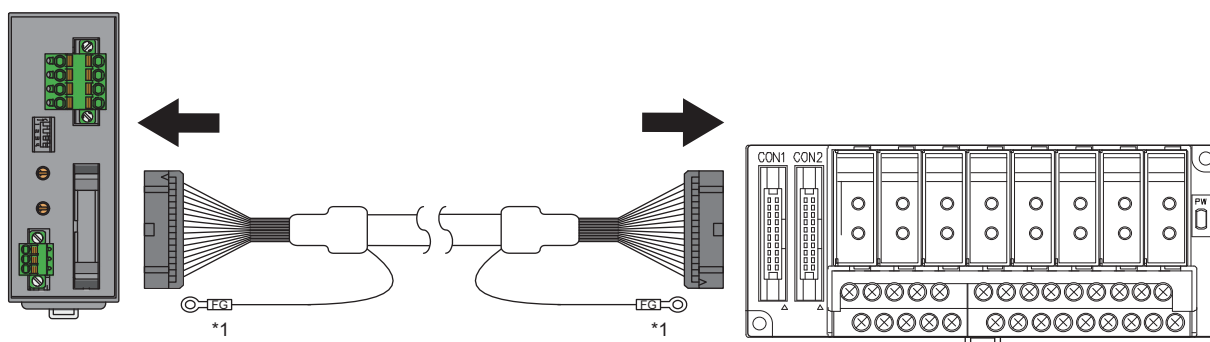
品名	形名	長さ	内容
専用ケーブル	—	85mm	本ユニットの形名末尾に「-01C」が付加されたセット形名に同梱
信号変換器接続延長用ケーブル	FA3-CB2L10MM1H20	1.0m	別売り品
	FA3-CB2L20MM1H20	2.0m	
	FA3-CB2L30MM1H20	3.0m	

専用ケーブルを使用する場合



アナログ信号変換器の場合, 専用ケーブルをCON1に接続してください。

信号変換器接続延長用ケーブルを使用する場合



アナログ信号変換器の場合, 信号変換器接続延長用ケーブルをCON1に接続してください。

*1 ケーブルのFG線は, 下記のとおり配線してください。

FA3-THの場合: 盤に接地しないよう, 浮かせてください。(両端)

FA3-ATの場合: 盤に接地してください。(両端)

4.6 配線

CC-Link専用ケーブルおよび電源の接続について示します。

CC-Link専用ケーブルと電線

CC-Link専用ケーブル

CC-Link専用ケーブルを示します。

- CC-Link専用ケーブル(Ver.1.00対応) (FANC-SB, FA-CBL200SB)
- CC-Link専用高性能ケーブル(Ver.1.00対応) (FANC-SBH, FA-CBL200SBH)
- Ver.1.10対応CC-Link専用ケーブル(FANC-110SBH, CS-110, FA-CBL200PSBH)

端子台の端子穴サイズは、2.8mm×2.0mmです。

ユニット電源・FG用电線

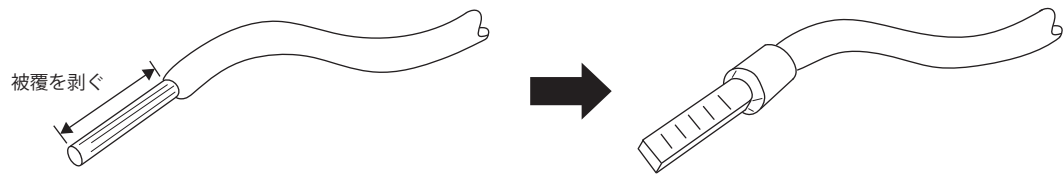
ユニット電源とFGに接続する電線を示します。

電線サイズ	種類	材質	温度定格
0.14~1.5mm ² (AWG26~16)	より線または単線	銅線	75℃以上

端子台の端子穴サイズは、2.4mm×1.5mmです。

電線の末端処理

電線の先端から被覆を剥き、はく離部分にフェルール型圧着端子を取り付けてください。



被覆を剥ぐ長さは、使用するフェルール型圧着端子の仕様を確認してください。
被覆を剥ぐ長さが長すぎると、導電部が端子台前面にはみ出すため、感電および隣接する端子間で短絡の恐れがあります。
短すぎると、接触不良となる恐れがあります。
フェルール型圧着端子と圧着工具の紹介品を示します。

4

CC-Link専用ケーブルの圧着端子

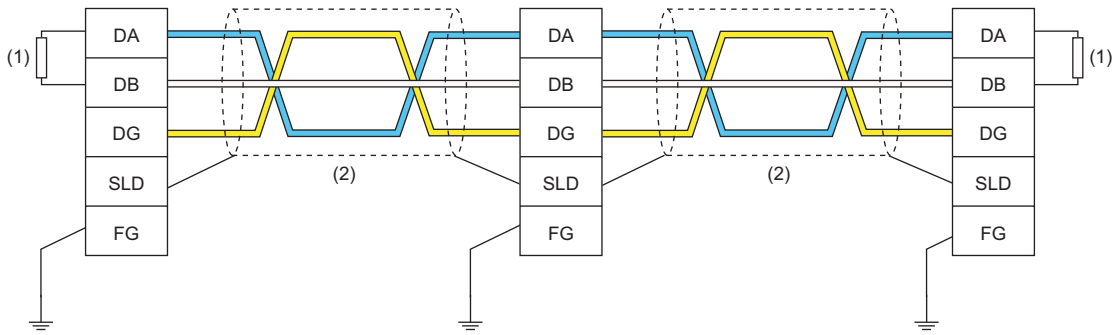
形名(スリーブ長)	対象電線	圧着工具	お問い合わせ先
AI 0.5-10 WH(10mm) AI 0.5-8 WH(8mm)	信号線	CRIMPFOX6	フエニックス・コンタクト株式会社
AI 2.5-10 BU(10mm) AI 2.5-8 BU(8mm)	シールド線		
216-201(8mm)	信号線	206-1204	ワゴジャパン株式会社

ユニット電源・FG用电線の圧着端子

形名(スリーブ長)	適合電線サイズ	圧着工具	お問い合わせ先
AI 0.34-10 TQ(10mm) AI 0.34-8 TQ(8mm)	0.34mm ² (AWG22)	CRIMPFOX6	フエニックス・コンタクト株式会社
AI 0.5-10 WH(10mm) AI 0.5-8 WH(8mm)	0.5mm ² (AWG20)		
A 0.5-10(10mm) A 0.5-8(8mm)	0.5mm ² (AWG20)		
A 0.75-10(10mm) A 0.75-8(8mm)	0.75mm ² (AWG18)		
A 1-10(10mm) A 1-8(8mm)	1.0mm ² (AWG18)		
A 1.5-10(10mm)	1.5mm ² (AWG16)		
216-302(8mm)	0.34mm ² (AWG24~22)	206-1204	ワゴジャパン株式会社
216-201(8mm)	0.5mm ² (AWG22~20)		

CC-Link専用ケーブルの配線

CC-Link専用ケーブルの接続例を示します。



(1) 終端抵抗

(2) CC-Link専用ケーブル (DA: 青, DB: 白, DG: 黄)

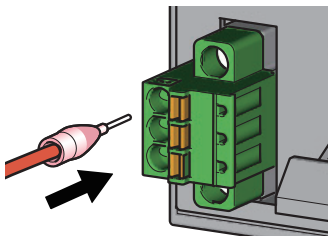
- CC-Link専用ケーブルのシールド線の両端は、各ユニットのSLDに接続しFGを経由してD種接地(第三種接地)してください。SLDとFGはユニット内部で接続されています。
- データリンク上の両端のユニットには、必ずDA-DB間に終端抵抗を接続してください。終端抵抗は、マスタユニット、CC-Link対応インタフェースユニットに付属しています。
- Ver.1.10対応CC-Link専用ケーブル, CC-Link専用ケーブル(Ver.1.00), CC-Link専用高性能ケーブル(Ver.1.00)の各ケーブルは混在できません。混在した場合、正常なデータ伝送ができなくなる場合があります。また、ケーブルの種類にあわせた終端抵抗をつけてください。
- CC-Linkケーブルの加工、敷設などにつきましては、CC-Link協会発行のCC-Link敷設マニュアル(CC0811-05)を参照してください。

電線の取付けと取りはずし

取付け

あらかじめシステムで使用している外部供給電源が全相遮断してあるか確認してください。

電線を電線挿入口に挿入し、押し込んでください。押し込んだ後、電線を軽く引っ張り、確実にクランプしていることを確認してください。

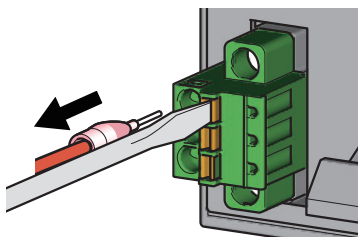


取りはずし

あらかじめシステムで使用している外部供給電源が全相遮断してあるか確認してください。

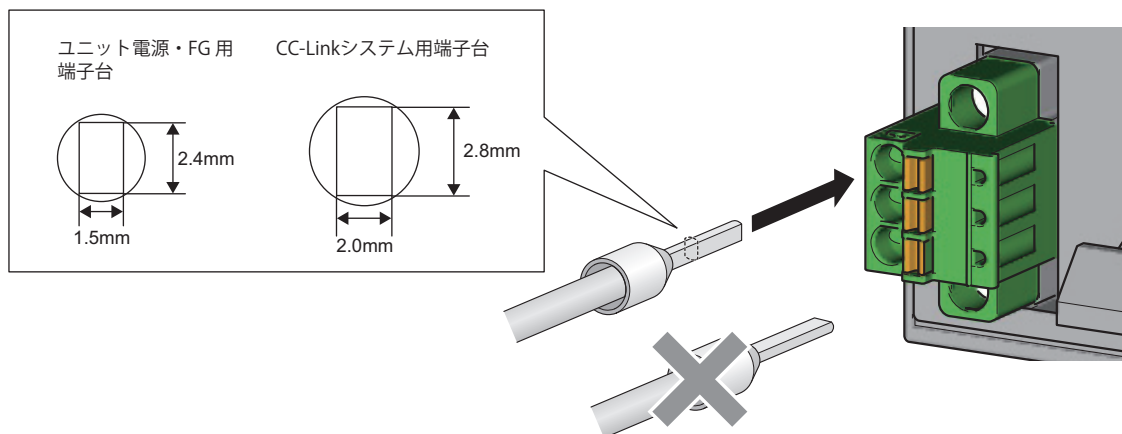
端子台の開閉ボタンを、マイナスドライバを使用して押し込んでください。

開閉ボタンを押し込んだ状態で、電線を引き抜いてください。



注意事項

- 電線をはく離する長さはフェルール型圧着端子の仕様に従ってください。またフェルール型圧着端子を電線に取り付けるときは、専用の工具を使用してください。
- フェルール型圧着端子を挿入する前に電線挿入口の形状とフェルール型圧着端子の形状を確認し、フェルール型圧着端子の向きに注意して挿入してください。電線挿入口より大きいサイズのフェルール型圧着端子を挿入すると、端子台を破損する恐れがあります。
- 紹介品以外を使用する場合、端子のサイズは加工後のフェルール端子の断面形状が、加工誤差を含めても下記より小さくなるようにしてください。また、端子の挿入方向は、下図の向きにしてください。

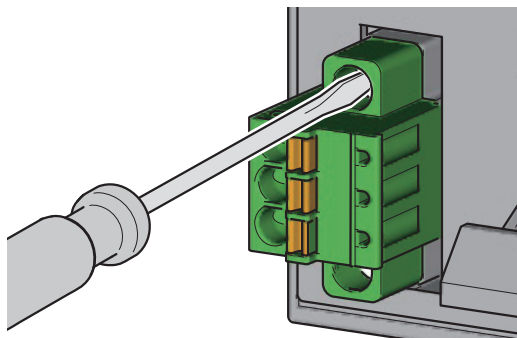


Point

加工誤差を含めた圧着端子の仕上がり形状は、フェルール端子および圧着工具メーカーに確認してください。

端子台の取付け，取りはずし

端子台を取り付ける場合は，マイナスドライバにて端子台取付けネジを締め付けてください。
確実に固定できないと，落下，短絡，誤動作の原因となります。



端子台取付けネジは，下記の締め付けトルク範囲内で締め付けてください。
ネジを締め過ぎると，ユニットが破損する恐れがあります。

ネジの箇所	締め付けトルク範囲
端子台取付けネジ(M2.5ネジ)	0.2~0.3N・m

端子台を取りはずす場合は，マイナスドライバを使用して，端子台取付けネジをゆるめてください。

注意事項

ユニットの通電中は，ユニット電源・FG用端子台およびCC-Linkシステム用端子台には触れないでください。感電またはユニットの故障や誤動作の原因になります。

4.7 保守・点検

CC-Link対応インタフェースユニットとしては特に点検項目はありませんが，システムを常に最良の状態で使用していただくために，CPUユニットユーザズマニュアル記載の点検項目に従って実施してください。

5 プログラミング

CC-Link対応インタフェースユニットのプログラミング手順、読出し・書込みのプログラム例について説明します。

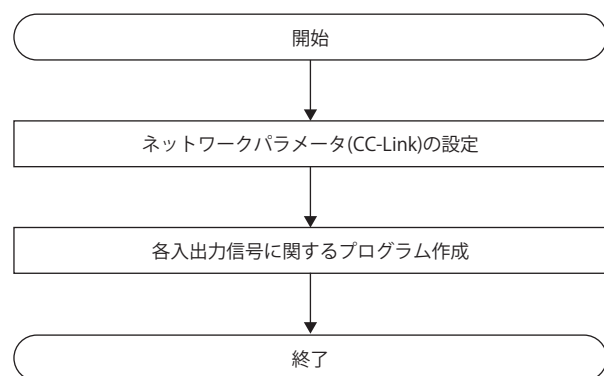
なお、本章で紹介するプログラム例を実際のシステムへ流用する場合は、対象システムにおける制御に問題がないことを十分検証してください。

本章では、GX Works2を使用する場合の例を説明しています。GX Works2以外のエンジニアリングツールを使用する場合については、使用するマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

5.1 FA3-THの例

FA3-TH1C16XC, FA3-TH1C16Y, FA3-TH1C16YEのプログラムは、下記の手順により作成してください。

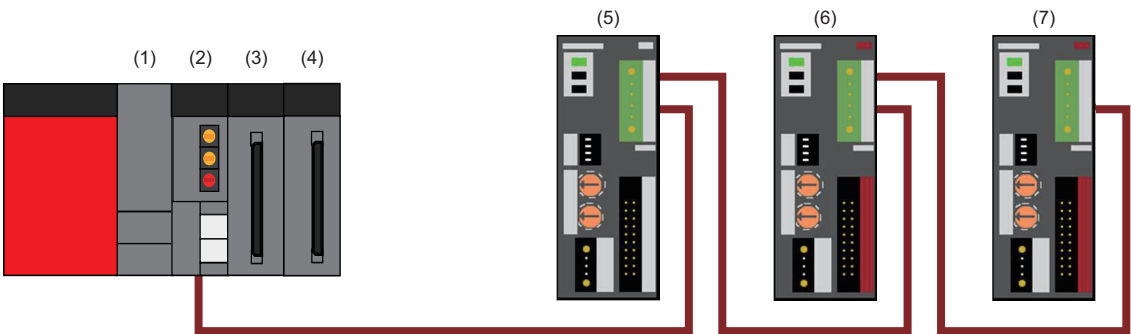
プログラミング手順



プログラム例の条件

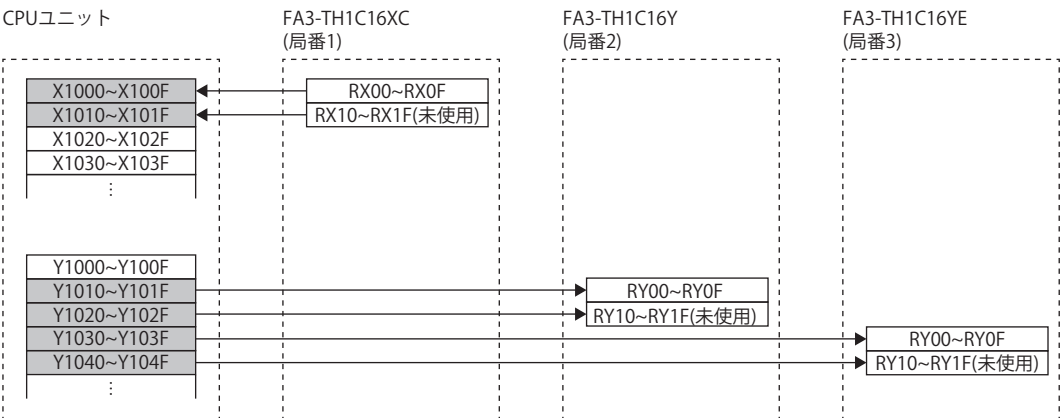
プログラム例は下記の条件で作成しています。

システム構成



No.	説明
(1)	QCPU
(2)	CC-Linkマスタ局 QJ61BT11N
(3)	QX41
(4)	QY41P
(5)	FA3-TH1C16XC ・リモートIO局 ・1局占有 ・局番1
(6)	FA3-TH1C16Y ・リモートIO局 ・1局占有 ・局番2
(7)	FA3-TH1C16YE ・リモートIO局 ・1局占有 ・局番3

リモート入力(RX), リモート出力(RY)



Point

ご使用のCPUユニットによっては、プログラム内のデバイスが使用できない場合があります。デバイスの設定可能範囲については、使用しているCPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
たとえばQ00UJCPUの場合、X100、Y100以降のデバイスが使用できないため、BやMなどのデバイスを使用してください。

GX Works2のネットワークパラメータから、ネットワークパラメータの設定をします。

■ネットワークパラメータの設定

ネットワークパラメータ CC-Link ...		
ユニット枚数	1	枚
ブランク：設定なし		☒ 局情報でCC-Link構成ウィンドウで設定する
先頭I/ONo.	1	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(*1)		3
リモート入力(RX)		X1000
リモート出力(RY)		Y1000
リモートレジスタ(RWr)		W0
リモートレジスタ(RWw)		W1000
Ver.2リモート入力(RX)		
Ver.2リモート出力(RY)		
Ver.2リモートレジスタ(RWr)		
Ver.2リモートレジスタ(RWw)		
特殊リレー(SB)		SB0
特殊レジスタ(SW)		SW0
リトライ回数		3
自動が復列台数		1
待機マスタ局番号(*1)		
CPUダウン指定	停止	
スキャンモード指定	非同期	
ディレイ時間設定		0
局情報設定	CC-Link構成設定	
リモートデバイス局イニシャル設定	イニシャル設定	
割込み設定	割込み設定	

The screenshot shows the 'CC-Link構成' (CC-Link Configuration) window. At the top, there are tabs for '接続機器の自動検出' (Automatic detection of connected devices), '接続機器と構成の照合' (Verification of connected devices and configuration), and '設定を破棄して閉じる(A)' (Discard settings and close). Below these are fields for 'モード設定(M): Ver.1モード', '伝送速度(D): 10Mbps', and 'リンクスキャンタイム(観算値): 0.98 ms'. A table lists the detected units:

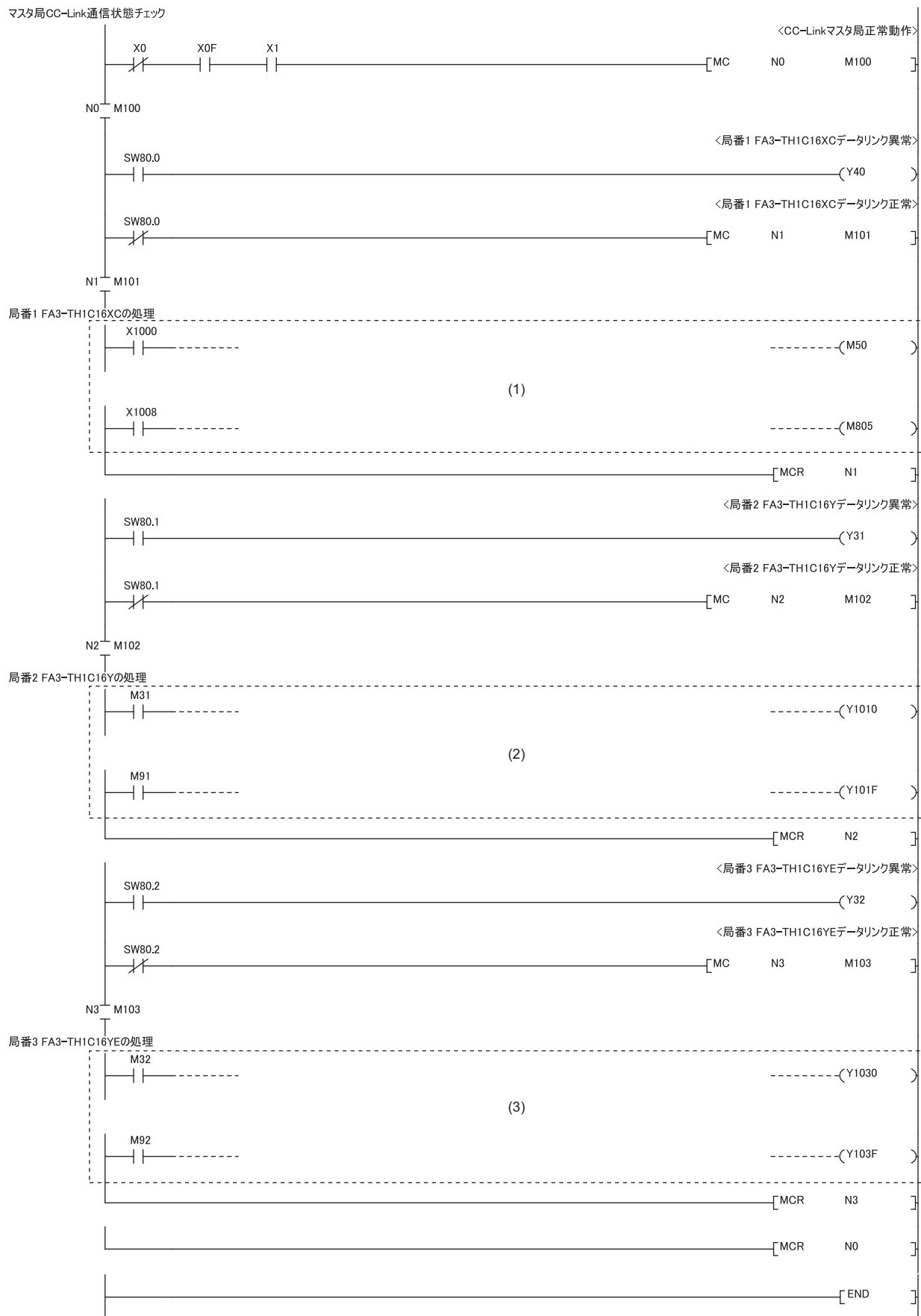
台数/局番	形名	局種別	バージョン	占有局数	拡張サイクリック設定	リモート局点数	予約局/エラー無効局
0/0	自局	マスタ局					
1/1	FA3-TH1C16XC	リモートI/O局	Ver.1	1局占有	1倍設定	32点	設定なし
2/2	FA3-TH1C16Y	リモートI/O局	Ver.1	1局占有	1倍設定	32点	設定なし
3/3	FA3-TH1C16YE	リモートI/O局	Ver.1	1局占有	1倍設定	32点	設定なし

Below the table is a network diagram showing a master unit (自局) connected to three slave units (局番1, 局番2, 局番3) via a bus. The slave units are labeled as FA3-TH1C16XC, FA3-TH1C16Y, and FA3-TH1C16YE respectively.

To the right, a sidebar titled 'ユニット一覧' (Unit List) shows the selected unit 'アナログ信号変換器用CC-Link インタフェースユニット' (Analog signal converter for CC-Link interface unit).

プログラム例

マスタ局CC-Link通信状態チェック

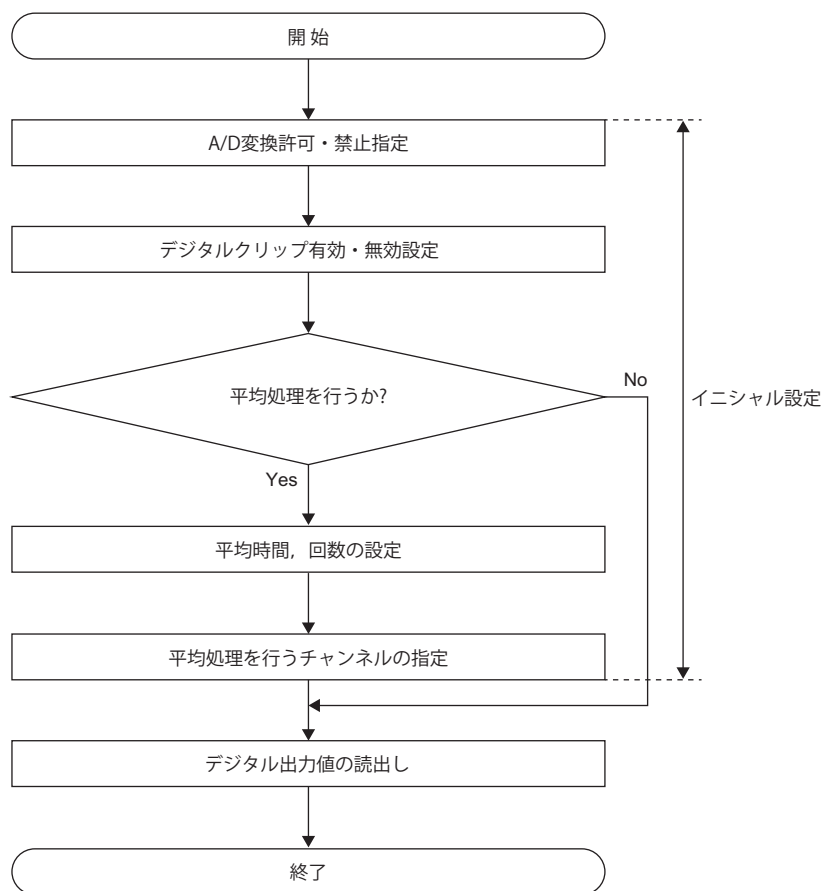


- (1) 局番1 FA3-TH1C16XCの入力信号(X1000~X100F)を使用するプログラムを作成します。
- (2) 局番2 FA3-TH1C16Yの出力信号(Y1010~Y101F)を使用するプログラムを作成します。
- (3) 局番3 FA3-TH1C16YEの出力信号(Y1030~Y103F)を使用するプログラムを作成します。

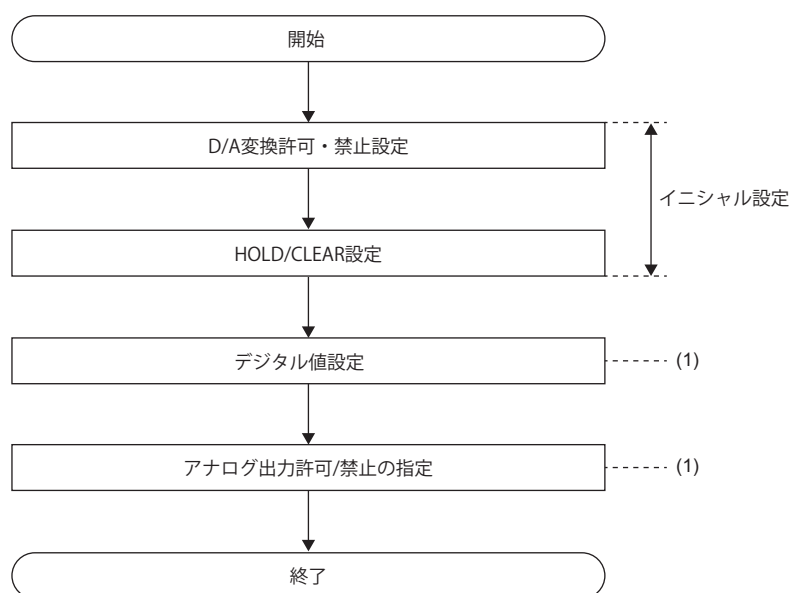
5.2 FA3-ATの例

FA3-AT1C8XでA/D変換，FA3-AT1C8YでD/A変換を行うプログラムは，下記の手順で作成してください。

FA3-AT1C8Xのプログラミング手順



FA3-AT1C8Yのプログラミング手順

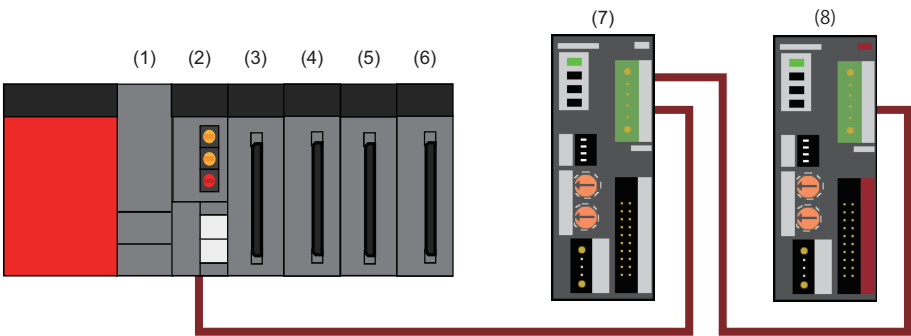


(1) プログラムにて設定してください。

プログラム例の条件

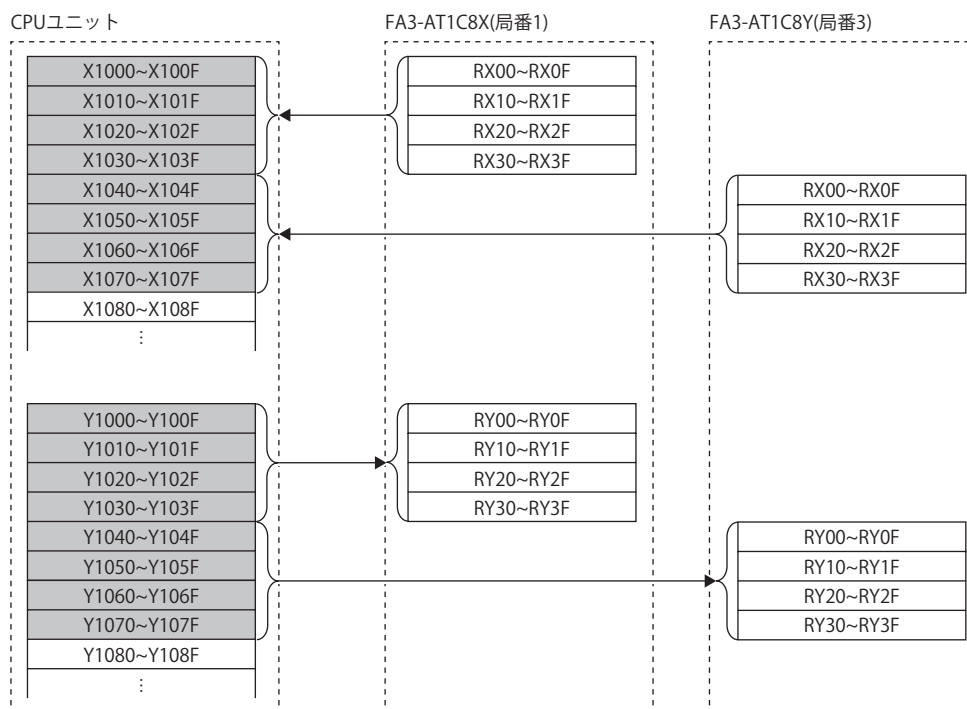
プログラム例は下記の条件で作成しています。

システム構成



No.	説明
(1)	QCPU
(2)	QJ61BT11N
(3)	QX41
(4)	QY41P
(5)	QX41
(6)	QY41P
(7)	FA3-AT1C8X ・ Ver.1 リモートデバイス局(Ver.1対応子局) ・ 2局占有 ・ 局番1
(8)	FA3-AT1C8Y ・ Ver.1 リモートデバイス局(Ver.1対応子局) ・ 2局占有 ・ 局番3

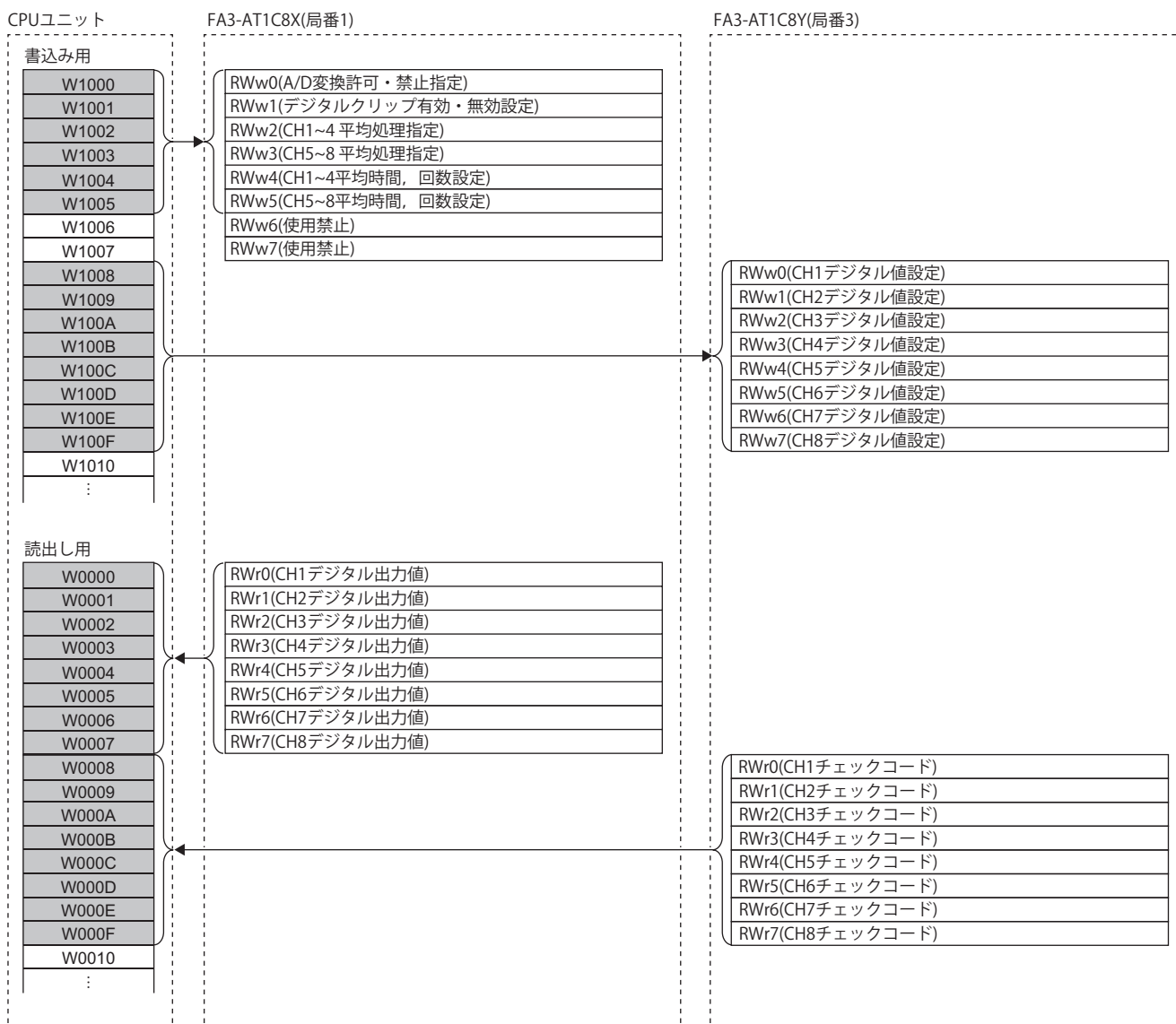
リモート入力(RX), リモート出力(RY)



Point

ご使用のCPUユニットによっては、プログラム内のデバイスが使用できない場合があります。デバイスの設定可能範囲については、使用しているCPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
たとえばQ00UJCPUの場合、X100、Y100以降のデバイスが使用できないため、BやMなどのデバイスを使用してください。

リモートレジスタ(RWw, RWr)



5

Point

ご使用のCPUユニットによっては、プログラム内のデバイスが使用できない場合があります。デバイスの設定可能範囲については、使用しているCPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

イニシャル設定内容

リモートデバイス局	設定項目	設定内容	参照
FA3-AT1C8X	A/D変換許可・禁止指定(RWw0)	CH1~4, 7~8を許可(00CFH)	41ページ A/D変換許可・禁止指定(RWwm+0H)
	デジタルクリップ有効・無効設定(RWw1)	CH1~4を有効(000FH)	41ページ デジタルクリップ有効・無効設定(RWwm+1H)
	平均処理指定(RWw2, RWw3)	CH1~2: サンプリング CH3~4: 回数平均(20回)	42ページ 平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H)
	CH0平均時間, 回数設定(RWw4, RWw5)	CH7: 時間平均(200ms) CH8: 移動平均(32回)	42ページ CH0平均時間, 回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H)
FA3-AT1C8Y	D/A変換許可・禁止設定(RY10~RY17)	CH1~4, 7~8を許可(ON)	39ページ CH0 D/A変換許可・禁止設定フラグ(RY(n+1)0~RY(n+1)7)
	HOLD/CLEAR設定(RY18~RY1F)	CH1~4: CPU異常時HOLD(ON) CH7~8: クリア(OFF)	39ページ CH0 HOLD/CLEAR設定フラグ(RY(n+1)8~RY(n+1)F)

その他の設定内容

リモートデバイス局	設定項目	設定内容	参照
FA3-AT1C8Y	CH1デジタル値設定(RWw0)	500	44ページ CH0デジタル値設定(RWwm+0H~RWwm+7H)
	CH2デジタル値設定(RWw1)	1000	
	CH3デジタル値設定(RWw2)	2000	
	CH4デジタル値設定(RWw3)	2500	
	CH7デジタル値設定(RWw6)	10000	
	CH8デジタル値設定(RWw7)	15000	
	CH1アナログ出力許可/禁止フラグ(RY00)	許可(ON)	39ページ CH0アナログ出力許可/禁止フラグ(RYn0~RYn7)
	CH2アナログ出力許可/禁止フラグ(RY01)	許可(ON)	
	CH3アナログ出力許可/禁止フラグ(RY02)	許可(ON)	
	CH4アナログ出力許可/禁止フラグ(RY03)	許可(ON)	
	CH7アナログ出力許可/禁止フラグ(RY06)	許可(ON)	
	CH8アナログ出力許可/禁止フラグ(RY07)	許可(ON)	

パラメータの設定

GX Works2のネットワークパラメータから、ネットワークパラメータ、リモートデバイス局イニシャル設定の設定をします。

ネットワークパラメータ

■ネットワークパラメータの設定

■CC-Link構成の設定

■リモートデバイス局イニシャル設定

リモートデバイス局イニシャル設定を使用した手順を示します。

1. 対象局番の設定

イニシャル設定を行う局番を設定します。対象局番を1と3に設定します。

対象局番	登録手順数	対象局番	登録手順数
1	0	9	
2	0	10	
3		11	
4		12	

2. FA3-AT1C8Xの手順登録

FA3-AT1C8Xの設定をするため、対象局番1の“手順登録”をクリックします。

3. FA3-AT1C8Xについて実行する条件および内容を設定

下記の内容を設定します。

実行フラグ	動作条件	手順実行条件	実行内容
		条件 デバイス	書込 デバイス 番号 書込 データ
実行する	新規に設定	RX 38 ON	RWw 00 00CF
実行する	前条件と同じ	RX 38 ON	RWw 01 000F
実行する	前条件と同じ	RX 38 ON	RWw 02 1100
実行する	前条件と同じ	RX 38 ON	RWw 03 3200
実行する	前条件と同じ	RX 38 ON	RWw 04 1100
実行する	前条件と同じ	RX 38 ON	RWw 05 2100
実行する	前条件と同じ	RX 38 ON	RY 38 ON
実行する	新規に設定	RX 38 OFF	RY 38 OFF
実行する	前条件と同じ	RX 38 OFF	RY 39 ON
実行する	新規に設定	RX 39 ON	RY 39 OFF
実行する	新規に設定		
実行する	新規に設定		

手順実行条件	実行内容
イニシャルデータ処理要求フラグ(RX38)がON	■A/D変換許可・禁止指定 チャンネル1~4, 7~8を許可 RWw0: 00CFH ■デジタルクリップ有効・無効設定 チャンネル1~4を有効 チャンネル7~8を無効 RWw1: 000FH ■平均処理指定: チャンネル1, 2: サンプリング処理 チャンネル3, 4: 平均処理, 回数平均 チャンネル7: 平均処理, 時間平均 チャンネル8: 平均処理, 移動平均 RWw2: 1100H RWw3: 3200H ■平均時間, 回数設定: チャンネル3: 20回 チャンネル4: 20回 チャンネル7: 200ms チャンネル8: 8回 RWw4: 1100H RWw5: 2100H イニシャルデータ処理完了フラグ(RY38)をON
イニシャルデータ処理要求フラグ(RX38)がOFF	イニシャルデータ処理完了フラグ(RY38)をOFF イニシャルデータ設定要求フラグ(RY39)をON
イニシャルデータ設定完了フラグ(RX39)がON	イニシャルデータ設定要求フラグ(RY39)をOFF

イニシャルデータ処理要求フラグ(RX38)がONし、リモートデバイス局イニシャルイズ手順登録(SB0D)がONされると、上記の内容がFA3-AT1C8Xに登録されます。

4. FA3-AT1C8Yの手順登録

FA3-AT1C8Yの設定をするため、対象局番3の“手順登録”をクリックします。

5. FA3-AT1C8Yについて実行する条件および内容を設定

下記の内容を設定します。

リモートデバイス局イニシャル設定 手順登録 ユニット1 対象局3

入力形式 16進数

実行フラグ	動作条件	手順実行条件			実行内容		
		条件 デバイス	デバイス 番号	実行 条件	書込 デバイス	デバイス 番号	書込 データ
実行する	新規に設定	RX	38	ON	RY	10	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	11	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	12	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	13	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	16	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	17	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	18	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	19	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	1A	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	1B	ON
実行する	前条件と同じ	RX	38	ON	RY	38	ON
実行する	新規に設定	RX	38	OFF	RY	38	OFF
実行する	前条件と同じ	RX	38	OFF	RY	39	ON
実行する	新規に設定						
実行する	新規に設定						

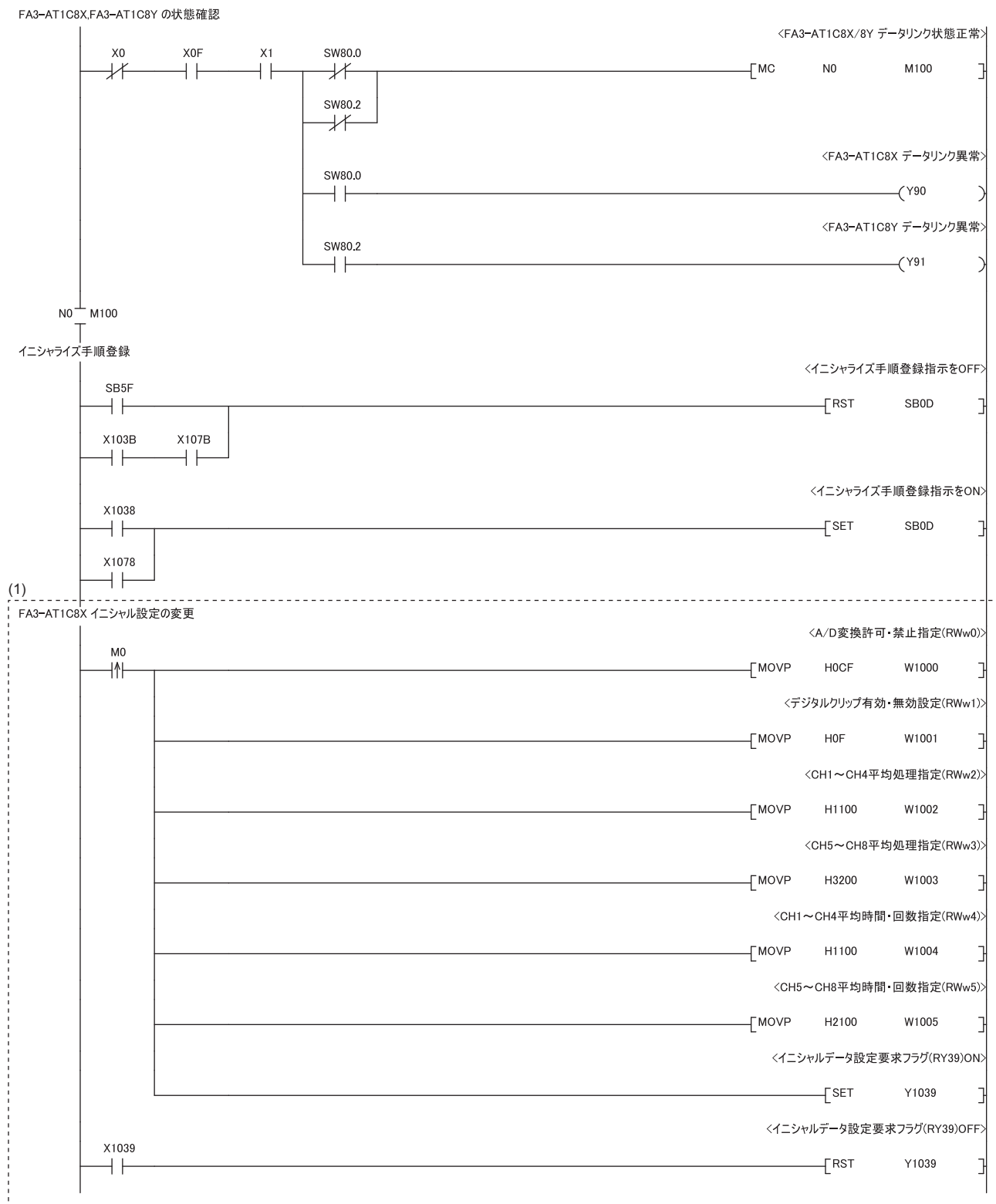
手順実行条件	実行内容	
イニシャルデータ処理要求フラグ(RX38)がON	■D/A変換許可・禁止設定フラグ チャンネル1~4, 7~8: 許可 RY10: ON RY11: ON RY12: ON RY13: ON RY14: OFF RY15: OFF RY16: ON RY17: ON	
	■HOLD/CLEAR設定フラグ チャンネル1~4: CPU異常時HOLD チャンネル7~8: CLEAR RY18: ON RY19: ON RY1A: ON RY1B: ON RY1E: OFF RY1F: OFF	
	イニシャルデータ処理完了フラグ(RY38)をON	
イニシャルデータ処理要求フラグ(RX38)がOFF	イニシャルデータ処理完了フラグ(RY38)をOFF	
	イニシャルデータ設定要求フラグ(RY39)をON	
イニシャルデータ設定完了フラグ(RX39)がON	イニシャルデータ設定要求フラグ(RY39)をOFF	

イニシャルデータ処理要求フラグ(RX38)がONし、リモートデバイス局イニシャライズ手順登録(SB0D)がONされると、上記の内容がFA3-AT1C8Yに登録されます。

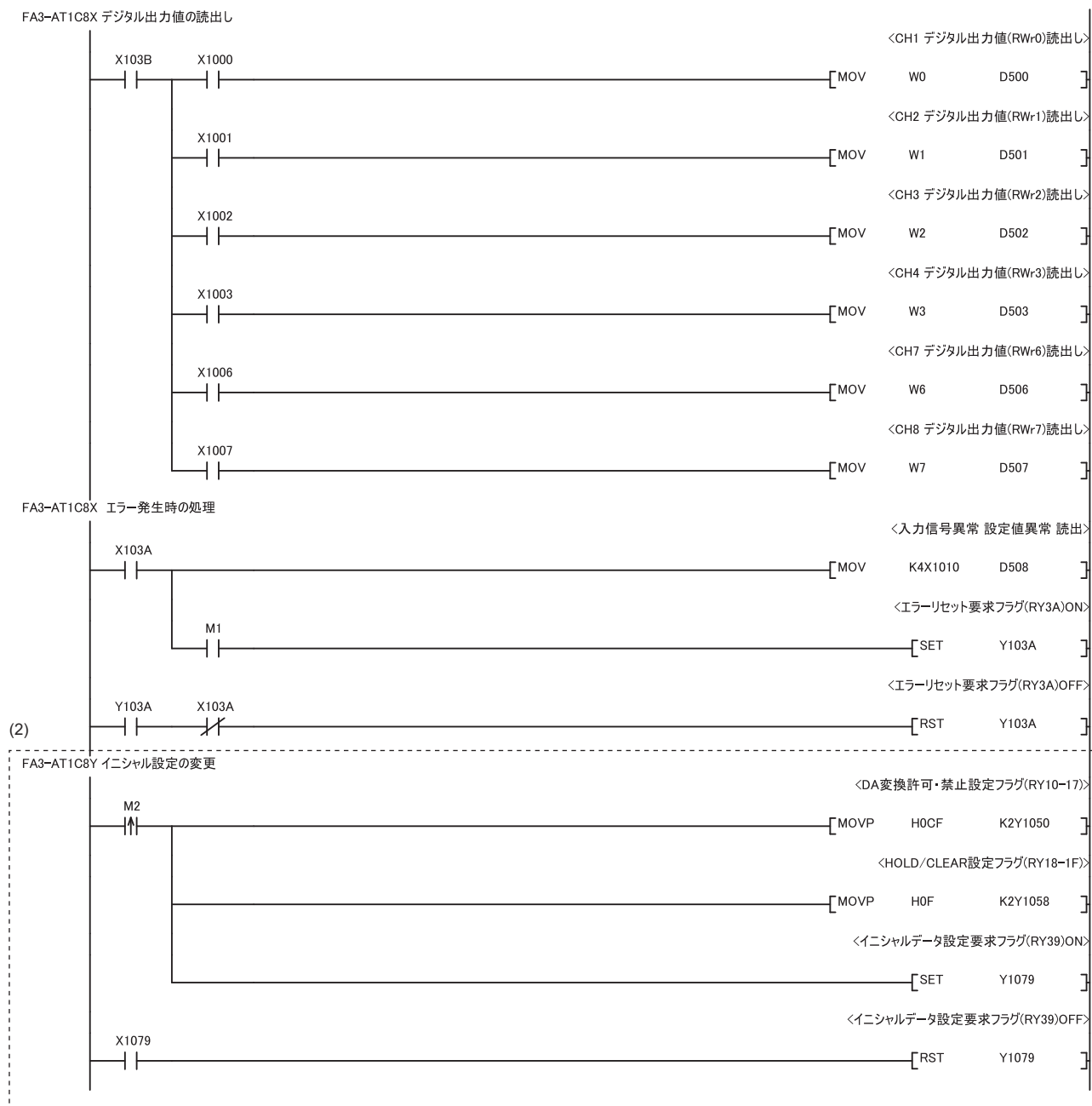
Point

- リモートデバイス局イニシャライズ手順登録指示(SB000D)をイニシャル設定後にOFFすると、イニシャル手順登録内にてONしたすべてのRY信号がOFFします。そのためCH0アナログ出力許可/禁止フラグ(RYn0~RYn7)はプログラムでONしてください。
- リモートデバイス局イニシャライズ手順登録機能を使用せずにプログラムで設定する場合については、使用しているマスタユニットのユーザズマニュアルを参照してください。
- リモートデバイス局1台あたり、最大16項目分のイニシャル設定が登録できます。17項目以上設定が必要な場合、プログラムで設定してください。なお、1台のリモートデバイス局に対して、エンジニアリングツールによるイニシャル設定と、プログラムによるイニシャル設定は同時に使用できません。同時に使用すると、リモートデバイス局が誤動作する可能性があります。

プログラム例



(1) 点線部分のプログラムは、イニシャル設定を変更する場合のみ必要です。

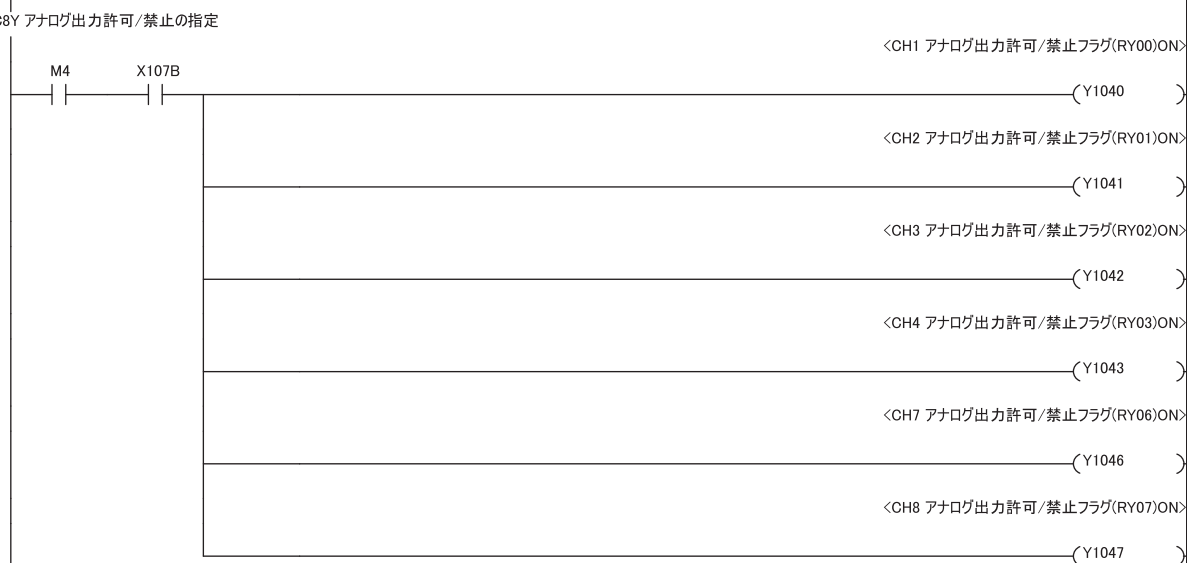


(2) 点線部分のプログラムは、イニシャル設定を変更する場合のみ必要です。

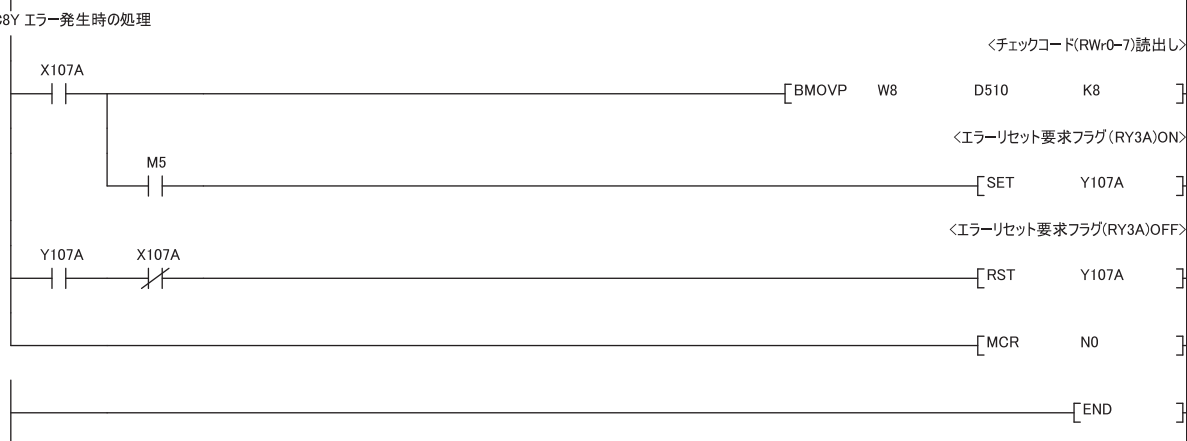
FA3-AT1C8Y デジタル値の設定



FA3-AT1C8Y アナログ出力許可/禁止の指定



FA3-AT1C8Y エラー発生時の処理



6 トラブルシューティング

CC-Link対応インタフェースユニットを使用する上で発生するエラー内容およびトラブルシューティングについて説明します。

6.1 エラー一覧

CPUユニットからマスタユニットへ書き込まれたデータの設定値が範囲外の場合、FA3-ATのCH口設定値異常フラグがONや、CH口チェックコードが格納され、RUN LEDが点滅します。
アナログ入力値が入力信号異常検出条件(0.5V以下または5.5V以上)の場合、FA3-AT1C8XのCH口入力信号異常フラグがONします。

FA3-ATで検出されるエラーを示します。*1

項目		原因	処置
FA3-AT1C8X	CH口設定値異常フラグ	平均処理指定に設定した値が設定範囲外である。	平均処置指定の設定値を、下記にて示す設定範囲内に修正してください。 42ページ 平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H)
	CH口入力信号異常フラグ	アナログ入力値が入力信号異常検出条件(0.5V以下または5.5V以上)になっている。	本ユニットとアナログ変換器間のケーブルに異常がないか、アナログ変換器と計測対象間が断線していないか配線を見直してください。
FA3-AT1C8Y	チェックコード = 000FHまたは00F0H	設定したデジタル値が設定範囲外である。*2	デジタル値を設定範囲内に修正してください。
	チェックコード = 00FFH	設定可能範囲に満たないデジタル入力値、および設定可能範囲を超えるデジタル入力値が書き込まれた。	設定可能範囲のデジタル入力値に設定し、エラーリセット要求フラグRY(n+3)AをONにしてください。

*1 エラーをリセットするには、エラーリセット要求フラグRY(n+3)AをONにします。

*2 デジタル値設定エラーの場合、上限値(16000)または下限値(0)を使用してD/A変換を行います。

6.2 LED表示によるエラー確認方法

CC-Link対応インタフェースユニットのLED表示によるエラーの確認方法を説明します。

CPUユニットおよびマスタユニットに関連するエラーについては、ご使用のCPUユニットおよびマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

PW LEDが消灯した場合

チェック項目	処置
DC24V電源が投入されているか。	外部供給電源が投入されていない場合、外部供給電源を投入してください。
DC24V電源の電圧は規定値内か。	電源の電圧は規定値内ではない場合、電圧を20.4~28.8Vの範囲にしてください。
PW LED以外が点灯していないか。	PW LED以外のLEDが点灯している場合は、ハードウェア異常が考えられます。最寄りの代理店または営業所にご相談ください。
上記の項目に異常がない場合	ハードウェア異常が考えられます。不具合の詳細内容とともに、最寄りの代理店または営業所にご相談ください。

RUN LEDが点滅した場合(FA3-ATのみ)

チェック項目	処置
プログラムの設定値が間違っていないか。	設定が誤っている場合、下記の処置を行ってください。
CC-Linkマスタユニットのユニットパラメータ設定で、CH0平均時間、回数設定の項目が間違っていないか。	- 平均処理指定でエラーの発生しているチャンネルをCH0設定値異常フラグ(RX(n+1)8~RX(n+1)F)により確認してください。 - プログラムまたはCC-Link マスタユニットのユニットパラメータ設定を修正してください。

RUN LEDが消灯した場合(FA3-ATのみ)

チェック項目	処置
ウォッチドッグタイマエラーが発生していないか。	マスタユニットのリンク特殊レジスタ(SW0084~SW0087)でウォッチドッグタイマエラーを確認し、FA3-AT1C8口の電源を再度投入してください。電源を再度投入後、RUN LEDが点灯しない場合は、ハードウェア異常が考えられます。最寄りの代理店または営業所にご相談ください。

L RUN LED が消灯した場合

通信が中断しています。詳細は、ご使用のマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

L ERR. LEDが一定間隔で点滅した場合

チェック項目	処置
ユニット正常起動後に局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチを変更していないか。	正常動作中に設定スイッチを変更した場合、電源OFFしてから設定スイッチを正しく設定して、電源を再度投入してください。
局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチが故障していないか。	動作中に設定スイッチの変更を行っていない場合にL ERR. LEDが点滅した時は、ハードウェア異常が考えられます。不具合の詳細内容とともに、最寄りの代理店または営業所にご相談ください。

L ERR. LEDが不定間隔で点滅した場合

チェック項目	処置
終端抵抗を付け忘れているか。	終端抵抗が接続されていない場合は、終端抵抗を接続し電源を再度投入してください。
ユニットまたはCC-Link専用ケーブルがノイズの影響を受けていないか。	CC-Link専用ケーブルのシールド線を各ユニットのSLDおよびFGを経由して、両端をD種接地(第三種接地)してください。 ユニットのFG端子を確実に接地してください。 配管配線を行うときは、管を確実に接地してください。

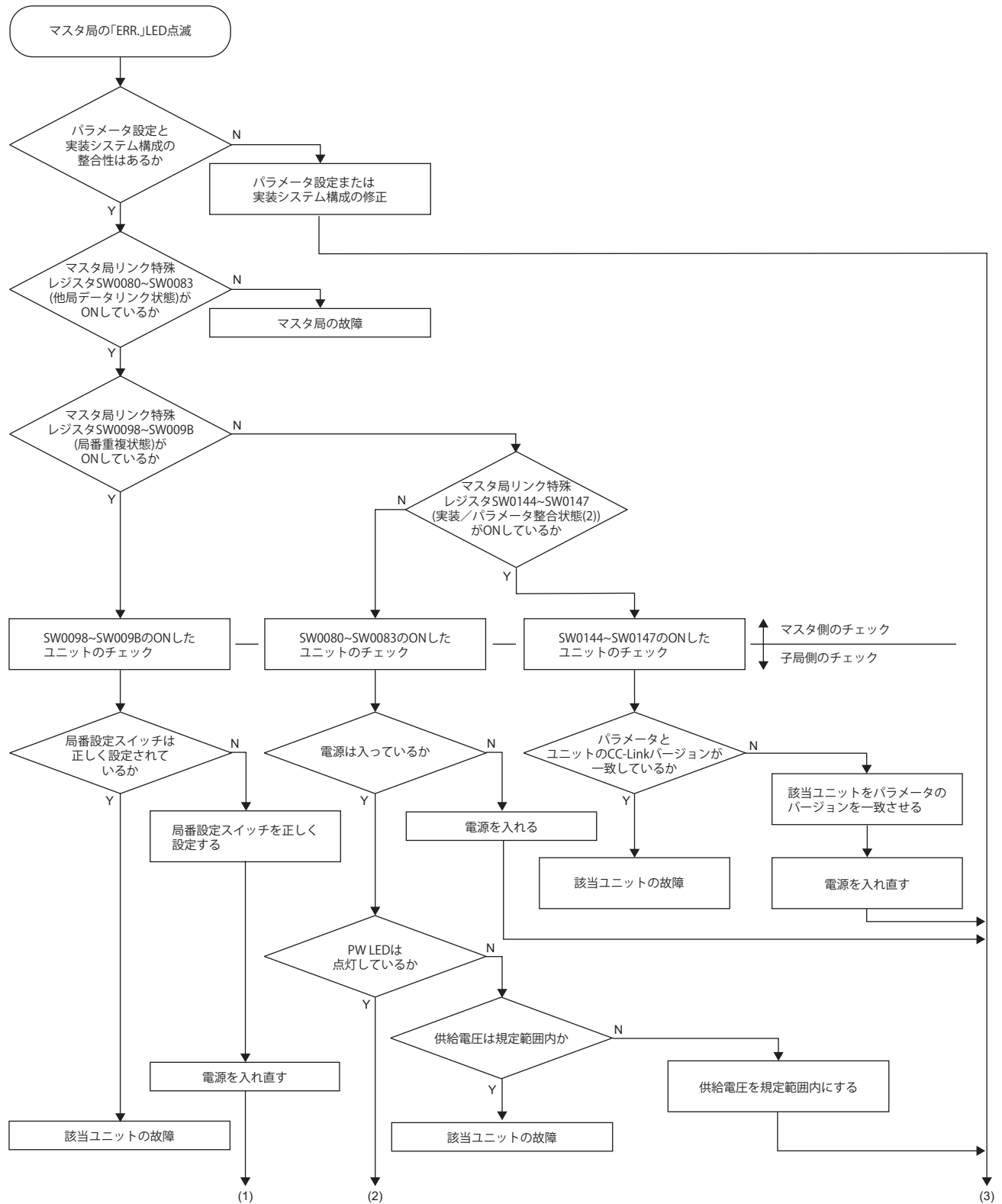
L ERR. LEDが点灯した場合

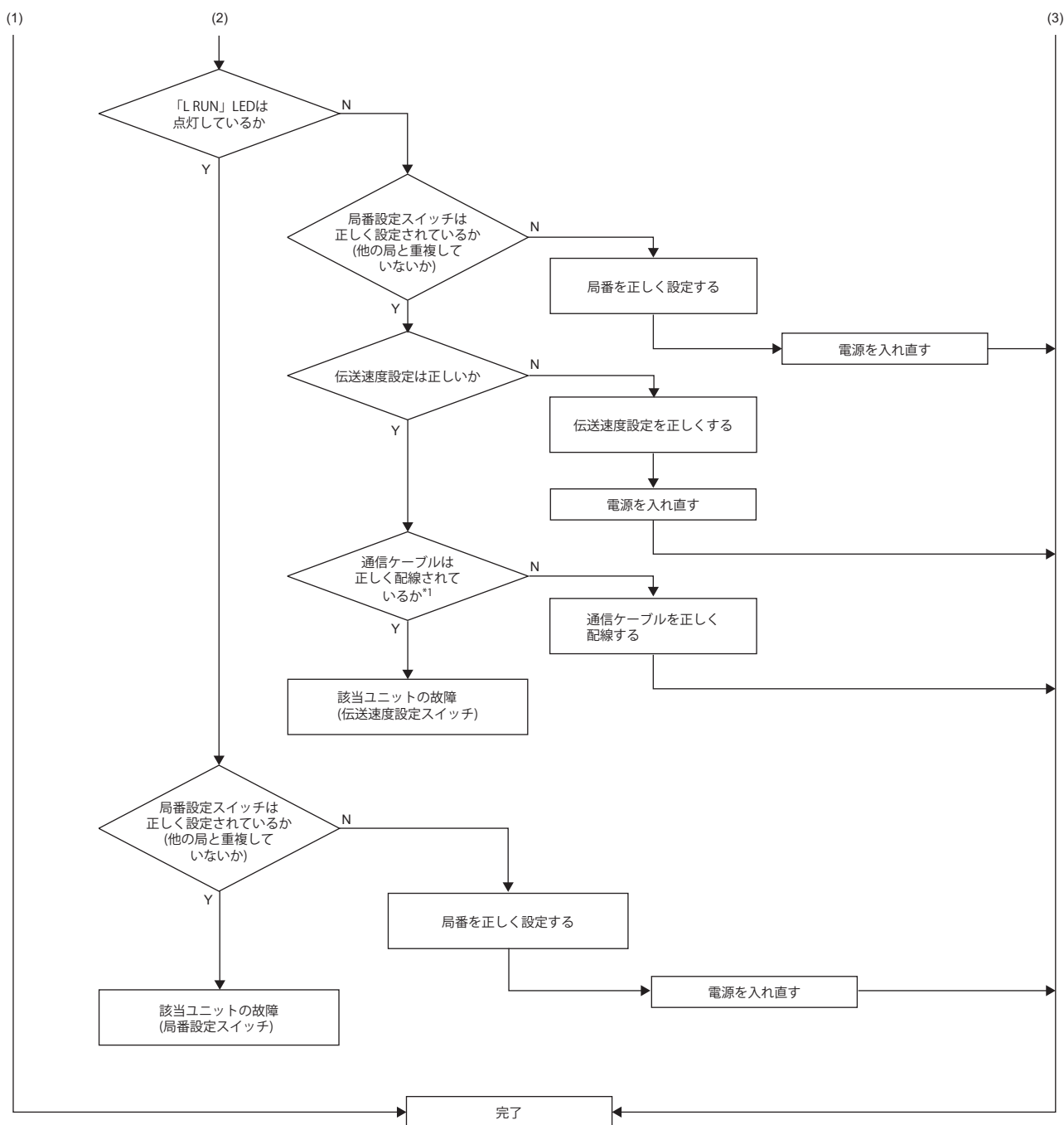
チェック項目	処置
局番、伝送速度の設定は正しいか。	局番、伝送速度の設定に誤りがある場合、電源OFFしてから正しい局番、伝送速度を設定して、電源を再度投入してください。

6.3 デジタル出力値が読み出せない場合

チェック項目	処置
PW LEDが消灯していないか。	☞ 76ページ PW LEDが消灯した場合
RUN LEDが点滅または消灯していないか。	☞ 76ページ RUN LEDが点滅した場合(FA3-ATのみ) ☞ 76ページ RUN LEDが消灯した場合(FA3-ATのみ)
L RUN LEDが消灯していないか。	☞ 76ページ L RUN LED が消灯した場合
L ERR. LEDが点灯していないか。	☞ 77ページ L ERR. LEDが点灯した場合 または、使用しているマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照して、エラー内容を確認してください。
CPUユニットのRUN LEDが点滅または消灯していないか。	使用しているCPUユニットのユーザーズマニュアルを参照して、エラー内容を確認してください。
マスタユニットのRUN LEDが消灯していないか。	使用しているマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照して、エラー内容を確認してください。
マスタユニットのRD LED、SD LEDが点灯しているか。	使用しているマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照して、エラー内容を確認してください。
アナログ入力信号線のはずれ、断線など異常はないか。	CH0入力信号異常フラグ、信号線の目視チェック、導通チェックなどにより、異常箇所を確認してください。
外部配線でノイズなどの影響を受けていないか。	FA3-ATのアナログ入力の配線ははずし、ユニットの端子にテスト電圧(安定化電源または乾電池)を印加してデジタル出力値を測定してください。 FA3-ATのデジタル出力値が正常であれば、外部配線でノイズなどの影響を受けている可能性が考えられます。配線および接地方法を確認してください。

6.4 マスタ局のERR. LEDが点滅した場合のトラブルシューティング





*1 短絡，逆接続，断線，終端抵抗，FG接続，総延長距離，局間距離をチェックする。

付録

付1 EMC指令・低電圧指令

欧州域内で発売される製品に対しては、1996年から欧州指令の1つであるEMC指令への適合証明が法的に義務づけられています。また、1997年から欧州指令の1つである低電圧指令への適合も法的に義務づけられています。

これらに適合していると製造者が認めるものは、製造者自らが適合宣言を行い、“CEマーク”を表示する必要があります。

EU域内販売責任者

EU域内販売責任者は下記のとおりです。

会社名: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

住所: Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

本製品について

本製品をEMC指令・低電圧指令に適合させるには、下記の対策が必要となります。

ユニットは開放型機器であり、必ず制御盤内に設置して使用する必要があります。これは、安全性の確保のみならず、ユニットから発生するノイズを制御盤にて遮蔽する意味でも大きな効果があります。

EMC指令適合のための要求

EMC指令では、“外部に強い電磁波を出さない: エミッション(電磁妨害)”と“外部からの電磁波の影響を受けない: イミュニティ(電磁感受性)”の双方について規定しています。

本項で示すのは、ユニットを使用して構成した機械装置を、EMC指令に適合させる際の注意事項をまとめたものです。

なお、記述内容は当社が得ている規制の要求事項や規格をもとに作成した資料ですが、本内容に従って製作された機械装置全体が上記指令に適合することを保証するものではありません。

EMC指令への適合方法や適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。

EMC指令に関する規格

■エミッションへの規定

仕様: EN61131-2: 2007

試験項目*1	試験内容	規格値
CISPR16-2-3 放射エミッション	製品が放出する電波を測定する。	• 30M~230MHz QP: 40dBμV/m(10m測定)*2 • 230M~1000MHz QP: 47dBμV/m(10m測定)
CISPR16-2-1, CISPR16-1-2 伝導エミッション*3	製品が電源ラインに放出するノイズを測定する。	• 150k~500kHz QP: 79dB, Mean: 66dB*2 • 500k~30MHz QP: 73dB, Mean: 60dB

*1 ユニットは開放型機器(他の装置に組み込まれる機器)であり、必ず導電性の制御盤内に設置する必要があります。当該試験項目については、制御盤内に設置された状態で試験しています。

*2 QP(Quasi-Peak): 準尖頭値, Mean: 平均値

*3 DC電源入力機器は対象外

■イミュニティへの規定

仕様: EN61131-2: 2007

試験項目*1	試験内容	規格値
EN61000-4-2 静電気放電イミュニティ	装置の筐体に対し静電気を印加するイミュニティ試験	8kV気中放電 4kV接触放電
EN61000-4-3 放射無線周波電磁界イミュニティ	電界を製品に照射するイミュニティ試験	80%AM変調@1kHz 80M~1000MHz: 10V/m 1.4G~2.0GHz: 3V/m 2.0G~2.7GHz: 1V/m
EN61000-4-4 ファーストランジェント/バーストイミュニティ*4	電源線と信号線にバーストノイズを印加するイミュニティ試験	- AC/DC主電源, I/O電源: 2kV - DCI/O, アナログ*2, 通信線: 1kV
EN61000-4-5 サージイミュニティ*5	電源線と信号線に雷サージを印加するイミュニティ試験	- AC電源線: 2kV CM, 1kV DM - DC電源線, DCI/O電源: 0.5kV CM, DM - DCI/O, アナログ*2, 通信線: 1kV CM
EN61000-4-6 無線周波電磁界伝導妨害イミュニティ	電源線と信号線に高周波ノイズを印加するイミュニティ試験	0.15~80MHz 80%AM 変調@1kHz, 10Vrms
EN61000-4-8 電源周波数磁界イミュニティ	製品を誘導コイルの磁界に設置するイミュニティ試験	50Hz/60Hz, 30A/m
EN61000-4-11 電圧ディップおよび瞬時停電イミュニティ*3	電源電圧に瞬停を与えるイミュニティ試験	0%, 0.5周期, ゼロクロスで開始 0%, 250/300周期(50/60Hz) 40%, 10/12周期(50/60Hz) 70%, 25/30周期(50/60Hz)

*1 ユニットは開放型機器(他の装置に組み込まれる機器)であり, 必ず導電性の制御盤内に設置する必要があります。当該試験項目については, 制御盤内に設置された状態で試験しています。

*2 FA3-AT1C8形アナログ信号変換器用CC-Link対応インタフェースユニットの精度は, 一時的に±10%以内で変動する可能性があります。

*3 DC電源入力機器は対象外

*4 FA3-THでの本試験では制御盤を直接大地に接地せず, 試験装置を介して接地したより厳しい条件で試験を実施しております。ユニットを設置される際は, 制御盤本体は高周波でも低インピーダンスが確保できるように, 太い接地線で大地に接地してください。

*5 FA3-THでの本試験のうちAC電源線へのノイズ印加では制御盤を直接大地に接地せず, 試験装置を介して接地したより厳しい条件で試験を実施しております。ユニットを設置される際は, 制御盤本体は高周波でも低インピーダンスが確保できるように, 太い接地線で大地に接地してください。

付

制御盤内への設置

ユニットは開放型機器であり、必ず制御盤内に設置して使用する必要があります。

これは、安全性の確保のみならず、ユニットから発生するノイズを制御盤にて遮蔽する意味でも大きな効果があります。

■制御盤

- ・制御盤は導電性としてください。
- ・制御盤の天板、底板などをボルトで固定するときは、制御盤の接地部分にマスク処理をして塗装されないようにしてください。
- ・制御盤内の内板は制御盤本体との電気的接触を確保するために、本体への取付ボルト部分にマスク処理を行うなど、可能な限り広い面で導電性を確保できるようにしてください。
- ・制御盤本体は高周波でも低インピーダンスが確保できるように、太い接地線で大地に接地してください。
- ・制御盤の穴は直径が10cm以下となるようにしてください。10cm以上の穴は電波が漏れる可能性があります。また、制御盤扉と本体の間にすき間があると電波が漏れるため、極力すき間のない構造としてください。なお、下記のメーカーのEMIガスケットを塗装面上に直接貼って、すき間を塞ぐことで電波の漏れを抑えることができます。

メーカー名	お問い合わせ先
北川工業株式会社	www.kitagawa-ind.com
日本ジッパークチュアリング株式会社	www.ztj.co.jp
星和電機株式会社	www.seiwa.co.jp

■電源線、接地線のとりまわし

電源部の近くに制御盤への接地点を設け、可能な限り太く短い(線長は30cm以下)接地線でFG端子を接地してください。

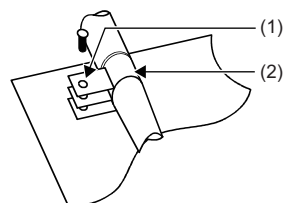
制御盤外へ引き出されるケーブル

入出力信号線(コモン線含む)や通信用のケーブルなど、制御盤外へ引き出されるケーブルには、必ずシールドケーブルを使用してください。

シールドケーブルを使用しない場合や、使用してもシールドの接地処理が不適切な場合は、ノイズ耐量は規格値を満足できません。

■シールドケーブルのシールド部の接地処理

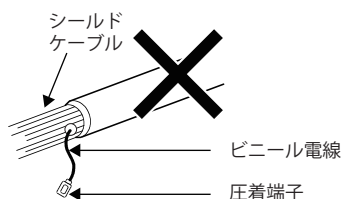
- ・可能な限りユニットの近くで接地し、接地後のケーブルは接地前のケーブルから電磁誘導を受けないよう注意してください。
- ・シールドケーブルの外皮を一部取り除いて露出させたシールド部は、制御盤に対して広い面で接地できる方法をとってください。下記のようにクランプ金具を使用することも有効ですが、金具と接触する制御盤の内壁部分の塗装はマスク処理をして、塗装されないようにしてください。



(1) 塗装マスク
(2) クランプ金具

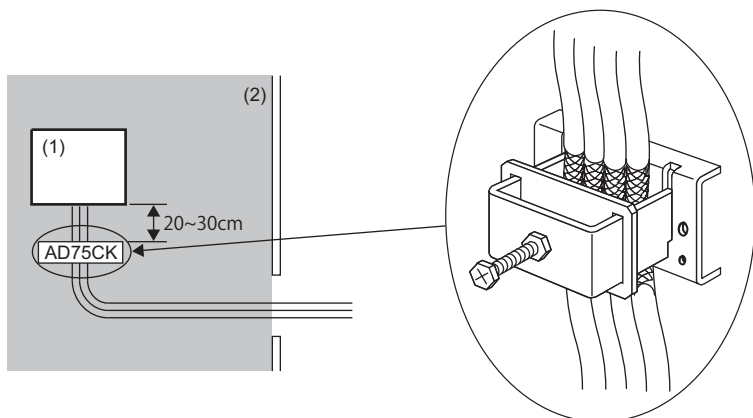
Point

シールドケーブルのシールド部にビニール電線をハンダ付けして、その先で接地処理をする方法は高周波インピーダンスが高くなりシールドの効果なくなるため、注意してください。



■ケーブルクランプの接地処理

外部配線はシールド付きのケーブルを使用し、AD75CK形ケーブルクランプ(三菱電機株式会社製)で外部配線用ケーブルのシールド部分を制御盤に接地してください。(シールド部分の接地は、ユニットから20~30cm離れた位置で行います。)

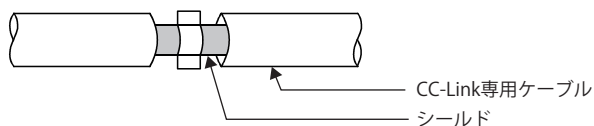


- (1) ユニット
(2) 制御盤内

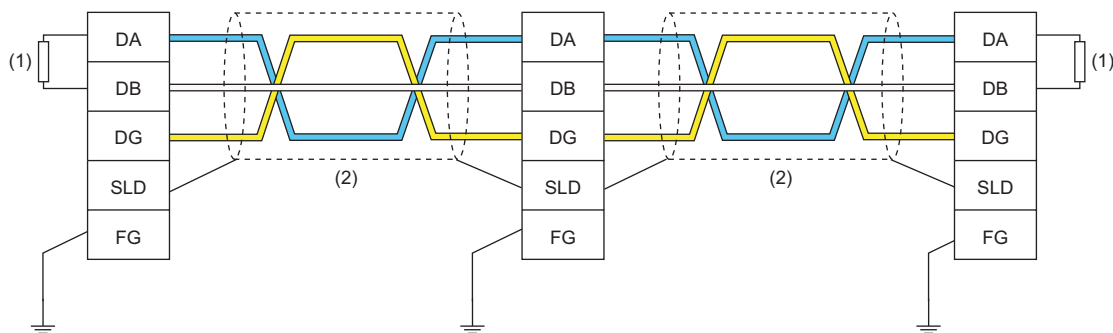
AD75CKの詳細は、AD75CK形ケーブルクランプの取扱説明書を参照してください。

■CC-Link

- 制御盤からの出口に近いCC-LinkユニットまたはCC-Link各局に接続されるケーブルのシールドは、必ずユニットまたは各局から30cm以内で接地してください。CC-Link専用ケーブルは、シールドケーブルになっています。下記のように外皮を一部取り除いて、露出させたシールド部をできるだけ広い面積で接地してください。



- CC-Link専用ケーブルは、必ず指定のケーブルを使用してください。
- CC-LinkユニットおよびCC-Link各局と制御盤内のFGラインとの接続は、下記のようにFG端子で行ってください。



- (1) 終端抵抗
(2) CC-Link専用ケーブル
- DA: 青
 - DB: 白
 - DG: 黄

■外部電源

- ユニット電源および接続可能機器の外部供給電源にはCEマーク適合品を使用し、FG端子は必ず接地してください。(当社試験時使用外部電源: TDKラムダ株式会社製DRJ100-24-1)
- ユニット電源は、ユニットと同じ制御盤内に単一接続で設置し、ユニット電源端子台に接続する電源線の長さは、3m以下としてください。

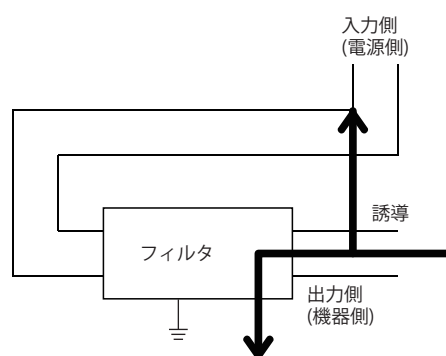
■ノイズフィルタ(電源ラインフィルタ)

ノイズフィルタは、伝導ノイズに対して効果のある部品です。ノイズフィルタを取り付ければ、よりノイズを抑制できます。(ノイズフィルタは、10MHz以下の帯域の伝導ノイズ低減に有効です。)

ユニットの外部供給電源にはノイズフィルタを接続してください。ノイズフィルタはTDKラムダ株式会社製RSEN-2006と同等の減衰特性を持ったものとしてください。ただし、EN61131-2規格のゾーンAで使用する場合は不要です。

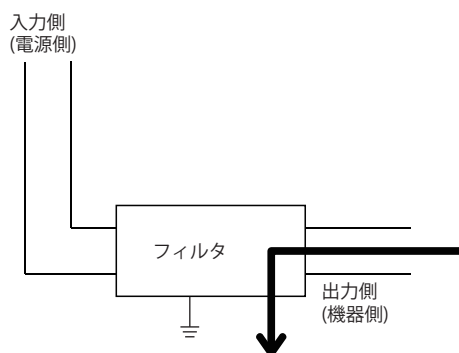
ノイズフィルタを取り付ける際の注意事項を示します。

- ノイズフィルタの入力側と出力側の配線は束ねないでください。束ねるとフィルタでノイズ除去された入力側配線に、出力側のノイズが誘導されます。



■不具合例

入力配線と出力配線が束線されるとノイズが誘導されます。



■改善例

入力配線と出力配線を離して布線してください。

- ノイズフィルタの接地端子は、可能な限り短い配線(10cm程度)で制御盤に接地してください。
- ノイズフィルタからユニットまでのケーブルの長さは、3m以下としてください。

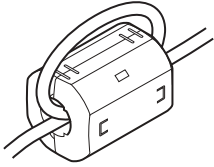
■フェライトコア

フェライトコアは、放射ノイズの30MHz~100MHzの帯域のノイズ低減に効果があります。

制御盤外へ引き出されるシールドケーブルのシールド効果が十分得られない場合は、フェライトコアの装着を推奨します。フェライトコアは、ケーブルが制御盤外へ引き出される直前に装着してください。装着位置が適切でないと、フェライトコアの効果なくなります。また、外部からの伝導ノイズのノイズ低減にも効果があります。

例

装着例



・ FA3-THの場合

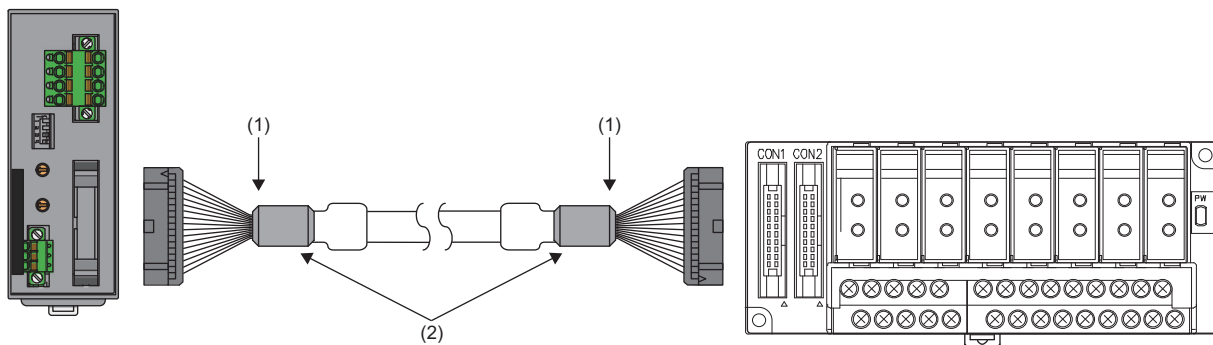
外部供給電源からユニット電源につながる電源ラインに、フェライトコアを装着してください。

(当社試験時使用フェライトコア: TDK株式会社製ZCAT3035-1330)

・ FA3-ATの場合

信号変換器接続延長用ケーブルを使用される際は、CC-Link対応インタフェースユニット付近および、アナログ信号変換器付近の非シールド部2か所にフェライトコアを装着してください。

(当社試験時使用フェライトコア: TDK株式会社製ZCAT2436-1330A)



(1) 非シールド部

(2) フェライトコア

低電圧指令適合のための要求

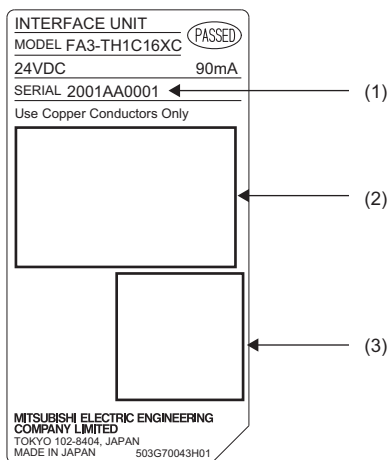
ユニットは、DC24Vの定格電圧で動作します。

AC50V未満およびDC75V未満の定格電圧で動作するユニットについては、低電圧指令の対象範囲外になっています。

付2 製造情報の確認方法

CC-Link対応インタフェースユニットの製造情報は、定格銘板で確認できます。

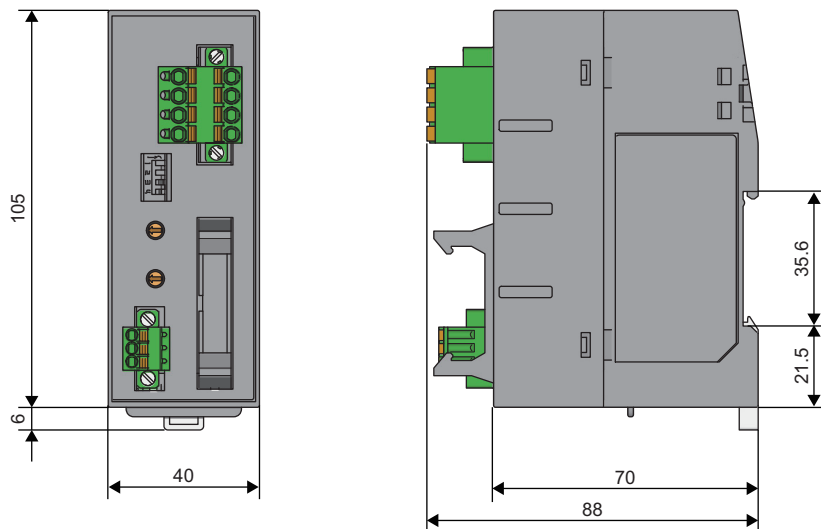
定格銘板での確認



- (1) 製造情報
- (2) 適合する規格マーク
- (3) QRコード

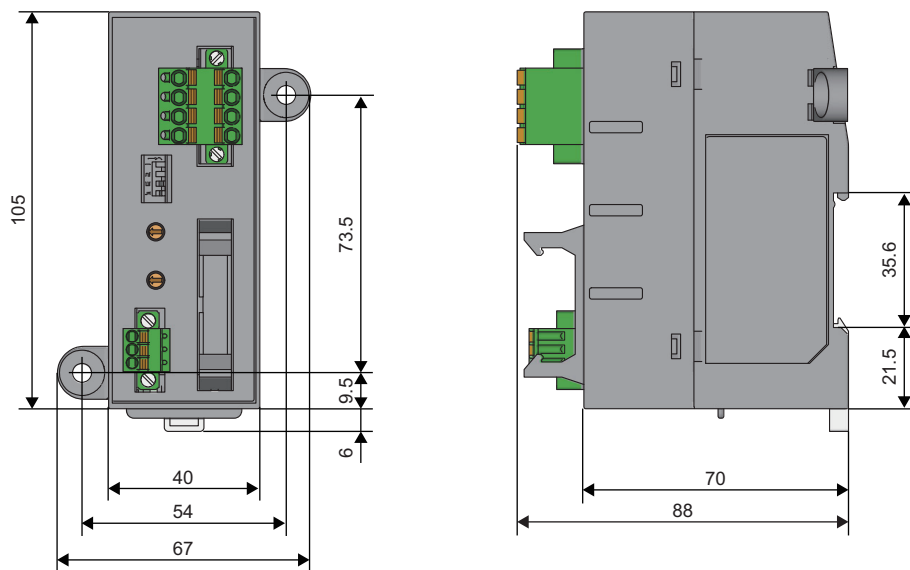
付3 外形寸法図

CC-Link対応インタフェースユニットの外形寸法図を示します。



単位: mm

ネジ取付け用固定具を使用した場合の外形寸法図を示します。



単位: mm

索引

A

A/D変換許可・禁止指定(RWwm+0H)41

C

CC-Link専用ケーブル54,56
CHn A/D変換完了フラグ(RXn0~RXn7).....35
CHn D/A変換許可・禁止設定フラグ
(RY(n+1)0~RY(n+1)7)39
CHn HOLD/CLEAR設定フラグ(RY(n+1)8~RY(n+1)F)
.....39
CHnアナログ出力許可/禁止フラグ(RYn0~RYn7) ...39
CHn設定値異常フラグ(RX(n+1)8~RX(n+1)F)35
CHnチェックコード(RWrn+0H~RWrn+7H).....45
CHnデジタル出力値(RWrn+0H~RWrn+7H).....43
CHnデジタル値設定(RWwm+0H~RWwm+7H) ...44
CHn入力信号異常フラグ(RX(n+1)0~RX(n+1)7) ...35
CHn平均時間, 回数設定(RWwm+4H, RWwm+5H)
.....42

D

DINレール51

F

FA3-AT.....11,14
FA3-TH.....11,13

L

L ERR. LED47,76,77
L RUN LED47,76

P

PW LED47,76

R

RUN LED47,76

あ

圧着端子55

い

移動平均30
イニシャルデータ処理完了フラグ(RY(n+3)8) ...36,39
イニシャルデータ処理要求フラグ(RX(n+3)8) ...35,38
イニシャルデータ設定完了フラグ(RX(n+3)9) ...36,38
イニシャルデータ設定要求フラグ(RY(n+3)9) ...36,39

う

運転状態表示用LED.....47

え

エラー状態フラグ(RX(n+3)A)36,38
エラーリセット要求フラグ(RY(n+3)A)36,39

か

回数平均29

き

局番設定スイッチ48

さ

サンプリング処理27

し

時間平均28
終端抵抗56
使用可能マスタユニット15

せ

接続可能機器17

た

端子台59

て

デジタルクリップ32
デジタルクリップ有効・無効設定(RWwm+1H) ...41
電線54
伝送速度設定スイッチ48

ね

ネジ取付け用固定具52

へ

平均処理27
平均処理指定(RWwm+2H, RWwm+3H)42

ま

マスタ局10

り

リモートI/O局10
リモートI/Oネットモード10,16
リモートREADY(RX(n+3)B)36,38
リモート局10
リモートデバイス局10
リモートデバイスネットVer.1モード10,16
リモートデバイスネットVer.2モード10,16
リモートネットVer.1モード10,16

リモートネットVer.2モード.....	10,16
リモートネット追加モード	16
リモートレジスタ	41,44

改訂履歴

*取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

改訂年月	*取扱説明書番号	改訂内容
2020年6月	50D-FG0370-A	初版

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2020 MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただいた販売店を通してご返却いただき、無償で製品を修理させていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 1 年間とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 18 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また修理品の無償保証期間は、修理前の保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。

生産中止に関しましては、販売店経由にて連絡いたします。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

3. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責任に帰することができない事由から生じた損害、当社の製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無に問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

4. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料に記載されている仕様は、お断りなしに変更される場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

以 上

商標

MEEFANは、三菱電機エンジニアリング株式会社の登録商標です。

MELSEC, GX Worksは三菱電機株式会社の日本における登録商標です。

本文中における会社名, システム名, 製品名などは, 一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で, 商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

禁無断転載

本説明書の一部または全部を当社に断りなく, いかなる形でも転載または複製することを堅くお断りします。

©2020 MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED ALL RIGHTS RESERVED

三菱電機エンジニアリング株式会社

営業統括部

〒102-0073 東京都千代田区九段北1-13-5 (ヒューリック九段ビル)
TEL (03) 3288-1103 FAX (03) 3288-1575

東日本営業支社 (関東甲信越以北担当)

〒102-0073 東京都千代田区九段北1-13-5 (ヒューリック九段ビル)
TEL (03) 3288-1743 FAX (03) 3288-1575

中日本営業支社 (中部・北陸地区担当)

〒450-0002 名古屋市中村区名駅2-45-7 (松岡ビルディング 10F)
TEL (052) 565-3435 FAX (052) 541-2558

西日本営業支社 (近畿地区担当)

〒530-0003 大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル 7F)
TEL (06) 6347-2926 FAX (06) 6347-2983

中四国支店 (中国・四国地区担当)

〒730-0037 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)
TEL (082) 248-5390 FAX (082) 248-5391

九州支店 (九州地区担当)

〒810-0001 福岡市中央区天神1-12-14 (紙与渡辺ビル)
TEL (092) 721-2202 FAX (092) 721-2109

オペレーションに関するお問い合わせは

名古屋事業所 FA機器開発第一課

TEL.052-723-8058 FAX.052-723-8062

受付／9:00～12:00、13:00～17:00 月曜～金曜

(土・日・祝日、春季・夏季・年末年始の休日を除く通常業務日)

50D-FG0370-A(2006)MEE

形名: FA3-C-M1J

2020年6月作成
標準価格 3,000円

本マニュアルは、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
この標準価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が付加されますのでご承知置き願います。