PLC 直結 16/32/64 軸モーションコントローラ InterMotion シリーズ

JOY-AMXGxx 取扱説明書

R-R-PMJ-AMXG

JOY-AMXG16
JOY-AMXG32
JOY-AMXG64

InterMotion®

1.0.0.1 版　2020/07/15

Copyright © 2009-2020

Prime Motion®

株式会社プライムモーション

変更履歴

Rev	日付	担当	内容
1.0.0.0	’20.04.17	松田	新規作成
1.0.0.1	’20.07.15	松田	表紙に KC マーク、KC-ID を追加

ご注意

1 本書およびソフトウェアの一部または全部を複写、または無断転載することは禁止されています。

ただし、サンプルプログラムについては、弊社からの製品購入者が維持管理するPC、モーションコントローラに対して、購入者が、自由に複写、改変できるものとします。

2 本書およびソフトウェア、ハードウェアの内容、仕様に関しては将来予告なしに変更することがあります。

3 本書、ソフトウェア、ハードウェアを運用した結果に関する一切のリスクについては、本製品使用者に帰属するものとします。

4 本書の誤記、ソフトウェアのバグ、ハードウェアの不具合、製品納品遅延、性能、もしくは運用に起因する付帯的損害、間接的損害に対して、弊社に全面的に責がある場合でも、弊社は責任を負わないものとします。

5 本書、ソフトウェア、ハードウェアは、基本的に日本国内仕様です。日本国外での使用については、「規格対応」および「保証について」を参照してください。

6 本書に登場する製品名は、一般に開発メーカの商標または登録商標です。

7 Prime Motion、プライムモーション、MOTIWARE、モウティウェア、InterMotion、インターモーション、およびマークは弊社の日本国内の登録商標です。

目次

変更履歴 2
1. はじめに 5
1.1. テクニカルサポート 6
1.2. 安全上の注意点 6
1.3. 製品概要 9
1.4. 各部の名称 11
1.5. 接続機器 12
1.6. 規格対応 13
2. セットアップ方法 14
3. 設置 15
3.1 設置場所 15
3.2 設置方法 15
4. 入出力信号と接続 16
4.1 ETM コネクタ(メイン Ethernet 通信コネクタ) 18
4.2 ETS コネクタ(サブ Ethernet 通信コネクタ) 19
4.3 TX1/RX1 コネクタ(RTEX 通信チャネル 1 コネクタ) 20
4.4 TX2/RX2 コネクタ(RTEX 通信チャネル 2 コネクタ) 21
4.5 IO コネクタ(入出力コネクタ) 23
4.6 24V コネクタ(電源コネクタ) 26
5. LED 表示(PWR/STS) 28
6. セーフモード (SF)設定スイッチ 31
7. 通電 32
8. STP 入力処理(全軸減速停止指令) 33
9. パラメータの設定 34
9.1 準備 34
9.2 MOTIWARE Manager AM の起動 35
9.3 コンフィギュレーションファイルのアップロード 37
9.4 コンフィギュレーションファイルの編集 37
9.5 コンフィギュレーションファイルの保存 37
9.6 コンフィギュレーションファイルのダウンロード 38
9.7 再起動 38
10. 動作確認 39
10.1 RTEX 機器の通信状態確認 39
10.2 AMXGxx の LED 表示確認 39
10.3 MOTIWRE Manager による動作確認 40

10.4　PLC との通信状態確認 41
11. 一般仕様 42
12. 外形図 43
13. 保証について 44

1. はじめに

このたびは、プライムモーション製品のご購入、ご評価をいただきましてありがとうございます。

本書は、InterMotion®の JOY-AMXGxx シリーズ（JOY-AMXG16／JOY-AMXG32／JOY-AMXG64）の使用上の注意や取扱い方法などについて記載しています。

本書ではシリーズ総称としてこれらを「AMXGxx」と省略表記してシリーズ共通の説明を行います。個別の説明が必要な場合は都度行います。

AMXGxx のご使用前に取扱説明書（本書）を必ずお読みください。また、お読みになった後も、いつでも読めるように所定の場所に保管してください。

AMXGxx には、次の 3 機種あります。

<table>
<tr><th>製品名</th><th>最大軸数</th><th>特徴</th></tr>
<tr><td>JOY-AMXG16</td><td>16</td><td rowspan="3">PLC に直結可能な RTEX 機器対応 16 軸／32 軸／64 軸モーションコントローラです。MC プロトコルまたは FINS コマンドを用いて上位コントローラ（PLC）のデータレジスタを更新／参照することにより、PLC からの指令（絶対位置移動指令や JOG 指令など）を実行し、位置情報などの応答を PLC に返します。
PLC とのインタフェース仕様に関しては「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」を参照してください。
本書は JOY-AMXGxx の取扱い方法について記載しています。
（以下 AMXGxx と省略します）</td></tr>
<tr><td>JOY-AMXG32</td><td>32</td></tr>
<tr><td>JOY-AMXG64</td><td>64</td></tr>
</table>

【関連ドキュメント】

製品名 ドキュメント	JOY-AMXG16 JOY-AMXG32 JOY-AMXG64
ハードウエア仕様	JOY-AMXGxx 取扱説明書（本書）
インタフェース仕様	JOY-AMXGxx インタフェース仕様書
コンフィギュレーション設定ハンドブック	JOY-AMXGxx 設定ハンドブック
基本ツール取扱説明書	MOTIWARE AM Utility Soft ユーザーズガイド

1.1. テクニカルサポート

AMXGxx に関するテクニカルサポートについては、次の窓口までお問い合わせください。

■電話番号
0265-82-2990

■電子メール
support@primemotion.com

■プライムモーション Web サイト
http://www.primemotion.com/

1.2. 安全上の注意点

本製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関連機器・航空宇宙関連機器、車両、船舶その他、直接人命に関わる機器、あるいは高度な信頼性を要求される機器には使用しないでください。

・本製品は人命にかかわるような状況の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。

・本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本商品の故障により重大な事故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、安全装置を設置してください。

本製品は正しい方法で取り扱うことが大切です。誤った方法で取り扱った場合、予期しない事故を引き起こし、人身への障害や財産の損壊などの損害を被るおそれがあります。本書の記述、警告・注意事項等を守らなかった場合に生じた損害の補償について、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

この取扱説明書では、危険な状況を回避するための安全注意事項について、『警告』『注意』と区分してあります。

取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合

取り扱いを誤った場合に、中程度の傷害や軽傷を受けたり、物的傷害の発生する可能性が想定される場合

全般

○爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気・水・油、その他液体のかかる場所、塵埃のある場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災、怪我の原因になります。

○通電状態で移動、取り付け、接続、点検の作業を行わないでください。必ず電源を切ってから作業してください。怪我、コントローラ破損の原因になります。

○取り付け・接続・点検等の作業は、機器の知識、安全の情報そして注意事項に習熟した人が行ってください。火災、怪我、コントローラ破損の原因になります。

接続

○コントローラの電源入力電圧は、定格範囲を必ず守ってください。火災、コントローラ破損の原因となります。

○接続は接続図に基づき確実に行って下さい。火災、コントローラ破損の原因となります。

○電源を投入した状態での接続は絶対に行わないで下さい。感電、火災、装置破損の恐れがあります。

○電源線や信号線を無理に曲げる、引っ張る、はさみ込む等行わないでください。火災、コントローラ破損の原因となります。

修理・分解・改造

○修理・分解・改造は行わないでください。怪我・火災・その他重大な結果に結びつく可能性があります。

全般

○コントローラの仕様値を超えての使用はしないでください。

○通電中や電源遮断後しばらくの間はコントローラが熱くなっている場合がありますので、触れないでください。

保管

○雨や水滴のかかる場所・有害なガスや液体のある場所には保管しないでください。

○日光の直接当たらない場所で、決められた湿度・温度範囲で保管してください。

設置

○周囲温度が50℃を越えるようなときは、ファン等で強制冷却し、表面温度が60℃以下になるようにしてください。

○コントローラに重いものをのせたり、乗ったりしないでください。

○金属などの不燃物に取り付けてください。

○コントローラと制御板の内面または、その他の機器との間隔は規定の距離を保ってください。

運転

○機械系と結合し試運転を行う場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行ってください。

○装置の故障や動作異常が発生したときは、装置全体が安全な方向に働くよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。

○アラームが発生した場合は直ちに運転を停止して、コントローラの電源を遮断してください。そのまま運転を続けると火災、怪我の原因になります。

○運転中は駆動部分に触れないでください。巻き込まれ、怪我の原因になります。

○製品の内蔵スイッチは絶縁されたマイナスドライバ等を使用してください。

保守・点検

○通電中・電源切断直後はコントローラに触れないでください。

○絶縁抵抗・絶縁耐圧試験の際は、端子に触れないでください。

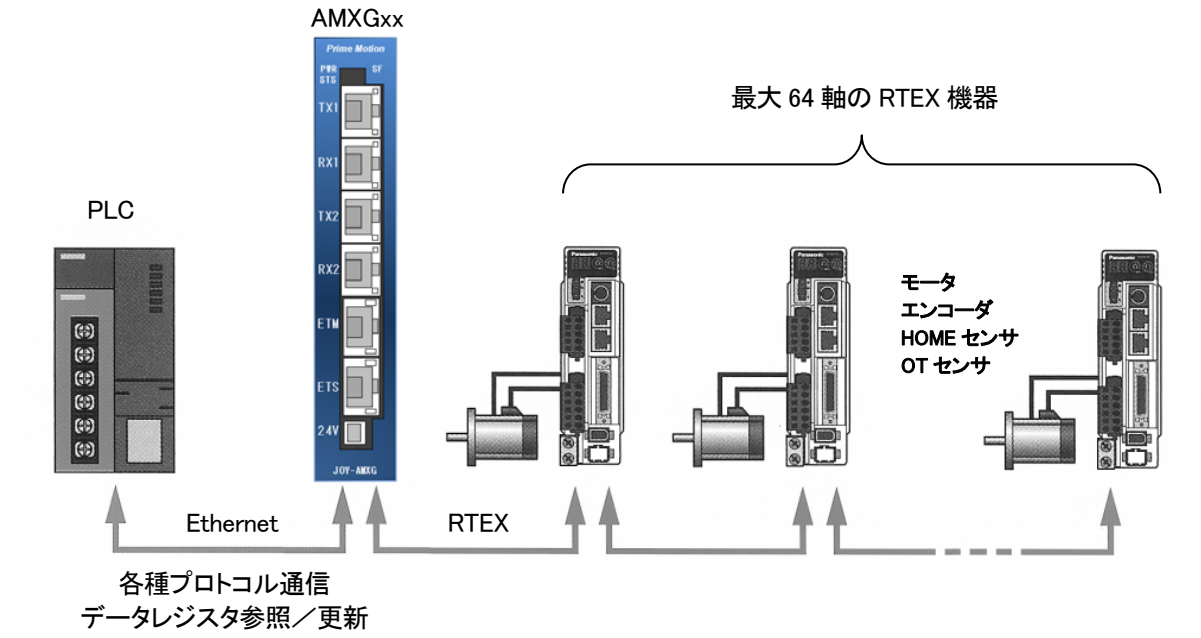
廃棄

○コントローラを破棄する場合は産業廃棄物として処理してください。

1.3. 製品概要

AMXGxx は、PLC に直結可能な、最大 64 軸の RTEX 機器対応モーションコントローラです。MC プロトコルや FINS コマンドを用いて上位コントローラである PLC のデータレジスタを更新／参照することにより、PLC からの指令実行や位置情報などの応答を行います。

〈システム構成例〉

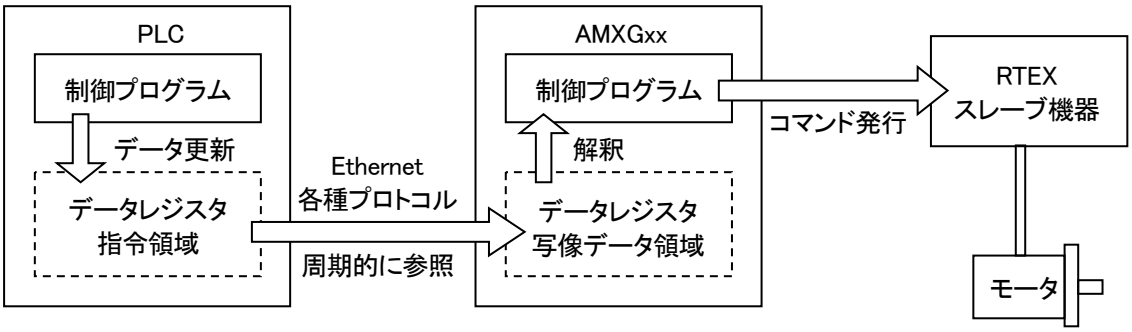


〈指令の流れ〉

①AMXGxx は、Ethernet を経由して、一定周期で PLC のデータレジスタ指令領域を参照し、内部のデータレジスタ写像データ領域を常に更新しています。(PLC のデータレジスタ指令領域と AMXGxx 内部のデータレジスタ写像データ領域を常に一致させています。)
この動作はユーザが意識する必要はなく、自動的に行われています。

②PLC の制御プログラムによりデータレジスタ指令領域の内容(指令)が更新されると、AMXGxx 内のデータレジスタ写像データ領域を経由し、制御プログラムがその指令を解釈します。

③AMXGxx 内の制御プログラムは指令の内容に応じて RTEX 機器あるいは自身を制御します。

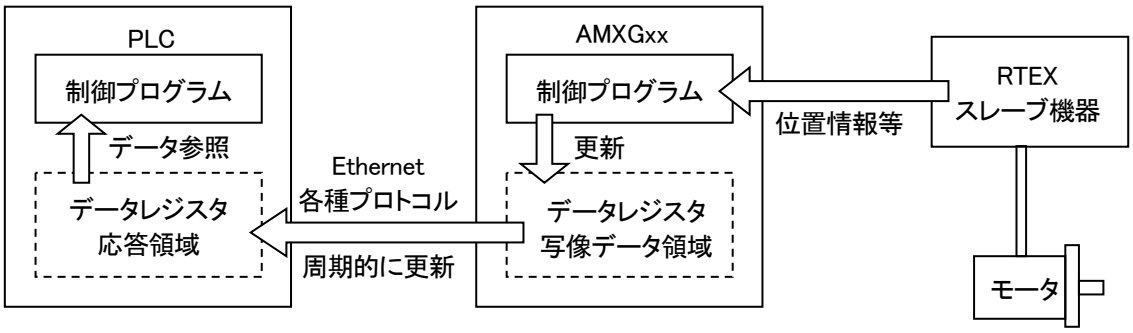


〈応答の流れ〉

①AMXGxx 内の制御プログラムは、周期的に RTEX 機器から位置やアラームなどの情報、あるいは自身の状態情報を収集します。

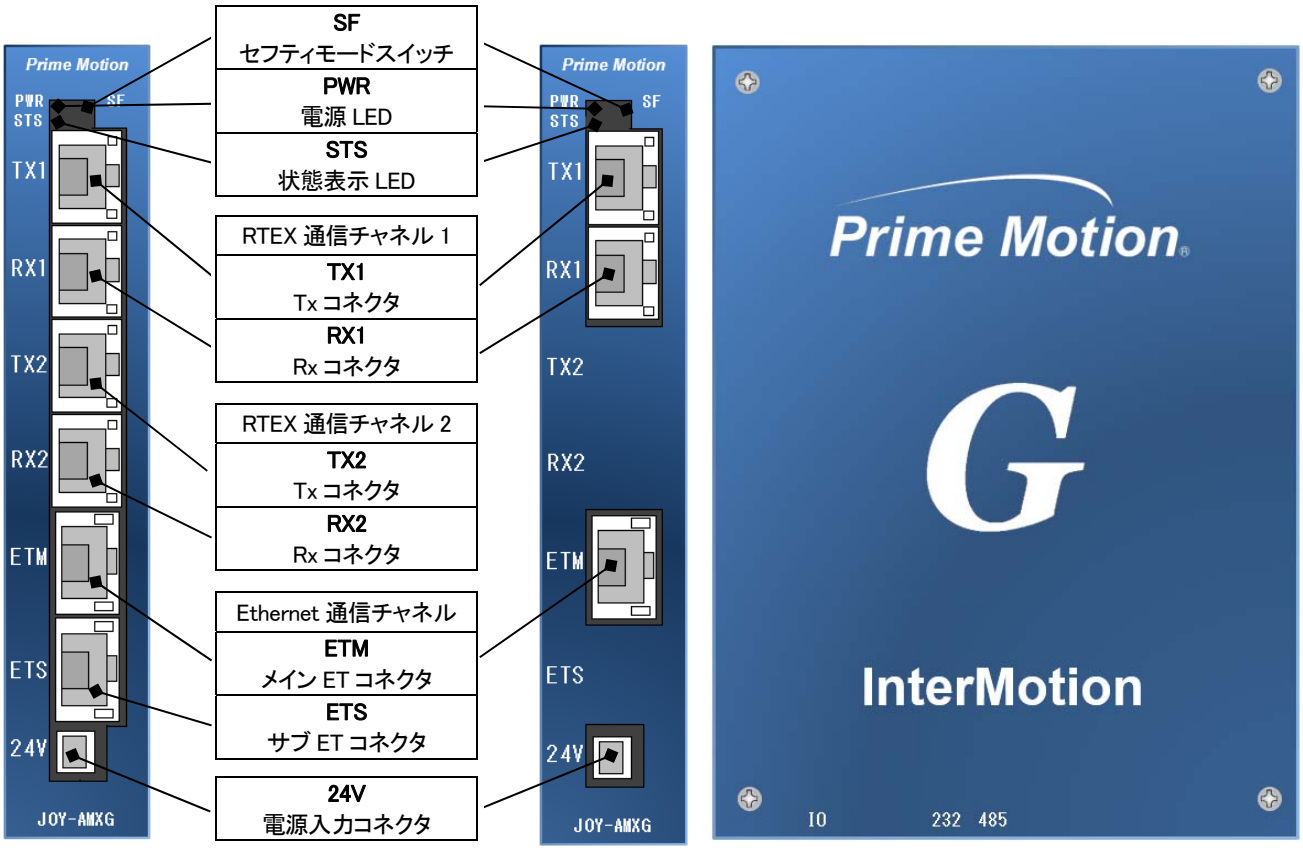
②AMXGxx は、収集した情報でデータレジスタ写像データ領域を更新します。

③AMXGxx は Ethernet を経由して、一定周期で自身のデータレジスタ写像データ領域と、PLC 内のデータレジスタ応答領域とを常に一致させます。この動作はユーザが意識する必要はなく、自動的に行われています。
PLC の制御プログラムはデータレジスタ応答領域を参照することにより、AMXGxx あるいは RTEX 機器の最新の情報を得ることができます。



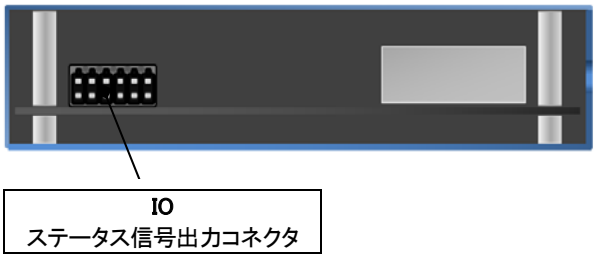
1.4. 各部の名称

AMXGxx 各部の名称について説明します。



JOY-AMXG64

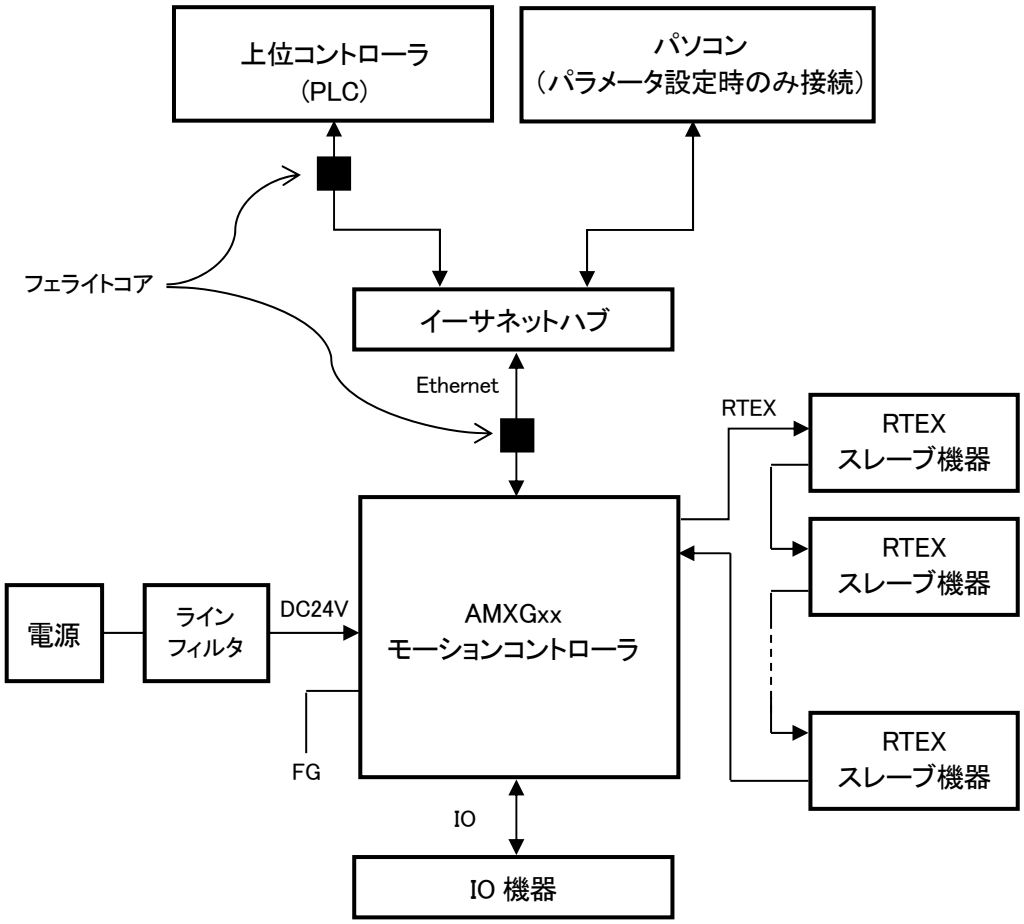
JOY-AMXG32
JOY-AMXG16



JOY-AMXG32、JOY-AMXG16
については、TX2 コネクタ、RX2 コネクタ、ETS コネクタは未実装です

1.5. 接続機器

AMXGxx に接続する以下の機器をご準備ください。



1) 電源

AMXGxx を動作させるには次の直流電源が必要です。強化絶縁もしくは二重絶縁の電源を使用してください。

DC24V±10% 1.0A(Max.)
※電源投入時の突入電流に配慮してください。

2) 上位コントローラ(PLC)

三菱電機製またはオムロン製またはキーエンス製またはパナソニック製の PLC を、お客さまにてお使いのシステムに応じてご準備ください。各社 PLC の対応機種については、弊社ホームページでご確認ください。

3) RTEX スレーブ機器、モータ

パナソニック製 MINAS シリーズ A6N ネットワークサーボ(MADLT11NE など)をお客さまにてお使いのシステムに応じて必要台数分ご準備ください。
EMC 対策のため、RTEX 機器にはフェライトコアやノイズフィルタを追加する必要があります。詳細はパナソニック社「MINAS A6N シリーズ取扱説明書(総合編)」を参照してください。

4) パソコン

Windows10 64bit とイーサネットポートを搭載したパソコンをご準備ください。このパソコンは、AMXGxx のパラメータ設定を行ったり、装置組み立て時など簡易的に RTEX スレーブ機器を動作させる場合に必要となります。
パソコンには、InterMotion シリーズのユーティリティソフト「Motiware Manager AM」を含む「MOTIWARE AM」をセットアップする必要があります。
(MOTIWARE AM に関する詳細は「InterMotion Users Guide Setup 編」、「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」を参照してください。)

5) イーサネットハブ

ETM コネクタを使用して AMXGxx を複数台数接続して使用したり、PLC などの上位コントローラとパソコンを同時に AMXGxx に接続する場合には必要です。上位コントローラかパソコンのどちらか一方を接続して使用する場合は不要です。ギガビット対応ハブを使用してください。

6) IO 機器

AMXGxx の状態表示用の LED ランプや、全軸減速停止用のスイッチなど、必要な IO 機器をお客様のシステムに応じてご準備ください。

7) ケーブル類

PLC⇔AMXGxx 間の LAN ケーブルは、カテゴリ 5e 以上の二重シールド付きツイストペア(SF/UTP)ケーブルをご使用ください。

RTEX スレーブ機器⇔AMXGxx 間の LAN ケーブルについては、カテゴリ 5e 以上のシールド付きツイストペア(STP)ケーブルをご使用ください。

8) 電源ライン用 EMC フィルタ

EMC 対策のため、AMXGxx 電源⇔AMXGxx 間には、AMXGxx の近くに指定の電源ライン用 EMC フィルタを挿入してください。
指定のフィルタは TDK 製 RSEL-2001AL です。

9) フェライトコア

EMC 対策のため、PLC⇔AMXGxx 間の LAN ケーブルには、PLC 側に近くと、AMXGxx の近く(ケーブル両端、2 か所)に指定のフェライトコア(クランプフィルタ)を追加し、3 ターンさせてください。
指定のフェライトコアは TDK 製 ZCAT3035-1330 です。

1.6. 規格対応

本製品の韓国輸出モデルは、韓国電波法に基づいて KC マークを貼付しています。

この機器は業務用環境で使用する目的で適合性評価を受けた機器のため、家庭環境で使用する場合、電波干渉の恐れがあります。

사용자 안내문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 적으로 적합성 평가를받은 기기로서
가정용 환경에서 사용하는 경우 전파 간섭의 우려가 있습니다.

2. セットアップ方法

セットアップは次の手順で行ってください。

ステップ 1: 設置

AMXGxx をお客様の機械装置に設置します。(3 項参照)

ステップ 2: 接続

AMXGxx に電源、PLC、RTEX スレーブ機器、パラメータ設定用パソコンを接続します。(4 項参照)

ステップ 3: 通電

PLC、RTEX スレーブ機器、パラメータ設定用パソコンの電源を ON し AMXGxx に通電します。
(7 項参照)

ステップ 4: パラメータ設定

パラメータ設定用パソコンを操作して AMXGxx の設定を行います。(9 項参照)

ステップ 5: 動作確認

パラメータ設定用パソコンにてユーティリティソフトを起動し、AMXGxx と接続機器の動作確認を行います。(10 項参照)

3. 設置

AMXGxx の設置場所および設置方法について説明します。

3.1 設置場所

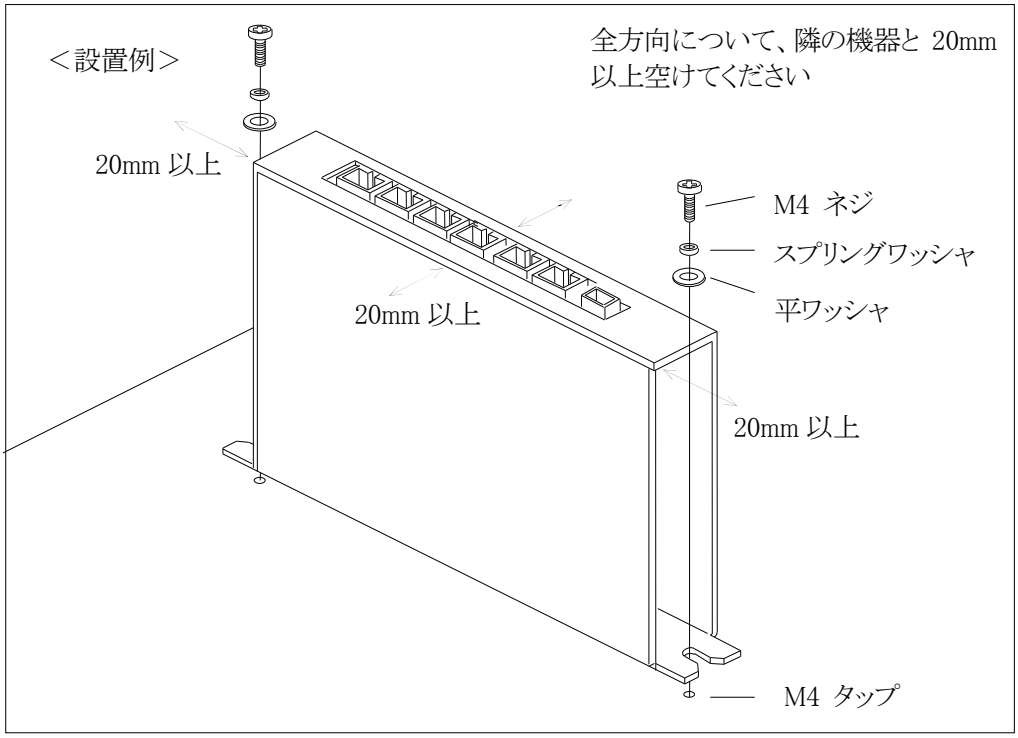
次のような場所に設置してください。

●適度な通風があり、熱がこもらないところ
●使用周囲温度範囲　0～+50℃（結露なき事）
●使用周囲湿度　90%RH 以下（結露なき事）
●直射日光が当たらないところ
●水、油その他の液体がかからないところ
●塩分のないところ
●連続的な振動や、過度の衝撃が加わらないところ
●電磁ノイズ・放射性物質・磁場がなく真空でないところ
●塵埃のないところ

3.2 設置方法

次のような方法で設置してください。

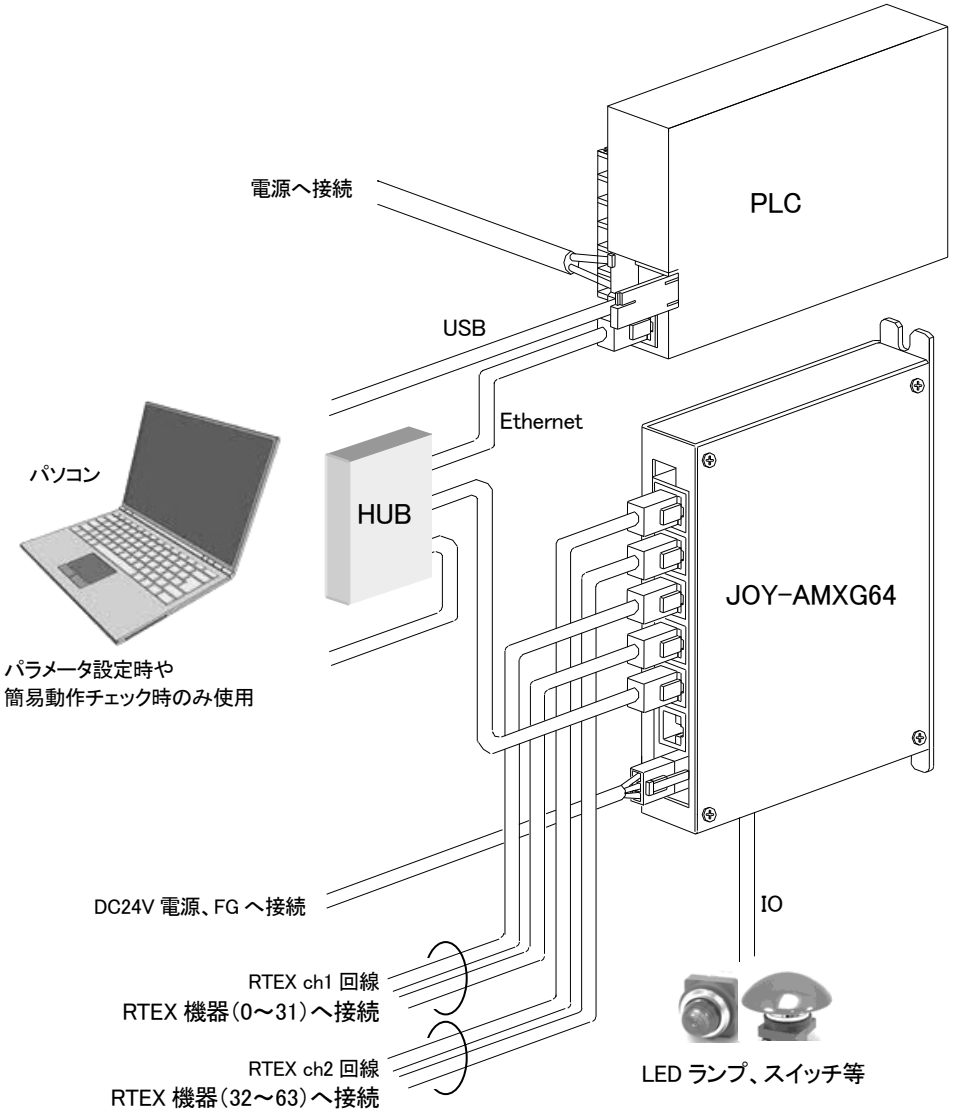
●下図のように M4 ネジ 2 本で、コントローラを固定します。
●他の機器との間隔を 20mm以上離して設置してください。コントローラの発熱で周囲温度が上昇し、使用周囲温度範囲を超えると、コントローラの破損やコントローラの寿命に影響があります。
●コントローラを 2 台以上並べて設置するときには、各コントローラ間の間隔を 20mm以上空けてください。
●コントローラを取り扱う際には、静電気にご配慮ください。



4. 入出力信号と接続

AMXGxx の入出力信号と接続方法について説明します。

＜配線概略図：JOY-AMXG64＞

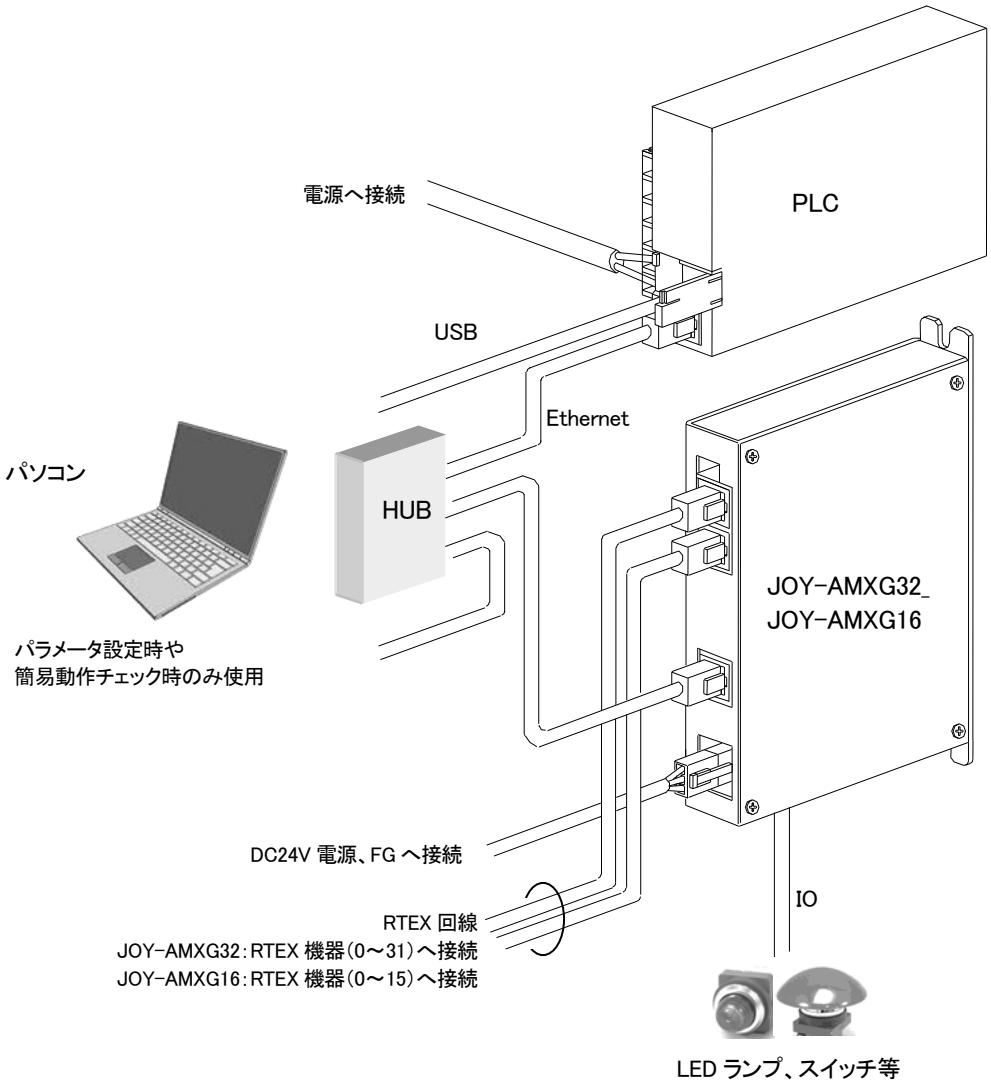


※DC24V 電源コネクタの FG（フレームグランド）は、近くの FG（アース）に接続してください。

※DC24V 電源コネクタの 24V、GND ラインには電源ライン用 EMC フィルタ（TDK 製 RSEL-2001AL）を挿入してください。

※AMXGxx⇔PLC 間の LAN ケーブルは、両端にフェライトコア（TDK 製 ZCAT3035-1330）を 3 ターン巻きつけてください。

＜配線概略図：JOY-AMXG32、JOY-AMXG16＞



※DC24V 電源コネクタの FG（フレームグランド）は、近くの FG（アース）に接続してください。

※DC24V 電源コネクタの 24V、GND ラインには電源ライン用 EMC フィルタ（TDK 製 RSEL-2001AL）を挿入してください。

※AMXGxx⇔PLC 間の LAN ケーブルは、両端にフェライトコア（TDK 製 ZCAT3035-1330）を 3 ターン巻きつけてください。

4.1 ETM コネクタ(メイン Ethernet 通信コネクタ)

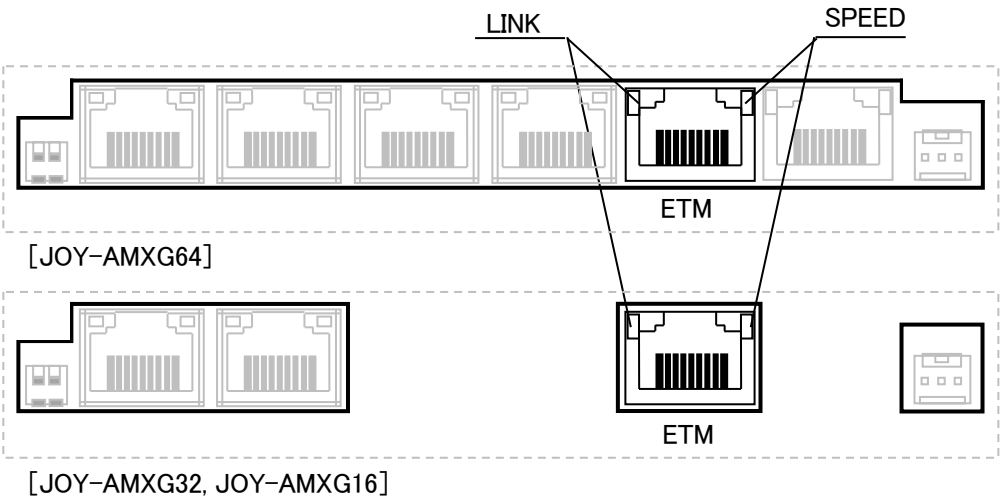
上位コントローラの PLC と接続する LAN 用モジュラージャックコネクタです。本コネクタのフレームは基板内部で FG に接続されています。伝送速度最大 1Gbps で通信を行います。

使用する LAN ケーブルは、カテゴリ 5e 以上の二重シールド付きツイストペア(SF/UTP)ケーブルを推奨します。

＜使用コネクタ＞ Bel Fuse Inc. L829-1J1T-43 または相当品

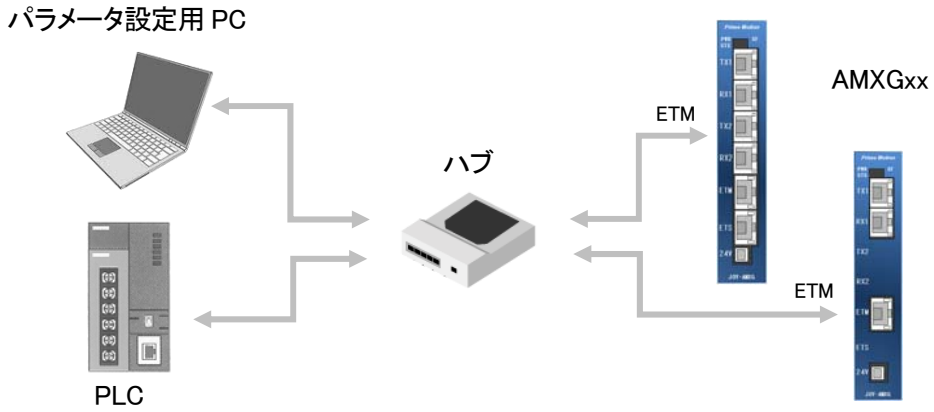
＜LINK-LED 表示＞ 点灯:Link、点滅:Activity、消灯:No-Link

＜SPEED-LED 表示＞ 2 回点滅:100Mbps 、3 回点滅:1000Mbps 、消灯:No-Link



＜接続方法＞

AMXGxx の ETM コネクタと、PLC の LAN ポート間を LAN ケーブルで接続してください。ハブを介して 1 台の PLC と複数台の AMXGxx と接続することができます。また、ハブを介してパラメータ設定用パソコンを同時に接続することができます。



＜注意＞

ケーブルはできるだけ短く配線してください。配線は確実に行ってください。また、LAN ケーブルの AMXGxx 側近くと PLC 側近くに指定のフェライトコアを 3 ターン巻きつけて使用してください。
指定のフェライトコアは TDK 製 ZCAT3035-1330 です。

4.2 ETS コネクタ(サブ Ethernet 通信コネクタ)

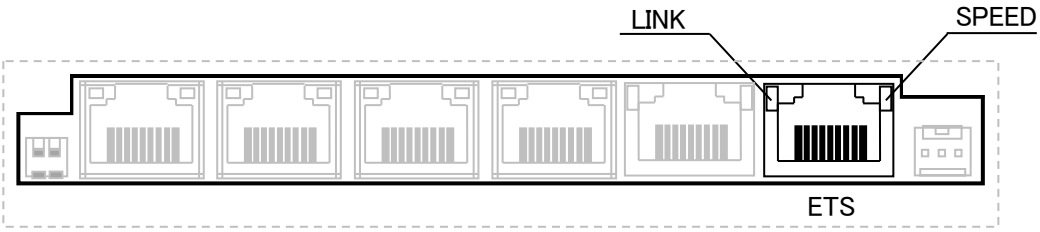
必要に応じて、内部情報モニタのためにパソコンと接続するための LAN 用モジュラージャックコネクタです。
JOY-AMXG64 のみ実装されており、その他の機種では実装されません。
本コネクタのフレームは基板内部で FG に接続されています。伝送速度最大 1Gbps で通信を行います。

使用する LAN ケーブルは、カテゴリ 5e 以上の二重シールド付きツイストペア(SF/UTP)ケーブルを推奨します。

＜使用コネクタ＞ Bel Fuse Inc. L829-1J1T-43 または相当品

＜LINK-LED 表示＞ 点灯:Link、点滅:Activity、消灯:No-Link

＜SPEED-LED 表示＞ 2 回点滅:100Mbps 、3 回点滅:1000Mbps 、消灯:No-Link

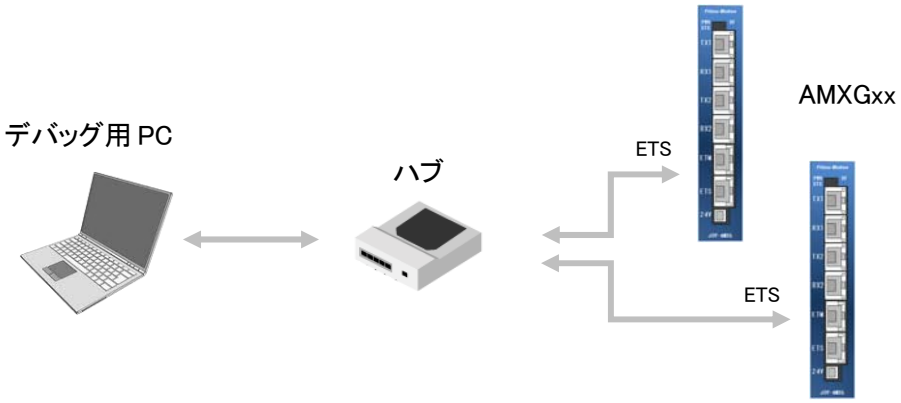


[JOY-AMXG64]

＜接続方法＞

AMXGxx の ETS コネクタとモニタ用のパソコンを LAN ケーブルで接続してください。ハブを介して複数台のパソコンや AMXGxxを同時に接続することができます。

本コネクタは問題解決時など、必要に応じて接続します。通常使用状態での接続は不要です。



＜注意＞

ケーブルはできるだけ短く配線してください。配線は確実に行ってください。

モニタできる内部情報は必要な場合にユーザに公開されます。

4.3 TX1/RX1 コネクタ(RTEX 通信チャネル 1 コネクタ)

RTEX 機器と接続するLAN 用モジュラージャックコネクタです。TX1コネクタは下り回線用、RX1コネクタは上り回線用です。使用する RTEX スレーブ機器を確認し、上り／下りを間違えないように配線してください。

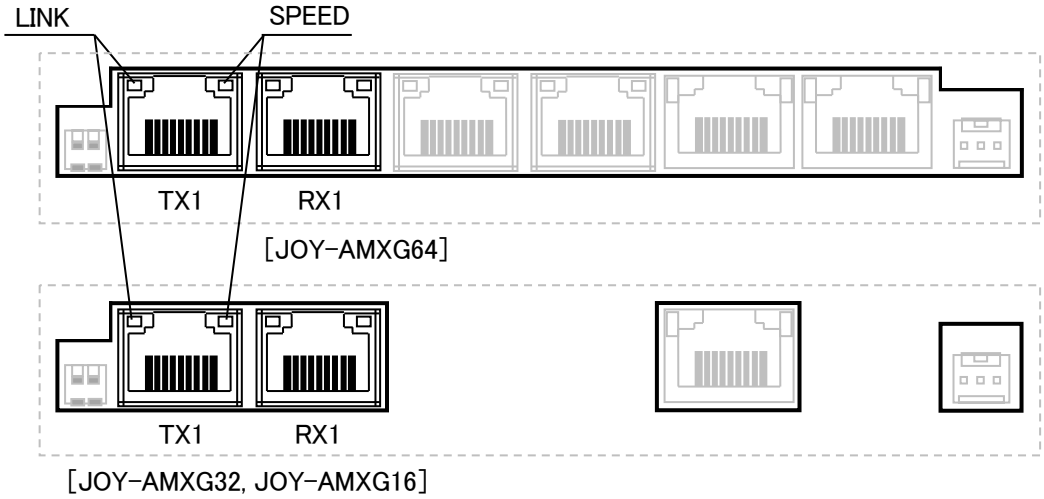
JOY-AMXG64 と JOY-AMXG32 では、TX1/RX1 コネクタに最大 32 台の RTEX スレーブ「軸」機器を接続することができます。
JOY-AMXG16 では最大 16 台の RTEX スレーブ「軸」機器を接続することができます。

本コネクタのフレームは基板内部で FG に接続されています。

使用する LAN ケーブルは、エンハンストカテゴリー5 以上(全結線／ヨリ線／シールド有)を推奨します。

＜使用コネクタ＞ HIROSE TM11R-5M2-88-LP

＜LED 表示＞

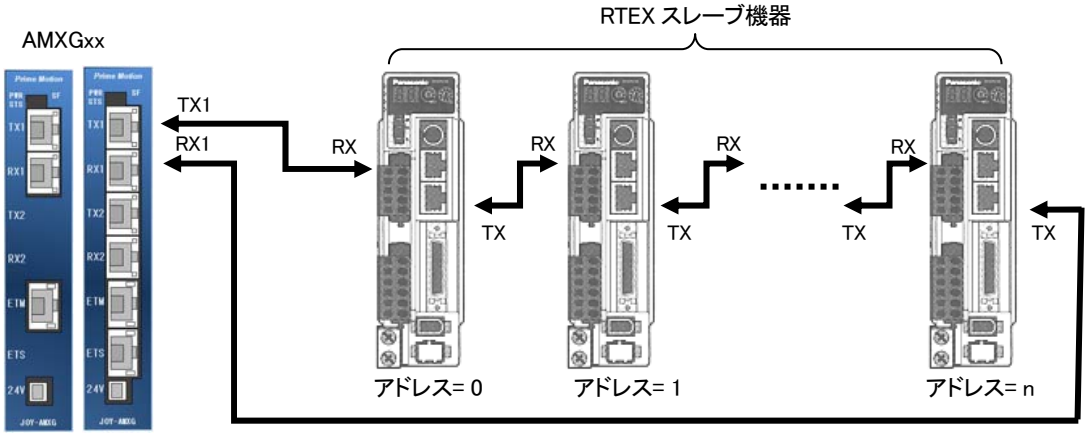


＜接続方法＞

AMXGxx の TX1(下り)コネクタ⇔RTEX 機器の RX コネクタ間、および AMXGxx の RX1(上り)コネクタ⇔RTEX 機器の TX コネクタ間を、LAN ケーブルで接続してください。(ハブ挿入不可.)

複数の RTEX 機器を接続する場合は、下図のようにリング接続にしてください。
RTEX 機器のノードアドレス(MAC-ID)は、AMXGxx の TX1 コネクタに接続する機器をアドレス 0 に設定し、以下接続順にアドレスを+1 づつインクリメントして設定していきます。AMXGxx の RX1コネクタに接続する機器のアドレスは、(接続台数-1)となります。例えば、1 台の RTEX 機器を接続する場合、その機器のアドレスを 0 に設定します。5 台の RTEX 機器を接続する場合は、機器のアドレスを接続順に 0、1、2、3、4 と設定します。

アドレス設定を間違えると AMXGxx がシステムエラーを発生します。



＜注意＞

- 装置の非常停止ボタンで、RTEX 機器の主回路電源を遮断する配線にしてください。
- AMXGxx に接続するサーボドライバやステッピングドライバなどモータ軸を有する RTEX 機器数の増加に伴い、CPU の処理負荷が増大し、インタフェースプログラムの処理パフォーマンスが低下します。これにより PLC の指令に対する応答時間の増加や、PLC に通知される現在位置やステータス情報等の更新周期の増加が発生します。
- ノードアドレス(MAC-ID)設定を間違えると AMXGxx がシステムエラーを発生します。
- ケーブルはできるだけ短く配線してください。
- 配線は AMXGxx および RTEX 機器の電源を OFF の状態で行ってください。
- 配線は確実に行ってください。

4.4 TX2/RX2 コネクタ(RTEX 通信チャネル 2 コネクタ)

RTEX 機器と接続する LAN 用モジュラージャックコネクタです。TX2 コネクタは下り回線用、RX2 コネクタは上り回線用です。使用する RTEX スレーブ機器を確認し、上り／下りを間違えないように配線してください。

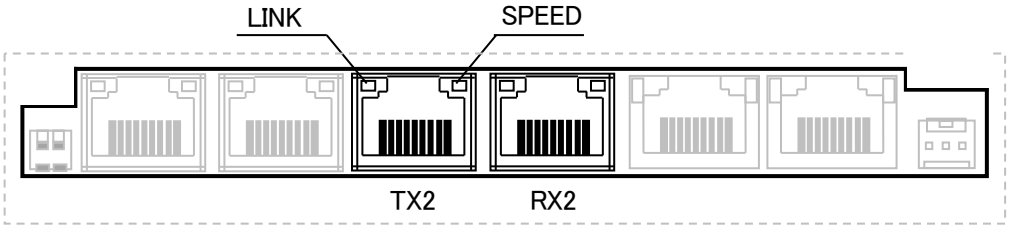
TX2/RX2 コネクタは JOY-AMXG64 のみ実装されており、その他の機種では実装されません。JOY-AMXG64 では、TX1/RX1 コネクタに 32 台の RTEX スレーブ機器を接続したうえで、それを超える台数分について、TX2/RX2 コネクタに最大 32 台の RTEX スレーブ「軸」機器を接続することができます。

本コネクタのフレームは基板内部で FG に接続されています。

使用する LAN ケーブルは、エンハンストカテゴリー5 以上(全結線／ヨリ線／シールド有)を推奨します。

＜使用コネクタ＞ HIROSE TM11R-5M2-88-LP

＜LED 表示＞



[JOY-AMXG64]

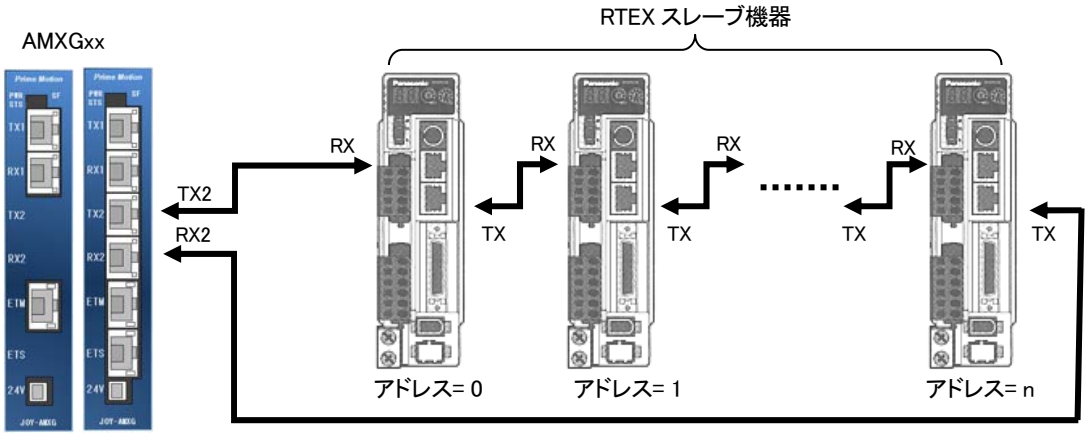
＜接続方法＞

AMXGxx の TX2(下り)コネクタ⇔RTEX 機器の RX コネクタ間、および AMXGxx の RX2(上り)コネクタ⇔RTEX 機器の TX コネクタ間を、LAN ケーブルで接続してください。(ハブ挿入不可.)

複数の RTEX 機器を接続する場合は、下図のようにリング接続にしてください。
RTEX 機器のノードアドレス(MAC-ID)は、AMXGxx の TX2 コネクタに接続する機器をアドレス 0 に設定し、以下接続順にアドレスを+1 づつインクリメントして設定していきます。AMXGxx の RX2 コネクタに接続する機器のアドレスは、(接続台数-1)となります。TX1/RX1 コネクタに RTEX スレーブ機器を 32 台接続して、さらに RTEX スレーブ機器を接続する場合に TX2/RX2 コネクタに接続します。

例えば、33 台の RTEX スレーブ機器を接続する場合は、TX1/RX1 コネクタに接続できなかった残りの 1 台の機器のアドレスを 0 に設定して TX2/RX2 コネクタに接続します。
37 台の RTEX スレーブ機器を接続する場合は、TX1/RX1 コネクタに接続できなかった残りの 5 台の機器のアドレスを接続順に 0、1、2、3、4 と設定して TX2/RX2 コネクタに接続します。

アドレス設定を間違えると AMXGxx がシステムエラーを発生します。



＜注意＞

- 装置の非常停止ボタンで、RTEX 機器の主回路電源を遮断する配線にしてください。
- AMXGxx に接続するサーボドライバやステッピングドライバなどモータ軸を有する RTEX 機器数の増加に伴い、CPU の処理負荷が増大し、インタフェースプログラムの処理パフォーマンスが低下します。これにより PLC の指令に対する応答時間の増加や、PLC に通知される現在位置やステータス情報等の更新周期の増加が発生します。
- ノードアドレス（MAC-ID）設定を間違えると AMXGxx がシステムエラーを発生します。
- ケーブルはできるだけ短く配線してください。
- 配線は AMXGxx および RTEX 機器の電源を OFF の状態で行ってください。
- 配線は確実に行ってください。

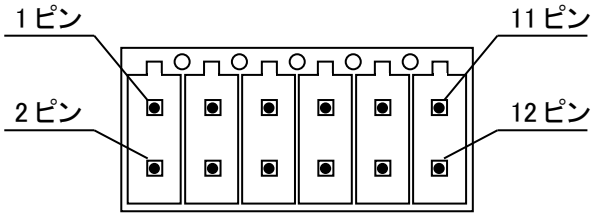
4.5 IO コネクタ（入出力コネクタ）

AMXGxx に全軸減速停止を指示し、エラーステータスを出力する小型端子台です。

＜使用コネクタ＞　PHOENIX CONTACT 1844769

＜適合ソケット＞　PHOENIX CONTACT 1844594（使用可能電線:AWG26～20）

＜ピンアサイン＞



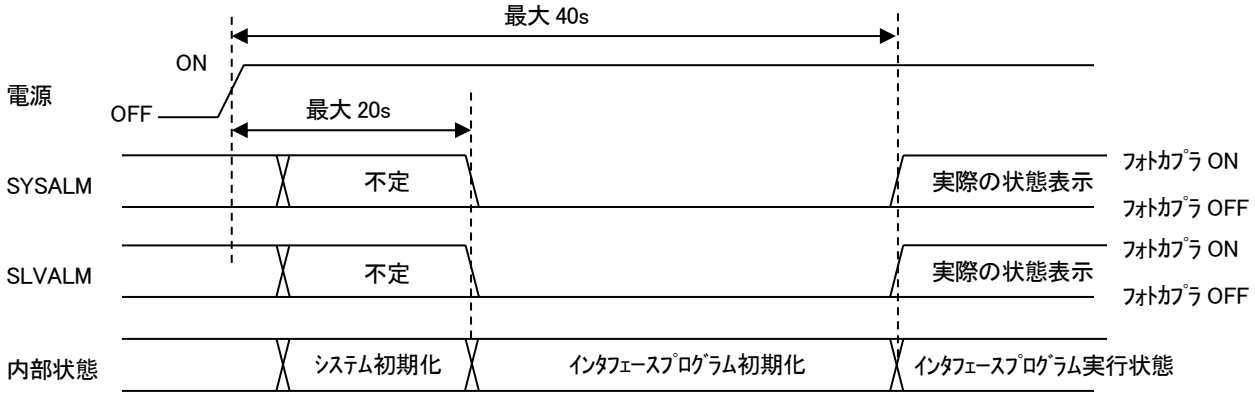
ピン番号	入出力	信号名	説明
1	入力	STP	全軸減速停止を指示します +24VGND に短絡すると全軸減速停止します
2	入力	未使用	何も接続しないでください
3	入力	未使用	何も接続しないでください
4	入力	未使用	何も接続しないでください
5	入力	未使用	何も接続しないでください
6	入力	未使用	何も接続しないでください
7	入力	未使用	何も接続しないでください
8	入力	未使用	何も接続しないでください
9	出力	SYSALM	AMXGxx のシステムアラーム発生状況を示します
10	出力	SLVALM	AMXGxx に接続する RTEX 機器のドライバアラーム発生状況を示します
11	出力	未使用	何も接続しないでください
12	出力	未使用	何も接続しないでください

■ STP　AMXGxx に接続する全ての RTEX 機器に対して減速停止を指示するための入力信号です。この信号を+24VGND に短絡すると全軸減速停止します。通常はオープンとしてください。
確実に減速停止を行うためには 1s 以上の短絡時間が必要です。

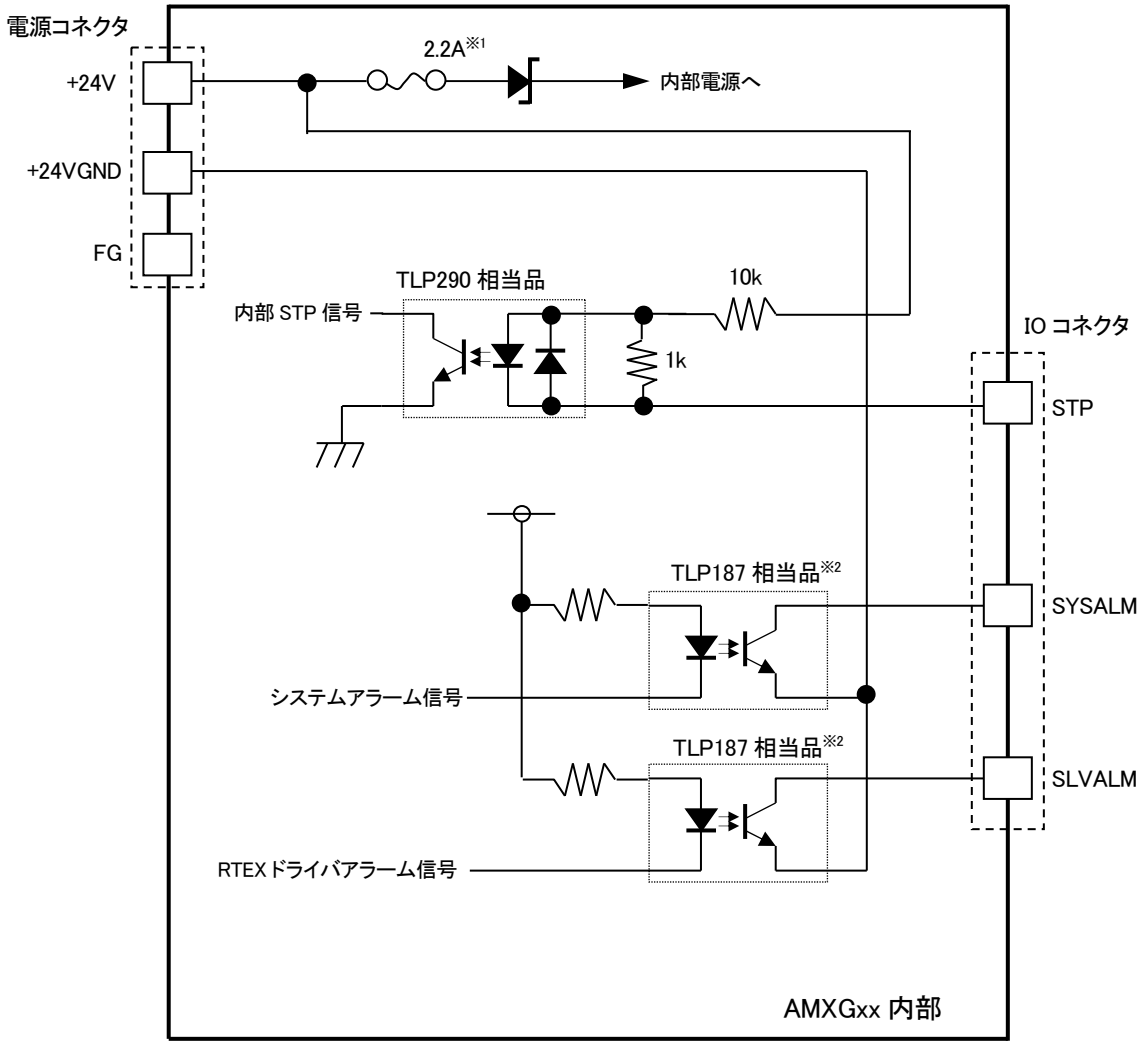
■ SYSALM　AMXGxx のシステムアラーム発生状況を示す出力信号です。システムアラーム発生時はフォトカプラの出力トランジスタを OFF し、SYSALM と+24VGND 間を開放します。

■ SLVALM　AMXGxx のスレーブアラーム発生状況を示します。スレーブアラームは、AMXGxx に接続している全ての RTEX 機器のドライバアラームの論理和となっており、1 つでもドライバアラームを検出していればアラーム発生状態となります。スレーブアラーム発生時はフォトカプラの出力トランジスタを OFF し、SLVALM と+24VGND 間を開放します。
（ドライバアラーム出力機能を持たない RTEX 機器のアラームは検出できません。）

＜入出力タイミング＞



＜入出力回路＞

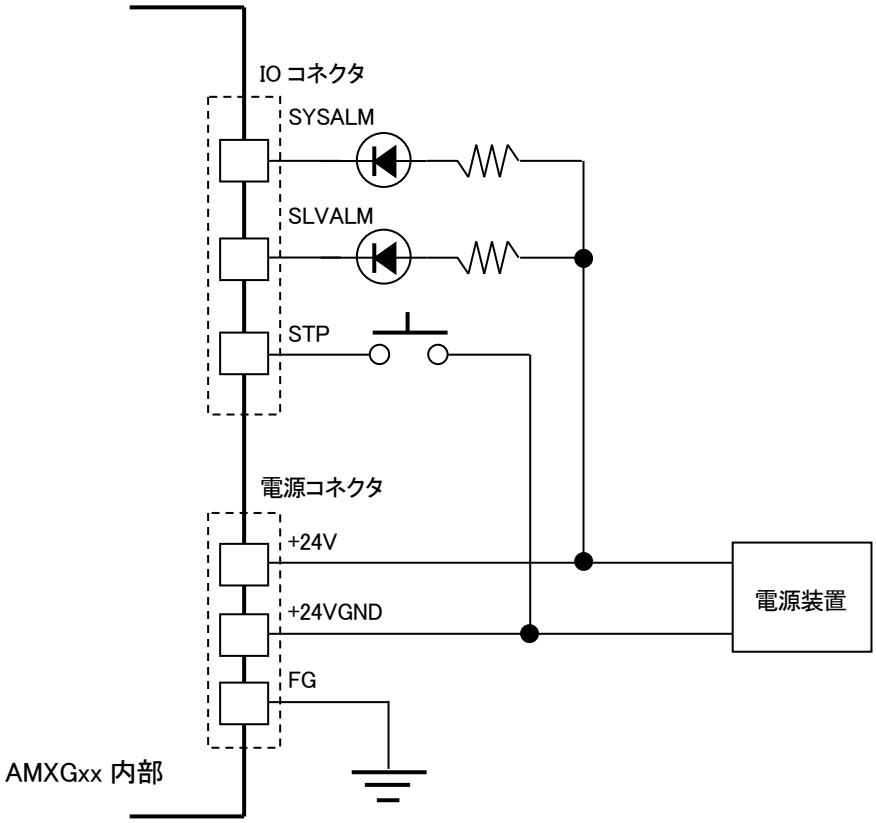


※1 ヒューズはリセッタブルです.

※2 TLP187 はダーリントントランジスタですので、ON 電圧が約 1.2V です

＜接続方法＞

負荷電流に合わせて適切な太さの電線で配線してください。下図は配線例です。



＜注意＞

SYSALM 信号、SLVALM 信号の電流負荷は、50mA 以下で使用してください。

4.6 24V コネクタ（電源コネクタ）

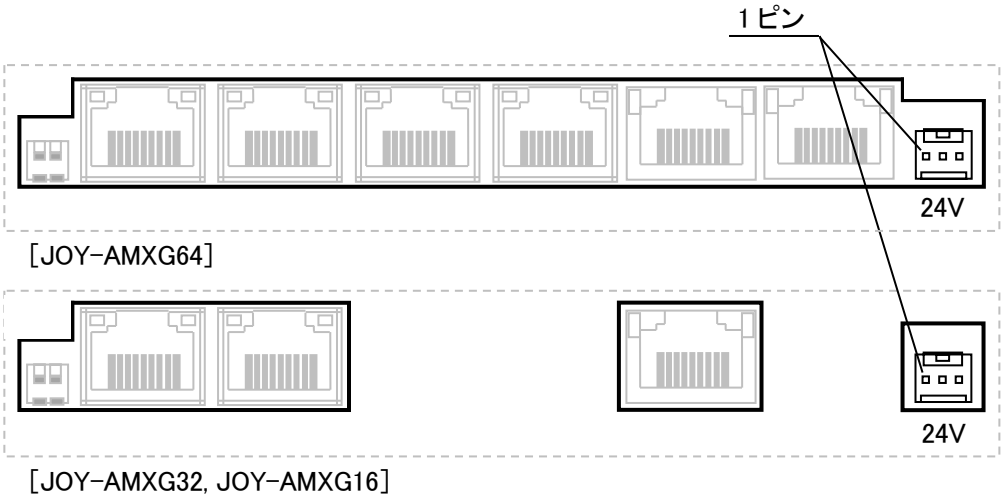
AMXGxx の直流電源を供給するコネクタです。

＜使用コネクタ＞　JST　S03B-PASK-2(LF)(SN)

＜適合ハウジング＞　JST　PAP-03V-S

＜適合コンタクト＞　JST　SPHD-001T-P0.5　（使用可能電線：AWG26～22）

＜ピンアサイン＞



ピン番号	入出力	信号名	説明
1	入力	＋24V	DC24V±10%の電源を接続してください
2	－	＋24VGND	DC24V 用グランド
3	－	FG	フレームグランド

＜接続方法＞

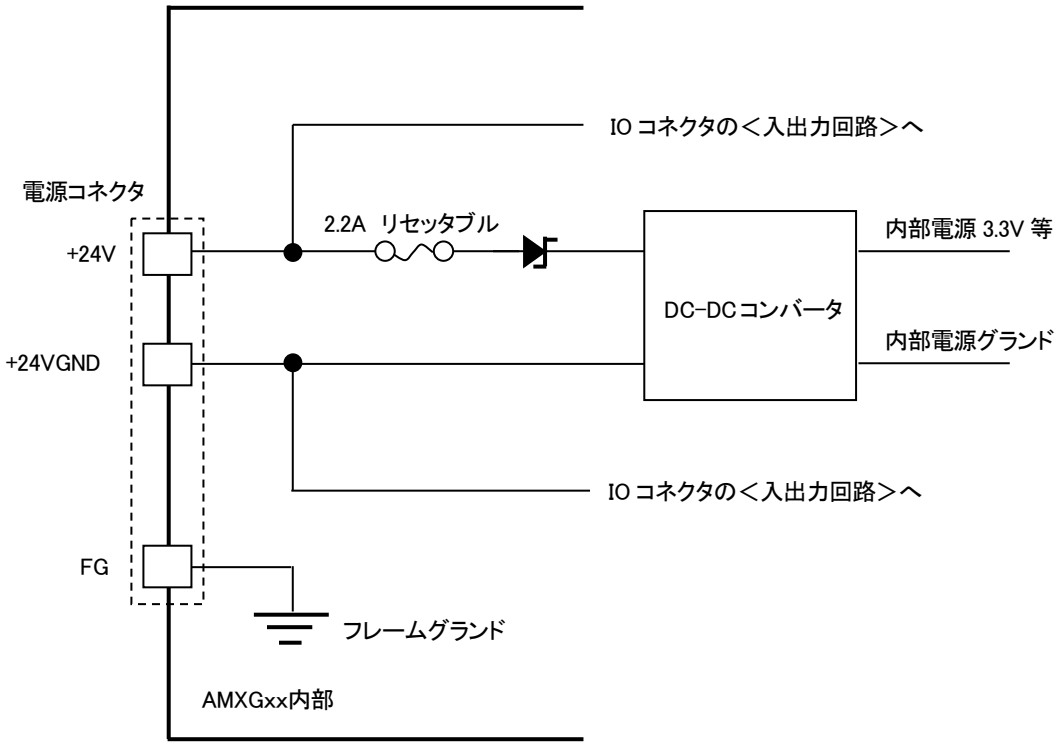
電源⇔AMXGxx 間を、できるだけ短い電線で配線してください。

FG（フレームグランド）は、近くの FG（アース）に接続してください。

＜注意＞

＋24V、＋24VGND ラインには電源ライン用 EMC フィルタ（TDK 製 RSEL-2001AL）を挿入してください。

＜入力回路＞



フレームグランド接続先:

ETM コネクタフレーム、ETS コネクタフレーム、TX1 コネクタフレーム、RX1 コネクタフレーム、TX2 コネクタフレーム、RX2 コネクタフレーム、AMXGxx 本体筐体(ベースフレームおよびフタ)

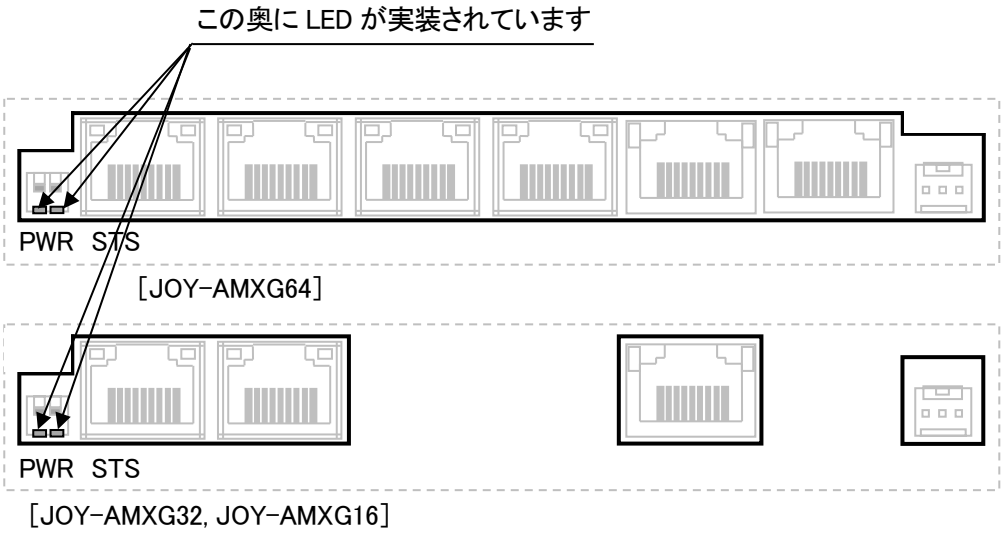
※フレームグランドは内部電源グランドには接続していません

＜注意＞

電源の再投入やケーブルを外すときは、電源を切ってから 5 秒以上経過してから行ってください。

5. LED 表示(PWR/STS)

AMXGxx には 2 つの LED が基板上に実装されています。パネル面の隙間から LED 点灯状態を確認することができます。正面左側が PWR、右側が STS の表示 LED です。



1) PWR(電源 LED) …緑色

電源の状態を表示する LED です。24V コネクタを経由して通電されている時に点灯します。

2) STS(状態表示 LED) …緑色／赤色

AMXGxx のプロセスコントロールシステムおよびモーションコントロールシステムに由来するエラーの発生状態または動作状態を示す LED です。1秒間の休止(消灯)のあと 300ms周期で n 回の連続点滅し、これを繰り返します。正常時は緑色の点滅、異常時は赤色の点滅となります。連続点灯回数が多いほど重要度が高い設定になっており、複数のエラーが発生している場合は、重要度の高いエラーが優先的に示されます。

連続点滅回数 (点灯色)	意味
2 (緑色)	正常
3 (赤色)	内蔵フラッシュメモリのフォーマット処理実施中
4 (赤色)	プロセスコントロールシステムのランタイムエラーが1つ以上のプロセスで発生している※1
5 (赤色)	モーションコントロールシステムのロボットエラーが発生している(RTEX 機器の機器アラームが1つ以上の機器上で発生している場合を含む)※1
6 (赤色)	モーションコントロールシステムのシステムエラーが発生している(RTEX 機器との通信エラーを含む)※1
7 (赤色)	MotiwareConfigAmx.ini や#SystemAmx.ini など、システム上重要なファイルが AMXGxx にダウンロードされていないか、またはモーションコントロールシステムの致命的なエラーが発生している※1 ※3

※1 LED 表示は AMXGxx 内部で検出されるエラー発生状態を表示します。データレジスタの応答領域にあるシステムアラーム情報にもシステムアラームコードが表示されますが、エラーの由来や意味合いが異なるものがあり、LED 表示とシステムアラームコードの内容が必ずしも一致しません。システムアラームコードの方がより詳細なエラーを示しますので、エラー発生時の詳細や対象方法などの詳細は「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」を参照してください。

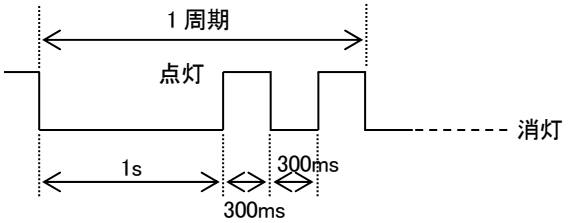
※2 機器アラーム発生時はデータレジスタの応答領域にある機器アラーム情報に該当の機器アラームコードが表示されます。エラーの詳細や対象方法などの詳細は「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」を参照してください。

※3 システム上の重要なファイルがダウンロードされているにもかかわらずこの点滅パターンを繰り返す場合、弊社までご連絡ください。

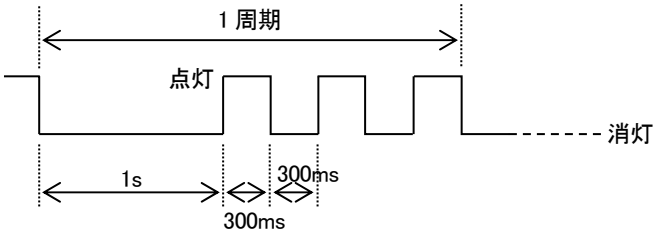
※4 赤 LED の高速点滅（100ms周期）など、本取扱説明書に記載がない点滅パターンが発生した場合は、弊社までご連絡ください。

3）状態表示 LED の点滅パターン詳細

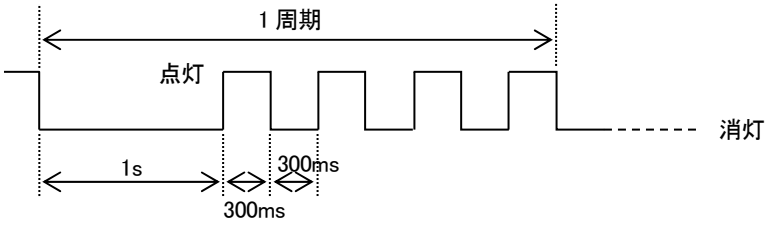
① 正常 （1 秒間休止－300ms 周期で緑色 2 回連続点滅、の繰り返し）



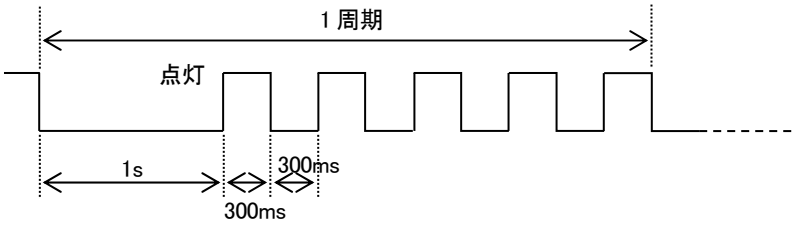
② 内蔵フラッシュメモリフォーマット処理実施中 （1 秒間休止－300ms 周期で赤色 3 回連続点滅、の繰り返し）



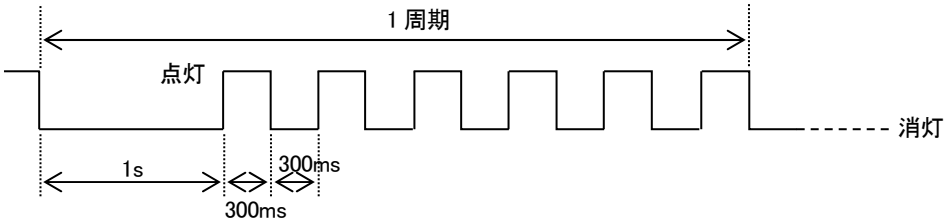
③ ランタイムエラー発生中 （1 秒間休止－300ms 周期で赤色 4 回連続点滅、の繰り返し）



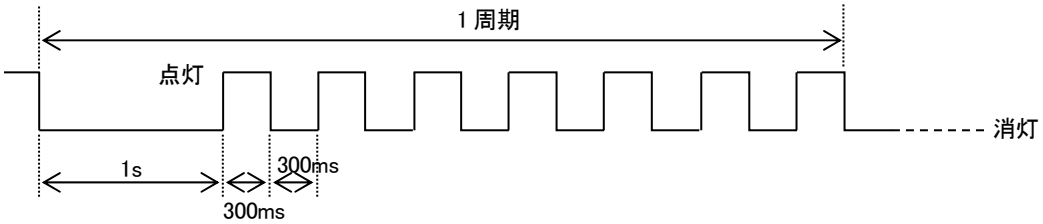
④ ロボットエラー発生中（1 秒間休止－300ms 周期で赤色 5 回連続点滅、の繰り返し）



⑤ システムエラー発生中（1 秒間休止－300ms 周期で赤色 6 回連続点滅、の繰り返し）

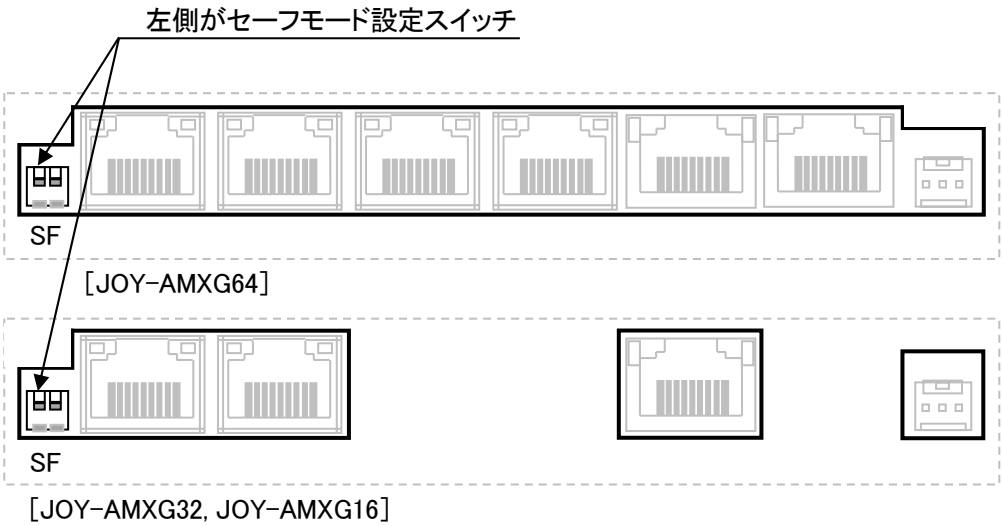


⑥　致命的エラー発生中（1 秒間休止－300ms 周期で赤色 7 回連続点滅、の繰り返し）



6. セーフモード (SF)設定スイッチ

AMXGxx には 2 ビットのピアノスイッチが基板上に実装されており、パネル面の隙間から操作が可能です。正面左側のスイッチがセーフモード設定スイッチです。右側のスイッチは操作せず、OFF の状態(スイッチが上側にある状態)で使用してください。



1) ビット 1(左側) …セーフモード

コンフィギュレーションファイル"MotiWareConfigAmx.Ini"の[LAN Config] セクションの IpAddr パラメータなどに誤った値を設定して AMXGxx にダウンロードすると、ネットワーク上で該当の AMXGxx を見つけることができなくなります。この状態ではコンフィギュレーションファイルのアップロードやダウンロードができなくなります。

このような場合は AMXGxx をセーフモードで起動します。セーフモードでは AMXGxx の IP アドレスを強制的に 192.168.0.199 に固定します。このため、MOTIWARE Manager AM で TCP:192.168.0.199 にて TCP 接続することができ、正しいコンフィギュレーションファイルをダウンロードできます。

正しいコンフィギュレーションファイルをダウンロード後、AMXGxx を通常モードで起動してください。
コンフィギュレーションファイルの扱いについては「9. パラメータの設定」を参照してください。

AMXGxx をセーフモードで起動するには、セーフモード設定スイッチを ON(スイッチが下側にある状態)で AMXGxx の電源を投入してください。

AMXGxx を通常モードで起動するには、セーフモード設定スイッチを OFF(スイッチが上側にある状態)で AMXGxx の電源を投入してください。

セーフモードでは AMXGxx は Fatal Error 状態(Code=2007)となり、PLC インタフェースを機能させるプログラムを起動することができません。このためデータレジスタのシステム応答領域にあるウオッチドッグタイマが 0 固定のままカウントアップしません。セーフモードでは正しいコンフィギュレーションファイルをダウンロードするためだけの目的で使用するようにしてください。

2) ビット 2(右側) …機能予約済スイッチ(操作禁止)

このスイッチは必ず OFF(スイッチが上側にある状態)で使用してください。

＜注意＞

スイッチを操作するときは必ず電源をオフし、スイッチ以外に触れないようにご注意ください。

7. 通電

AMXGxx に通電する際には、以下の事項をご確認下さい。

1）通電前に接続、配線、スイッチの設定をご確認ください。

特に Ethernet 通信コネクタと RTEX 通信コネクタの誤挿入が無いことをご確認下さい。また、RTEX 機器の接続順とノードアドレス（MAC-ID）設定スイッチに矛盾がないことを確認ください。

2）AMXGxx には電源状態表示用の LED が搭載されています。

電源投入時に電源 LED が点灯することを確認してください。

3）AMXGxx のインタフェースプログラムは、通電開始から起動完了するまでに最大 40 秒の時間を要します。

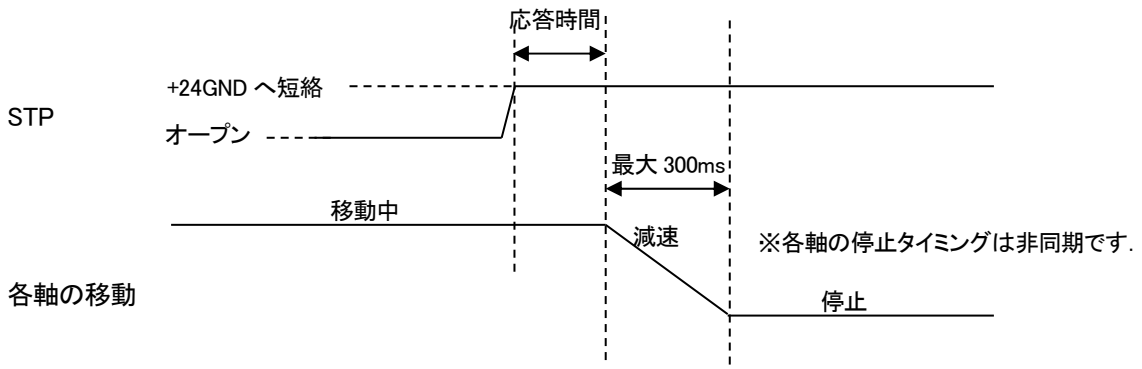
この間、PLC からの指令受付け／応答、パラメータ設定などの操作はできません。

通電の開始は、AMXGxx のハード／ソフトのシステムを再起動する唯一の方法です。システムアラームまたは機器アラーム発生時で、「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」に記載の方法でソフト的なエラーからの回復が行えない場合、あるいは何らかの原因で AMXGxx が一切の指令を受付けなかったり応答を返さない場合は、いったん電源を切断し、再投入してください。

電源投入時のシステム初期化では、AMXGxx に接続されている RTEX 機器に対する初期化も行います。

8. STP 入力処理(全軸減速停止指令)

IO コネクタの 1 ピンにアサインされている STP 信号により、AMXGxx に接続している RTEX 機器の全軸を減速停止することができます。



絶対位置決め、相対位置決め、定速連続回転移動を全軸減速停止時させる場合の減速時間は次のようになります。

・実行中の移動において、機器パラメータで設定した減速時間が 300ms 未満のとき:
機器パラメータで設定した値に基づく減速時間で停止します。

・実行中の移動において、機器パラメータで設定した減速時間が 300ms 以上のとき:
機器パラメータで設定した減速時間に関わらず、300ms で停止します。

+JOG 移動、-JOG 移動を全軸減速停止する場合の減速時間は、移動開始時に機器パラメータで設定した減速時間に従います。

STP による全軸減速停止時のプロファイルの詳細については、「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」の「移動プロファイル-減速停止、全軸減速停止時のプロファイル」に記載していますので参照してください。

STP による全軸減速停止指令の発令から、各軸が停止応答するまでの応答時間は、AMXGxx の動作状態と接続する RTEX 機器数により変化し、一般的には RTEX 機器接続数が多いほど長くなります。

STP による RTEX 機器の停止処理は、PLC⇔AMXGxx 間の通信、AMXGxx ソフトウェア処理、RTEX 通信が介在します。必要に応じて RTEX 機器の停止入力や、RTEX 機器の電源遮断等の安全手段と併用してください。

確実に減速停止を行うためには、STP 信号を 1s 以上+24VGND へ短絡する必要があります。

9. パラメータの設定

AMXGxx では、システム構成、機構(ロボット)構成、ネットワークに関する設定をコンフィギュレーションファイルの”MotiWareConfigAmx.Ini”ファイルで行います。

コンフィギュレーションファイルに関する詳細は「JOY-AMXGxx 設定ハンドブック」に詳細に記載していますのでご参照ください。
コンフィギュレーションファイルに記載する機構構成に関する内容のほとんどは、お客様の機構構成に依存しますので、ハンドブックを参考に設定を行ってください。

ここではコンフィギュレーションファイルに関して、AMXGxx からパソコンへのアップロード方法、パソコンでの編集保存方法、パソコンから AMXGxx へのダウンロード方法について説明します。

9.1 準備

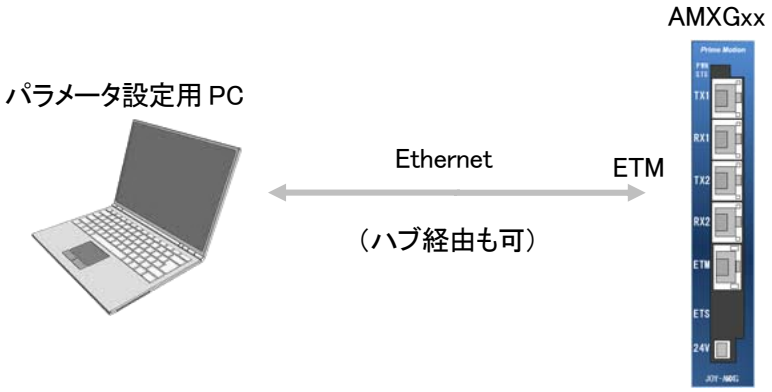
AMXGxx にパラメータの設定(あるいは変更)を行うには、Windows をインストールした LAN ポートを備えたパソコンが必要です。

パソコンには、あらかじめ弊社 InterMotion シリーズユーティリティソフトの「MOTIWARE Manager AM」をインストールしておく必要があります。

・「MOTIWARE Manager AM」のインストールに関しては、「InterMotion Users Guide Setup 編」を参照してください。

・「MOTIWARE Manager AM」の使用方法の詳細は「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」を参照してください。

AMXGxx の電源を OFF し、パソコンと AMXGxx の ETM コネクタ間を Ethernet 回線にて接続します。(4.1 項を参照してください。)

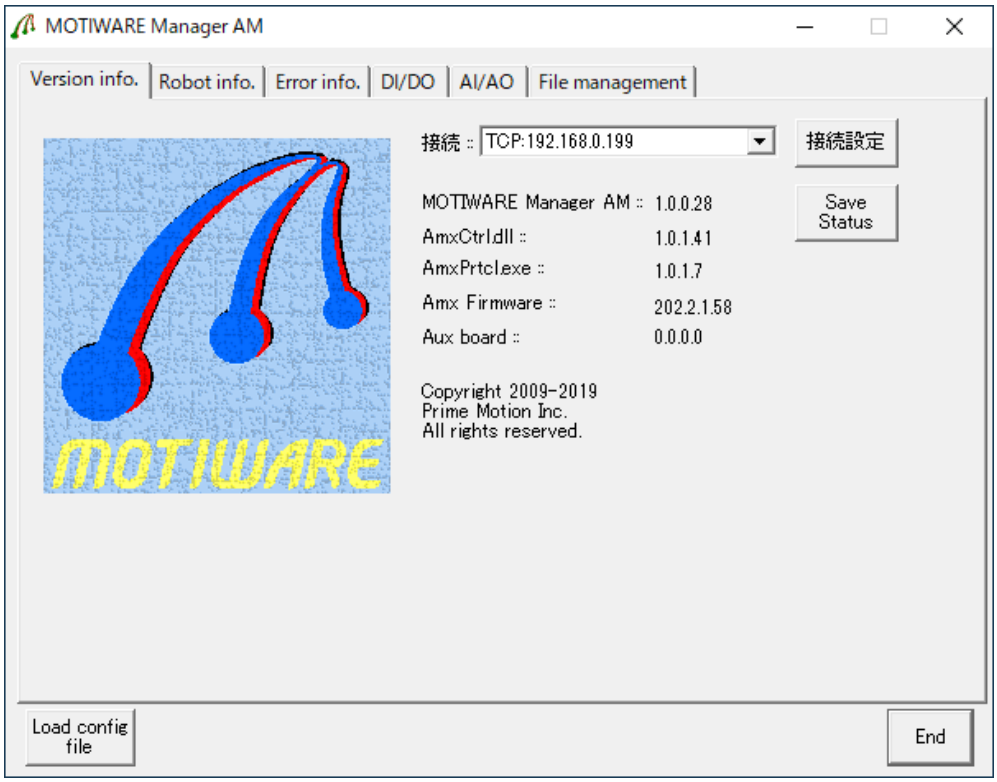


接続が完了したら、AMXGxx の電源を ON してください。最大 40 秒間経過後 AMXGxx は起動完了状態になります。

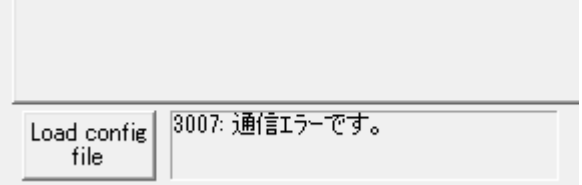
9.2 MOTIWARE Manager AM の起動

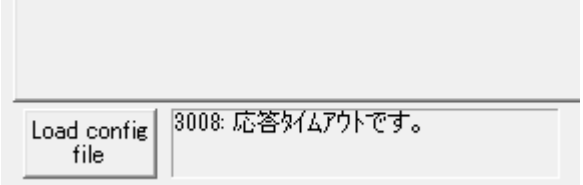
MOTIWARE Manager AM を起動します。

パラメータ設定用パソコンで[スタート]－[すべてのアプリ]－[InterMotion]－[MotiwareManagerAM]と操作すると、次のような画面が表示されます。



パソコンと AMXGxx との間で通信が確立されていない場合、上図の画面の左下部に次のようなメッセージが出ます。

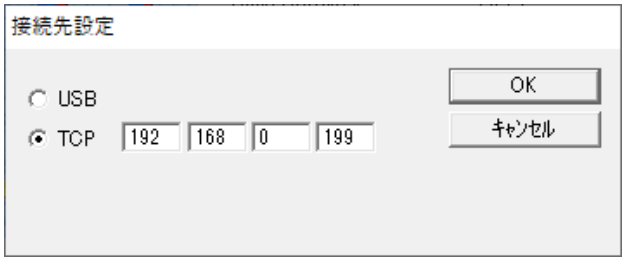




このような場合、メイン画面上の[接続設定]をクリックして、接続先設定ダイアログを開き、正しい接続先を設定してください。また、ケーブルの接続状態を再度確認してください。

■ 接続先設定

[接続設定]をクリックして、接続先設定ダイアログを開きます。TCP 接続(Etnernet 接続)をラジオボタンで選択し、パソコンに接続している AMXGxx の IP アドレスを正しく設定します。



ご購入直後の AMXGxx の IP アドレスは、コンフィギュレーションファイルの[LAN Config]セクションの IpAddr パラメータにて“192.168.0.199”がデフォルトで設定されています。お客様がこのパラメータを変更した場合は変更後の IP アドレスを設定してください。
TCP 接続を指定したにもかかわらず通信が確立されていない場合は「通信エラーです」というメッセージボックスが表示されます。

間違った IP アドレスを記述したコンフィギュレーションファイルをダウンロードしてしまい、AMXGxx の IP アドレスが不明となった場合は接続できません。この場合は AMXGxx をセーフモードで起動して、正しいコンフィギュレーションファイルをダウンロードしてください。
セーフモードの起動方法と詳細については本書「6.セーフモード(SF)設定スイッチ」を参照してください。

パラメータ設定用パソコンと AMXGxx 間で通信が確立している間は、この通信処理を行うため、AMXGxx に内蔵されている CPU の負荷が増加します。この負荷はモーション制御には影響を及ぼしませんが、PLC とのインタフェースプログラムに影響し、パフォーマンス低下や応答時間の増大の原因になります。このためメンテナンスやテスト以外ではパラメータ設定用パソコンを接続しないことをお薦めします。

9.3 コンフィギュレーションファイルのアップロード

AMXGxx に保存され運用されているコンフィギュレーションファイル”MotiWareConfigAmx.Ini”ファイルをパソコンにアップロードします。AMXGxx に保存されているコンフィギュレーションファイルがすでにパソコンにある場合は、この操作を行う必要はありません。

AMXGxx 内のファイルをパソコンにアップロードするには、MOTIWARE Manager AM の[File management]タブを使用します。コントローラファイルの[参照]をクリックし、”MotiWareConfigAmx.Ini”をパソコンの任意のフォルダに[PC へアップロード]ボタンをクリックしてアップロードします。アップロード方法の詳細は、「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」の「ファイルの変更および保存」の項目にさらに詳細な説明がありますので参照してください。

AMXGxx には、システムの運用に必要な重要なファイルが保存されています。これらのファイルを削除したり、不用意に編集したりすると、システムが正常に起動しなくなります。”MotiWareConfigAmx.Ini”と”AreaTopAdr.csv”以外のファイルの削除や編集は決して行わないでください。また、”MotiWareConfigAmx.Ini”の編集は慎重に行ってください。念のため、”MotiWareConfigAmx.Ini”の編集開始前のバックアップを取っておくことをお薦めします。

9.4 コンフィギュレーションファイルの編集

コンフィギュレーションファイルの編集には、InterMotion シリーズユーティリティソフトの「MOTIWARE Config AM」を使用します。「MOTIWARE Config AM」の使用方法の詳細は「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」の 3 項を参照してください。

コンフィギュレーションファイルの設定に関する詳細は「JOY-AMXGxx 設定ハンドブック」を参照してください。

1) システム構成に関する設定

AMXGxx の動作モードやモーション演算の周期設定、RTEX 機器数設定など、全体的な設定を行います。

2) ネットワークに関する設定

AMXGxx の LAN 設定、PLC とのプロトコル設定など、ネットワーク接続に関する設定を行います。

3) 機構構成に関する設定

AMXGxx に接続する RTEX 機器の軸構成、移動範囲、機構、原点復帰、センサ論理等の設定を行います。これらのほとんどはお客様のシステム構成に依存しますが、ご注意願いたい事項について「JOY-AMXGxx 設定ハンドブック」に記載していますので参照してください。

変更したコンフィギュレーションファイルの正当性をチェックしてください。

正当性チェックの方法は、「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」の 3.3 項を参照してください。もし正当性に問題がある場合は該当箇所をチェックし、正しい値に書き換えてください。この作業を、正当性に問題なしと判断されるまで繰り返してください。

9.5 コンフィギュレーションファイルの保存

コンフィギュレーションファイルの編集が終了したら「MOTIWARE Config AM」のツールバーで[保存]をクリックしてファイルを保存します。この保存操作ではパソコン上のコンフィギュレーションファイルが更新されるのみで、AMXGxx 内部のコンフィギュレーションファイルが更新されたわけではありません。編集したファイルを有効にするためには、ファイルを AMXGxx にダウンロードし、電源を再投入する必要があります。

9.6 コンフィギュレーションファイルのダウンロード

コンフィギュレーションファイルのダウンロードには MOTIWARE Manager AM の[File management]タブを使用します。PC ファイルの[参照]をクリックし、”MotiWareConfigAmx.Ini”を選択して[PC からダウンロード]ボタンで AMXGxx にダウンロードします。ダウンロード方法の詳細は、「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」の「ファイルの変更および保存」の項目にさらに詳細な説明がありますので参照してください。

9.7 再起動

コンフィギュレーションファイルのダウンロードが完了したら、AMXGxx の電源をいったん OFF し、5 秒以上経過してから再度電源を ON してください。この再起動操作により、編集したコンフィギュレーションファイルの内容が有効になります。

10. 動作確認

AMXGxx、PLC、RTEX 機器、パラメータ設定用パソコンを接続し、システムの動作確認を行います。電源投入順序としては、PLC、RTEX 機器、パラメータ設定用パソコンの電源を先に ON し、その後 AMXGxx の電源を ON にしてください。

10.1 RTEX 機器の通信状態確認

RTEX 機器のパネル面にあるネットワークステータスを表示する LED に注目します。LED には COM と LINK の 2 つがあります。この LED が両方とも正常(COM は緑色点灯:ネットワーク確立、LINK は緑色点灯:正常接続)を示していることを確認してください。

COM が緑色点滅をしているときは、RTEX 機器のノードアドレス(MAC-ID)設定スイッチを再チェックし、AMXGxx の電源を再投入してみてください。

COM が赤色点滅している RTEX 機器がある場合は、接続を再確認して AMXGxx の電源を再投入してみてください。

このような対処を行っても正常な表示にならない場合は、次項に示す対処を行う中で解消されることがありますので、次項を参照してください。

10.2 AMXGxx の LED 表示確認

AMXGxx の LED 表示(5 項参照)を観察し、STS 表示 LED が正常(2 回連続点滅の繰り返し)を示していることを確認してください。それ以外の点滅状態の時は以下を試してください。

1) 7 回連続点滅を示している場合

次のような事態が考えられます。

・MotiwareConfigAmx.ini ファイルか、#SystemAmx.ini ファイルが AMXGxx 上に存在していない。(誤って削除してしまったか、間違った編集をしてダウンロードしてしまった。)

・システムに致命的エラーが発生している。

このような場合は、パラメータ設定パソコンで MOTIWARE Manager AM を起動します。(TCP 接続ができない場合は AMXGxx をセーフモードで起動して TCP:192.168.0.199 で接続してください。)

コントローラファイルを参照し、MotiwareConfigAmx.ini ファイルと#SystemAmx.ini ファイルが両方とも存在するか確認してください。もし存在しない場合は、バックアップしてあるファイルをダウンロードしてください。

MotiwareConfigAmx.ini ファイルをお客様で編集しダウンロードしたことがある場合は、同ファイルの内容に矛盾や間違いがないかを再度確認してダウンロードしてください。いずれの場合もセーフモード設定スイッチを通常位置に戻して AMXGxx の電源再投入が必要です。

セーフモードで起動中の場合も 7 回連続点滅になりますので、セーフモード設定スイッチを通常位置に戻して AMXGxx の電源再投入を行ってください。

それでも問題が解決されないときや、MOTIWARE Manager AM の[Error Info.]タブ-[Fatal Error]の Code 欄に 0 以外のエラーのコードが表示されているときは、弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。

2) 6 回連続点滅を示している場合

モーションコントロールシステムのシステムエラーが発生しています。主には RTEX 機器との通信エラーが原因です。

通信エラーの原因究明には MOTIWARE Manager AM の[Error Info.]タブ-[System Error]の表示内容、および

RTEX Info.画面が役立ちます。詳細については「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」の 2.5.2 項および 2.5.3 項を参照してください。

通信エラーの原因には次のようなことが考えられます。

・接続されている機器数とコンフィギュレーションファイルに定義された機器数が不一致

・接続されている機器のノードアドレス(MAC-ID)に重複した番号が存在する

・接続されている機器に存在すべきノードアドレス(MAC-ID)が見つからない

・配線が間違っている

対処方法としては、

・全体の電源を OFF し、RTEX スレーブ機器の電源、接続、ノードアドレス(MAC-ID)設定スイッチの値が正しいかどうか再度確認してください。その後、全体の電源を再投入してください。

・コンフィギュレーションファイルの記述内容が正しいかどうか再度確認してください。その後コンフィギュレーションファイルをダウンロードし、AMXGxx の電源を再投入してください。

3) 5 回連続点滅を示している場合

RTEX 機器の機器アラーム(ロボットエラー)が1つ以上の機器上で発生しています。MOTIWARE Manager AM の[Robot Info.]タブ-[Robotm Error]にて、全ロボット(全機器)の表示内容を確認してください。詳細については「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」の Robot Error の項を参照してください。

ロボットエラーの内容を確認し要因を排除してください。要因排除後、ロボットエラーのエラーリセットを行ってください。

4) 4 回連続点滅を示している場合

インタフェースプログラムのプロセスエラーが1つ以上のプロセスで発生しています。AMXGxx の電源を再投入してください。それでも問題が解決せず、何度もエラーが再現する場合は弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。

5) 3 回連続点滅を示している場合

通常発生しないエラーです。AMXGxx の電源を再投入しても問題が解決せず、何度もエラーが再現する場合は弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。

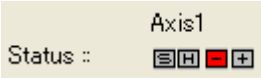
10.3 MOTIWRE Manager による動作確認

AMXGxx の LED 表示が正常(2 回連続点滅の繰り返し)を示していることを確認したら、MOTIWARE Manager AM から RTEX 機器を動作させてみます。この段階では、[Error Info.]タブ-[System Error] および[Robot Info.]タブ-[Robot Error]の表示内容にエラーを示している項目はないはずです。以下、全ロボットについて確認してください。

1) 各センサの確認

原点(DOG)センサ、正負のリミットセンサ(オーバトラベル)センサを手動で動作させ、[Robot Info.]タブ-[Current Position]の Status を観察しながらセンサの配置、信号の入力状況や信号論理を確認します。Status の反応が見られない場合は、センサの配線や MotiwareConfigAmx.ini ファイルの ReturnHomeSensorLogic、TravelLimitSensorLogicL、TravelLimitSensorLogicU パラメータが無効になっていないかどうか確認してください。

リミットセンサの ON を検出するとロボットエラーとなります。リミットセンサを未検出状態にして[Error reset]にてロボットエラーリセットを行うとエラーは解除されます。
下図は負側のリミットセンサが ON であるときの表示例です。



2) サーボオンの確認

[Robot Info.]タブ-[Robot Operation]の[Servo power]をクリックして、RTEX 機器のサーボオン／オフを制御します。エラーが発生している状態では、サーボオンを行うことができません。

3) モータの回転確認

[Robot Info.]タブ-[Robot Operation]の[Jog mode]ボタンをクリックすると、[Jog/Inching]画面が現れます。ラジオボタンで[Inching]を指定し、Axis1 の[＋]ボタンまたは[－]ボタンを使ってモータを回転させます。[Inching]では、原点復帰前でも軸を移動させることができます。(あらかじめロボットをサーボオンしておく必要はあります。)
このとき、移動速度や移動距離をあまり大きくしないようにご注意ください。
このチェックでモータの回転方向、移動速度、実際の移動距離(実際にモノサシなどでステージの移動距離を測定することをお薦めします)、フィードバック移動距離(Carte Pos の表示値)をご確認ください。意図通りとならない場合は、MotiwareConfigAmx.ini ファイルの MaxVel、Scale、EncorderEnable、EncorderPulseScale などの位置指令関係、位置フィードバック関係のパラメータ値を再度確認してください。

4) 原点復帰動作の確認

基本的な動作確認の最後に、原点復帰動作の確認をします。[Robot Info.]タブ-[Robot Operation]の[Return home]ボタンをクリックすると原点復帰を開始します。原点サーチ方向やサーチ速度などの確認を行ってください。意図通りとならない場合は、MotiwareConfigAmx.ini ファイルの原点復帰関係のパラメータ値を再度確認してください。

10.4 PLC との通信状態確認

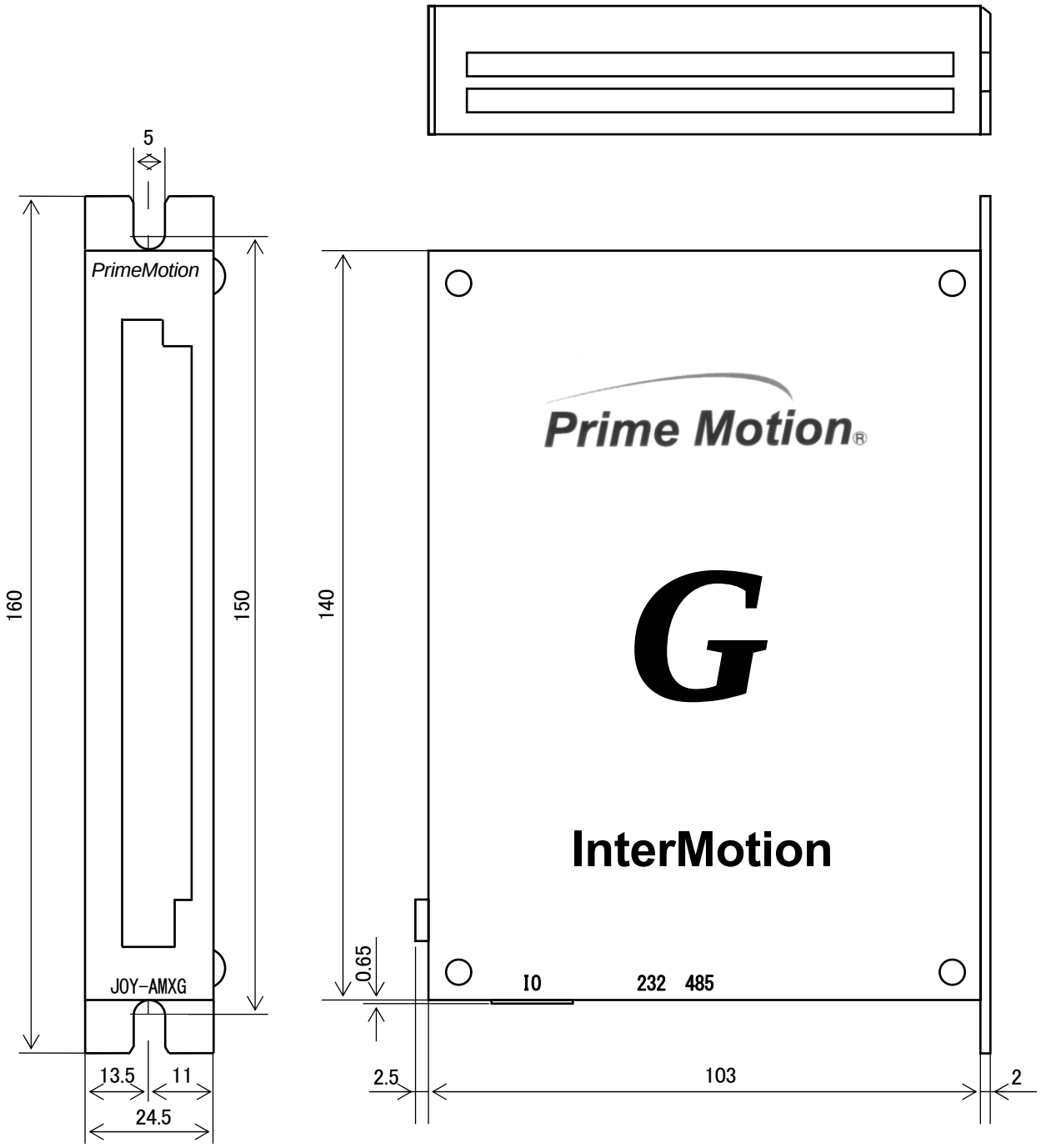
PLC との接続状態を確認するには、AMXGxx に接続している PLC のデータレジスタで、システム応答ワード(応答領域のアドレスオフセット=+0)を観察してください。このワードデータは AMXGxx のインタフェースプログラムが処理しているウオッチドッグタイマです。ウオッチドッグタイマ 1 秒間隔でインクリメントしていれば、PLC との通信と、AMXGxx のインタフェースプログラムが正常に動作していることを確認できます。AMXGxx のインタフェースプログラムに関する仕様は「JOY-AMXGxx インタフェース仕様書」を参照してください。

11. 一般仕様

項目	内容		
型式	JOY-AMXG16	JOY-AMXG32	JOY-AMXG64
最大制御軸数	16	32	64
質量	約 0.3kg		
外形寸法	160×111×24.5(突起部含まず)		
電源	DC24V±10%　1.0A(max.)		
RTEX 通信周期	500us		
制御軸数と指令周期	1ms	1～16 軸使用時:1ms 17～32 軸使用時:2ms	1～16 軸使用時:1ms 17～32 軸使用時:2ms 33～64 軸使用時:4ms
上位コントローラ	PLC(三菱電機製、オムロン製、キーエンス製、パナソニック製)		
通信機能	上位接続およびパラメータ設定パソコン接続用: Ethernet 100/1000BASE-T　TCP/IP プロトコル対応 (上位 PLC とは MC プロトコル、FINS コマンドに対応) 　RJ-45 モジュラージャックコネクタ実装		
	RTEX 機器接続用: RTEX(Panasonic Realtime Express:　100Mbps　リング接続) 　RJ-45 モジュラージャックコネクタ実装		
制御信号入力	STP 　フォトカプラ入力(入力抵抗 10kΩ)		
制御信号出力	SYSALM、SLVALM 　トランジスタ出力(最大 50mA)		
使用温度範囲	0℃～50℃		
使用湿度範囲	90%Rh 以下(結露無きこと)		
振動等	使用時:10～55Hz(d=0.15mm 固定)X・Y・Z 方向　1 時間 輸送時:55～250Hz(2G 1 分間掃引)X・Y・Z 方向 衝撃:10G(1 回)		
使用高度範囲	海抜 1,000m 以下		
保存温度範囲	-20℃～60℃		
保存湿度範囲	90%Rh 以下(結露無きこと)		
安全規格	最大電圧 DC24V　LOW ボルテージにより非該当		

12. 外形図

詳細な図面については、弊社テクニカルサービスまでご請求ください。



※IO コネクタの相手側高さは約 12mm あります。

13. 保証について

1）無償保証期間と保証範囲

製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下、合わせて故障と呼びます）が発生した場合、お買い上げいただきました販売店を通じて、当社は無償で製品を修理させていただきます。代品と交換の可能性もあります。

＜無償保証期間＞

お客様ご購入後 12 ヶ月以内と致します。当社出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、当社出荷後 18 ヶ月を上限と致します。

修理品については、修理前の 18 ヶ月を上限と致します。

＜保証範囲＞

a）故障診断

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。

上記サービスは国内における対応とし、国外における出張故障診断等はご容赦願います。

b）故障修理

故障発生に対しての修理品、代品は次の①②③④⑤の場合は有償、その他は無償と致します。

① 取扱説明書に記載された条件、注意事項に従っていない保管、取り扱い、使用状態に起因する故障の場合。

② 貴社および貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。

③ 貴社側にて当社の了解無く当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。

④ 火災、地震、雷、風水害など外部要因による故障の場合。

⑤ その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

2）機会損失、二次損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障や隠れた瑕疵に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する保証は当社の保証外とさせていただきます。

3）機種（製品）の供給期間

機種（製品）の供給期間は、初ロット納入時より起算して 10 年と致します。但し、何らかの理由（使用部品の生産中止等により供給が不可能となった場合等）によりこの期間が短縮される場合には、その都度お打ち合わせとさせて頂きます。

4）生産中止後の修理期間

生産を中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施致します。但し、何らかの理由（使用部品の生産中止や部品損傷の激しい場合等）により修理不能となった場合には、その都度お打ち合わせとさせて頂きます。

5）お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への納入をもってお引き渡しとし、現地調整・試験運転は当社の責務外と致します。

以上