

三菱マイクロシーケンサ
MELSEC-F

FX3U-128BTY-M

ユーザーズマニュアル

FX^{3U}

Powered by
Anywire

本製品は、株式会社エニワイヤと共同開発・製造しています。
※他のシーケンサ製品とは保証内容が異なりますので、ご注意ください。
(「保証について」をご参照ください。)

AnyWire Bitty



安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

保証・仕様に関するご注意

FX3U-128BTY-Mは株式会社エニイワイヤと共同開発・製造しています。
保証・仕様については、以下の点にご注意ください。

<保証>

項目	FX3U-128BTY-M	その他の主なシーケンサ製品 (例:MELSEC-Fシリーズ)
無償保証期間	納入後12ヶ月または 製造後18ヶ月	納入後36ヶ月または 製造後42ヶ月
生産中止後の修理期間	1年	7年

<EMCの適用について>

項目	FX3U-128BTY-M	その他の主なシーケンサ製品 (例:MELSEC-Fシリーズ)
EMC適用規格	適用しない	EN61131-2

<UL/cULの適用について>



項目	FX3U-128BTY-M	その他の主なシーケンサ製品 (例:MELSEC-Fシリーズ)
UL/cUL適用規格	適用しない	UL508 CSA22.2

安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

本製品の取付け、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書および他関連する機器の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全に関する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	取り扱いを誤ったばあいに、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ばあい。
 注意	取り扱いを誤ったばあいに、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ばあい、および物的損害だけの発生が想定されるばあい。


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。

また、製品に付属している取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終需要家までお届け頂きますようお願いいたします。

1. 設計上の注意


 警告	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">AnyWire Bittyシリーズは安全確保を目的とした制御機能はありません。データリンクが通信異常になったときは、マスタブロックのデータが保持されます。通信状態情報を使って、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。外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。誤動作、誤出力により、事故の恐れがあります。<ol style="list-style-type: none">非常停止回路、保護回路、正転逆転などの相反する動作のインタロック回路、位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くように外部回路や機構の設計を行ってください。	12


 注意	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">安全のための非常停止回路、インタロック回路などは、AnyWire Bittyシリーズ以外の外部回路に組み込んでください。ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。<ol style="list-style-type: none">主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離してください。シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ず接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。端子台に力が加わらない状態で使用してください。断線や故障の原因になります。運転中のシーケンサに対して制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くようシーケンスプログラム上でインタロック回路を構成してください。また、運転中のシーケンサに対してその他の制御(プログラム変更や運転状態の変更)を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。	12

安全上のご注意


(ご使用の前に必ずお読みください)

2. 取付け上の注意

 警告	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">取付け作業を行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。 感電、製品損傷の恐れがあります。	26


 注意	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">シーケンサ本体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。 ほこり、油煙、導電性ダスト、腐食性ガス(潮風、Cl₂、H₂S、SO₂、NO₂など)、可燃性ガスのある場所、高温、結露、風雨にさらされる場所、振動、衝撃がある場所で使用しないでください。 感電、火災、誤動作、製品の損傷および劣化の原因となることがあります。製品の導電部には直接触らないでください。 誤動作、故障の原因となります。製品の取付けは、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。製品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。ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑を本製品やシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。 火災、故障、誤動作の原因となります。シーケンサの通風窓に取り付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。 火災、故障、誤動作の原因となることがあります。取付け、配線作業などの後、通電、運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。 感電の恐れがあります。増設ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。	26

3. 配線上の注意


 警告	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">配線作業を行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。 感電、製品損傷の恐れがあります。	29

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)


 注意	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">DC電源の配線は、このマニュアルに記載の専用端子に接続してください。 AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。取付け、配線作業などの後、通電、運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。 感電の恐れがあります。ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑を本製品やシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。 火災、故障、誤動作の原因となります。ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。 感電、故障、短絡、断線、誤動作、製品損傷の恐れがあります。<ul style="list-style-type: none">電線の末端処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。より線の末端は、“ヒゲ線”が出ないようによじってください。電線の末端は、ハンダメッキしないでください。規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。AnyWire Bittyシリーズ全体の配線や接続が完了しない状態で、DC24V電源をいれないでください。AnyWire Bittyシリーズ機器には、DC24V安定化直流電源を使用してください。ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。<ol style="list-style-type: none">主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線は行わないでください。 ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。 少なくとも上記とは、100mm以上離してください。シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ず接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。ユニットに接続する電線やケーブルは、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なかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによる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。ユニットに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を手に持って引っ張らないでください。 コネクタ付きのケーブルは、ユニットの接続部分のコネクタを手で持って取りはずしてください。端子台接続のケーブルは、端子台端子ネジをゆるめてから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を引っ張ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因となります。	29

4. 立上げ・保守時の注意

 警告	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">通電中には端子に触れないでください。 感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。 通電中に行うと感電の恐れがあります。運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。 操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。	50

安全上のご注意


(ご使用前に必ずお読みください)

 注意	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">分解, 改造はしないでください。 故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。 *修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。<ul style="list-style-type: none">周辺機器, ディスプレイモジュール, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ入出力増設ユニット/ブロック, ターミナルブロック, 特殊増設ユニット/ブロックバッテリー, メモ리카セット	50

5. 廃棄時の注意

 注意	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">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。	12

6. 輸送・保管上の注意

 注意	参照ページ
<ul style="list-style-type: none">シーケンサは精密機器のため、輸送の間シーケンサ本体のマニュアルに記載の一般仕様の値を超える衝撃を避けてください。シーケンサの故障の原因となることがあります。 輸送後、シーケンサの動作確認を行ってください。	12

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

MEMO

FX3U-128BTY-M

ユーザーズマニュアル

マニュアル番号	JY997D47701
副番	C
作成年月	2015年4月

ごあんない

このたびは、FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロックをお買いあげいただき誠にありがとうございました。

本マニュアルはFX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロックの取り扱いについて述べたものです。ご使用の前に、本書及び関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。

なお、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お願い申し上げます。

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。

ご使用に際してのお願い

- この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口まで照会ください。
- この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。
- この製品を他の製品と組み合わせて使用されるばあい、お客様が適合すべき規格、法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置へのこの製品の適合性や安全性については、お客様自身でご確認ください。

おことわり

- 製品を設置する際にご不審な点があるばあい、電気の知識(電気工事士あるいは同等以上の知識)を有する専門の電気技師に相談してください。この製品の操作や使い方についてご不審な点があるばあいは、技術相談窓口へご相談ください。
- 本書、技術資料、カタログなどに記載されている事例は参考用のため動作を保証するものではありません。ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をお客様自身でご確認のうえ、ご使用ください。
- 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支社または支店までご連絡ください。その際、前ページに記載のマニュアル番号も併せてお知らせください。

商標について

- Anywireは株式会社エニワイヤの登録商標です。
- その他の会社名、製品名称はそれぞれの会社の商標または登録商標です。

もくじ

安全上のご注意.....	(1)
関連マニュアル一覧	5
マニュアルで使用する総称・略称表記について	7
マニュアルの見方	9

1. はじめに..... 10

1.1 概要.....	10
1.1.1 AnyWire Bittyシリーズの特長	10
1.2 外形寸法, 各部名称.....	10
1.3 LED表示.....	11
1.4 端子配列.....	11

2. 仕様..... 12

2.1 一般仕様.....	13
2.2 電源仕様.....	13
2.3 性能仕様.....	14
2.4 通信仕様.....	15
2.4.1 伝送サイクルタイム.....	15
2.4.2 2重照合	17
2.4.3 応答遅延時間.....	18
2.4.4 スレーブユニットの接続	20

3. システム構成..... 21

3.1 全体構成.....	21
3.2 対応シーケンサ.....	22
3.3 シーケンサとの接続	22
3.4 システム全体でのリモートI/Oの割付けについて.....	23
3.5 伝送点数設定	24
3.6 アドレス自動認識.....	24
3.7 システムの立ち上げ手順.....	25

4. 取付け..... 26

4.1 DINレール取付け	27
4.2 直接取付け	28

5. 配線, 電源投入タイミング..... 29

5.1 AnyWire Bitty接続用端子台	30
5.2 ケーブル処理	30
5.3 配線上の注意事項.....	30
5.4 電源・接地配線.....	31
5.4.1 電源・接地配線.....	31
5.4.2 接地について.....	31
5.5 AnyWire Bittyシリーズへの電源供給詳細	32
5.6 電源投入タイミング	35

6. 機能の紹介	36
6.1 機能一覧	36
6.2 機能詳細	36
6.2.1 ビット伝送機能	36
6.2.2 アドレス自動認識	37
6.2.3 伝送線短絡検知機能	37
6.2.4 伝送線断線位置検知機能	38
6.2.5 伝送電源低下検知機能	38
7. バッファメモリ	39
7.1 バッファメモリの読出し/書込み方法	39
7.1.1 バッファメモリの直接指定	39
7.1.2 FROM/TO命令	40
7.2 バッファメモリー一覧	40
7.3 バッファメモリの詳細	41
7.3.1 [BFM#0～#7]入力情報エリア	41
7.3.2 [BFM#27]データアクセス指令	42
7.3.3 [BFM#28]ステータス情報	42
7.3.4 [BFM#29]エラーコード	42
7.3.5 [BFM#30]機種コード	43
7.3.6 [BFM#32, BFM#33]入出力点数設定値	43
7.3.7 [BFM#34, BFM#35]使用許可入出力点数	44
7.3.8 [BFM#4096～#4103]出力情報エリア	44
7.3.9 [BFM#8192]異常ID個数情報	44
7.3.10 [BFM#8193～#8320]異常ID情報格納エリア	45
7.3.11 [BFM#8960]接続台数情報	45
7.3.12 [BFM#9216]接続ID個数情報	45
7.3.13 [BFM#9217～#9344]接続ID情報格納エリア	45
8. プログラム例	46
8.1 基本プログラム例	46
8.2 エラーフラグクリア指令出力プログラム例	48
8.3 アドレス自動認識指令出力の実行プログラム例	49
9. トラブルシューティング	50
9.1 128BTY-MのLEDによる異常判定	51
9.2 エラーコードによる異常判定	53
9.3 シーケンサ本体による異常判定	54
9.3.1 POWER(POW) LED[点灯/点滅/消灯]	54
9.3.2 ALM LED, BATT(BAT) LED[点灯/消灯]	54
9.3.3 ERROR(ERR) LED[点灯/点滅/消灯]	55
付録A. バージョン情報	56
付録A-1 バージョンの確認方法	56
付録A-2 バージョンアップ履歴	56
保証について	58
改訂履歴	59
サービスネットワークについて	60

FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアル

関連マニュアル一覧

FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロックには、インストールマニュアルだけを同梱しています。

FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロックの取り扱いについての詳細は、本書を参照してください。

シーケンサ本体などのハードウェア情報はそれぞれのマニュアルを参照してください。

また、必要なマニュアルは、製品のご購入店へお問い合わせください。

電子データ(PDFファイル)については、インターネットサイト(三菱電機FAサイト)から最新マニュアルをダウンロード(閲覧)できます。ただし、PDFファイルをダウンロード(閲覧)するには、FAメンバーズ登録(登録無料)が必要です。会員登録は三菱電機FAサイトから行えます。

→ ホームページアドレスは、裏表紙を参照

AnyWire Bittyスレーブユニットについては、プロダクトガイド(株式会社エニイワイヤ製)を参照してください。

→ 株式会社エニイワイヤの問い合わせ先、ホームページアドレスは、裏表紙を参照

◎ 必須マニュアル ○ 用途に応じて必要なマニュアル △ 詳細説明として別冊があるもの

		マニュアル名称	マニュアル番号	内容	形名コード
シーケンサ本体用マニュアル					
FX3Gシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3Gシリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D46001	FX3Gシリーズシーケンサ本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3Gシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]から抜粋。 詳細説明はFX3Gシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照してください。	-
◎	別冊	FX3Gシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D31201	FX3G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。	09R520
FX3Uシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3Uシリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D16001	FX3Uシリーズシーケンサ本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]から抜粋。 詳細説明はFX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照してください。	-
◎	別冊	FX3Uシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D16101	FX3U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。	09R515
FX3GCシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3GCシリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D45101	FX3GCシリーズシーケンサ本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3GCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]から抜粋。 詳細説明はFX3GCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照してください。	-
◎	別冊	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。	09R532
FX3UCシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3UC(D, DS, DSS)シリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D28501	FX3UC(D, DS, DSS)シリーズシーケンサ本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]から抜粋。 詳細説明はFX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照してください。	-

FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアル

		マニュアル名称	マニュアル番号	内容	形名コード
△	製品 同梱	FX3UC-32MT-LT-2 ハードウェアマニュアル	JY997D30201	FX3UC-32MT-LT-2 本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3UC シリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]から抜粋。 詳細説明はFX3UC シリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照してください。	-
△	製品 同梱	FX3UC-32MT-LT ハードウェアマニュアル	JY997D12701	FX3UC-32MT-LT 本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3UC シリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]から抜粋。 詳細説明はFX3UC シリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照してください。	-
◎	別冊	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。	09R513
プログラミング					
◎	別冊	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・ FX3UC シリーズ プログラミング マニュアル [基本・応用命令解説編]	JY997D11701	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズの基本命令解説・応用命令解説・各種デバイスの解説など、シーケンスのプログラミングに関する事項。	09R514
○	別冊	MELSEC-Q/L/F 構造化 プログラミング マニュアル(基礎編)	SH080735	構造化プログラムの作成に必要なプログラミング方法、仕様、機能などに関する事項。	13JC17
○	別冊	FXCPU 構造化 プログラミング マニュアル [デバイス・共通説明編]	JY997D30801	GX Works2の構造化プロジェクトで提供されるデバイス、パラメータなどに関する事項。	09R920
○	別冊	FXCPU 構造化 プログラミング マニュアル [シーケンス命令編]	JY997D29601	GX Works2の構造化プロジェクトで提供されるシーケンス命令に関する事項。	09R921
○	別冊	FXCPU 構造化 プログラミング マニュアル[応用関数編]	JY997D25101	GX Works2の構造化プロジェクトで提供される応用関数に関する事項。	09R922
○	別冊	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・ FX3UC シリーズ ユーザーズマニュアル [位置決め制御編]	JY997D16201	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズ内蔵の位置決め機能に関する詳細事項。	09R618
FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロック用マニュアル					
△	製品 同梱	FX3U-128BTY-M インストレーション マニュアル	JY997D47601	FX3U-128BTY-M 形AnyWire Bitty シリーズマスタブロックの仕様や取付けについて、FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアルから抜粋。 ご使用にあたっては、FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアルを参照ください。	-
◎	別冊	FX3U-128BTY-M ユーザーズマニュアル (本書)	JY997D47701	FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロックに関する詳細事項。	09R729

FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアル

マニュアルで使用する総称・略称表記について

略称・総称	内容
シーケンサ	
FX3Gシリーズ	FX3Gシリーズシーケンサの総称
FX3Gシーケンサ または基本ユニット	FX3Gシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
FX3Uシリーズ	FX3Uシリーズシーケンサの総称
FX3Uシーケンサ または基本ユニット	FX3Uシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
FX3GCシリーズ	FX3GCシリーズシーケンサの総称
FX3GCシーケンサ または基本ユニット	FX3GCシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
FX3UCシリーズ	FX3UCシリーズシーケンサの総称
FX3UCシーケンサ または基本ユニット	FX3UCシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
機能拡張ボード	機能拡張ボードの総称 ただし、使用する基本ユニットにより接続できる機器が異なるばあいがあります。 接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル[ハードウェア編]で確認してください。
特殊アダプタ	高速入出力特殊アダプタ、通信特殊アダプタ、アナログ特殊アダプタ、CFカード特殊アダプタの総称 ただし、使用する基本ユニットにより接続できる機器が異なるばあいがあります。 接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル[ハードウェア編]で確認してください。
入出力増設ユニット/ブロック	入出力増設ユニット、入出力増設ブロックの総称 ただし、使用する基本ユニットにより増設できる機器が異なるばあいがあります。 接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル[ハードウェア編]で確認してください。
特殊増設ユニット/ブロック または特殊増設機器	特殊増設ユニット、特殊増設ブロックの総称 ただし、使用する基本ユニットにより増設できる機器が異なるばあいがあります。 接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル[ハードウェア編]で確認してください。
特殊増設ユニット	特殊増設ユニットの総称
特殊増設ブロック	特殊増設ブロックの総称
128BTY-M	FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロックの略称
メモリカセット	メモリカセットの総称 ただし、使用する基本ユニットにより増設できる機器が異なるばあいがあります。 接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル[ハードウェア編]で確認してください。
バッテリー	FX3U-32BL形バッテリーの略称
ターミナルブロック	ターミナルブロックの総称 ただし、使用する基本ユニットにより増設できる機器が異なるばあいがあります。 接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル[ハードウェア編]で確認してください。
スレーブユニット	AnyWire Bittyスレーブユニットの略称

FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアル

略称・総称	内容
周辺機器	
周辺機器	プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネル, 表示器の総称
プログラミングツール	
プログラミングツール	プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネルの総称
プログラミングソフトウェア	プログラミングソフトウェアの総称
GX Works2	SWDNC-GXW2-Jプログラミングソフトウェアパッケージの略称
GX Developer	SWD5C-GPPW-Jプログラミングソフトウェアパッケージの略称
ハンディプログラミング パネル (HPP)	FX-30P, FX-20Pの総称
表示器	
GOT1000シリーズ	GT16, GT15, GT14, GT11, GT10の総称
マニュアル	
FX3Gハードウェア編 マニュアル	FX3Gシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]の略称
FX3Uハードウェア編 マニュアル	FX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]の略称
FX3GCハードウェア編 マニュアル	FX3GCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]の略称
FX3UCハードウェア編 マニュアル	FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]の略称
ハードウェア編マニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC各シリーズのユーザーズマニュアル[ハードウェア編] の総称
プログラミングマニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズプログラミングマニュアル[基本・応用命令解 説編]の略称
通信制御マニュアル	FXシリーズユーザーズマニュアル[通信制御編]の略称
アナログ制御マニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[アナログ制御編]の略称
位置決め制御マニュアル	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[位置決め制御編]の略称

FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアル

マニュアルの見方

本マニュアルの[共通事項]は、次の様式で説明します。

マニュアル名称の表示

開いているページのマニュアル名称が分かります。

章・節タイトルの表示

開いているページの章・節が分かります。

編成名の見出し表示

ページ右側のインデックスで開いているページの章が分かります。

FX3U-128BTY-Mユーザーズマニュアル

1 はじめに
1.3 LED表示

LED表示	名称	LED色	状態	表示内容
POWER	ユニット動作表示	緑	点灯	シーケンサからDC5Vが給電中
			消灯	シーケンサからDC5Vが給電されていない、またはユニット異常
LINK	伝送表示	緑	点灯	ユニット異常
			点滅	正常動作中
SET	アドレス認識動作中表示	緑	点灯	DC5V電源断またはユニット異常
			点滅	アドレス自動認識動作中
ALM	伝送アラーム表示	赤	消灯	EEPROM書き込み中
			点灯	正常動作中
			遅い点滅 (1秒周期)	DP、DN断線異常
			速い点滅 (0.2秒周期)	DP-DN短絡異常
			消灯	伝送電源低下異常
			消灯	正常動作中

24V

0V

DP

DN

LG

24V

0V

DP

DN

LG

端子名	内容
24V	伝送回路駆動用電源DC24V入力用端子 24V+側を接続する。
0V	伝送回路駆動用電源DC24V入力用端子 0V側を接続する。
DP	伝送信号(+)端子 スレーブユニット、ターミネータのDPと接続する。
DN	伝送信号(-)端子 スレーブユニット、ターミネータのDNと接続する。
LG	機能接地端子 シーケンサのアース端子・機能接地端子 (FG端子) と共に1点接地する。

- AnyWire Bitty接続用端子台仕様
型式: MSTB2,5/5-STF-5,08AU (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)
締付トルク: 0.5~0.6N・m (コネクタ固定ネジ、伝送線接続ネジとも共通)
→ 伝送線の処理は、5.2節参照

規定以上のトルクで端子台ネジを締め付けないでください。故障、誤動作の原因となります。

11

1 はじめに
2 は様
3 システム構成
4 取付け
5 配線・電源配線
6 機能の紹介
7 バックアップ
8 フォトコプラ
9 フォトコプラ
A バックアップ

参照先の表示

参照先や参照マニュアルは、→のマークで記載しています。

上記は説明のために作成したページのため、実際のページとは異なります。

1. はじめに

1.1 概要

FX3U-128BTY-M形AnyWire Bittyシリーズマスタブロック(以下128BTY-Mと略称)は、FX3G/FX3U/FX3GC/FX3UCシーケンサでAnyWire Bittyのシステムを構築するための特殊増設ブロックです。

128BTY-Mは、株式会社エニイワイヤとの共同開発製品です。

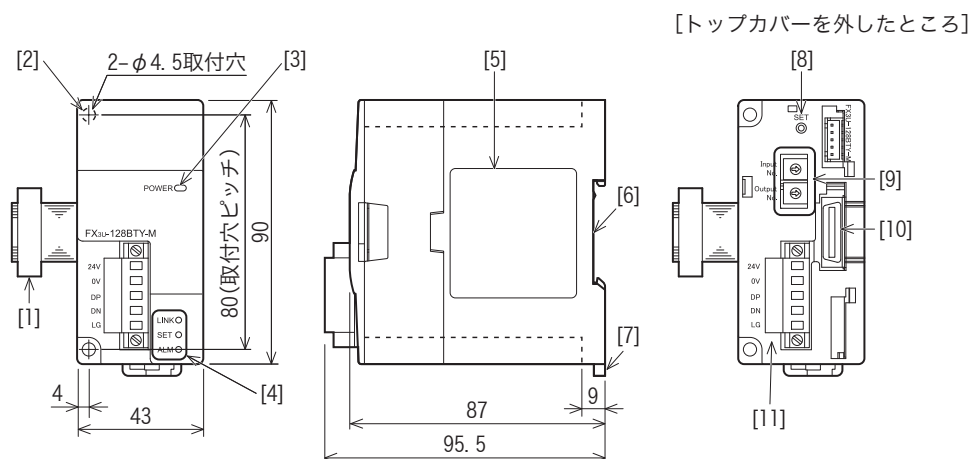
AnyWire Bittyシリーズは、センサネットワークシステムです。

1.1.1 AnyWire Bittyシリーズの特長

AnyWire Bittyシリーズは、下記のような特長があります。

- 1) メディアフリー
専用フラットケーブル(2芯、4芯)、汎用VCTFケーブル、汎用単線などが使用可能であり、断面積仕様を遵守する限り、伝送媒体を選びません。
- 2) トポロジーフリー
柔軟な分岐・接続が可能です。分岐方法やI/Oまでの距離、幹線支線の長さなど細かい規定はなく、総延長のみ規定されます。
- 3) 電源重畳
伝送信号に負荷用電源(DC24V相当、最大2A)を重畳させるAnyWire独自の伝送方式であり、ロボット先端・センサ・LEDなどの小点数多分散のシステムを、2芯ケーブル1本で実現します。
- 4) 豊富なシステムセンサ
汎用I/O以外に、ポカよけターミナル、マッピングセンサなど、豊富なシステムセンサがあります。

1.2 外形寸法, 各部名称



単位:mm
質量:約0.2kg
外装色:マンセル0.08GY/7.64/0.81

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| [1] 増設ケーブル | [7] DINレール取付け用フック |
| [2] 直接取付け用穴
(2-φ4.5, M4ネジ取付け) | [8] SETスイッチ
(アドレス自動設定スイッチ) |
| [3] POWER LED(緑色) | [9] 伝送点数設定スイッチ(ロータリスイッチ) |
| [4] 動作表示用LED(緑色, 赤色) | [10] 次段増設コネクタ |

→ 1.3節を参照

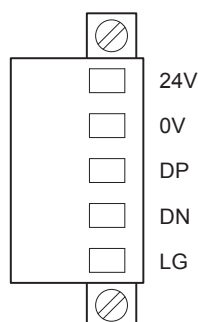
- | | |
|--|--------------------------|
| [5] ネームプレート | [11] AnyWire Bitty接続用端子台 |
| [6] DINレール取付け用溝
(DINレール:DIN46277 35mm幅) | |

→ 1.4節を参照

1.3 LED表示

LED表示	名称	LED色	状態	表示内容
POWER	ユニット動作表示	緑	点灯	シーケンサからDC5Vが給電中
			消灯	シーケンサからDC5Vが給電されていない、またはユニット異常
LINK	伝送表示	緑	点灯	ユニット異常
			点滅	正常動作中
			消灯	DC5V電源断またはユニット異常
SET	アドレス認識動作中表示	緑	点灯	アドレス自動認識動作中
			点滅	EEPROM書込み中
			消灯	正常動作中
ALM	伝送アラーム表示	赤	点灯	DP, DN断線異常
			遅い点滅 (1秒周期)	DP-DN短絡異常
			速い点滅 (0.2秒周期)	伝送電源低下異常
			消灯	正常動作中

1.4 端子配列



端子名	内容
24V	伝送回路駆動用電源DC24V入力用端子 24V+側を接続する。
0V	伝送回路駆動用電源DC24V入力用端子 0V側を接続する。
DP	伝送信号(+)端子 スレーブユニット、ターミネータのDPと接続する。
DN	伝送信号(-)端子 スレーブユニット、ターミネータのDNと接続する。
LG	機能接地端子 シーケンサのアース端子・機能接地端子(FG端子)と共に1点接地する。

- AnyWire Bitty接続用端子台仕様

型式: MSTB2,5/5-STF-5,08AU(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)

締付トルク: 0.5~0.6N・m(コネクタ固定ネジ、伝送線接続ネジとも共通)

→ 伝送線の処理は、5.2節参照

規定以上のトルクで端子台ネジを締め付けないでください。故障、誤動作の原因となります。

2. 仕様

設計上の注意



警告

- AnyWire Bittyシリーズは安全確保を目的とした制御機能はありません。
- データリンクが通信異常になったときは、マスタブロックのデータが保持されます。
通信状態情報を使って、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。
- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くようシーケンサの外部で安全回路を設けてください。
誤動作、誤出力により、事故の恐れがあります。
 - 1) 非常停止回路、保護回路、正転逆転などの相反する動作のインタロック回路、位置決め上限 / 下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
 - 2) シーケンサCPUが、ウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。
このとき、機械の動作が安全側に働くように外部回路や機構の設計を行ってください。

設計上の注意



注意

- 安全のための非常停止回路、インタロック回路などは、AnyWire Bittyシリーズ以外の外部回路に組み込んでください。
- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
 - 1) 主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線は行わないでください。
ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
少なくとも上記とは、100mm以上離してください。
 - 2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ず接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。
- 端子台に力加わらない状態で使用してください。
断線や故障の原因になります。
- 運転中のシーケンサに対して制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くようシーケンサプログラム上でインタロック回路を構成してください。また、運転中のシーケンサに対してその他の制御(プログラム変更や運転状態の変更)を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。

廃棄時の注意



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。

輸送・保管上の注意



注意

- シーケンサは精密機器のため、輸送の間シーケンサ本体のマニュアルに記載の一般仕様の値を超える衝撃を避けてください。シーケンサの故障の原因となることがあります。
輸送後、シーケンサの動作確認を行ってください。

2.1 一般仕様

下記以外の一般仕様は、接続するシーケンサと同じです。

接続するシーケンサの一般仕様については、使用するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。

項目	仕様	
耐電圧	AC500V 1分間	全端子一括とアース端子間
絶縁抵抗	DC500Vメガにて5MΩ以上	

2.2 電源仕様

項目	仕様
内部電源	DC5V 消費電流 130mA (シーケンサ本体より増設ケーブルを介して給電)
Bitty通信用 外部電源	電圧:DC21.6~27.6V(DC24V -10~+15%) リップル電圧0.5Vp-p以下 推奨電圧:DC26.4V(DC24V +10%) 消費電流(128BTY-Mの通信回路部):100mA 伝送線供給電流 ^{※1} :MAX 2A

※1. 128BTY-Mは、伝送信号からスレーブユニットの内部電源および非絶縁タイプスレーブユニットの接続負荷電源を供給します。

伝送線供給電流(A)は、下記の式を目安にしてください。

伝送線供給電流=スレーブユニットの内部消費電流+非絶縁タイプスレーブユニットに接続するセンサやアクチュエータの最大消費電流

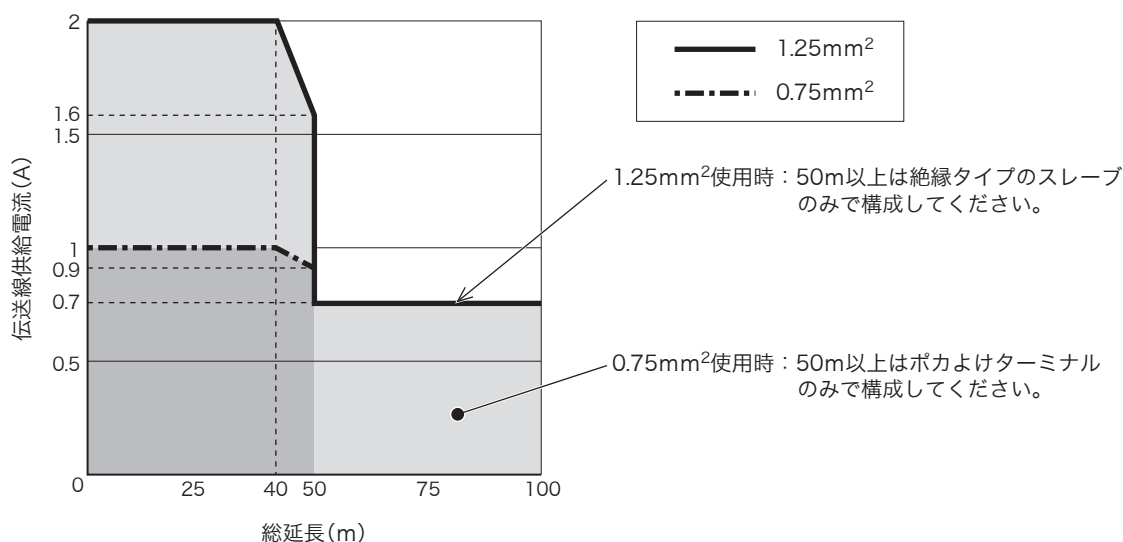
一部のケーブル付きスレーブユニットは、ユニットと一体となっている伝送線(DP, DN)の断面積が0.75mm²以下になることがあります。接続する伝送線(DP, DN)の断面積および電流値が下記であれば問題ありません。

接続ケーブルとユニット本体が一体となったスレーブユニットについては、接続ケーブルの長さも総延長に含まれます。

- AnyWire Bittyシリーズの総延長と接続ケーブルの断面積と伝送線供給電流の関係

伝送線の断面積	伝送線供給電流	
	総延長50m以下	総延長50~100m
1.25mm ²	MAX 2A	MAX 0.7A 非絶縁タイプスレーブユニットは使用できません。
0.75mm ²	MAX 1A	ポカよけターミナルのみ接続できます。

- 総延長(m)と伝送線供給電流(A)の早見表



2.3 性能仕様

項目	仕様
伝送クロック	27.0kHz
最大伝送距離(総延長)	100m ^{※1}
伝送方式	DC電源重畳トータルフレーム・サイクリック方式
接続形態	バス形式(マルチドロップ方式, T分岐方式, ツリー分岐方式)
伝送プロトコル	専用プロトコル(AnyWire Bitty)
誤り制御	2重照合方式
接続I/O点数	最大128点
接続台数	最大128台(各スレーブユニットの消費電流合計は、伝送線供給電流の範囲内であること)
1システムあたりの最大入出力点数	スレーブユニットの入力点数+スレーブユニットの出力点数 \leq 128点 ^{※2}
RAS機能	<ul style="list-style-type: none"> 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
Bitty伝送線	<ul style="list-style-type: none"> UL対応汎用2線ケーブル(VCTF, VCT 1.25mm², 0.75mm², 定格温度70℃以上) UL対応汎用電線(1.25mm², 0.75mm², 定格温度70℃以上) 専用フラットケーブル(1.25mm², 0.75mm², 定格温度90℃)
DC24V電源線	<ul style="list-style-type: none"> UL対応汎用2線ケーブル(VCTF, VCT 0.75~2.0mm², 定格温度70℃以上) UL対応汎用電線(0.75~2.0mm², 定格温度70℃以上) 専用フラットケーブル(1.25mm², 0.75mm², 定格温度90℃)
シーケンサとの交信	MOV命令などの直接指定やFROM/TO命令で、バッファメモリを介して行う。
入出力占有点数	8点(入力、出力どちらでカウントしてもよい)
基本ユニットへの接続可能台数	1台

※1. 伝送距離については、2.2節を参照してください。

※2. システムで利用可能なリモートI/O点数から、設定された入出力点数を占有します。システムで利用可能なリモートI/O点数から、設定された入出力点数が占有できないばあい、入力点数を優先し残りを出力点数に割り振ります。システム全体でのリモートI/Oの割り振りについては3.4節を参照してください。

2.4 通信仕様

2.4.1 伝送サイクルタイム

伝送サイクルタイムとは、128BTY-Mと全スレーブユニットが入出力データを更新する時間です。
128BTY-Mの伝送サイクルタイムは下表のとおりです。
ただし、下表の入出力点数設定は、基本ユニットから割振られた入出力点数です。(128BTY-Mのロータリスイッチでの設定ではありません)

伝送サイクルタイム(概算値)	入力点数設定	出力点数設定	条件・備考
1. 9ms	8	0	割振られる入力と出力の点数において、多いほうが下式に従うばあい、左記の伝送サイクルタイムとなる。 入力または出力点数 \leq 32点
	8	8	
	0	8	
	16	0	
	16	8	
	16	16	
	8	16	
	0	16	
	24	0	
	24	8	
	24	16	
	24	24	
	16	24	
	8	24	
	0	24	
	32	0	
	32	8	
	32	16	
	32	24	
	32	32	
	24	32	
	16	32	
	8	32	
	0	32	
3. 1ms	48	0	割振られる入力と出力の点数において、多いほうが下式に従うばあい、左記の伝送サイクルタイムとなる。 32点<入力または出力点数 \leq 64点
	48	8	
	48	16	
	48	24	
	48	32	
	48	48	
	32	48	
	24	48	
	16	48	
	8	48	
	0	48	
	64	0	
	64	8	
	64	16	
	64	24	
	64	32	
	64	48	

伝送サイクルタイム(概算値)	入力点数設定	出力点数設定	条件・備考
3. 1ms	64	64	割振られる入力と出力の点数において、多いほうが下式に従うばあい、左記の伝送サイクルタイムとなる。 32点<入力または出力点数≤64点
	48	64	
	32	64	
	24	64	
	16	64	
	8	64	
	0	64	
5. 5ms	80	0	割振られる入力と出力の点数において、多いほうが下式に従うばあい、左記の伝送サイクルタイムとなる。 64点<入力または出力点数≤128点
	80	8	
	80	16	
	80	24	
	80	32	
	80	48	
	48	80	
	32	80	
	24	80	
	16	80	
	8	80	
	0	80	
	96	0	
	96	8	
	96	16	
	96	24	
	96	32	
	32	96	
	24	96	
	16	96	
	8	96	
	0	96	
	112	0	
	112	8	
	112	16	
	16	112	
	8	112	
	0	112	
	128	0	
	0	128	

伝送サイクルタイムについての注意

- 伝送の遅れ時間は、2重照合(後述)により、1伝送サイクルタイムから2伝送サイクルタイム間の値になります。
- 確実に応答させるためには、入力信号を2伝送サイクルタイムより長くしてください。

2.4.2 2重照合

128BTY-Mは誤り制御方式として、2重照合を行っています。

2重照合とは、ノイズ等の影響を避ける為、連続して2回同じ入力データを受信しないと、入力エリアのデータを更新しないことです。

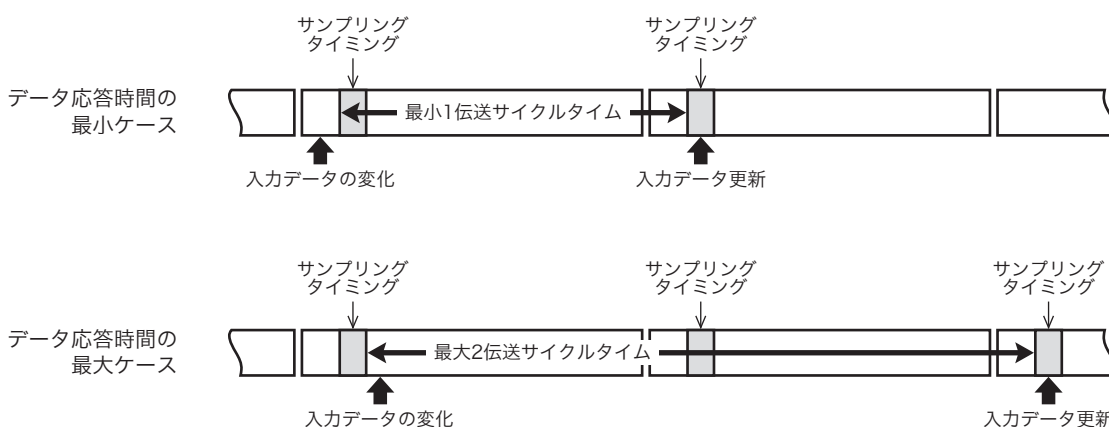
そのため、データの更新について下記の影響があります。

1) 入力のばあい

入力データの応答時間は、最小で1伝送サイクルタイム、最大で2伝送サイクルタイムの時間を必要とします。

2伝送サイクルタイム以下の信号のときは、タイミングによっては入力信号を認識しないばあいがあります。

したがって、確実に応答させるためには、入力信号を2伝送サイクルタイムより長くしてください。



2) 出力のばあい

出力スレーブユニット側で2重照合を行っているので、入力と同様に最小で1伝送サイクルタイム、最大で2伝送サイクルタイムの時間が必要です。

2伝送サイクルタイム以下の信号のときは、タイミングによっては出力スレーブユニット側で信号を認識しないばあいがあります。

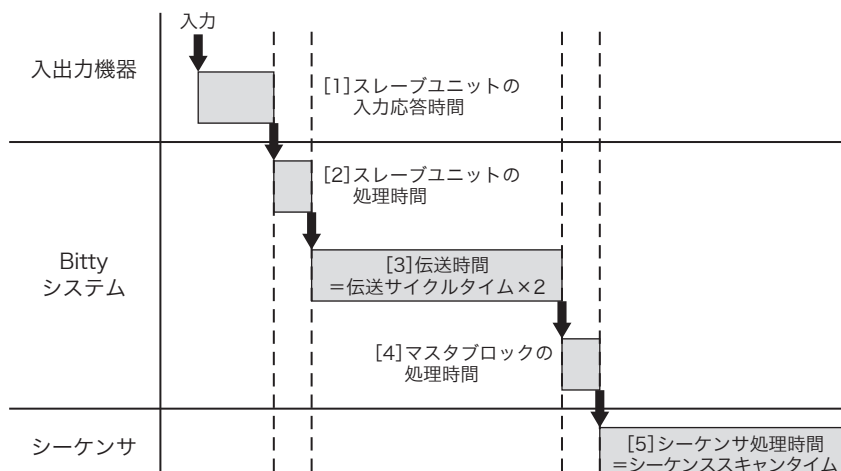
したがって、確実に応答させるためには、出力信号を2伝送サイクルタイムより長くしてください。

2.4.3 応答遅延時間

入力、出力それぞれの応答遅延時間は、以下のようになります。

1) 入力応答遅延時間

スレーブユニットに入力されてから、基本ユニットのデバイスがON/OFFするまでの時間を示します。



【計算式】

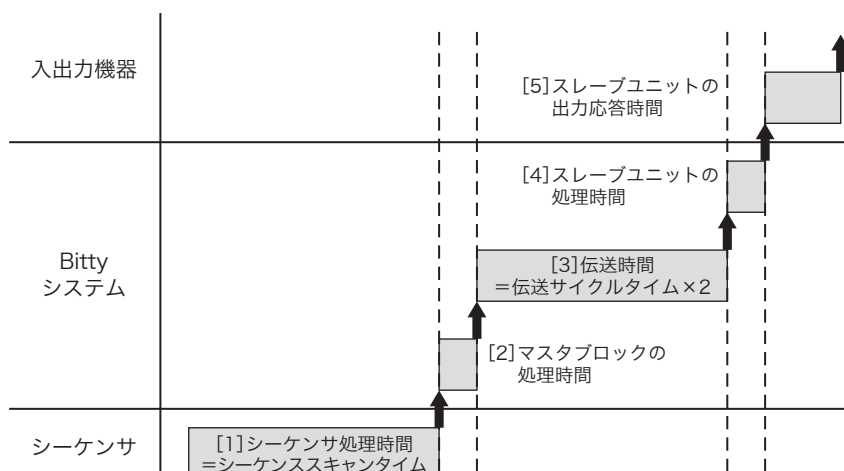
入力応答遅延時間＝

[1]スレーブユニットの入力応答時間＋[2]スレーブユニットの処理時間＋
[3]伝送サイクルタイム×2＋[4]128BTY-Mの処理時間＋
[5]シーケンススキャンタイム

番号	内容	必要な時間
[1]	スレーブユニットの入力応答時間	システムに接続されているスレーブユニットや、スレーブユニットに接続される機器のマニュアルを参照してください。
[2]	スレーブユニットの処理時間	最大1[ms] (AnyWire Bittyスレーブユニット共通)
[3]	伝送時間(最大遅れ時間)	伝送サイクルタイム×2 伝送サイクルタイムは入出力点数設定により異なります。
[4]	128BTY-Mの処理時間	0.6[ms]
[5]	シーケンサ処理時間	シーケンススキャンタイム

2) 出力応答遅延時間

基本ユニットのデバイスがON/OFFしてから、スレーブユニット出力がON/OFFするまでの時間を示します。



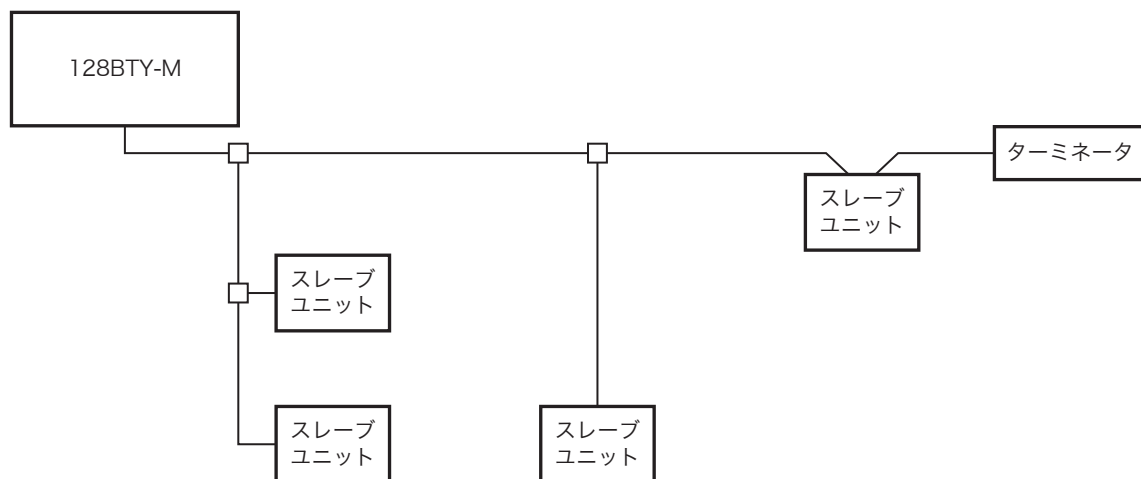
【計算式】

出力応答遅延時間＝

[1]シーケンススキャンタイム＋[2]128BTY-Mの処理時間＋
[3]伝送サイクルタイム×2＋[4]スレーブユニットの処理時間＋
[5]スレーブユニットの出力応答時間

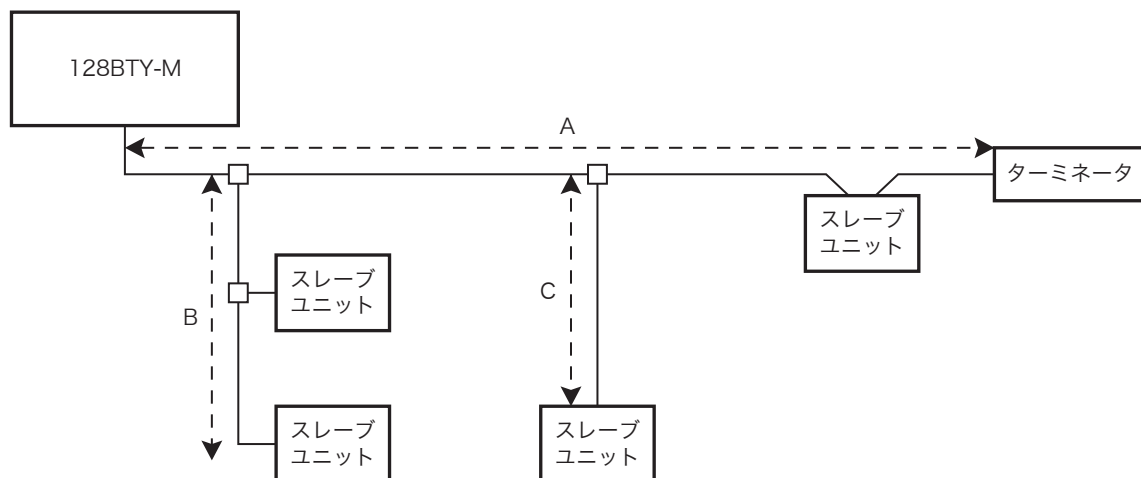
番号	内容	必要な時間
[1]	シーケンサ処理時間	シーケンススキャンタイム
[2]	128BTY-Mの処理時間	0.6[ms]
[3]	伝送時間(最大遅れ時間)	伝送サイクルタイム×2 伝送サイクルタイムは入出力点数設定により異なります。
[4]	スレーブユニットの処理時間	最大1[ms](AnyWire Bittyスレーブユニット共通)
[5]	スレーブユニットの出力応答時間	システムに接続されているスレーブユニットや、スレーブユニットに接続される機器のマニュアルを参照してください。

2.4.4 スレーブユニットの接続



- AnyWire Bittyシリーズ単独での最大伝送距離は、幹線と支線(分岐)を含めたケーブルの総延長距離で最大100mです。(伝送線の断面積や伝送線供給電流値によって変わります)
- AnyWire BittyシリーズはT分岐、マルチドロップ、ツリー分岐の接続が可能です。
- 最大128台までスレーブユニットを接続可能です。
- ターミネータは1システムにつき最大3台、128BTY-Mから最遠端部と30mを超えた支線に装着してください。

1) 最大伝送距離について



上記のAnyWire Bittyシリーズでは、伝送距離の総延長はA+B+Cとなります。

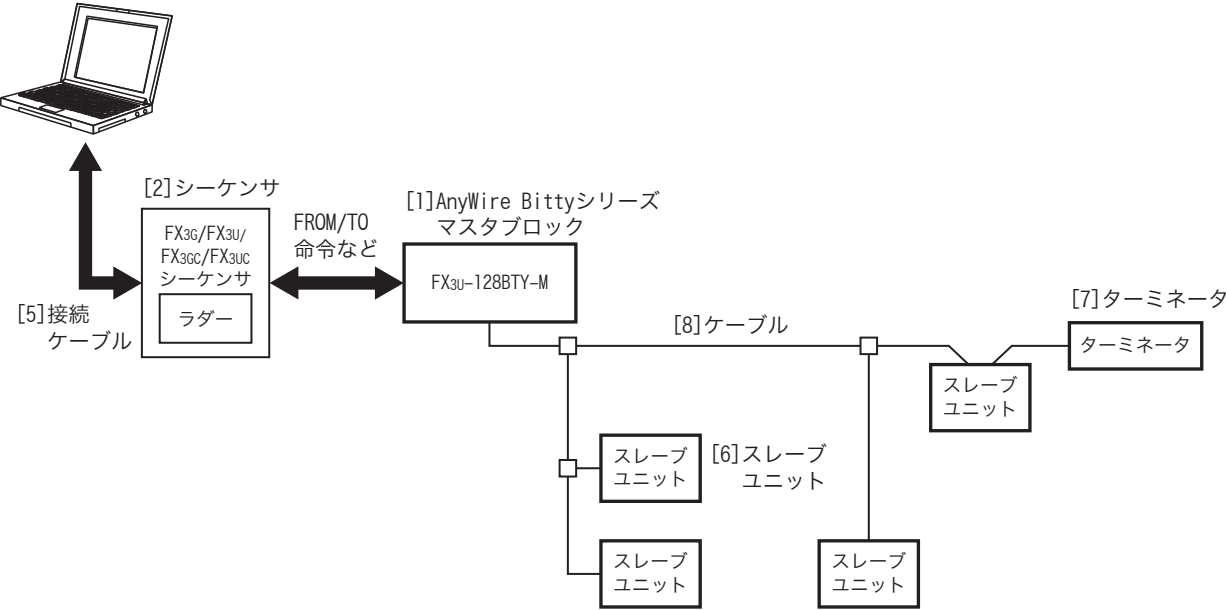
分岐を行うばあい、システムで設定した最大伝送距離(総延長)を超えないように注意してください。

接続ケーブルとユニット本体が一体となったスレーブユニットについては、接続ケーブルの長さも総延長に含まれます。

3. システム構成

3.1 全体構成

[3] パソコン用ソフトウェア
[4] パソコン



品名		形名	備考
[1]	AnyWire Bittyシリーズ マスタブロック	FX3U-128BTY-M	-
[2]	シーケンサ	FX3G/FX3U/FX3GC/FX3UC シーケンサ	-
[3]	パソコン用ソフトウェア	GX Works2 GX Developer	シーケンサのプログラム作成用ソフトウェア
[4]	パソコン	-	-
[5]	接続ケーブル(パソコン用)	FX-USB-AW	FX3U/FX3UCシーケンサ用
		F2-232CAB-1	-
		FX-232AWC-H	
		FX-422CAB0	
		MR-J3USBCBL3M	FX3G/FX3GCシーケンサ用
		GT09-C30USB-5P	
[6]	スレーブユニット	-	AnyWire Bittyシリーズ用
[7]	ターミネータ	-	AnyWire Bittyシリーズ用
[8]	ケーブル	-	汎用電線、VCTFケーブル、フラットケーブルなどが 使用できます。伝送線については、2. 3節を参照して ください。

3.2 対応シーケンサ

シリーズ名	適合バージョン	接続可能台数
FX3Gシーケンサ	Ver. 1. 00～	1台
FX3GCシーケンサ※1	Ver. 1. 40～	1台
FX3Uシーケンサ	Ver. 2. 20～	1台
FX3UCシーケンサ※1	Ver. 2. 20～	1台

バージョン番号は、D8001/D8101をモニタし、下3桁の値で知ることができます。

※1. FX3GC/FX3UCシーケンサとの接続時は、FX2NC-CNV-IFまたはFX3UC-1PS-5Vが必要です。

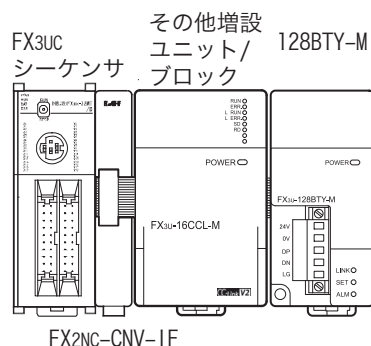
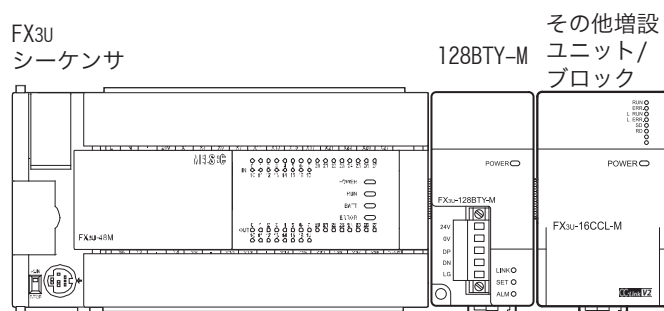
3.3 シーケンサとの接続

シーケンサと128BTY-Mとの接続は、増設ケーブルにより行います。

128BTY-Mはシーケンサの特殊増設ブロックとして扱われ、シーケンサに近い特殊増設ブロックからNo.0～No.7(FX3UC-32MT-LT(-2)のばあいNo.1～No.7)のユニット番号が自動的に割り付けられます。

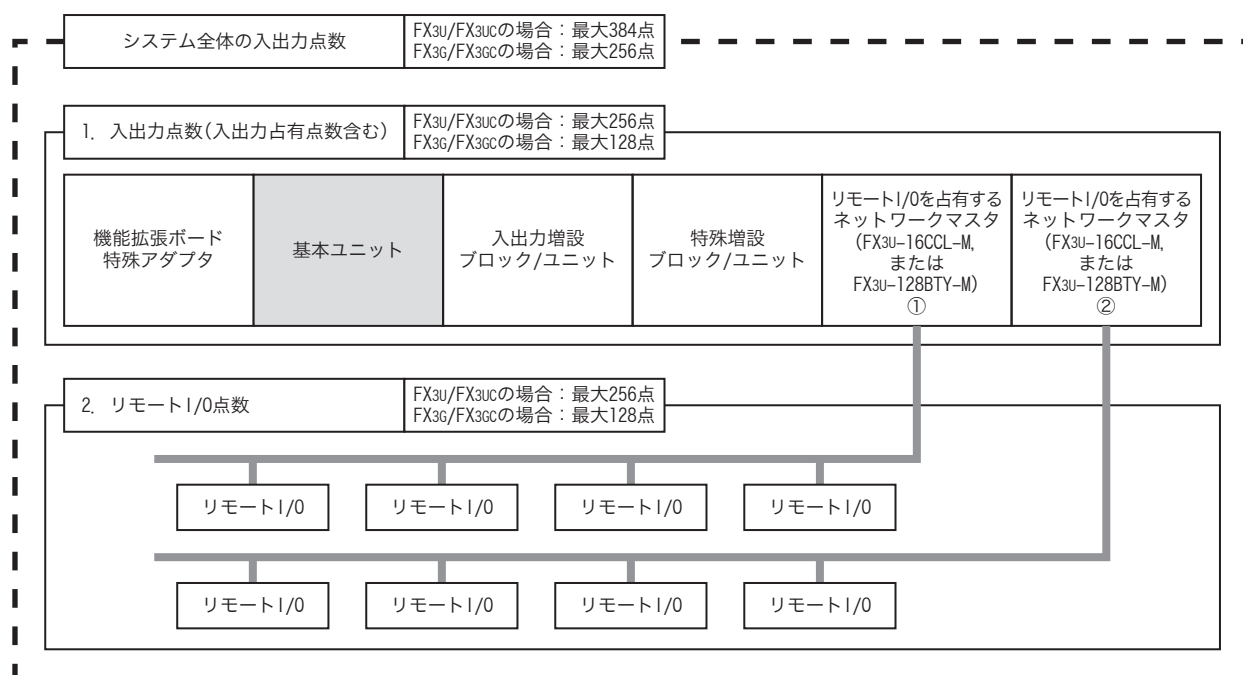
(この番号がFROM/TO命令などで指定するユニット番号になります。)

シーケンサの入出力番号、ユニット番号の割付けの詳細は、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。



- FX3GC/FX3UCシーケンサと接続時は、FX2NC-CNV-IFまたはFX3UC-1PS-5Vが必要です。
- 増設延長時は別売の増設延長ケーブル(FX0N-65EC/FX0N-30EC)とFX2N-CNV-BCが必要です。増設延長ケーブルは、1システムあたり1本のみ使用可能です。
- 128BTY-Mの入出力占有点数は8点です。基本ユニット、増設ユニット、増設ブロックの入出力点数(占有点数)と、特殊増設ブロックの占有点数の合計が、シーケンサの最大入出力点数を超えないようにしてください。シーケンサの最大入出力点数については、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。
- 128BTY-Mは、FX2N-16CCL-M、FX2N-32ASI-Mと併用できません。FX3U-16CCL-MはネットワークパラメータでCC-Linkパラメータ設定したばあい併用できます。詳細は、3.4節を参照してください。

3.4 システム全体でのリモートI/Oの割付けについて



併用可能なリモートI/Oを占有するネットワークマスタを複数台使用するばあい、リモートI/O点数は基本ユニットに近いネットワークマスタから順に割り当てられます。(上図のばあい①→②の順)

併用可能なリモートI/Oを占有するネットワークマスタ

- FX3U-128BTY-M※1
- FX3U-16CCL-M(①側に接続し、シーケンスプログラムによりCC-Linkパラメータ設定したばあいを除く)※2※3
 - ※1. 接続するシステムにより、必要とするリモートI/O点数が占有できないばあい、入力を優先して若番側から割り振り、残りを出力に若番側から割り振ります。
 - ※2. ①側にFX3U-16CCL-Mを接続するばあい、下記制約があります。
ネットワークパラメータでCC-Linkパラメータ設定する必要があります。
シーケンスプログラムによりCC-Linkパラメータを設定したばあいリモートI/Oを全て占有するため、他ネットワークマスタとの併用はできません。
 - ※3. 接続するシステムにより、必要とするリモートI/O点数が占有できないばあい、若番側から順に入出力点数を割り振ります。

併用不可のリモートI/Oを占有するネットワークマスタ

- FX2N-16CCL-M
- FX2N-32ASI-M

FX3U-128BTY-M/FX3U-16CCL-M併用時のI/O計算例

- 基本ユニットがFX3Uで、近い(①)側にFX3U-16CCL-M、遠い(②)側に128BTY-Mを接続したばあい
基本ユニット側のI/O占有点数：160点(FX3U-16CCL-M/FX3U-128BTY-Mの入出力8点占有含む)
FX3U-16CCL-MのリモートI/O点数：128点
とすると、
 $384点 - 160点 - 128点 = 96点$
→ 96点分128BTY-MでリモートI/O(スレーブ)を接続できます。
- 基本ユニットがFX3Gで、近い(①)側に128BTY-M、遠い(②)側にFX3U-16CCL-Mを接続したばあい
基本ユニット側のI/O占有点数：112点(FX3U-16CCL-M/FX3U-128BTY-Mの入出力8点占有含む)
128BTY-MのリモートI/O(スレーブ)点数：80点
とすると、
 $128点 - 80点 = 48点$
→ 48点分FX3U-16CCL-MでリモートI/Oが割り当てられます。(実際は1局分32点になります)

3.5 伝送点数設定

128BTY-Mはロータリスイッチにより、AnyWire Bittyの伝送点数(占有I/O点数)を基本ユニットに対して要求します。

ロータリスイッチ設定値と入出力点数の対応は以下となります。

入力用ロータリスイッチ (Input No.)設定値	入力点数	出力用ロータリスイッチ (Output No.)設定値	出力点数
0	128	0	128
1	0	1	0
2	8	2	8
3	16	3	16
4	24	4	24
5	32	5	32
6	48	6	48
7	64	7	64
8	80	8	80
9	96	9	96
A	112	A	112
B	128	B	128
C～F	0	C～F	0

ロータリスイッチで設定した入出力点数を基本ユニットに対して要求し、実際に基本ユニットから割振られる伝送点数には、以下の制約があります。

- 入力点数+出力点数 \leq 128点
- 入力点数+出力点数 \geq 128点となったばあい、入力点数を優先し、残りを出力点数に割り振ります。
例： 入力のロータリスイッチが9、出力のロータリスイッチが7に設定されているばあい。
入力点数96点+出力点数64点=160点 \geq 128点となるため、
実際に割振られる点数は、入力96点、出力32(128-96)点となります。
- 基本ユニットから割振られる伝送点数が128点未満で、ロータリスイッチの入力点数+出力点数がそれを超えるばあい、入力点数を優先し、残りを出力点数に割り振ります。
例： 入力のロータリスイッチが7、出力のロータリスイッチが7に設定されており、基本ユニットから割振られる伝送点数が48点のみであったばあい。
入力点数64点+出力点数64点=128点 \geq 48点となるため、
実際に割振られる点数は、入力48点、出力0点となります。

注意

ロータリスイッチで設定した入力点数を超えた領域(アドレス)にスレーブユニットを接続・設定しても、そのスレーブユニットからの入力信号は、BFMに反映されません。

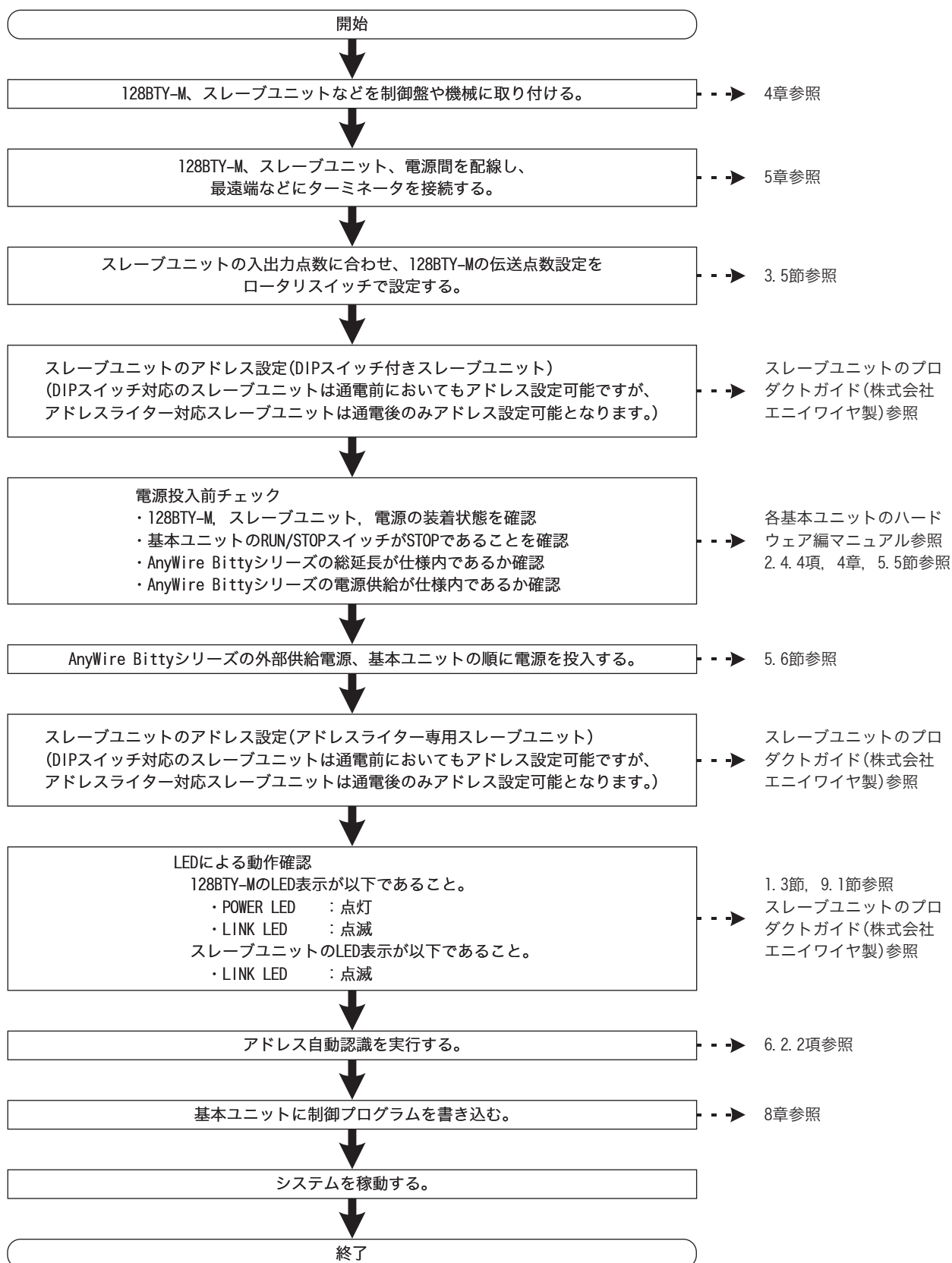
同様に、ロータリスイッチで設定した出力点数を超えたBFM領域(アドレス)に値の書き込みをしても、実信号として出力されません。

3.6 アドレス自動認識

接続されているスレーブユニットのID(アドレス)を128BTY-MのEEPROMに記憶させることを、アドレス自動認識と呼びます。EEPROMに保存されたID(アドレス)情報は、電源を切っても記憶されています。アドレス自動認識の詳細は、6.2.2項を参照してください。

3.7 システムの立ち上げ手順

AnyWire Bittyシリーズのシステムは下記の手順で立ち上げてください。



4. 取付け

取付け上の注意



- 取付け作業を行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
感電、製品損傷の恐れがあります。

取付け上の注意



- シーケンサ本体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。
ほこり、油煙、導電性ダスト、腐食性ガス(潮風、Cl₂、H₂S、SO₂、NO₂など)、可燃性ガスのある場所、高温、結露、風雨にさらされる場所、振動、衝撃がある場所で使用しないでください。
感電、火災、誤動作、製品の損傷および、劣化の原因となることがあります。
- 製品の導電部には直接触らないでください。
誤動作、故障の原因となります。
- 製品の取付けは、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。
- 製品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。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑を本製品やシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。
- 取付け、配線作業などの後、通電、運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。
感電の恐れがあります。
- 増設ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。
接触不良により誤動作の原因となることがあります。

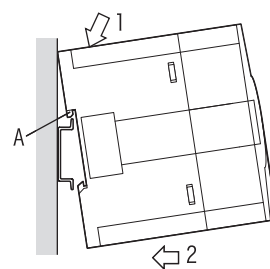
128BTY-Mは、基本ユニットや増設ユニット/ブロックの右側に接続することができます。
FX3GC/FX3UCシーケンサやFX2NCシーケンサ用増設ブロックに接続するばあいは、FX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要です。
詳細については、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。
盤内への取付けには、DINレール(DIN46277 35mm幅)による取付け、またはM4ネジによる直接取付けが行えます。

4.1 DINレール取付け

製品は、DIN46277 (35mm幅) のDINレールに取付けができます。

- 1 「DINレール」に「DINレール取付け用溝の上側(右図A)」を合わせ引っ掛ける。
- 2 製品を「DINレール」に押し付ける。

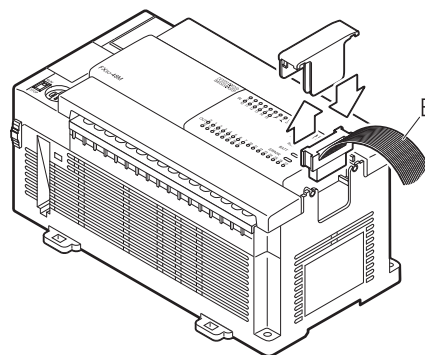
- 製品と製品の間は、1～2mm間隔を空けるようにしてください。



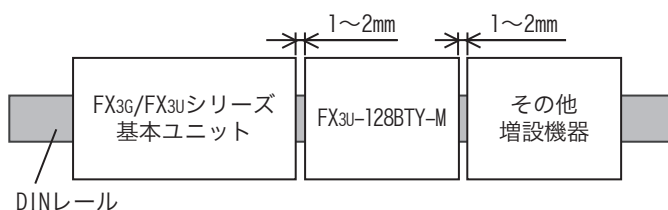
3 増設ケーブルを接続する。

製品左側の基本ユニット、入出力増設ユニット/ブロック、特殊増設ユニット/ブロックに「増設ケーブル(右図B)」を接続します。

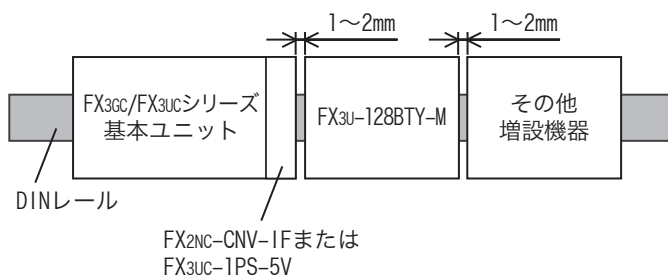
増設ケーブルの接続に関する詳細は、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。



- DINレール取付け例
 - FX3G/FX3Uシーケンサのばあい



- FX3GC/FX3UCシーケンサのばあい



4.2 直接取付け

製品は、盤面に直接ネジによる取付けができます。

穴加工位置は、製品と製品の間に1～2mmの間隔を空けるようにしてください。

取付けについては、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。

→ 取付け穴ピッチについては、1.2節を参照

1 外形寸法図を参考にして、取付け面に取付け穴加工をする。

2 「128BTY-M(右図A)」を穴にあわせて、「M4ネジ(右図B)」で取付ける。

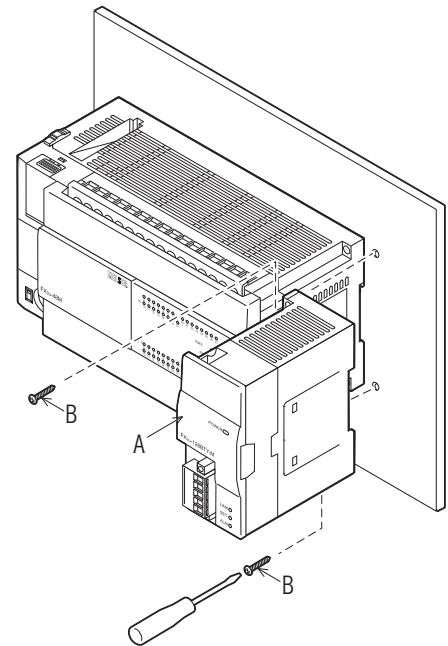
ネジの位置や個数は、下記項目の外形寸法図を参照してください。

→ 外形寸法は、1.2節を参照

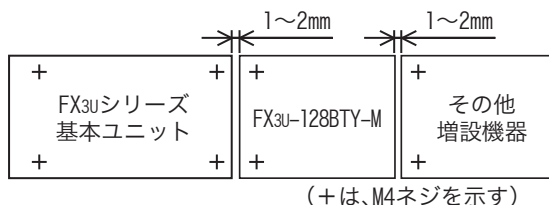
3 増設ケーブルを接続する。

製品左側の基本ユニット、入出力増設ユニット/ブロック、特殊増設ユニット/ブロックに「増設ケーブル」を接続します。(4.1節 手順3を参照)

増設ケーブルの接続に関する詳細は、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。



• 直接取付け例



5. 配線, 電源投入タイミング

配線上の注意



警告

- 配線作業を行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。感電, 製品損傷の恐れがあります。

配線上の注意



注意

- DC電源の配線は、このマニュアルに記載の専用端子に接続してください。AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 取付け, 配線作業などの後、通電, 運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。感電の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑を本製品やシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。感電, 故障, 短絡, 断線, 誤動作, 製品損傷の恐れがあります。
 - 電線の末端処理寸法は、マニュアルに記載した寸法に従ってください。
 - 締付トルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。
 - より線の末端は、“ヒゲ線”が出ないようによじってください。
 - 電線の末端は、ハンダメッキしないでください。
 - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
 - 端子台や電線接続部分には、外力が直接加わらないように、電線を固定してください。
- AnyWire Bittyシリーズ全体の配線や接続が完了しない状態で、DC24V電源をいれないでください。
- AnyWire Bittyシリーズ機器には、DC24V安定化直流電源を使用してください。
- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
 - 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離してください。
 - シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ず接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。
- ユニットに接続する電線やケーブルは、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なかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのふらつきや移動, 不注意の引っ張りなどによる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。
- ユニットに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を手に持って引っ張らないでください。コネクタ付きのケーブルは、ユニットの接続部分のコネクタを手で持って取りはずしてください。端子台接続のケーブルは、端子台端子ネジをゆるめてから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を引っ張ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因となります。

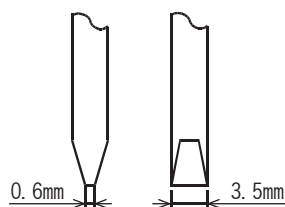
AnyWire Bittyシリーズの配線については、「AnyWire Bittyシリーズテクニカルマニュアル」(株式会社エニイワイヤ製)を参照してください。

5.1 AnyWire Bitty接続用端子台

端子配列については、1.4節を参照してください。

項目	内容
型式	MSTB2, 5/5-STF-5, 08AU(フェニックス・コンタクト株式会社製)
接続可能電線	0.2~2.5mm ² (AWG24~12)
締付トルク	0.5~0.6N・m(コネクタ固定ネジ、伝送線接続ネジとも共通)

締め付け作業には、先端が0.6×3.5mm程度の下図のようなマイナスドライバが必要です。



AnyWire Bitty接続用端子台を取り外すばあいには、両端の固定ネジが確実にゆるんでいる(ソケットからはずれている)ことを確認してから、抜くようにしてください。両端の固定ネジが掛かった状態のまま無理に引き抜くと、機器が破損するばあいがあります。

AnyWire Bitty接続用端子台を取り付けるばあいには、電線の抜けやばらけなどによる短絡がない事を確認してから装着し、両端のネジを確実に締めてください。(締付トルク:0.5~0.6N・m)

5.2 ケーブル処理

AnyWire Bitty接続用端子台は裸線の接続が可能ですが、安全のため棒端子を圧着して接続してください。圧着端子はUL認定品を使用し、加工は圧着端子メーカーの推奨工具を使用してください。

【推奨棒端子(フェニックス・コンタクト株式会社製)】

電線サイズ	電線処理本数	推奨棒端子形名(フェニックス・コンタクト株式会社製)
0.75mm ²	1本	AI 0, 75-8 GY
	2本	AI-TWIN 2X 0, 75-8 GY
1.25mm ²	1本	AI 1, 5-8 BK
	2本	AI-TWIN 2X 1, 5-8 BK

5.3 配線上の注意事項

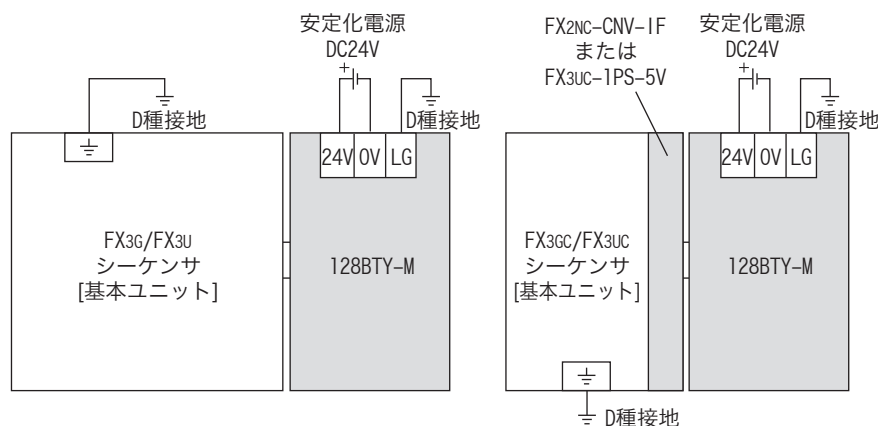
- 多芯ケーブルで複数の伝送ライン(DP, DN)をまとめて送らないでください。



- ケーブルによる電圧降下により、許容電圧範囲下限を下回らないようにご注意ください。下限を下回ると誤動作の原因となります。
- はんだ付けした線を直接端子に接続しないでください。ネジのゆるみによる接触不良の原因となります。
- AnyWire Bittyシリーズでは信号線に電源を重畳させるため、幹線に使用する電線は1.25 mm²の芯線を使用してください。
- 汎用電線、VCTFケーブル、フラットケーブルなどが使用できます。電線は単芯ではなく、より芯線を使用してください。

5.4 電源・接地配線

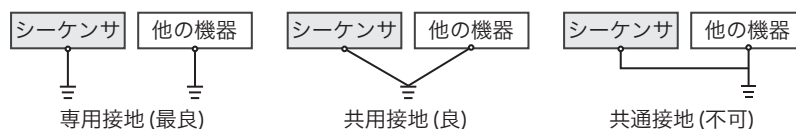
5.4.1 電源・接地配線



5.4.2 接地について

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
専用接地がとれないときは、下図の“共用接地”としてください。
詳細は、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。



- 接地点はできるだけこのシーケンサ(128BTY-M)の近くとし、接地線の距離を短くしてください。

5.5 AnyWire Bittyシリーズへの電源供給詳細

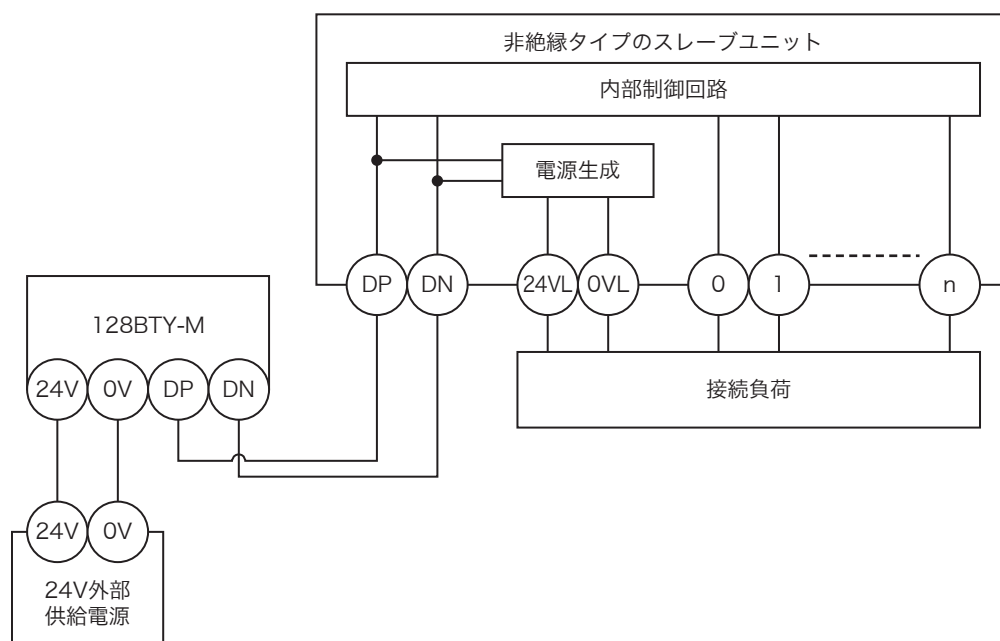
- 1) AnyWire Bittyスレーブユニットへの電源供給方法
128BTY-Mに市販のDC24V安定化電源を接続してください。
AnyWire Bittyの全スレーブユニットの内部制御回路消費電力と、非絶縁タイプのスレーブユニットに接続される外部負荷電力は、すべて128BTY-Mに繋がるDC24V安定化電源で一括給電します。
- 2) 伝送線による電源供給の適用範囲
AnyWire Bittyシリーズの敷設時、システム消費電流について、128BTY-Mにつき下記の①～③の条件式を全て満たす必要があります。

番号	条件式	備考
①	$I(A) = (I_{hin} \times m) + (I_{ho} \times n) + (I_{zdin} \times p) + (I_{zdo} \times q) \leq \text{伝送線供給電流}^{\ast 1} \text{のMAX値}$	I_{hin} : 非絶縁タイプの入力ユニットの消費電流 I_{ho} : 非絶縁タイプの出力ユニットの消費電流 I_{zdin} : 絶縁タイプの入力ユニットの消費電流 I_{zdo} : 絶縁タイプの出力ユニットの消費電流 m : 非絶縁タイプの入力ユニット接続台数 n : 非絶縁タイプの出力ユニット接続台数 p : 絶縁タイプの入力ユニット接続台数 q : 絶縁タイプの出力ユニット接続台数
②	$V_m(V) - \Delta V(V) \geq 20V$	V_m : 128BTY-Mへの供給電圧
③	$V_m(V) - \Delta V(V) \geq \text{接続負荷許容電圧範囲の下限(通信用外部電源電圧下限: 21.6V)}$	$\Delta V(V)$: 線間による電圧降下 $\Delta V(V) = \text{伝送線供給電流 } I(A) \times \text{線路抵抗 } R(\Omega)$ $\text{線路抵抗 } R(\Omega) = \text{電線長 } (m) \times \text{導体抵抗 } (\Omega/m) \times 2$ <ul style="list-style-type: none"> 断面積1.25mm² → 導体抵抗0.015Ω/m 断面積0.75mm² → 導体抵抗0.025Ω/m

※1. 伝送線供給電流については、2.2節を参照してください。

- 3) 条件式①の説明
伝送線供給電流 $I(A)$
 $I(A) = (I_{hin} \times m) + (I_{ho} \times n) + (I_{zdin} \times p) + (I_{zdo} \times q)$
 - m : 非絶縁タイプの入力ユニット接続台数
 - n : 非絶縁タイプの出力ユニット接続台数
 - p : 絶縁タイプの入力ユニット接続台数
 - q : 絶縁タイプの出力ユニット接続台数

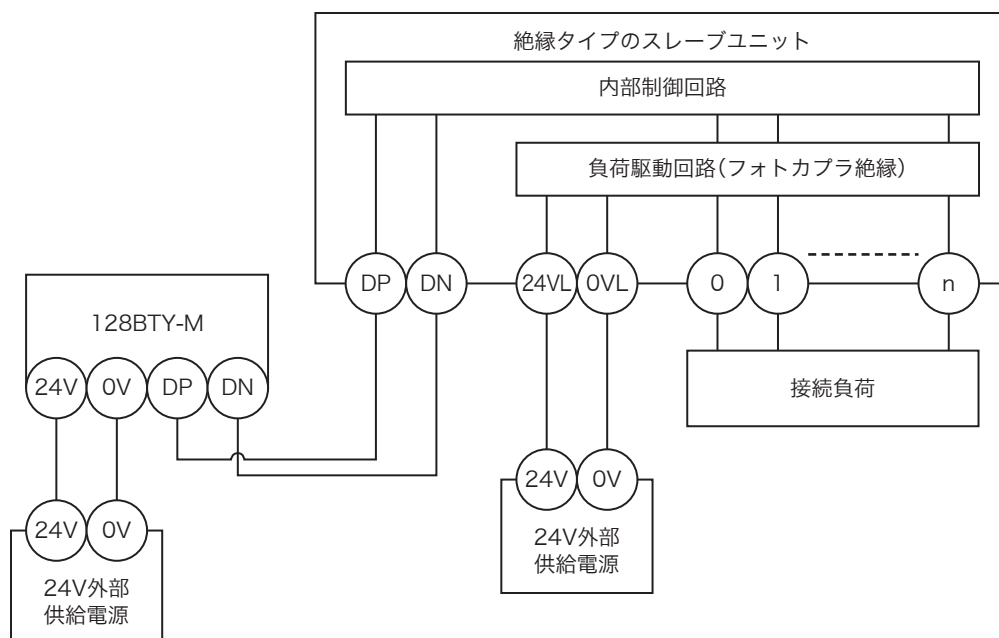
- a) 非絶縁タイプのスレーブユニット関連定数 (I_{hin}, I_{ho})
 非絶縁タイプのスレーブユニットにおいて、制御回路と接続負荷に必要な電流は、伝送線 (DP, DN) から供給されます。
- I_{hin} (A) = 非絶縁タイプの入力ユニットの消費電流
 = 非絶縁タイプの入力ユニットの内部消費電流 + 接続負荷 (3線式センサ) 消費電流 × 点数
- I_{ho} (A) = 非絶縁タイプの出力ユニットの消費電流
 = 非絶縁タイプの出力ユニットの内部消費電流 + 接続負荷消費電流 × 点数



注意

- スレーブユニットの24VL, 0VLの端子は、接続負荷の電源供給用端子です。
- 非絶縁スレーブユニットの消費電流は、各スレーブユニットのマニュアルを参照してください。

- b) 絶縁タイプのスレーブユニット関連定数 (I_{zdin}, I_{zdo})
 絶縁タイプのスレーブユニットにおいて、制御回路に必要な電流のみ、伝送線 (DP, DN) から供給され、接続負荷に必要な電流は外部供給電源から供給されます。
 I_{zdin} (A) = 絶縁タイプの入力ユニットの内部消費電流
 I_{zdo} (A) = 絶縁タイプの出力ユニットの内部消費電流



注意

- 絶縁タイプのスレーブユニットにおいて、接続負荷の消費電流はAnyWire Bittyシリーズの電流制限条件にはなりません。
- 絶縁スレーブユニットの消費電流は、各スレーブユニットのマニュアルを参照してください。

- c) 伝送線供給電流のMAX値
 伝送線供給電流の詳細は、2.2節 電源仕様の最初の記載部を参照してください。

4) 条件式②, ③の説明

- a) V_m: 128BTY-Mへの供給電圧
 電圧仕様: DC24V -10~+15% (DC21.6~27.6V) リップル0.5Vp-p以下
 推奨電圧: 26.4V
- b) ΔV (V): 線間による電圧降下

$$\Delta V (V) = \text{伝送線供給電流 } I (A) \times \text{線路抵抗 } R (\Omega)$$

$$\text{線路抵抗 } R (\Omega) = \text{電線長 } (m) \times \text{導体抵抗 } (\Omega/m) \times 2$$
 - ・断面積1.25mm²: 導体抵抗0.015Ω/m
 - ・断面積0.75mm²: 導体抵抗0.025Ω/m

5) 電源供給計算例

下記条件のシステムを構築可能か計算する。

条件1:伝送線の断面積:0.75mm² (導体抵抗0.025Ω/m)

条件2:総延長:50m

条件3:非絶縁タイプスレーブユニット(入力リンカ)

I/O点数:4

ユニット消費電流:20mA

台数:10台

条件4:スレーブユニットへの接続負荷(3線式センサ)

3線式センサ消費電流:13mA

個数:4個/1台につき

電源電圧:24V±10%

条件5:128BTY-Mへの供給電源

電源電圧:24V

条件式①～③の計算

① $I(A) = (I_{hin}(A) \times m) \leq \text{伝送線供給電流値(MAX)}$

条件1, 条件2より、伝送線供給電流値(MAX)は1.0A

条件3, 条件4より、非絶縁タイプスレーブユニット(10台)の消費電流($I_{hin}(A) \times m$)は
 $(0.020 + (0.013 \times 4)) \times 10 = 0.720A$

$$I(A) = 0.720A \leq 1.0A$$

→ OK

② $V_m(V) - \Delta V(V) \geq 20V$

条件1, 条件2より、線間による電圧降下 $\Delta V(V)$ は

$$0.720 \times 50 \times 0.025 \times 2 = 1.8V$$

条件5より、128BTY-Mへの供給電源 $V_m(V)$ は24V

$$24V - 1.8V = 22.20V \geq 20V$$

→ OK

③ $V_m(V) - \Delta V(V) \geq \text{接続負荷許容電圧範囲の下限(通信用外部電源電圧下限:21.6V)}$

$$22.20V \geq 21.6V$$

→ OK

上記①～③の計算結果より、このシステムは構築できます。

5.6 電源投入タイミング

AnyWire Bittyシリーズの外部供給電源は、接続する基本ユニットの電源と同時、または基本ユニットの電源より先に投入してください。

(電源を切断するばあいは、順番を逆にしてください)

注意

AnyWire Bittyシリーズの外部供給電源より先に、基本ユニットの電源を投入したばあい、伝送線電源低下検知異常などのエラーが発生する恐れがあります。

伝送線電源低下検知異常などのエラーが発生したばあいは、エラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONすることによりエラーをクリアできます。

6. 機能の紹介

6.1 機能一覧

名称	機能概要
ビット伝送機能	マスター-スレーブユニット間で最大128点の入出力信号の伝送を行う。
アドレス自動認識機能	ユニット正面のSETスイッチを押す、もしくはアドレス自動認識指令出力 (BFM#27 b1) をONすることで、接続されているスレーブユニット ID 番号 (アドレス) を認識し、128BTY-Mに記憶できる。
伝送線短絡検知機能	DP-DN間の線路短絡を検出する。
伝送線断線位置検知機能	DP, DNの線路断線の位置を検出する。
伝送電源低下検知機能	外部供給電源 (DC24V) 電圧低下を監視する。

6.2 機能詳細

6.2.1 ビット伝送機能

マスター-スレーブユニット間で最大128点の入出力信号の伝送を行います。
伝送信号に負荷用電源 (DC24V 相当、MAX 2A) を重畳させることによって、スレーブ側 (スレーブ側で整流を行う) に信号を渡すとともに、スレーブ内部回路電源および、それに接続する負荷電源を供給します。

128BTY-Mは誤り制御方式として、2重照合を行っています。
2重照合とは、ノイズ等の影響を避ける為、連続して2回同じ入力データを受信しないと、入力エリアのデータを更新しないことです。
出力データは、出力スレーブユニット側で同様に2重照合を行っています。

6.2.2 アドレス自動認識

接続されているスレーブユニットのID(アドレス)を128BTY-MのEEPROMに記憶させることを、アドレス自動認識と呼びます。EEPROMに保存されたID(アドレス)情報は、電源を切っても記憶されています。システム立ち上げ時やシステム構成変更時など下記のばあい、全てのスレーブユニットに適切なアドレスを設定した上で、必ずアドレス自動認識操作を行ってください。

- システムの運用を開始するとき
- 稼動後、スレーブユニットを追加したとき
- 稼動後、スレーブユニットを削除したとき
- 稼動後、スレーブユニットのアドレスを変更したとき

アドレス自動認識操作には、「SETスイッチ」、「アドレス自動認識指令出力」を用いる2つの手段があります。

- SETスイッチによるばあい

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する。
- 2) TOPカバーをはずし、「SET」スイッチを「SET」LED(緑色)が点灯するまで押す。
- 3) 「SET」LEDがしばらく点灯して、点滅して消えれば、ID(アドレス)の記憶が完了している。
- 4) アドレス自動認識フラグ(BFM#28 b11)がONからOFFになれば、アドレス自動認識が完了している。

- アドレス自動認識指令出力によるばあい

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する。
- 2) 「アドレス自動認識指令出力」(BFM#27 b1)をOFFからONにする。
- 3) 「SET」LEDがしばらく点灯して消えれば、ID(アドレス)の記憶が完了している。
- 4) アドレス自動認識フラグ(BFM#28 b11)がONからOFFになれば、アドレス自動認識が完了している。

アドレス自動認識操作の注意

- AnyWire Bittyの短絡や外部電源電圧低下などの異常時や、電源投入後から約5秒間は、アドレス自動認識操作ができません。
- 全てのスレーブユニットが接続され正常動作していることを確認した後、アドレス自動認識操作を行ってください。
- アドレス自動認識操作後は、接続ID個数情報(BFM#9216)、接続ID情報格納エリア(BFM#9217～#9344)を参照し、実システム構成と128BTY-Mに登録されたID(アドレス)に差異がないことを確認してください。
- アドレス自動認識操作中に、DP-DN短絡異常やDP、DN断線異常などのエラーが発生したばあいは、最初からアドレス自動認識操作をやり直してください。

6.2.3 伝送線短絡検知機能

- 1) 概要

伝送線短絡検知機能は、AnyWire BittyシリーズのDP-DN短絡を検知し伝送を停止することで、ユニットの破損を防ぎシステムを保護します。

- 2) 内容

- 伝送線短絡検知時、「ALM」LEDは1秒周期の点滅を繰り返します。^{※1}
 - DP-DN短絡異常(BFM#28 b1)がONします。
 - 最新エラーコード格納エリア(BFM#29)にエラーコードK201を格納します。^{※1}
 - 伝送クロックを2秒間停止します。(2秒周期で短絡の確認を行います。)
- ^{※1} 複数のエラーが同時発生したばあい、優先順位の高いエラーが表示・格納されます。

- 3) 短絡状態の解除後

- 「ALM」LEDは点滅状態を保持します。
 - 伝送を再開します。
 - DP-DN短絡異常(BFM#28 b1)のON状態と、最新エラーコード格納エリア(BFM#29)は保持します。新たなエラーが発生したばあいは、最新エラーが上書きされます。
- LEDとバッファメモリのエラー状態をリセットするには、短絡状態の解除後、128BTY-Mの電源をOFF→ONするか、エラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONしてください。

6.2.4 伝送線断線位置検知機能

- 1) 概要
ビット伝送時に、アドレス自動認識により登録されたID(アドレス)に128BTY-Mから応答データを送り出し、スレーブユニットがそれに対して応答がないばあい、断線と判断します。
- 2) 内容
 - 伝送線断線検知時、「ALM」LEDは点灯状態になります。^{※1}
 - DP, DN断線異常(BFM#28 b4)がONします。
 - 最新エラーコード格納エリア(BFM#29)にエラーコードK202を格納します。^{※1}
 - 異常ID个数情報(BFM#8192)に異常IDの個数を格納します。
 - 異常ID情報格納エリア(BFM#8193～BFM#8256)に断線したスレーブユニットのID(アドレス)を格納します。
 - 伝送は停止しません。

^{※1} 複数のエラーが同時発生したばあい、優先順位の高いエラーが表示・格納されます。
- 3) 断線状態の解除後
 - 断線していたスレーブユニットとのビット伝送は正常復帰します。
 - 「ALM」LEDは点灯状態を保持します。
 - DP, DN断線異常(BFM#28 b4)のON状態と、最新エラーコード格納エリア(BFM#29)は保持します。

新たなエラーが発生したばあいは、最新エラーが上書きされます。

LEDとバッファメモリのエラー状態をリセットするには、断線状態の解除後、128BTY-Mの電源をOFF→ONするか、エラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONしてください。

注意

- 伝送線断線位置検知機能は、128BTY-Mの電源をON(POWER LED点灯)したのち約5秒後に有効となります。
- アドレス自動認識操作でもLEDとバッファメモリのエラー状態をリセットできますが、応答のないスレーブユニットが残っていると、自動認識されないため登録されず、伝送線断線位置検知機能の監視対象から外れます。(監視対象から外れても、スレーブユニットのI/O部は動作します。)

6.2.5 伝送電源低下検知機能

- 1) 概要
外部入力電源(DC24V)の電圧低下を検知します。
検知電圧:約18.6V
電圧低下検知後、ハードウェア処理により伝送クロックを強制停止し、エラー表示を行います。
- 2) 内容
 - 電圧低下検知時、「ALM」LEDは0.2秒周期の点滅を繰り返します。^{※1}
 - 伝送電源低下異常(BFM#28 b3)がONします。
 - 最新エラーコード格納エリア(BFM#29)にエラーコードK200を格納します。^{※1}
 - 伝送はハードウェア処理により停止します。

^{※1} 複数のエラーが同時発生したばあい、優先順位の高いエラーが表示・格納されます。
- 3) 電圧低下状態の解除後
 - ハードウェア処理により伝送再開します。
 - 「ALM」LEDは点滅状態を保持します。
 - 伝送電源低下異常(BFM#28 b3)のON状態と、最新エラーコード格納エリア(BFM#29)は保持します。

新たなエラーが発生したばあいは、最新エラーが上書きされます。

LEDとバッファメモリのエラー状態をリセットするには、電圧低下状態の解除後、128BTY-Mの電源をOFF→ONするか、エラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONしてください。

7. バッファメモリ

128BTY-Mの入出力情報や各種設定内容、エラー情報などは、バッファメモリ (BFM) を介し、シーケンサ本体から読出し/書込みを行います。

128BTY-Mの電源OFF時、バッファメモリのデータはクリアされ、電源ON時に初期値が書き込まれます。

7.1 バッファメモリの読出し/書込み方法

128BTY-M内のバッファメモリの読出し、または書込み方法には、バッファメモリの直接指定やFROM/TO命令などがあります。その他の方法については、プログラミングマニュアルを参照してください。

7.1.1 バッファメモリの直接指定

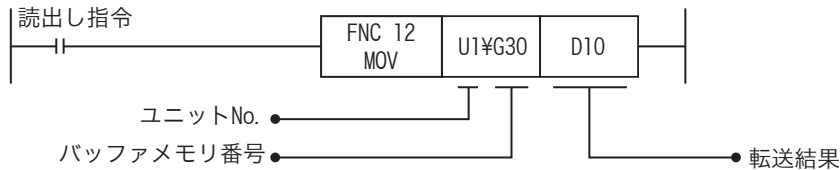
バッファメモリの直接指定の方法は、下記の設定したデバイスを直接応用命令のソース、またはデスティネーションに指定します。

$U \square \# G \square$ □には数字が入ります。

ユニットNo. (0~7) バッファメモリ番号 (0~32766)

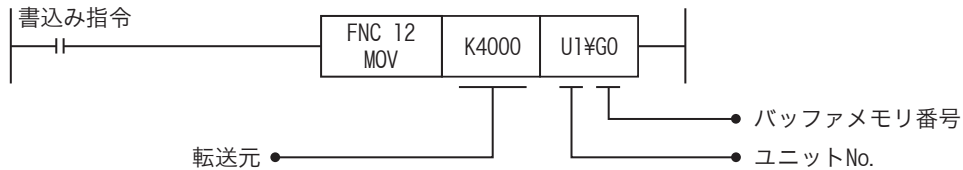
1. BFM→シーケンサに読出し (MOV命令を使用した例)

下記のプログラムでは、ユニットNo.1, バッファメモリ (BFM#30) の内容をデータレジスタ (D10) に読み出します。



2. シーケンサに書込み→BFM (MOV命令を使用した例)

下記のプログラムでは、ユニットNo.1, バッファメモリ (BFM#0) にデータ (K4000) を書き込みます。

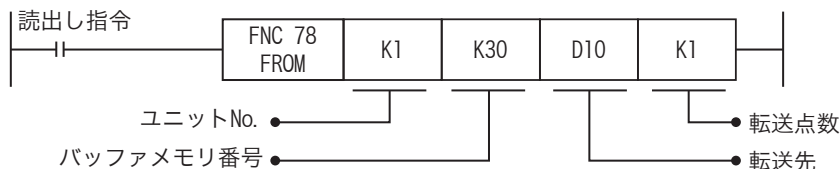


7.1.2 FROM/TO命令

1. FROM命令(BFM→シーケンサに読み出し)

FROM命令は、バッファメモリの内容を読み出すばあいを使用します。

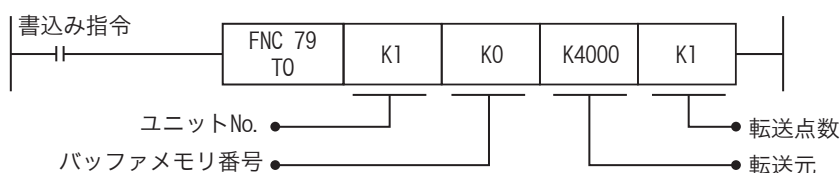
下記のプログラムでは、ユニットNo.1, バッファメモリ (BFM#30) の内容をデータレジスタ (D10) に1点読み出します。



2. TO命令(シーケンサに書き込み→BFM)

TO命令は、バッファメモリにデータを書き込むばあいを使用します。

下記のプログラムでは、ユニットNo.1, バッファメモリ (BFM#0) にデータ (K4000) を1点書き込みます。



7.2 バッファメモリー覧

128BTY-M内のバッファメモリの一覧は下記になります。

→ バッファメモリの詳細は、7.3節以降を参照

BFM番号		項目	内容、設定範囲	R/W	初期値 (10進数)	参照
10進数	16進数					
#0～#7	#0000H ～ #0007H	入力情報エリア	スレーブユニットの入力信号のON/OFF状態が格納されます。 アドレス0～127(16bit×8=128bit)	R	0	7. 3. 1項
#8～#26	#0008H ～ #001AH	使用不可	-	-	-	-
#27	#001BH	データアクセス指令	基本ユニットから128BTY-Mへの各種データアクセス指令を格納します。	R/W	0	7. 3. 2項
#28	#001CH	ステータス情報	128BTY-Mのステータス情報が格納されます。	R	0	7. 3. 3項
#29	#001DH	エラーコード	128BTY-Mのエラーコードが格納されます。	R	0	7. 3. 4項
#30	#001EH	機種コード	128BTY-Mの機種コードが格納されます。	R	7540	7. 3. 5項
#31	#001FH	使用不可	-	-	-	-
#32	#0020H	入力点数設定値	ロータリスイッチの入力点数設定値が格納されます。	R	-	7. 3. 6項
#33	#0021H	出力点数設定値	ロータリスイッチの出力点数設定値が格納されます。	R	-	
#34	#0022H	使用許可入力点数	基本ユニットから使用を許可された入力点数が格納されます。	R	-	7. 3. 7項
#35	#0023H	使用許可出力点数	基本ユニットから使用を許可された出力点数が格納されます。	R	-	
#36 ～ #4095	#0024H ～ #0FFFH	使用不可	-	-	-	-

BFM番号		項目	内容、設定範囲	R/W	初期値 (10進数)	参照
10進数	16進数					
#4096 ～ #4103	#1000H ～ #1007H	出力情報エリア	スレーブユニットの出力信号のON/OFFデータを格納します。 アドレス0～127(16bit×8=128bit)	R/W	0	7.3.8項
#4104 ～ #8191	#1008H ～ #1FFFH	使用不可	-	-	-	-
#8192	#2000H	異常ID個数情報	応答がない異常IDの個数が格納されます。	R	0	7.3.9項
#8193 ～ #8320	#2001H ～ #2080H	異常ID情報格納エリア	異常ID個数(BFM#8192)分の、異常スレーブユニットのID番号が、小さい番号順に格納されます。 最大128個分	R	0	7.3.10項
#8321 ～ #8959	#2081H ～ #22FFH	使用不可	-	-	-	-
#8960	#2300H	接続台数情報	アドレス自動認識により確認されたスレーブユニットの台数が格納されます。	R	0	7.3.11項
#8961 ～ #9215	#2301H ～ #23FFH	使用不可	-	-	-	-
#9216	#2400H	接続ID個数情報	アドレス自動認識された接続IDの個数が格納されます。 0～128	R	0	7.3.12項
#9217 ～ #9344	#2401H ～ #2480H	接続ID情報格納エリア	接続ID個数(BFM#9216)分の、スレーブユニットのID番号が、小さい番号順に格納されます。 最大128個分	R	0	7.3.13項
#9345～	#2481H ～	使用不可	-	-	-	-

7.3 バッファメモリの詳細

7.3.1 [BFM#0～#7]入力情報エリア

スレーブユニットの入力信号のON/OFF状態が下表のとおり格納されます。

BFM番号		データビット															
10進数	16進数	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#0	#0000H	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
#1	#0001H	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
#2	#0002H	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
#3	#0003H	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
#4	#0004H	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
#5	#0005H	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
#6	#0006H	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
#7	#0007H	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

例：2点入力スレーブユニット(アドレス: 26)のばあい
設定アドレスが26であるため、上表において、BFM#1 b10から2ビット分、入力信号として占有します。
(BFM#1 b10とBFM#1 b11)

注意

複数のビットデータをまとめたデータとして扱う必要があるばあいは、同じバッファメモリに割り付くようにスレーブユニットのアドレスを設定してください。

7.3.2 [BFM#27]データアクセス指令

基本ユニットから128BTY-Mへの各種データアクセス指令が、下記に格納されます。

BFM番号		データビット															
10進数	16進数	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#27	#001BH	使用不可														下表参照	
データビット		内容														ビット状態	
																ON	OFF
#27 b0		エラーフラグクリア指令														実行	待機
#27 b1		アドレス自動認識指令														実行	待機
#27 b2～b15		使用不可														-	-

7.3.3 [BFM#28]ステータス情報

128BTY-Mのステータス情報が、下記に格納されます。

BFM番号		データビット															
10進数	16進数	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#28	#001CH	下表参照															
データビット		内容														ビット状態	
																ON	OFF
#28 b0		ユニットレディ														正常	異常
#28 b1		DP-DN短絡異常														異常	正常
#28 b2		使用不可														-	-
#28 b3		伝送電源低下異常														異常	正常
#28 b4		DP, DN断線異常														異常	正常
#28 b5～b10		使用不可														-	-
#28 b11		アドレス自動認識状態フラグ														実行中	待機中
#28 b12～b15		使用不可														-	-

7.3.4 [BFM#29]エラーコード

エラー発生時にエラーコードが格納されます。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#29	#001DH	128BTY-Mのエラーコードが格納されます。 詳細は下表参照。	R	0

エラーコード一覧

エラーコード		エラー内容	原因と処置方法	優先順位
10進数	16進数			
100 ～ 103	0064H ～ 0067H	128BTY-M ハードウェア異常	128BTY-Mのハードウェアの誤動作を検知しました。 基本ユニットの状態を確認し、電源をOFF→ONしてください。 再度発生するばあいは、ユニットの故障が考えられます。最寄りのシステムサービス株式会社、代理店または支社に不具合症状を説明、ご相談ください。	1(高)
104	0068H	基本ユニットエラー	基本ユニットと128BTY-Mのデータアクセスエラーを検知しました。 基本ユニットの状態を確認し、電源をOFF→ONしてください。 また、ノイズによる影響がないかも確認してください。 再度発生するばあいは、ユニットの故障が考えられます。最寄りのシステムサービス株式会社、代理店または支社に不具合症状を説明、ご相談ください。	2

エラーコード		エラー内容	原因と処置方法	優先順位
10進数	16進数			
200	00C8H	伝送電源低下異常	外部供給電源の電圧不足が考えられます。下記を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> 外部供給電源の電源電圧が、定格(DC21. 6～27. 6V)以内となるように調整してください。(推奨電圧はDC26. 4V) 電源線(24V, 0V)に断線、短絡がないことを確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかも注意してください。 128BTY-Mやスレーブユニットの端子台に外部供給電源が正しく配線されていることを確認してください。配線の短絡や誤配線、ねじの締め付け不足にも注意してください。 	3
201	00C9H	DP-DN短絡異常	伝送線(DP, DN)の短絡または、伝送線の最大供給電流を超過していることが考えられます。下記を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> 伝送線に短絡がないか確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかも注意してください。 マスタブロック、スレーブユニットの端子台配線において、各伝送線の接触や誤配線がないか確認してください。 全スレーブユニットの消費電流が、マスタブロックの供給電流値以内となるよう、ケーブル(断面積、総延長)、ユニット(種類、接続数)を修正してください。 	4
202	00CAH	DP, DN断線異常	DP, DN各信号線の断線または、スレーブユニットの応答がないと考えられます。スレーブユニットの故障や、アドレス自動認識後にシステム構成を変更した可能性があります。バッファメモリの異常ID情報を確認し、断線箇所を絞り込んだうえ、下記を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> 伝送線全体に断線がないか確認してください。断面積に適合したリンクコネクタを用い、正しいピンアサインで圧着されているかも注意してください。 マスタブロックの端子台に信号線が正しく配線されていることを確認してください。誤配線やねじの締め付け不足にも注意してください。 システムの新規作成や、変更(スレーブユニットの増設、削除、アドレスの変更)をしたばあい、アドレス自動認識を行ってください。実施後は、スレーブユニットの台数、アドレスが実際のシステム通りであることを確認してください。 スレーブユニットのLINK LEDが点滅していなければ、そのユニット付近で伝送線の断線、短絡、誤接続、接触不良がないか配線を確認してください。 	5

7.3.5 [BFM#30]機種コード

FXシリーズにおいて、各特殊増設機器個別に割り当てられる機種コードが格納されます。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#30	#001EH	128BTY-Mの機種コード(K7540)が格納されます。	R	7540

7.3.6 [BFM#32, BFM#33]入出力点数設定値

128BTY-Mのロータリスイッチで設定された入出力点数の値が格納されます。
この値は使用許可入出力点数と異なるばあいがあります。

BFM番号		項目	内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数				
#32	#0020H	入力点数設定値	ロータリスイッチの入力点数設定値が格納されます。	R	-
#33	#0021H	出力点数設定値	ロータリスイッチの出力点数設定値が格納されます。	R	-

7.3.7 [BFM#34, BFM#35]使用許可入出力点数

128BTY-Mのロータリスイッチで設定された入出力点数に対して、基本ユニットから使用を許可された入出力点数の値が格納されます。

この値はAnyWire Bittyシリーズが使用できる入出力点数となります。

BFM番号		項目	内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数				
#34	#0022H	使用許可入力点数	基本ユニットから使用を許可された入力点数が格納されます。	R	-
#35	#0023H	使用許可出力点数	基本ユニットから使用を許可された出力点数が格納されます。	R	-

7.3.8 [BFM#4096～#4103]出力情報エリア

スレーブユニットの出力信号のON/OFFデータを基本ユニットから書き込むことで、自動的にスレーブユニットへ伝送します。

BFM番号		データビット															
10進数	16進数	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#4096	#1000H	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
#4097	#1001H	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
#4098	#1002H	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
#4099	#1003H	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
#4100	#1004H	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
#4101	#1005H	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
#4102	#1006H	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
#4103	#1007H	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

例：2点出力スレーブユニット(アドレス: 30)のばあい

設定アドレスが30であるため、上表において、BFM#4097 b14から2ビット分、出力信号として占有します。

(BFM#4097 b14とBFM#4097 b15)

注意

複数のビットデータをまとめたデータとして扱う必要があるばあいは、同じバッファメモリに割り付くようにスレーブユニットのアドレスを設定してください。

7.3.9 [BFM#8192]異常ID個数情報

接続IDのうち、伝送線の断線やスレーブユニットの単体故障などにより、応答がない異常IDの個数が、BFM#8192に格納されます。

この値は、エラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONするか、128BTY-Mの電源をOFF→ONするまで保持されます。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#8192	#2000H	応答がない異常IDの個数が格納されます。(0～128)	R	0

7.3.10 [BFM#8193～#8320]異常ID情報格納エリア

伝送線の断線やスレーブユニット応答異常発生時(エラーコード:00CAH)、BFM#8193～#8256に、異常IDが最大128個、ID番号の小さい順に格納されます。更新タイミングはアドレス自動認識後の応答異常を確認したときです。

この値は、エラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONするか、128BTY-Mの電源をOFF→ONするまで保持されます。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#8193 ～ #8320	#2001H ～ #2080H	異常ID情報を格納します。(最大128個分) 異常ID個数(BFM#8192)分の異常スレーブユニットのID番号が、小さい番号順に格納されます。 格納されるID番号については、 0000H～007FH:出力スレーブユニットのID番号 0200H～027FH:入力/複合スレーブユニットのID番号 となります。 異常解消後、128BTY-Mの電源をOFF→ON、またはプログラムによりエラーフラグクリア指令(BFM#27 b0)をOFF→ONするとクリアされます。	R	0

7.3.11 [BFM#8960]接続台数情報

アドレス自動認識により確認されたスレーブユニットの台数が、BFM#8960に格納されます。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#8960	#2300H	スレーブユニットの台数が格納されます。(0～128)	R	0

7.3.12 [BFM#9216]接続ID個数情報

アドレス自動認識された接続IDの個数が、BFM#9216に格納されます。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#9216	#2400H	接続IDの個数が格納されます。(0～128)	R	0

7.3.13 [BFM#9217～#9344]接続ID情報格納エリア

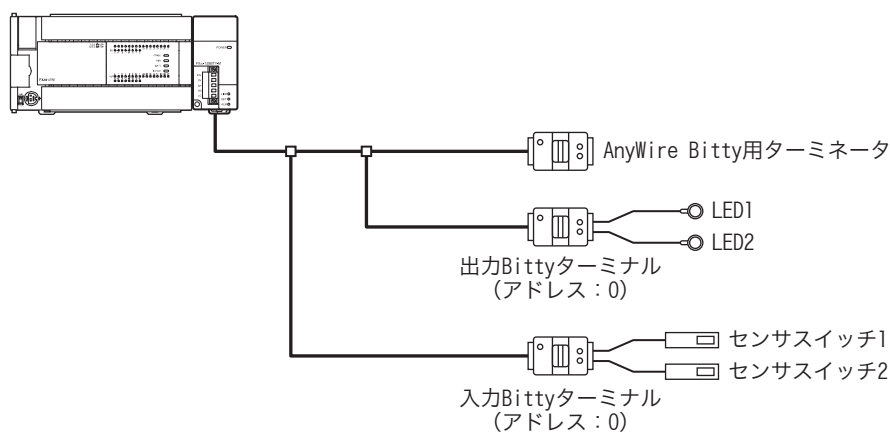
BFM#9217～#9280に、接続IDが最大128個、ID番号の小さい順に格納されます。更新タイミングは、電源ON時のアドレス自動認識後です。

BFM番号		内容	R/W	初期値 (10進数)
10進数	16進数			
#9217 ～ #9344	#2401H ～ #2480H	接続ID情報を格納します。(最大128個分) 接続ID個数(BFM#9216)分の接続スレーブユニットのID番号が、小さい番号順に格納されます。 格納されるID番号については、 0000H～007FH:出力スレーブユニットのID番号 0200H～027FH:入力/複合スレーブユニットのID番号 となります。	R	0

8. プログラム例

8.1 基本プログラム例

システム構成



プログラム説明

128BTY-Mの入力情報エリア (BFM#0～3) に格納された、入力Bittyターミナルの入力信号を、基本ユニットのデバイスデータに一括で転送します。

また、基本ユニットのデバイスデータを、128BTY-Mの出力情報エリア (BFM#4096～4099) に一括で転送し、出力Bittyターミナルに出力信号を送信します。

伝送点数設定

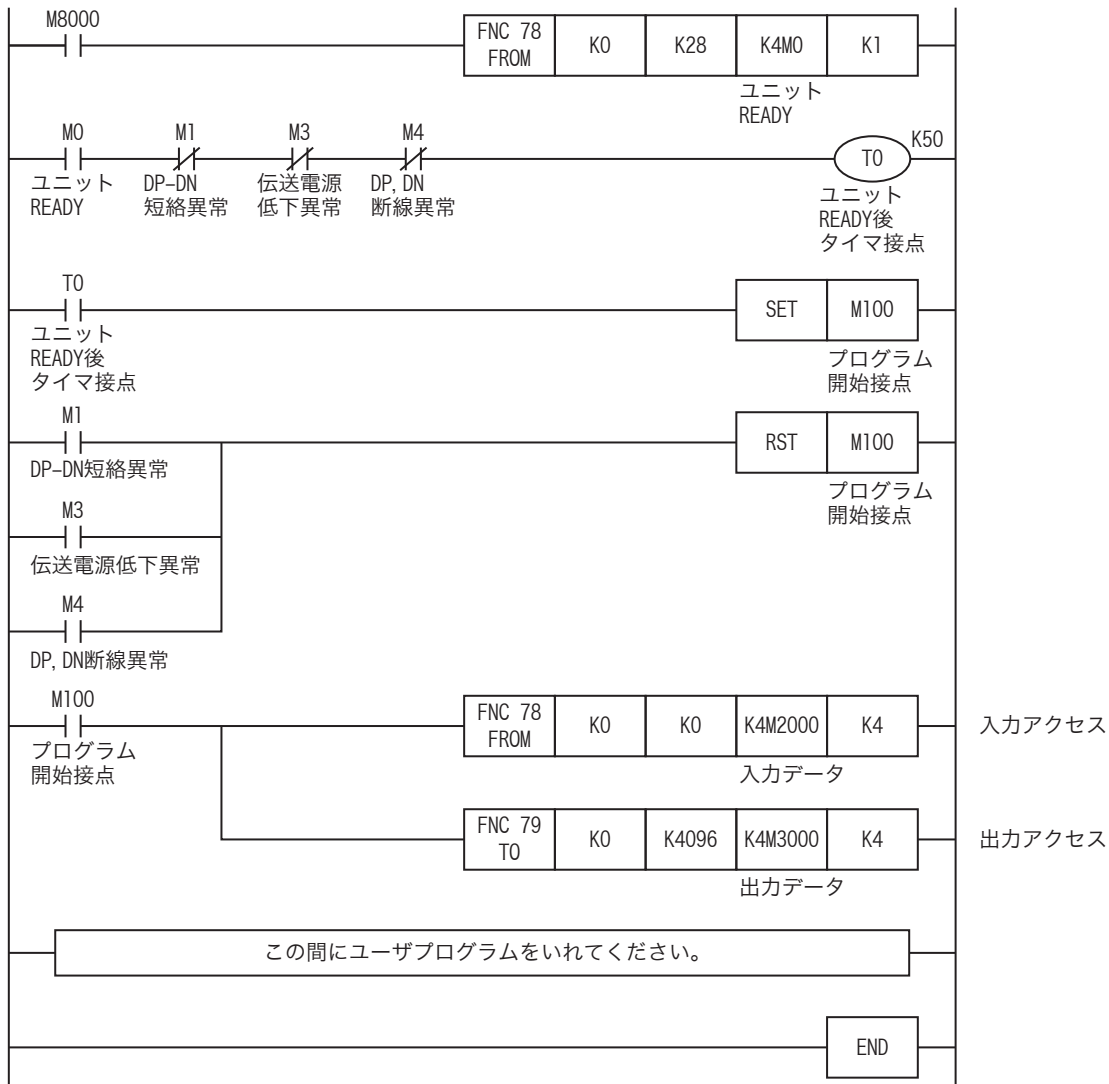
入力用ロータリスイッチ: 7 (64点)

出力用ロータリスイッチ: 7 (64点)

使用するデバイス

デバイス	内容
M0	ユニットREADY
M1	DP-DN短絡異常
M3	伝送電源低下異常
M4	DP, DN断線異常
M2000～M2127	入力データ
M3000～M3127	出力データ
M100	プログラム開始接点
T0	ユニットREADY後タイマ接点
BFM#0	入力情報エリア先頭番号
BFM#4096	出力情報エリア先頭番号

プログラム例



1 はじめに

2 仕様

3 システム構成

4 取付け

5 配線・電源投入
タイミング

6 機能の紹介

7 バックアップメモリー

8 プログラム例

9 トラブルシューティング

A バージョン情報

8.2 エラーフラグクリア指令出力プログラム例

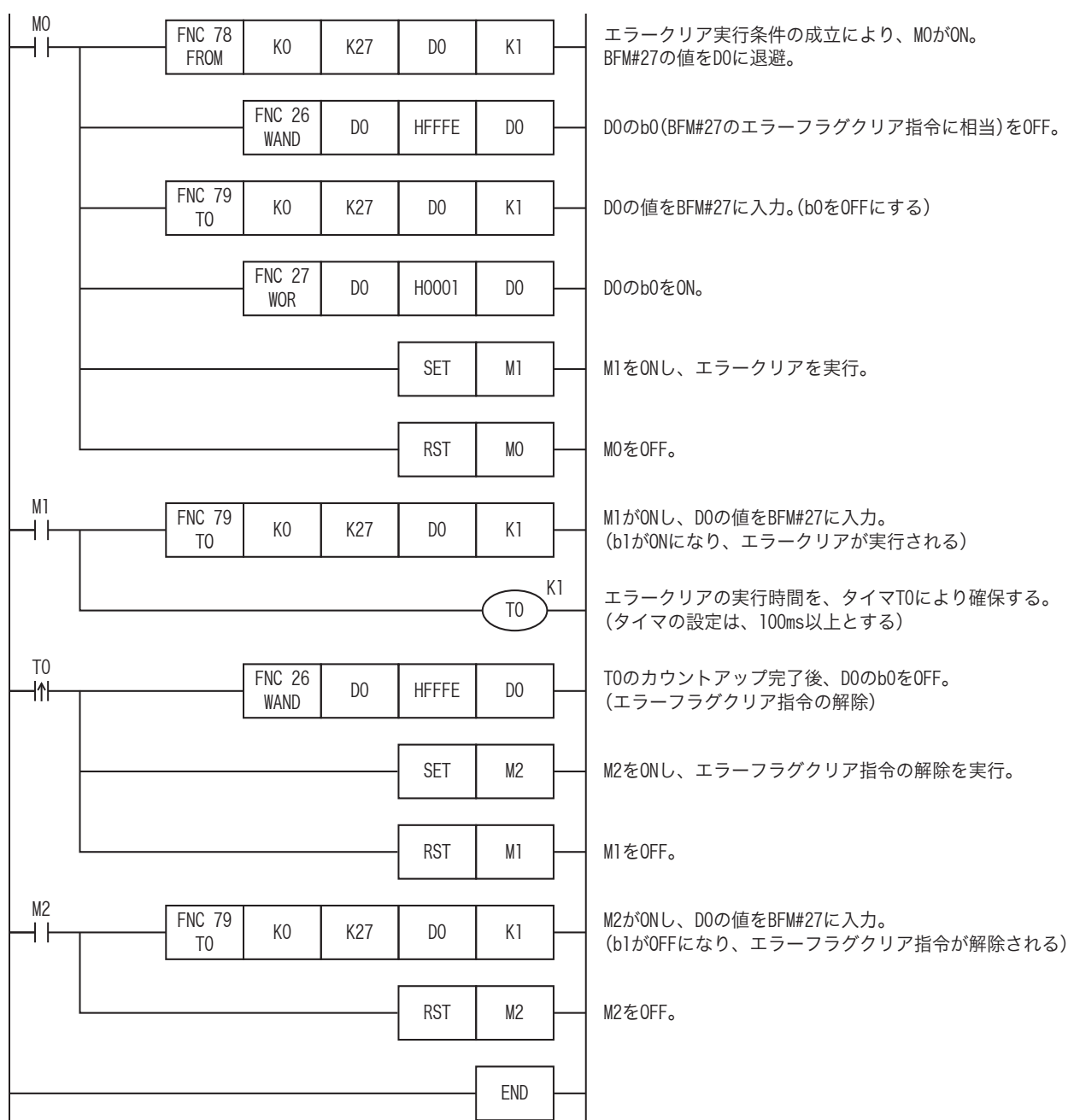
プログラム説明

BFM#27 b0 エラーフラグクリア指令によるエラークリアのサンプルプログラム例

使用するデバイス

デバイス名	用途
M0	エラークリア実行条件
M1	エラークリア実行
M2	エラーフラグクリア解除
D0	データアクセス指令 (BFM#27) 退避領域
T0	エラーフラグクリア実行待機時間 (100ms)

プログラム例



8.3 アドレス自動認識指令出力の実行プログラム例

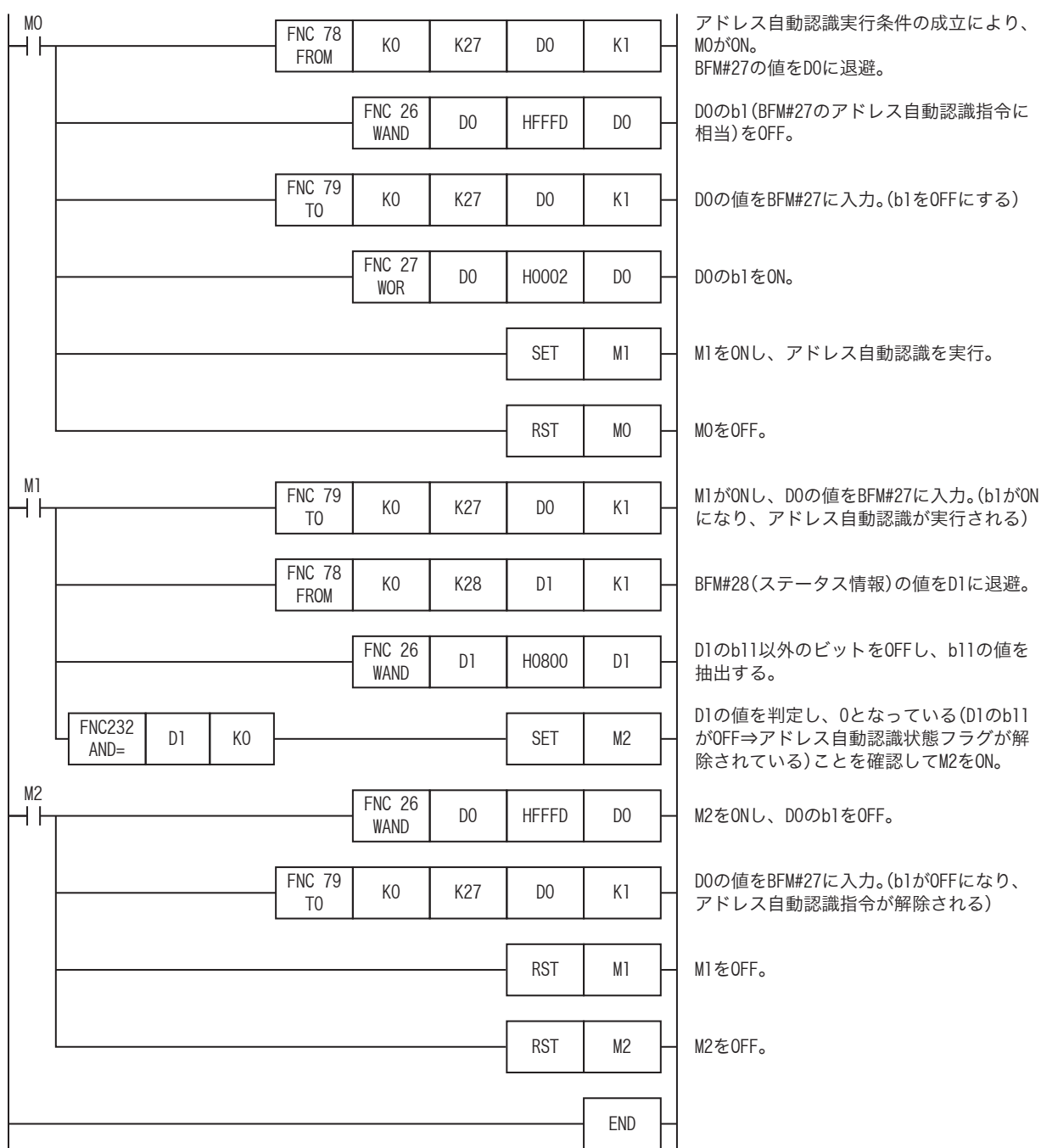
プログラム説明

BFM#27 b1 アドレス自動認識指令によるアドレス自動認識実行のサンプルプログラム例

使用するデバイス

デバイス名	用途
M0	アドレス自動認識実行条件
M1	アドレス自動認識実行
M2	アドレス自動認識解除
D0	データアクセス指令 (BFM#27) 退避領域
D1	ステータス情報 (BFM#28) 退避領域

プログラム例



9. トラブルシューティング

立上げ・保守時の注意



- 通電中には端子に触れないでください。
感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。
- 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
通電中に行うと感電の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。
操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。

立上げ・保守時の注意



- 分解、改造はしないでください。
故障、誤動作、火災の原因となることがあります。
* 修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
- 増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。
故障、誤動作の原因となることがあります。
- 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。
故障、誤動作の原因となることがあります。
 - 周辺機器、ディスプレイモジュール、機能拡張ボード、特殊アダプタ
 - 入出力増設ユニット/ブロック、ターミナルブロック、特殊増設ユニット/ブロック
 - バッテリ、メモリカセット

9.1 128BTY-MのLEDによる異常判定

LED表示	状態	表示内容	対処方法など
POWER	点灯	シーケンサからDC5Vが給電中	電源は正常です。
	消灯	シーケンサからDC5Vが給電されていない、またはユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルを正しく接続してください。 増設ケーブルの断線、接触不良がないか確認してください。 シーケンサ本体の電源を正しく供給してください。 シーケンサ本体のサービス電源を使用しているばあい、供給容量が超えていないかを確認してください。 接続およびシーケンサ本体に問題が無いばあい、ハードウェアの故障が考えられます。修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
LINK	点灯	ユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> AnyWire Bittyシリーズの配線を確認してください。 通信用外部電源を正しく供給してください。 配線および通信用外部電源に問題が無いばあい、ハードウェアの故障が考えられます。修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
	点滅	正常動作中	通信は正常です。
	消灯	DC5V電源断またはユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> AnyWire Bittyシリーズの配線を確認してください。 通信用外部電源を正しく供給してください。 増設ケーブルを正しく接続してください。 シーケンサ本体の電源を正しく供給してください。 配線および通信用外部電源に問題が無いばあい、ハードウェアの故障が考えられます。修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
SET	点灯	アドレス自動認識動作中	アドレス自動認識動作中です。
	点滅	EEPROM書込み中	EEPROM書込み中です。
	消灯	正常動作中	正常動作中です。
ALM	点灯	DP, DN断線異常	<p>DP, DN各信号線の断線または、スレーブユニットの応答がないと考えられます。スレーブユニットの故障や、アドレス自動認識後にシステム構成を変更した可能性があります。バッファメモリの異常ID情報を確認し、断線箇所を絞り込んだうえ、下記を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 伝送線全体に断線がないか確認してください。断面積に適合したリンクコネクタを用い、正しいピンアサインで圧着されているかも注意してください。 マスタブロックの端子台に信号線が正しく配線されていることを確認してください。誤配線やねじの締め付け不足にも注意してください。 システムの新規作成や、変更(スレーブユニットの増設、削除、アドレスの変更)をしたばあい、アドレス自動認識を行ってください。実施後は、スレーブユニットの台数、アドレスが実際のシステム通りであることを確認してください。 スレーブユニットのLINK LEDが点滅していなければ、そのユニット付近で伝送線の断線、短絡、誤接続、接触不良がないか配線を確認してください。
	遅い点滅 (1秒周期)	DP-DN短絡異常	<p>伝送線(DP, DN)の短絡または、伝送線の最大供給電流を超過していることが考えられます。下記を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 伝送線に短絡がないか確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかも注意してください。 マスタブロック、スレーブユニットの端子台配線において、各伝送線の接触や誤配線がないか確認してください。 全スレーブユニットの消費電流が、マスタブロックの供給電流値以内となるよう、ケーブル(断面積、総延長)、ユニット(種類、接続数)を修正してください。

1 はじめに

2 仕様

3 システム構成

4 取付け

5 配線・電源投入
タイミング

6 機能の紹介

7 バッファメモリ

8 プログラム例

9 トラブルシューティング

A パージョン情報

LED表示	状態	表示内容	対処方法など
ALM	速い点滅 (0.2秒周期)	伝送電源低下異常	<p>外部供給電源の電圧不足が考えられます。下記を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部供給電源の電源電圧が、定格(DC21.6 ～ 27.6V)以内となるように調整してください。(推奨電圧はDC26.4V) 電源線(24V, 0V)に断線、短絡がないことを確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかも注意してください。 128BTY-Mやスレーブユニットの端子台に外部供給電源が正しく配線されていることを確認してください。配線の短絡や誤配線、ねじの締め付け不足にも注意してください。
	消灯	正常動作中	正常動作中です。

9.2 エラーコードによる異常判定

エラー発生時、エラーコード (BFM#29) でエラー内容を確認することができます。
エラーの原因を取り除いたあとは、電源OFFまたはエラーフラグクリア指令 (BFM#27 b0) によりエラーコードをクリアしてください。

エラーコード		エラー内容	原因と処置方法	優先順位
10進数	16進数			
100 ～ 103	0064H ～ 0067H	128BTY-M ハードウェア異常	128BTY-Mのハードウェアの誤動作を検知しました。 基本ユニットの状態を確認し、電源をリセットしてください。 再度発生するばあいは、ユニットの故障が考えられます。最寄りのシステムサービス株式会社、代理店または支社に不具合症状を説明、ご相談ください。	1 (高)
104	0068H	基本ユニットエラー	基本ユニットと128BTY-Mのデータアクセスエラーを検知しました。 基本ユニットの状態を確認し、電源をリセットしてください。 また、ノイズによる影響がないかも確認してください。 再度発生するばあいは、ユニットの故障が考えられます。最寄りのシステムサービス株式会社、代理店または支社に不具合症状を説明、ご相談ください。	2
200	00C8H	伝送電源低下異常	外部供給電源の電圧不足が考えられます。下記を実施してください。 <ul style="list-style-type: none">外部供給電源の電源電圧が、定格 (DC21.6～27.6V) 以内となるように調整してください。(推奨電圧はDC26.4V)電源線 (24V, 0V) に断線、短絡がないことを確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかも注意してください。128BTY-M やスレーブユニットの端子台に外部供給電源が正しく配線されていることを確認してください。配線の短絡や誤配線、ねじの締め付け不足にも注意してください。	3
201	00C9H	DP-DN短絡異常	伝送線 (DP, DN) の短絡または、伝送線の最大供給電流を超過していることが考えられます。下記を実施してください。 <ul style="list-style-type: none">伝送線に短絡がないか確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかも注意してください。マスタブロック、スレーブユニットの端子台配線において、各伝送線の接触や誤配線がないか確認してください。全スレーブユニットの消費電流が、マスタブロックの供給電流値以内となるよう、ケーブル (断面積、総延長)、ユニット (種類、接続数) を修正してください。	4
202	00CAH	DP, DN断線異常	DP, DN各信号線の断線または、スレーブユニットの応答がないと考えられます。スレーブユニットの故障や、アドレス自動認識後にシステム構成を変更した可能性があります。バッファメモリの異常 ID 情報を確認し、断線箇所を絞り込んだうえ、下記を実施してください。 <ul style="list-style-type: none">伝送線全体に断線がないか確認してください。断面積に適合したリンクコネクタを用い、正しいピンアサインで圧着されているかも注意してください。マスタブロックの端子台に信号線が正しく配線されていることを確認してください。誤配線やねじの締め付け不足にも注意してください。システムの新規作成や、変更 (スレーブユニットの増設、削除、アドレスの変更) をしたばあい、アドレス自動認識を行ってください。実施後は、スレーブユニットの台数、アドレスが実際のシステム通りであることを確認してください。スレーブユニットのLINK LEDが点滅していなければ、そのユニット付近で伝送線の断線、短絡、誤接続、接触不良がないか配線を確認してください。	5

9.3 シーケンサ本体による異常判定

シーケンサに設けられた各種LEDの点灯状況により、確認できるシーケンサのエラーの一部を記載します。シーケンサ本体の配線、特殊補助リレー、特殊データレジスタに関する詳細は、接続するシーケンサのハードウェア編マニュアルを参照してください。

9.3.1 POWER (POW) LED[点灯/点滅/消灯]

LEDの表示内容は、下表のとおりです。

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	電源端子に規定の電圧を正しく供給している。	電源は正常です。
点滅	次のいずれかの状態が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> 電源端子に規定の電圧、電流を供給していない。 外部配線が正しくない。 シーケンサ内部に異常がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 電源ケーブル以外の接続ケーブルをはずした後、電源を再投入し、状態に変化があるか確認してください。状態が改善しない場合は、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
消灯	次のいずれかの状態が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> 電源がOFFしている。 外部配線が正しくない。 電源端子に規定の電圧を供給していない。 電源ケーブルが断線している。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源がOFFになっていない場合は、電源や電源経路を確認してください。正しく電源が供給されている場合は、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。 電源ケーブル以外の接続ケーブルをはずした後、電源を再投入し、状態に変化があるか確認してください。状態が改善しない場合は、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。

9.3.2 ALM LED, BATT (BAT) LED[点灯/消灯]

FX3G/FX3GCシーケンサのALM LEDの表示内容は、下表のとおりです。
オプションのバッテリーを使用し、パラメータでバッテリーモードに設定している場合は有効です。

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	バッテリーの電圧が低下しています。	バッテリーを速やかに交換してください。
消灯	バッテリーの電圧がD8006で設定した値以上あります。	正常です。

FX3U/FX3UCシーケンサのBATT (BAT) LEDの表示内容は、下表のとおりです。

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	バッテリーの電圧が低下しています。	バッテリーを速やかに交換してください。
消灯	バッテリーの電圧がD8006で設定した値以上あります。	正常です。

9.3.3 ERROR(ERR) LED[点灯/点滅/消灯]

LEDの表示内容は、下表のとおりです。

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	ウォッチドッグタイマエラーが生じているか、シーケンサのハードウェアが破損している可能性があります。	1) シーケンサをSTOPにし、電源を再投入する。 ERROR(ERR) LEDが消灯したばあいは、ウォッチドッグタイマエラーと考えられます。下記のいずれかの対策を行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> - プログラムを見直し スキャンタイムの最大値(D8012)がウォッチドッグタイマの設定値(D8000)を超えないようにしてください。 - 入力割込みやパルスキャッチに使用している入力1演算周期中に異常に多くON/OFFしていないか。 - 高速カウンタに入力しているパルス(デューティ50%)の周波数が仕様の範囲を超えていないか。 - WDT命令を追加 プログラム中にWDT命令を複数個入れ、1演算周期の間に何回かウォッチドッグタイマをリセットしてください。 - ウォッチドッグタイマの設定値を変更 ウォッチドッグタイマの設定値(D8000)をスキャンタイムの最大値(D8012)より大きくなるようにプログラムで値を変更する。 2) シーケンサを取り外し、机上で別の電源を供給する。 ERROR(ERR) LEDが消灯したばあいは、ノイズの影響も考えられますので次の対策を検討してください。 <ul style="list-style-type: none"> - アースの配線を確認し、配線経路や設置する場所を見直す。 - 電源ラインにノイズフィルタを入れる。 3) 1)～2)を実施してもERROR(ERR) LEDが消灯しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
点滅	下記のいずれかのエラーがシーケンサ内で発生しています。 <ul style="list-style-type: none"> • パラメータエラー • 文法エラー • 回路エラー 	プログラミングツールにてPC診断やプログラムチェックを行ってください。
消灯	シーケンサを停止させるようなエラーは発生していません。	シーケンサの動作に異常が発生しているばあいは、プログラミングツールにて、PC診断やプログラムチェックを行ってください。 「I/O構成エラー」、「並列リンク/通信エラー」、「演算エラー」が発生している可能性があります。

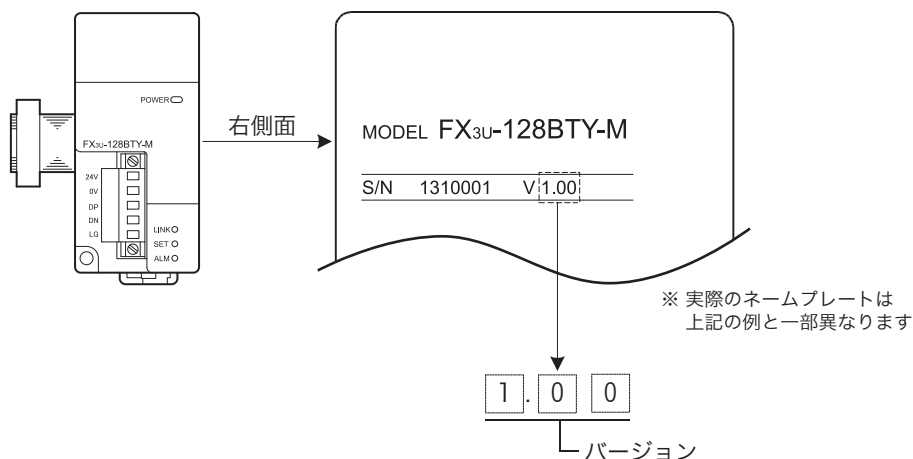
付録A. バージョン情報

付録A-1 バージョンの確認方法

128BTY-Mのバージョンは、下記方法で確認することができます。

1. ネームプレートでの確認方法

128BTY-Mのバージョンは、正面向かって右側面ラベルの“S/N”に記載した番号で知ることができます。



付録A-2 バージョンアップ履歴

128BTY-Mのバージョンアップ履歴は、下表のとおりです。

バージョン	バージョンアップ内容
Ver. 1. 00	初品

MEMO

1
はじめに

2
仕様

3
システム構成

4
取付け

5
配線、電源投入
タイミング

6
機能の紹介

7
バックアップメモリー

8
プログラム例

9
トラブルシュー
ティング

A
バージョン情報

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きました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外と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12ヶ月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、修理前の無償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】

- (1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- (2) 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・注意事項などにしたがつ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。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
 - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
 - ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
 - ⑤ 消耗部品(バッテリー、リレー、ヒューズなど)の交換。
 - ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

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1年間です。
生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。

- (2) 生産中止後の製品供給(補用品を含む)はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 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、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を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、およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

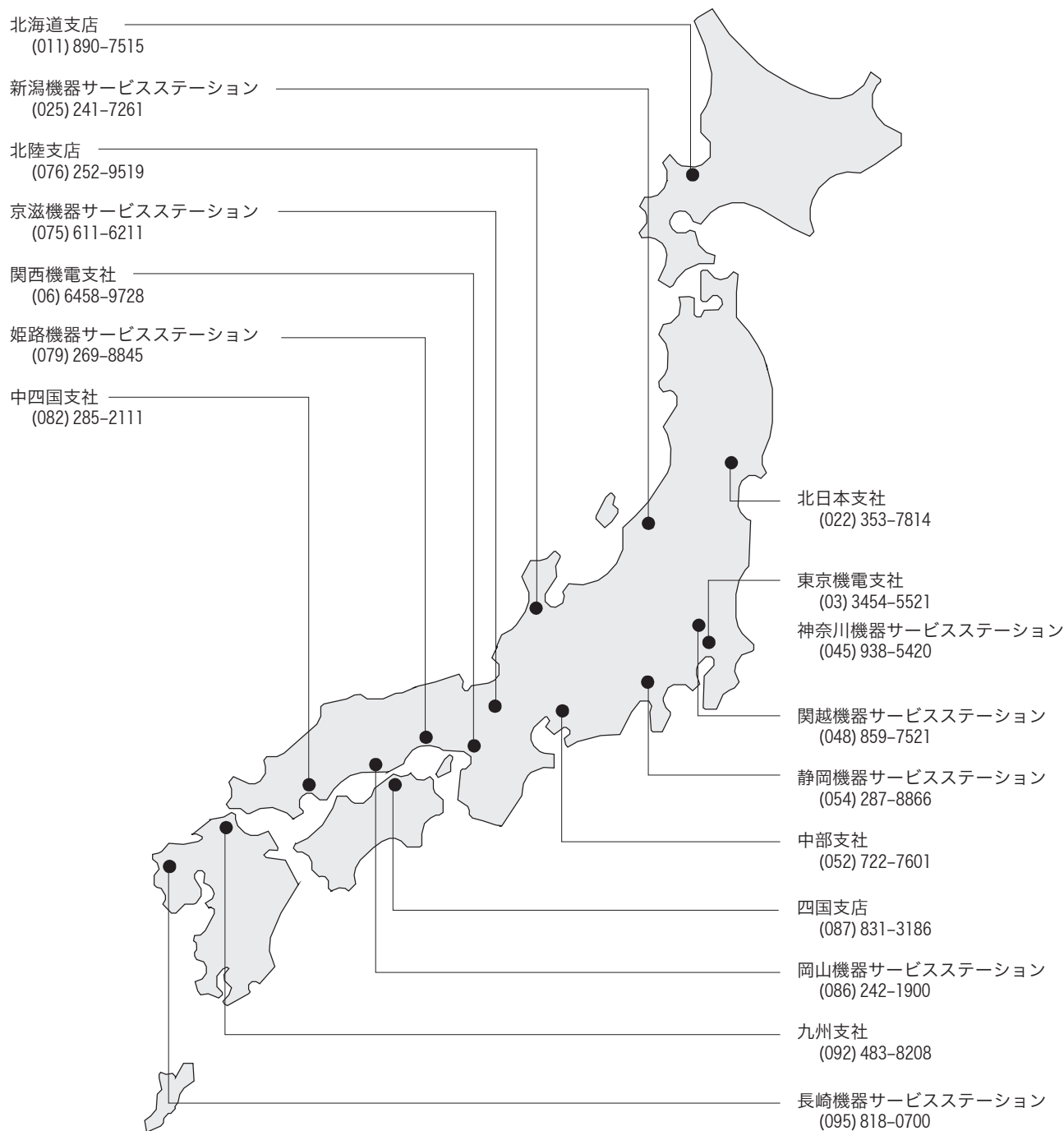
- (1) 当社製品マイクロシーケンサMELSEC-Fをご使用いただくにあたりましては、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部で系統的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社製品マイクロシーケンサMELSEC-Fは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、マイクロシーケンサMELSEC-Fの適用を除外させていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社マイクロシーケンサMELSEC-Fの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

サービスネットワークについて

サービスのお問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

2014年6月25日現在



三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	…〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	…(03)3218-6760
北海道支社	…〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	…(011)212-3794
東北支社	…〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	…(022)216-4546
関東支社	…〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー 34F)	…(048)600-5835
新潟支店	…〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	…(025)241-7227
神奈川支社	…〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	…(045)224-2624
北陸支社	…〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	…(076)233-5502
中部支社	…〒451-8522	名古屋市中区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー)	…(052)565-3314
豊田支店	…〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	…(0565)34-4112
関西支社	…〒530-8206	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワー A)	…(06)6486-4122
中国支社	…〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	…(082)248-5348
四国支社	…〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	…(087)825-0055
九州支社	…〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	…(092)721-2247

サービスにつきましては本文巻末ページをご参照ください。

三菱 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種		電話番号
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/Aシーケンサー一般(下記以外)	052-711-5111
	MELSEC iQ-F/FX/Fシーケンサ全般	052-725-2271※2
	ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578
	アナログユニット/温度ユニット/温度入力ユニット/高速カウンタユニット	052-712-2579
	MELSOFT シーケンサプログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ SW□I/VD-GPPA/GPPQなど 052-711-0037
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works(Navigator)
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ SW□D5F-CSKP/OLEX/XMOPなど 052-712-2370
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど
	C言語コントローラ/MESインタフェースユニット/高速データローガーユニット	
	iQ Sensor Solution	
	MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU 二重化CPU MELSOFT PXシリーズ 052-712-2830※2
	MELSEC Safety	安全シーケンサ(MELSEC-QSシリーズ) 安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ) 052-712-3079※2
	電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QE8□シリーズ 052-719-4557※2※3 052-725-2271※2
表示器		GOT-F900/DUシリーズ GOT2000/1000/A900シリーズなど 052-712-2417
		MELSOFT GTシリーズ MELSERVOシリーズ
サーボ/位置決めユニット/シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ		位置決めユニット(MELSEC iQ-R/Q/L/Aシリーズ) 052-712-6607
		シンプルモーションユニット(MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)
		モーションCPU(MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ)
		C言語コントローラインタフェースユニット(Q173SCCF)/ポジションボード MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ
センサレスサーボ		FR-E700EX/MM-GKR 052-722-2182
インバータ		FREQROLシリーズ 052-722-2182
三相モータ		三相モータ225フレーム以下 0536-25-0900※3※5
ロボット		MELFAシリーズ 052-721-0100
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-712-5430※3※6
データ収集アナライザ		MELQIC iU1/iU2シリーズ 052-712-5440※3※6
低圧開閉器		MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ 052-719-4170
低圧遮断器		ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/気中遮断器(ACB)など 052-719-4559
電力管理用計器		電力量計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/タイムスイッチ 052-719-4556
省エネ支援機器		EcoServer/E-Energy/検針システム/エネルギー計測ユニット/ B/NETなど 052-719-4557※2※3
小容量UPS(5kVA以下)		FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ 084-926-8300※3※4

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。

※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2：金曜は17:00まで ※3：土曜・日曜・祝日を除く ※4：月曜～金曜の9:00～16:30
※5：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 ※6：受付時間9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00(祝日・当社休日を除く)

対象機種		FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QE8□シリーズ)		084-926-8340
三相モータ225フレーム以下		0536-25-1258※7
低圧開閉器		0574-61-1955
低圧遮断器		084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)		084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
※7：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30(祝日・当社休日を除く)

Anywire 株式会社エニイワイヤ サポートセンタ電話番号：075-952-8077 http://www.anywire.jp

形名	FX3U128BTYM-U-J
形名コード	09R729