



ネットワークコンバータ MECHATROLINK-Ⅲ対応 **NETC01-M3**

ユーザーズマニュアル **CE**

お買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、製品の取り扱い方や安全上の注意事項を示しています。

- マニュアルをよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

もくじ

1	安全上のご注意	3	9.5	アラーム・ワーニングクリアコマンド (ALM_CLR:06h)	23
2	はじめに	4	9.6	コネクション確立要求コマンド (CONNECT:0Eh)	23
3	準備	6	9.7	コネクション解放要求コマンド (DISCONNECT:0Fh)	24
3.1	製品の確認	6	9.8	データ READ/WRITE_Aコマンド (DATA_RWA:20h)	25
3.2	各部の名称と機能	7	9.9	データ READ/WRITE_Aコマンドの タイミングチャート	36
4	設置	8	10	トラブルの処理	43
4.1	設置場所	8	10.1	アラームと MECHATROLINK-Ⅲ通信エラー	43
4.2	設置方法	8	10.2	ワーニング	46
4.3	EMC指令に適合させる設置・配線方法	9	11	点検	47
5	接続	11	12	一般仕様	48
5.1	接続例	11	13	OPX-2Aによる操作	49
5.2	電源の接続と NETC01-M3 の接地	11	13.1	OPX-2Aの概要	49
5.3	RS-485 通信ケーブルの接続	12	13.2	各部の名称と機能	50
5.4	MECHATROLINK-Ⅲ通信の接続	12	13.3	表記について	50
5.5	データ設定器の接続	13	13.4	表示部の見方	50
6	ガイダンス	14	13.5	OPX-2Aのエラー表示	51
7	設定	17	13.6	画面遷移	52
7.1	RS-485 通信の通信速度	17	13.7	モニタモード	54
7.2	動作モード	17	13.8	パラメータモード	55
7.3	局アドレス	17	13.9	コピーモード	56
8	MECHATROLINK-Ⅲ通信のフォーマット	18	14	オプション(別売)	57
8.1	データフォーマット	18			
8.2	フェーズ	18			
9	コマンドの詳細	19			
9.1	無効コマンド(NOP:00h)	19			
9.2	ID読み出しコマンド(ID_RD:03h)	20			
9.3	機器セットアップ要求コマンド (CONFIG:04h)	21			
9.4	アラーム・ワーニング読み出しコマンド (ALM_RD:05h)	22			

1 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してからお使いください。

警告

この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。

全 般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・けが・装置破損の原因になります。

接 続

- NETC01-M3** の電源入力電圧は、定格範囲を守ってください。火災の原因になります。
- NETC01-M3** の電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続してください。火災の原因になります。
- 電源ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災の原因になります。また、接続部にストレスが加わって、破損の原因になります。

運 転

- 停電したときは **NETC01-M3** の電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- NETC01-M3** のアラームが発生したときは、モーターを停止させてください。火災・けが・装置破損の原因になります。

修理・分解・改造

- NETC01-M3** を分解・改造しないでください。けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。

注意

この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。

全 般

- NETC01-M3** の仕様値を超えて使用しないでください。けが・装置破損の原因になります。
- 指や物を **NETC01-M3** の開口部に入れないでください。火災・けがの原因になります。

設 置

- NETC01-M3** は筐体内に設置してください。けがの原因になります。
- NETC01-M3** の周囲に可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- 通風を妨げる障害物を **NETC01-M3** の周囲に置かないでください。装置破損の原因になります。

接 続

- NETC01-M3** の電源コネクタ (CN1)、MECHATROLINK-Ⅲ 通信コネクタ (CN2-1、CN2-2)、データ設定器コネクタ (CN3)、および RS-485 通信コネクタ (CN6) は絶縁されていません。電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器 (パソコンなど) を接続しないでください。これらの機器と **NETC01-M3** が短絡して、破損する原因になります。

運 転

- NETC01-M3** は指定された適用製品と組み合わせて使用してください。火災の原因になります。
- 運転するときは、いつでも非常停止できるようにしてから行なってください。けがの原因になります。
- ステッピングモーターの場合は、無理のない速度・加減速レートを設定してください。モーターが脱調して、可動部が予想外の方向に動き、けが・装置破損の原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、**NETC01-M3** の電源を切ってください。火災・けがの原因になります。
- NETC01-M3** のスイッチを変更するときは絶縁ドライバを使用してください。

廃 棄

- NETC01-M3** を廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。不明な点は、支店・営業所にお問い合わせください。

2 はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱い、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。

お使いになる前に、3 ページ「1 安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

この製品は、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。また、**NETC01-M3** の電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。

この警告を無視した結果生じた損害の補償については、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。

■ 取扱説明書の構成

NETC01-M3 に関する取扱説明書には、次のものがあります。

お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

● ネットワークコンバータ MECHATROLINK-Ⅲ対応 **NETC01-M3** ユーザーズマニュアル(本書)

製品の機能、設置・接続方法、運転の方法などについて説明しています。

NETC01-M3 に接続できる RS-485 通信対応製品(スレーブ)の命令コードやリモート I/O については、該当する RS-485 通信対応製品のユーザーズマニュアルをご覧ください。

● ネットワークコンバータ MECHATROLINK-Ⅲ対応 **NETC01-M3** 取扱説明書(製品に添付)

安全上の注意事項やコネクタのピンアサインなどについて説明しています。

● データ設定ソフト **MEXE02** 取扱説明書

MEXE02 によるパラメータの設定方法やモニタ機能などについて説明しています。

ユーザーズマニュアルは製品に添付していません。詳細は支店・営業所にお問い合わせいただくか、当社の WEB サイトからダウンロードしてください。

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

■ 製品の概要

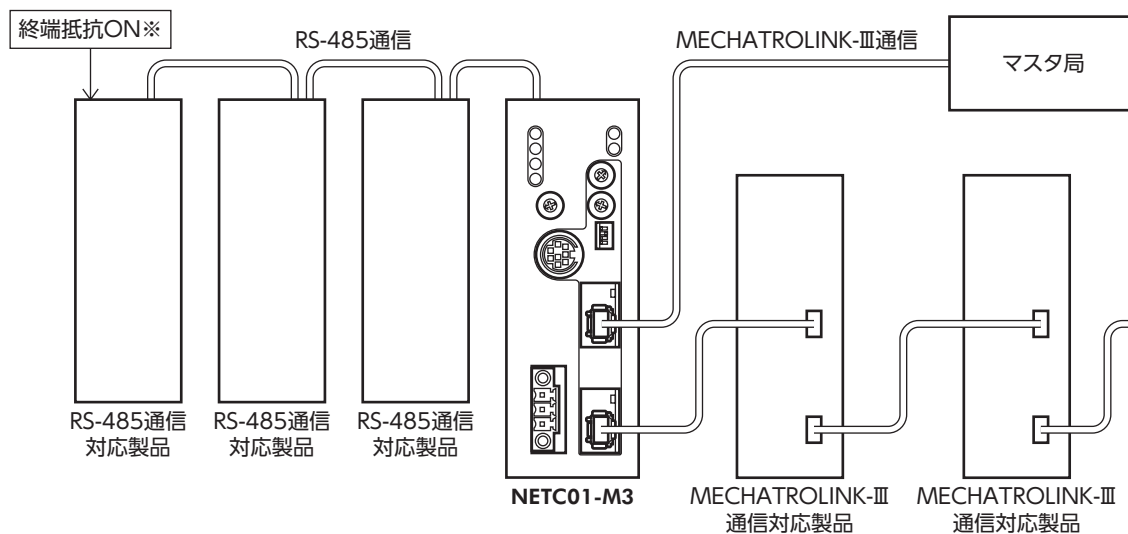
NETC01-M3 は、MECHATROLINK-Ⅲ通信と RS-485 通信の通信変換器です。

上位通信の MECHATROLINK-Ⅲ通信プロトコルを、下位の RS-485 通信プロトコルに変換することで、当社の RS-485 通信対応製品を MECHATROLINK-Ⅲ通信で制御できます。下位の RS-485 通信プロトコルは、当社独自の通信仕様になります。

マスタからはパラメータを設定できません。**NETC01-M3** のパラメータを設定するときは、**MEXE02** またはオプション(別売)の **OPX-2A** をお使いください。
MEXE02 は WEB サイトからダウンロードできます。

MEXE02 を使用する場合は、パソコンと **NETC01-M3** を接続するためのデータ設定ソフト用通信ケーブル **CC05IF-USB** (別売)が必要です。必ずお買い求めください。

■ システム構成



※ RS-485 通信の終端抵抗は製品に内蔵されています。

■ CEマーキング

この製品は入力電源電圧が DC24 Vのため、低電圧指令の対象外となりますが、製品の設置、接続を次のように行なってください。

- この製品は機器組み込み用です。必ず筐体内に設置してください。
- **NETC01-M3** の電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。
- 過電圧カテゴリー: I
- 汚損度:2
- 保護等級:IP20

● EMC指令

この製品は、10 ページ「**NETC01-M3** の設置・配線例」で、EMC測定を行なっています。

装置全体の EMC指令への適合性は、**NETC01-M3** と一緒に使用される他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態などによって変わってきますので、**NETC01-M3** を含めたすべての部品を装置に組み込んだ完成状態で確認してください。

適用規格

EMI:EN 61000-6-4、EN 55011 group 1 class A

EMS:EN 61000-6-2

■ 有害物質

RoHS指令(2011/65/EU)の規制値を超える物質は含有していません。

3 準備

確認していただきたい内容、および各部の名称と機能について説明します。

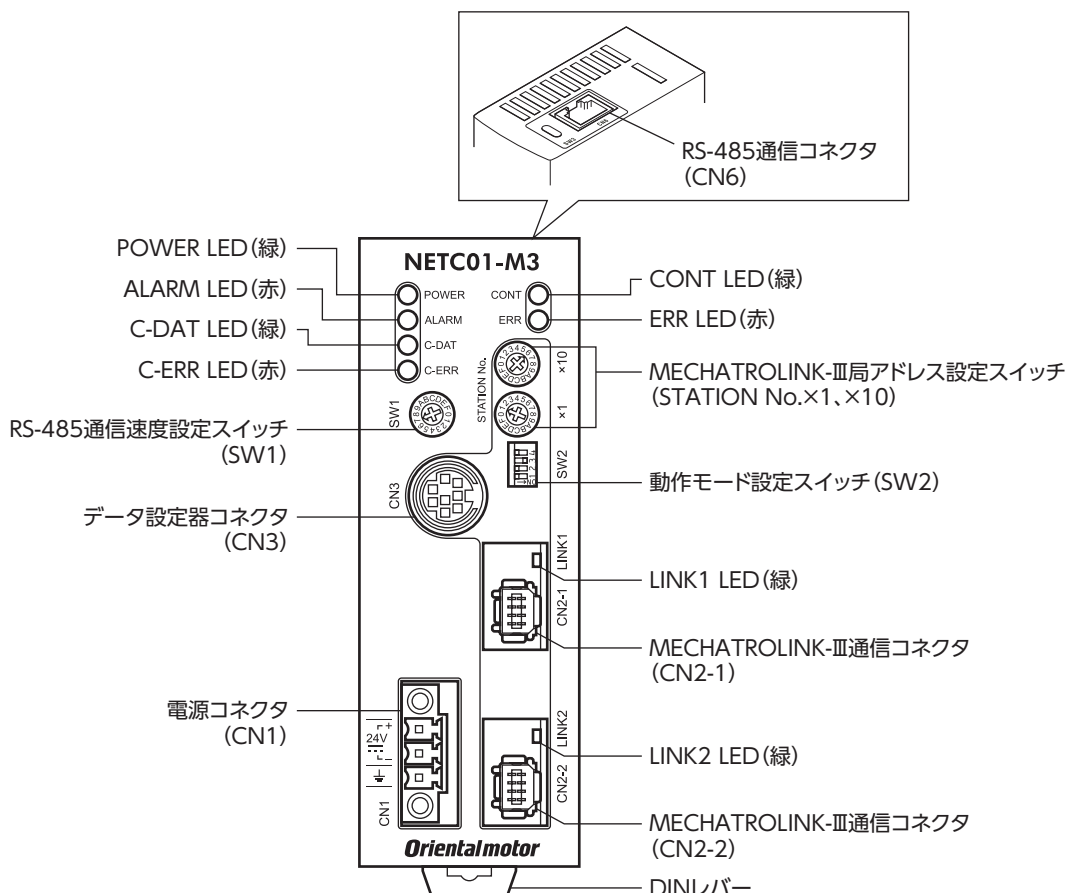
3.1 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

お買い求めの製品の品名は、パッケージのラベルに記載された品名で確認してください。

- **NETC01-M3**..... 1 台
- CN1 用コネクタ (3 ピン) 1 個
- RS-485 通信ケーブル 2 本 (0.1 m、0.25 m 各 1 本)
- 取扱説明書 1 部

3.2 各部の名称と機能



名 称	説 明	参照先
POWER LED (緑)	電源が投入されているときに点灯します。	-
ALARM LED (赤)	アラームや MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーが発生したときに、点滅または点灯します。	p.43
C-DAT LED (緑)	RS-485 通信の送受信中に点灯します。	-
C-ERR LED (赤)	RS-485 通信に異常が発生したときに点灯します。	-
CONT LED (緑)	コネクションが確立されているときに点灯します。	-
ERR LED (赤)	MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーが発生したときに点灯します。	p.43
LINK1 LED (緑) LINK2 LED (緑)	MECHATROLINK-Ⅲ 通信が正常に接続されているときに点灯します。	-
MECHATROLINK-Ⅲ 局アドレス設定 スイッチ (STATION No.×1、×10)	03h ~ EFh の範囲で、局アドレスを設定します。 出荷時設定: 61h (×10=6、×1=1) ×10: 局アドレスの上位を設定 ×1: 局アドレスの下位を設定	p.17
RS-485 通信速度設定スイッチ (SW1)	RS-485 通信の通信速度を設定します。 出荷時設定: 7 (625 kbps)	p.17
動作モード設定スイッチ (SW2-No.1 ~ 3)	動作モードを設定します。 • SW2-No.1: リモート I/O 占有サイズを設定します。 出荷時設定: OFF (16 ビットモード) • SW2-No.2、No.3: 伝送バイト数を設定します。 出荷時設定: No.2=OFF、No.3=ON (32 バイト)	p.17
電源コネクタ (CN1)	DC24 V 電源を接続します。	p.11
MECHATROLINK-Ⅲ 通信コネクタ (CN2-1、CN2-2)	MECHATROLINK-Ⅲ 通信ケーブルを接続します。	p.12
データ設定器コネクタ (CN3)	MEXE02 をインストールしたパソコン、またはオプション (別売) の OPX-2A を接続します。	p.13
RS-485 通信コネクタ (CN6)	RS-485 通信ケーブルを接続します。	p.12

4 設置

NETC01-M3 の設置場所と設置方法について説明します。

また、EMC指令に適合させるための設置・配線方法についても説明します。

4.1 設置場所

NETC01-M3 は機器組み込み用に設計・製造されています。

風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

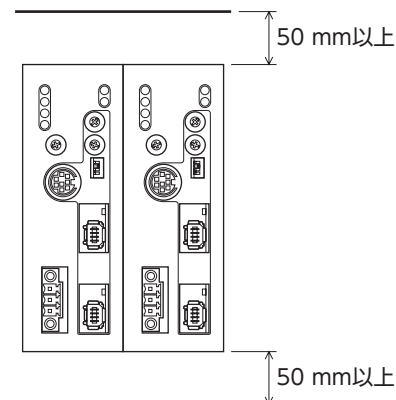
- 屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- 使用周囲温度 0 ~ +40 °C (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85%以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空中でないところ

4.2 設置方法

NETC01-M3 は DINレール (レール幅35 mm) に取り付けてください。

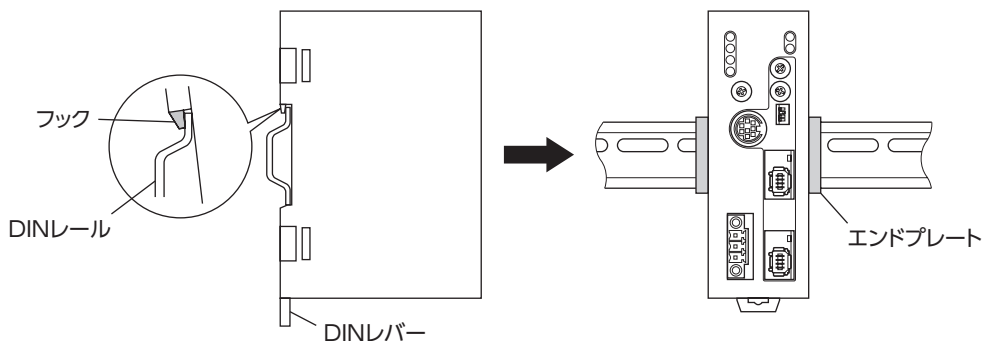
また、筐体や他の機器から、水平・垂直方向へ50 mm以上離して設置してください。NETC01-M3 を2 台以上並べて設置するときは、水平方向は密着できます。垂直方向は50 mm以上離してください。

重要 NETC01-M3 は必ず垂直 (縦位置) に設置してください。垂直以外の姿勢で取り付けると、NETC01-M3 の放熱効果が低下します。



■ DINレールへの取り付け

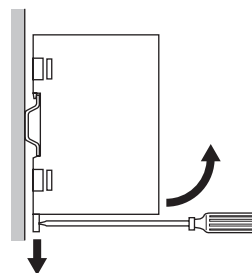
NETC01-M3 の DINレバーを引き下げてロックし、背面にあるフックを DINレールに掛けて、NETC01-M3 を押し込みます。取り付け後は、エンドプレートで NETC01-M3 の両側を固定してください。



DINレールから取り外すとき

マイナスドライバーなどでDINレバーを引き下げてロックし、NETC01-M3を下から持ち上げて取り外します。

DINレバーを引き下げるときは、10 ～ 20 N程度の力を加えてください。力を加えすぎると、DINレバーが破損します。



4.3 EMC指令に適合させる設置・配線方法

NETC01-M3 から周辺の制御システム機器への EMI、および NETC01-M3 の EMS に対して有効な対策を施さないと、機械の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。NETC01-M3 は、次に示す設置、配線を行なうことで、EMC 指令への適合が可能になります。適用規格については 5 ページ「CE マーキング」をご覧ください。

オリエンタルモーターは、10 ページ「NETC01-M3 の設置・配線例」に従って NETC01-M3 の EMC を測定しています。EMC の適合性は、次に説明する内容にもとづいて設置・配線し、お客様の責任で機械の EMC の適合性を確認していただく必要があります。

■ 電源

この製品は直流電源入力仕様の製品です。

EMC 指令に適合した直流電源（スイッチング電源など）を使用してください。

■ ノイズフィルタ

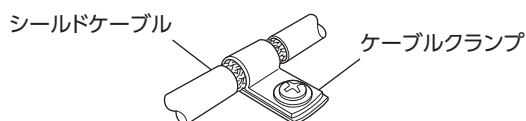
- NETC01-M3 で発生したノイズが、電源ラインを介して外部に伝播することを防ぐため、ノイズフィルタを直流電源の入力側に接続してください。
- 電源トランスを使用するときは、必ずノイズフィルタを電源トランスの AC 入力側に接続してください。
- ノイズフィルタは、HF2010A-UPF（双信電機株式会社）、FN2070-10-06（Schaffner EMC）、または相当品を使用してください。
- ノイズフィルタは、できるだけ直流電源の AC 入力端子の近くに取り付けてください。また、入力ケーブル（AWG18: 0.75 mm² 以上）と出力ケーブル（AWG18: 0.75 mm² 以上）が筐体の盤面から浮かないように、ケーブルクランプなどで確実に固定してください。
- ノイズフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- AC 入力側のケーブル（AWG18: 0.75 mm² 以上）とノイズフィルタの出力ケーブル（AWG18: 0.75 mm² 以上）は並行にしないでください。並行にして配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して電源ケーブルに結合してしまい、ノイズフィルタの効果が低減することがあります。

■ 接地方法

NETC01-M3 と AC ラインフィルタを接地するときは、接地した箇所に電位差が生じないように、できるだけ太い線を使用し、最短距離で接地してください。接地ポイントには、広くて太い、均一な導通面を使用してください。

■ 電源ケーブルと入出力信号ケーブルの配線

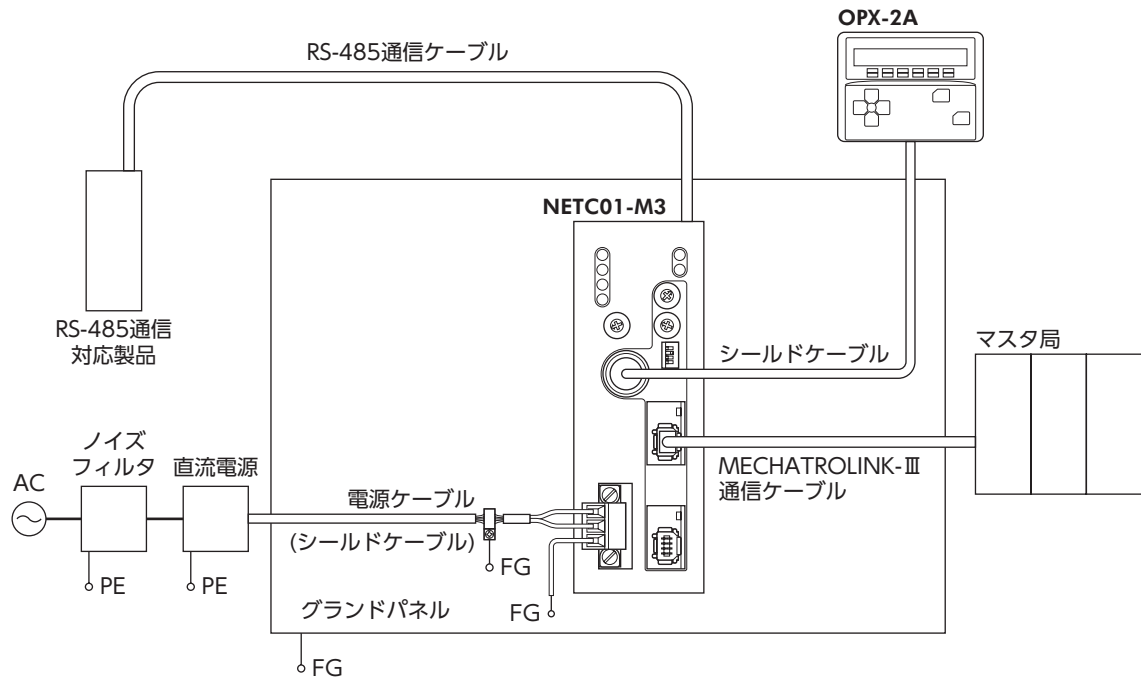
- NETC01-M3 の電源ケーブルには AWG22 (0.3 mm²) 以上のシールドケーブルを使用し、できるだけ短く配線してください。
- MECHATROLINK-Ⅲ 通信ケーブルには、専用のコネクタ付ケーブルを使用してください。
- 電源ケーブルを接地するときは、シールドケーブルの全周と接触する金属製のケーブルクランプを使用してください。ケーブルクランプをシールドケーブルの先端部分に取り付け、図のように接地してください。



■ 設置・配線についての注意事項

- **NETC01-M3** の接地電位と、周辺の制御システム機器の接地電位に電位差が生じないように、直接接地してください。
- リレーや電磁スイッチを一緒に使用するときは、ノイズフィルタや CR回路でサージを吸収してください。
- ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- 電源ケーブルなどの動力系のケーブルと、信号系のケーブルは別々に分け、100 ～ 200 mmほど離して配線してください。動力系のケーブルと信号系のケーブルが交差するときは、直角に配線してください。また、ノイズフィルタの AC入力側ケーブルと出力側ケーブルは、離して配線してください。

■ NETC01-M3 の設置・配線例



■ 静電気についての注意事項

静電気によって、**NETC01-M3** が誤動作したり破損することがあります。**NETC01-M3** に電源が投入されているときは取り扱いに注意し、近づいたり、触れないでください。

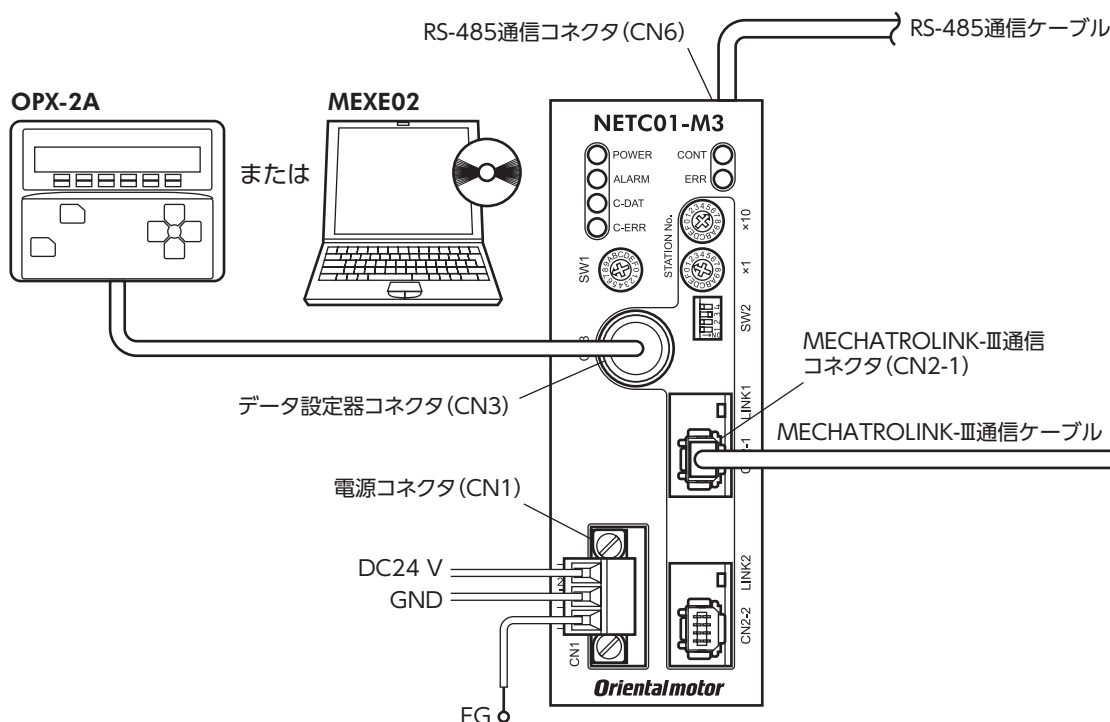
NETC01-M3 のスイッチを変更するときは、必ず絶縁ドライバを使用してください。

重要 **NETC01-M3** は静電気に敏感な部品を使用しています。**NETC01-M3** に触れるときは電源を切り、静電防止対策を施してください。**NETC01-M3** が破損する原因になります。

5 接 続

NETC01-M3 と電源・通信ケーブルを接続する方法、および接地方法について説明します。

5.1 接続例



※ パラメータの設定には **OPX-2A** または **MEXE02** をお使いください。

5.2 電源の接続と NETC01-M3 の接地

■ 電源の接続

付属の CN1 用コネクタ (3 ピン) を使用して、電源ケーブル (AWG22:0.3 mm²) を **NETC01-M3** の電源コネクタ (CN1) に接続します。

■ NETC01-M3 の接地

必要に応じて、**NETC01-M3** のフレームグランド端子 (FG) を接地してください。

AWG24 ~ 16 (0.2 ~ 1.25 mm²) の線を使用して接地し、溶接機や動力機器などとは共用しないでください。

■ CN1 コネクタ配列

ピン No.	名 称	内 容
1	+DC24 V	+DC24 V 0.2 A以上
2	GND	電源 GND
3	FG	フレームグランド

重要

- 接続するときは、必ず電源の極性を守ってください。極性を間違えると、**NETC01-M3** が破損する原因になります。
- 電源ケーブルは、他の電源ラインと同一の配管内に配線しないでください。ノイズによって誤動作するおそれがあります。

■ 接続方法

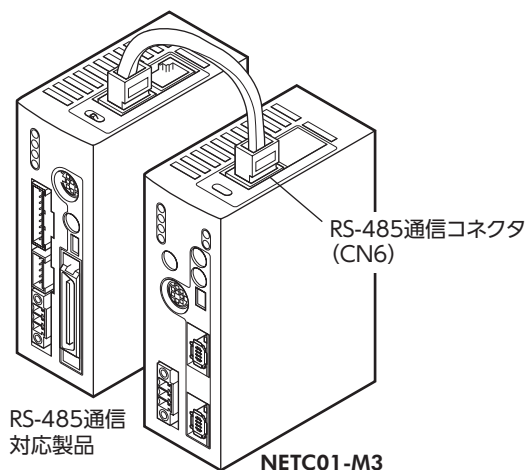
1. リード線の被覆を7 mm剥く。
2. リード線をCN1用コネクタに挿入し、マイナスドライバでねじを締め付ける。
コネクタねじ寸法:M2
締め付トルク:0.22~0.25 N・m
3. CN1用コネクタをCN1に差し込み、ねじを締め付ける。
コネクタねじ寸法:M2.5
締め付トルク:0.4 N・m



5.3 RS-485 通信ケーブルの接続

付属の RS-485 通信ケーブルで、NETC01-M3 と RS-485 通信対応製品を接続します。

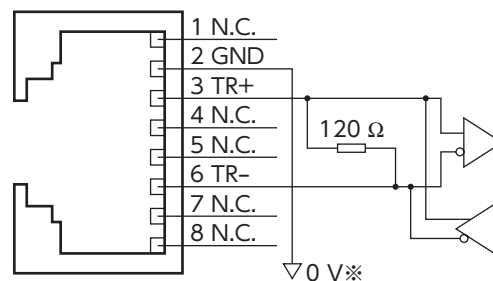
RS-485 通信ケーブルを RS-485 通信コネクタ (CN6) に挿してください。2 種類の長さの RS-485 通信ケーブルを添付していますので、どちらかをお使いください。
市販の LAN ケーブル (ストレート結線) でも接続できます。



● CN6 コネクタ配列

ピン No.	信号名	内 容
1	N.C.	未使用 (何も接続しないでください。)
2	GND	GND
3	TR+	RS-485 通信用信号 (+)
4	N.C.	未使用
5		
6	TR-	RS-485 通信用信号 (-)
7	N.C.	未使用
8		

● NETC01-M3 の内部回路と終端抵抗

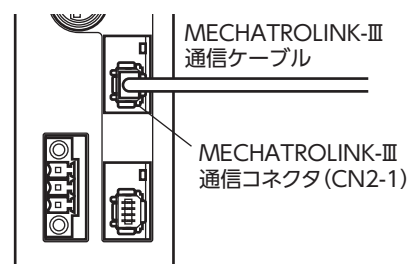


※CN1 の GNDと共通です (非絶縁)。

5.4 MECHATROLINK-Ⅲ通信の接続

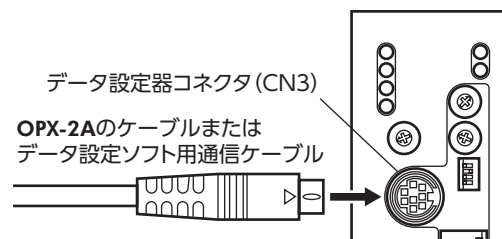
MECHATROLINK-Ⅲ通信ケーブルを NETC01-M3 の MECHATROLINK-Ⅲ通信コネクタ (CN2-1 または CN2-2) に接続します。MECHATROLINK-Ⅲ通信ケーブルには、専用のコネクタ付ケーブルを使用してください。

空いているコネクタで、別の MECHATROLINK-Ⅲ通信対応製品に接続できます。



5.5 データ設定器の接続

OPX-2Aのケーブル、またはデータ設定ソフト用通信ケーブルを **NETC01-M3** のデータ設定器コネクタ (CN3) に接続します。



注意

NETC01-M3 の電源コネクタ (CN1)、MECHATROLINK-Ⅲ通信コネクタ (CN2-1、CN2-2)、データ設定器コネクタ (CN3)、および RS-485 通信コネクタ (CN6) は絶縁されていません。電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器 (パソコンなど) を接続しないでください。これらの機器と **NETC01-M3** が短絡して、破損する原因になります。

6 ガイドンス

はじめてお使いになるときはこの章をご覧になり、運転方法のながれについてご理解ください。

ここでは例として、NETC01-M3を介して、MECHATROLINK-Ⅲ通信でCRKシリーズ FLEX 位置決め機能内蔵タイプ[本書での表記:CRD-KD]を位置決め運転する方法について説明します。

- 重要**
- 運転するときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから行なってください。
 - パラメータについては55 ページ「13.8 パラメータモード」をご覧ください。

STEP 1 通信速度、局アドレス、号機番号を設定します

■ パラメータによる設定

1. NETC01-M3 の「通信(号機番号0)」パラメータを「1:有効」にします。
2. NETC01-M3 の電源を再投入します。

- 重要**
- 「通信」パラメータは、電源の再投入後に有効になります。
 - NETC01-M3 のパラメータを設定するときは、OPX-2Aまたは MEXE02 をお使いください。

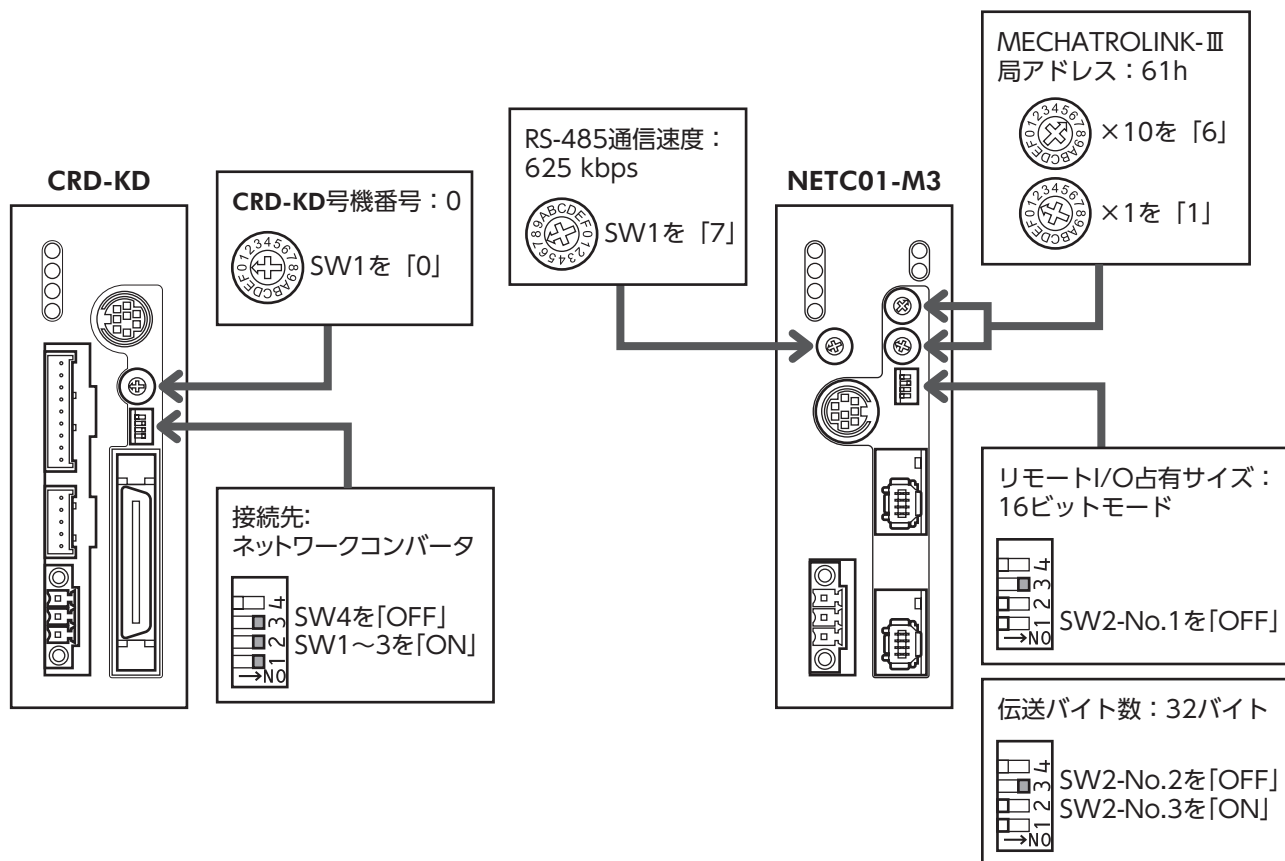
■ スイッチによる設定

CRD-KDの設定条件

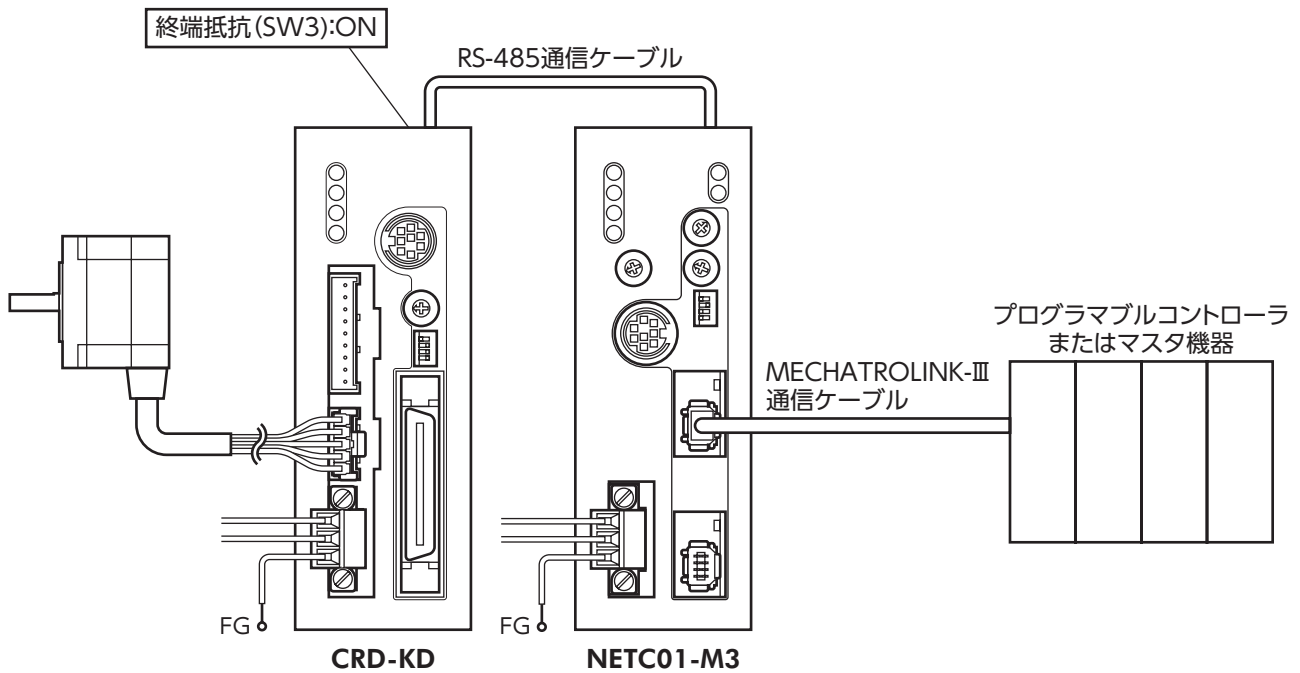
- CRD-KDの号機番号:0
- CRD-KDの接続先:ネットワークコンバータ

NETC01-M3 の設定条件

- MECHATROLINK-Ⅲ局アドレス:61h
- RS-485 通信速度:625 kbps
- リモート I/O占有サイズ:16 ビットモード
- 伝送バイト数:32 バイト

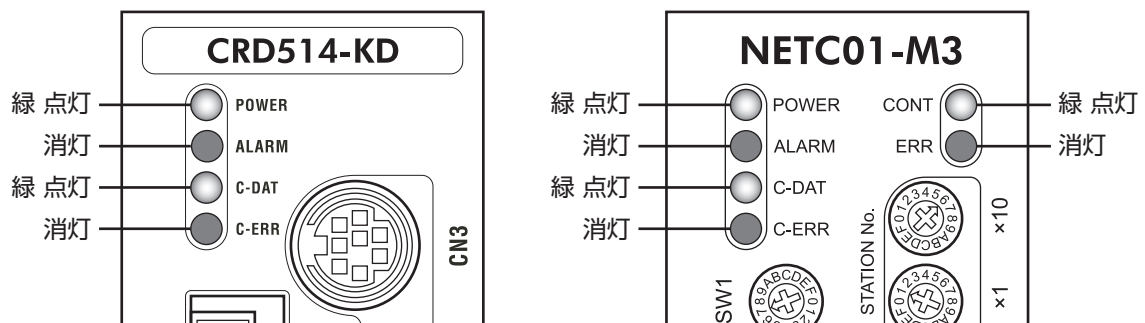


STEP 2 接続と終端抵抗を確認します



STEP 3 電源を投入し、設定を確認します

LEDが図の状態になっていることを確認してください。



- **CRD-KD**または **NETC01-M3** の C-ERR (赤) が点灯しているとき:RS-485 通信の通信速度や号機番号を確認してください。
- **NETC01-M3** の ERR (赤) が点灯しているとき:MECHATROLINK-Ⅲ通信エラーの内容を確認してください。

STEP 4 CRD-KDのパラメータを設定します

CRD-KDのパラメータは、OPX-2A、MEXE02、RS-485 通信、および MECHATROLINK-Ⅲ通信のどれかで設定してください。

1. CRD-KDの「START入力方法(1C00h)」パラメータを「0:RS-485 通信」にします(初期値:I/O)。
2. CRD-KDの運転データ No.1 に位置(移動量:1001h)と運転速度(1101h)を設定します。
3. CRD-KDの「データ No.入力方法(1C0Dh)」パラメータを「0:RS-485 通信」にします(初期値:I/O)。
4. CRD-KDの「STOP入力接点設定(1C03h)」パラメータを「0:A接点」にします(初期値:B接点)。

重要

- RS-485 通信や MECHATROLINK-Ⅲ通信で設定した運転データやパラメータは、CRD-KDの RAMに書き込まれます。RAMのデータは、CRD-KDの電源を OFFにすると消去されます。データを NVメモリに保存するときは、メンテナンスコマンドの「NVメモリー括書き込み」コマンドを実行してください。詳細は CRD-KDのユーザズマニュアルをご覧ください。
- OPX-2Aや MEXE02 で設定した運転データやパラメータは、CRD-KDの NVメモリに保存されます。
- NVメモリの書き換え可能回数は、約10 万回です。

STEP 5 位置決め運転を実行します

CRD-KDの入出力信号は、MECHATROLINK-Ⅲ通信の標準 I/Oプロファイル(DATA_RWA:20h)で制御してください。詳細は CRD-KDのユーザズマニュアルをご覧ください。

1. 号機番号0 の M0 を ONにして、データ No.1 を選択します。
2. 号機番号0 の STARTを ONにして、位置決め運転を実行します。

STEP 6 うまく運転できましたか？

いかがでしたか。うまく運転できたでしょうか。運転できないときは、次の点を確認してください。

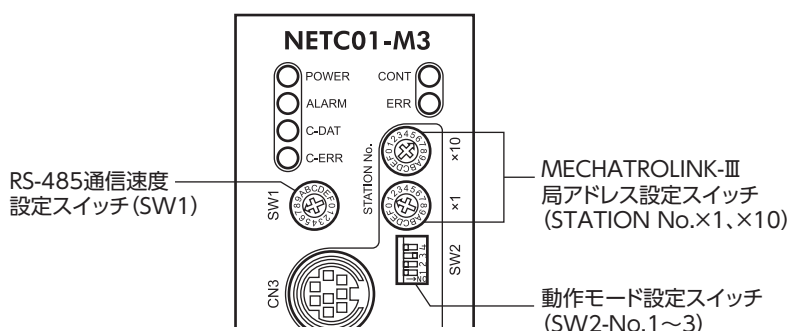
- NETC01-M3 または CRD-KDにアラームが発生していませんか？
- 号機番号、通信速度、終端抵抗は正しく設定されていますか？
- NETC01-M3 の「通信」パラメータは正しく設定されていますか？
- C-ERR LEDが点灯していませんか？(RS-485 通信異常)
- ERR LEDが点灯していませんか？(MECHATROLINK-Ⅲ通信異常)
- 運転データは正しく設定されていますか？
- CRD-KDのモーターは励磁していますか、または励磁方法の設定は合っていますか？
- CRD-KDのパラメータは正しく設定されていますか？
- CRD-KDの I/Oの STOP入力が入力されていませんか？

詳細な設定や機能については、次ページ以降をご覧ください。

7 設定

NETC01-M3 の機能を設定する方法について説明します。

重要 | スイッチを設定するときは、必ず **NETC01-M3** の電源を切ってください。電源が投入されている状態で設定しても、有効になりません。



7.1 RS-485 通信の通信速度

RS-485 通信速度設定スイッチ (SW1) で設定します。

出荷時設定 7 (625 kbps)

- 重要** |
- SW1 は常時「7」に設定してください。「8」以上の目盛りを設定すると、電源投入時に通信用スイッチ設定異常のアラームが発生します。また、「0」～「6」は使用できませんので、設定しないでください。(アラームは発生しません。)
 - RS-485 通信対応製品の通信速度も625 kbpsに設定してください。

7.2 動作モード

1 台の **NETC01-M3** に接続する RS-485 通信対応製品のリモート I/O 占有サイズと伝送バイト数を設定します。

動作モード設定スイッチ (SW2) の No.1 でリモート I/O 占有サイズ、No.2 と No.3 で伝送バイト数を設定してください。

動作モードを切り替えたときは、電源を再投入してください。

出荷時設定 No.1=OFF (リモート I/O 占有サイズ: 16 ビットモード)

No.2=OFF、No.3=ON (伝送バイト数: 32 バイト)

SW2	内 容	出荷時設定
No.1	リモート I/O 占有サイズを設定します。 OFF: 16 ビットモード (最大 8 軸まで接続可能) ON: 8 ビットモード (最大 16 軸まで接続可能)	OFF
No.2 No.3	伝送バイト数を設定します。 No.2=OFF、No.3=OFF: 16 バイト No.2=OFF、No.3=ON: 32 バイト No.2=ON、No.3=OFF: 48 バイト No.2=ON、No.3=ON: 64 バイト	No.2=OFF No.3=ON

重要 | SW2-No.4 は使用しません。

7.3 局アドレス

MECHATROLINK-III 局アドレス設定スイッチ (STATION No.) で設定します。

MECHATROLINK-III 対応製品を 2 台以上接続したときは、局アドレスが重複しないように設定してください。

×10 で局アドレスの上位、×1 で局アドレスの下位を設定します。

設定範囲 03h ~ EFh

出荷時設定 61h (×10=6、×1=1)

重要 | 00h ~ 02h および F0h ~ FFh は使用できません。

8 MECHATROLINK-Ⅲ通信のフォーマット

NETC01-M3 がサポートする MECHATROLINK-Ⅲ通信のフォーマットについて説明します。

8.1 データフォーマット

MECHATROLINK-Ⅲ通信のデータのフォーマット概要を示します。**NETC01-M3** はサイクリック通信モードに対応しています。

MECHATROLINK-Ⅲ通信のサイクリック通信モードでは、0 バイトから3 バイトまでをヘッダー部、4 バイト以降をデータ部として規定しています。

	バイト	コマンド (マスター→ NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3 →マスター)
ヘッダー部	0	CMD	RCMD
	1	WDT	RWDT
	2	CMD_CTRL	CMD_STAT
	3		
データ部	4 ~ 31	コマンド データ部	レスポンス データ部

8.2 フェーズ

MECHATROLINK-Ⅲ通信の通信フェーズは次のように分類されます。

フェーズ	説明
0	電源投入時の状態です。マスタとスレーブの電源を投入すると、フェーズ1 に移行します。
1	マスタとスレーブ間のコネクション確立を待っている状態です。
2	マスタとスレーブ間の非同期通信が可能です。非同期コマンドだけを使用できます。
3	マスタとスレーブ間の同期通信が可能です。非同期コマンドと同期コマンドを使用できます。
4	マスタとスレーブ間の通信が停止し、コネクションが解除された状態です。
5	マスタとスレーブの電源が遮断された状態です。

9 コマンドの詳細

NETC01-M3 がサポートする共通コマンドと I/O コマンドを説明します。

プロファイル	コマンドコード (Hex)	コマンド	内 容	参照先
共通コマンド	00	NOP	「無効コマンド」として使用します。	p.19
	03	ID_RD	製品情報を ID データとして読み出します。	p.20
	04	CONFIG	NETC01-M3 のセットアップを行ないます。	p.21
	05	ALM_RD	現在発生しているアラーム、ワーニング、および MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーのコードを読み出します。	p.22
	06	ALM_CLR	現在発生しているアラーム、ワーニング、および MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーを解除します。	p.23
	0E	CONNECT	MECHATROLINK-Ⅲ 通信のコネクションを確立します。	p.23
	0F	DISCONNECT	MECHATROLINK-Ⅲ 通信のコネクションを解放します。	p.24
標準 I/O	20	DATA_RWA	リモート I/O または リモート レジスタ を介して、RS-485 通信対応製品への動作指令、パラメータの読み出しと書き込み、モニタなどを実行できます。	p.25

9.1 無効コマンド (NOP:00h)

「無効コマンド」として使用します。レスポンスは現在の状態を返します。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	NOP (00h)	NOP (00h)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4～31	予約 (0h)	予約 (0h)

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	<ul style="list-style-type: none"> RCMD=NOP (00h)、CMD_STAT.CMDRDY=1 で確認します。 CMD_STAT.D_ALM または CMD_STAT.D_WAR が 1 のときは、ALM_RD で発生中のアラームコードやワーニングコードを読み出し、適切に処置してください。 CMD_STAT.CMD_ALM または CMD_STAT.COMM_ALM が 0 以外のときは、アラームコードに応じて適切に処置してください。詳細は 34 ページ「コマンドステータス (CMD_STAT)」をご覧ください。

9.2 ID読み出しコマンド (ID_RD:03h)

製品情報を ID データとして読み出します。ID データは、ID_CODE を指定して選択します。
詳細は「ID_CODE 一覧」をご覧ください。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	ID_RD (03h)	ID_RD (03h)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	ID_CODE	ID_CODE
5	OFFSET	OFFSET
6	SIZE	SIZE
7		
8～15	予約 (0h)	ID

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	<ul style="list-style-type: none"> RCMD=ID_RD (03h)、CMD_STAT.CMDRDY=1、ID_CODE、OFFSET、SIZE で確認します。 CMD_STAT.D_ALM または CMD_STAT.D_WAR が 1 のときは、ALM_RD で発生中のアラームコードやワーニングコードを読み出し、適切に処置してください。 CMD_STAT.CMD_ALM または CMD_STAT.COMM_ALM が 0 以外のときは、アラームコードに応じて適切に処置してください。詳細は 34 ページ「コマンドステータス (CMD_STAT)」をご覧ください。
備考	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ 2、3 で使用できます。 ID_CODE: ID データ選択コード OFFSET: ID 読み出しオフセット SIZE: 読み出しデータサイズ (byte) ID: ID データ 範囲外のときは CMD_ALM=9 になります。CMD_ALM 発生時は ID データは不定になります。

■ ID_CODE 一覧

ID_CODE	内 容	データサイズ	データタイプ					
01h	ベンダー IDコード	4 byte	バイナリ					
	ベンダーを特定する IDコードです。 ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.のベンダー IDコード =00 00 00 05h							
02h	デバイスコード	4 byte	バイナリ					
	製品に固有のコードです。ベンダー IDコードに対して、製品シリーズごとに独自の番号を規定します。 NETC01-M3 のデバイスコード =00 00 0C D1h(3281)							
20h	通信モード対応	4 byte	バイナリ					
	通信モードの対応状況です。 NETC01-M3 はサイクリック通信モードに対応しています。 (未対応 =0、対応 =1)							
	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
	予約 (0)	予約 (0)	予約 (0)	予約 (0)	Ether net 通信	メッセージ 通信	サイクリッ ク通信	イベント ドリブン 通信
	0	0	0	0	0	0	1	0
※bit 8 ～ bit 31 はすべて予約 (0)								

ID_CODE	内 容		データサイズ		データタイプ			
30h	メインコマンド対応リスト		32 byte		Array			
	製品が対応するメインコマンドの一覧です。 NETC01-M3 のメインコマンドは下表のように割り付けられています。 (コマンド未対応=0、コマンド対応=1)							
	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
	予約(0)	ALM_CLR	ALM_RD	CONFIG	ID_RD	PRM_WR	PRM_RD	NOP
	0	1	1	1	1	0	0	1
	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
	DISCONNECT	CONNECT	SYNC_SET	予約(0)	予約(0)	予約(0)	予約(0)	予約(0)
	1	1	0	0	0	0	0	0
	※bit 16 ～ bit 23 はすべて予約(0)							
bit 31	bit 30	bit 29	bit 28	bit 27	bit 26	bit 25	bit 24	
予約(0)	MEM_WR	MEM_RD	PPRM_WR	PPRM_RD	予約(0)	予約(0)	予約(0)	
0	0	0	0	0	0	0	0	
bit 39	bit 38	bit 37	bit 36	bit 35	bit 34	bit 33	bit 32	
予約(0)	予約(0)	予約(0)	予約(0)	予約(0)	予約(0)	DATA_RWS	DATA_RWA	
0	0	0	0	0	0	0	1	
※bit 40 ～ bit 255 はすべて予約(0)								
80h	主デバイス名称		32 byte		アスキー			
	主デバイス名称(アスキーコード)です。 NETC01-M3 の主デバイス名称は「 NETC01-M3 」です。							
	byte 0	byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 7
	N	E	T	C	0	1	－	M
	byte 8	byte 9	byte 10	byte 11	byte 12	byte 13	byte 14	byte 15
	3	00						
※表中の空欄および byte 16 ～ byte 31 はすべて null								

9.3 機器セットアップ要求コマンド (CONFIG:04h)

NETC01-M3 のセットアップを行ないます。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→ NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3 →マスタ)
0	CONFIG (04h)	CONFIG (04h)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	CONFIG_MOD	CONFIG_MOD
5～31	予約(0h)	予約(0h)

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	<ul style="list-style-type: none"> RCMD=CONFIG (04h)、CMD_STAT.CMDRDY=1、CONFIG_MODで確認します。 CMD_STAT.D_ALMまたはCMD_STAT.D_WARが1 のときは、ALM_RDで発生中のアラームコードやワーニングコードを読み出し、適切に処置してください。 CMD_STAT.CMD_ALMまたはCMD_STAT.COMM_ALMが0 以外のときは、コードに応じて適切に処置してください。詳細は34 ページ「コマンドステータス (CMD_STAT)」をご覧ください。
備考	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ2,3 で使用できます。 CONFIG_MOD: コンフィグモード 範囲外のときは CMD_ALM=9 になります。
コマンド パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> CONFIG_MOD 0: パラメータの再計算とセットアップ

CONFIGコマンドと動作状態

CONFIGコマンドで処理する前後の状態を下表に示します。ALMとCMDRDYについては、34 ページ「コマンドステータス (CMD_STAT)」をご覧ください。

ステータス	CONFIG前	CONFIG中	CONFIG後
ALM	現在の状態	現在の状態	現在の状態
CMDRDY	1	0	1
その他ステータス	現在の状態	不定	現在の状態

9.4 アラーム・ワーニング読み出しコマンド (ALM_RD:05h)

現在発生しているアラーム、ワーニング、および MECHATROLINK-Ⅲ通信エラーのコードを読み出します。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	ALM_RD (05h)	ALM_RD (05h)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD
5		
6	ALM_INDEX	ALM_INDEX
7		
8～31	予約 (0h)	ALM_DATA

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	RCMD=ALM_RD (05h)、CMD_STAT.CMDRDY=1、ALM_RD_MOD、ALM_INDEXで確認します。
備考	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ2,3 で使用できます。 ALM_RD_MOD: 読み出しモード ALM_INDEX: アラームインデックス ALM_DATA: アラームコードやワーニングコードが格納されます。範囲外のときは CMD_ALM=9 になります。
コマンド パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> ALM_RD_MOD 0: 現在のアラーム・ワーニング状態を読み出します。 ALM_INDEX 0: 「0」を指定すると、最新のアラーム・ワーニングを読み出せます。

9.5 アラーム・ワーニングクリアコマンド (ALM_CLR:06h)

現在発生している MECHATROLINK-Ⅲ通信エラーを解除します。

重要 アラーム・ワーニングクリアコマンドでは、MECHATROLINK-Ⅲ通信エラーしか解除できません。
NETC01-M3 のアラームやワーニングを解除するには、電源を再投入してください。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	ALM_CLR (06h)	ALM_CLR (06h)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	ALM_CLR_MOD	ALM_CLR_MOD
5		
6～31	予約 (0h)	予約 (0h)

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	<ul style="list-style-type: none"> RCMD=ALM_CLR (06h)、CMD_STAT.CMDRDY=1、ALM_CLR_MODで確認します。 CMD_STAT.D_ALMまたは CMD_STAT.D_WARが1 のときは、ALM_RDで発生中のアラームコードやワーニングコードを読み出し、適切に処置してください。 CMD_STAT.CMD_ALMまたは CMD_STAT.COMM_ALMが0 以外のときは、コードに応じて適切に処置してください。詳細は34 ページ「コマンドステータス (CMD_STAT)」をご覧ください。
備考	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ2、3 で使用できます。 ALM_CLR_MOD:読み出しモード 範囲外のときは CMD_ALM=9 になります。
コマンド パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> ALM_CLR_MODE 0:現在発生している MECHATROLINK-Ⅲ通信エラーを解除します。

9.6 コネクション確立要求コマンド (CONNECT:0Eh)

MECHATROLINK-Ⅲ通信のコネクションを確立します。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	CONNECT (0Eh)	CONNECT (0Eh)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	VER (30h)	VER (30h)
5	COM_MODE	COM_MODE
6	COM_TIME	COM_TIME
7	PROFILE_TYPE (30h)	PROFILE_TYPE (30h)
8～31	予約 (0h)	予約 (0h)

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ																
通信タイプ	非同期コマンド																
完了確認	<ul style="list-style-type: none">RCMD=CONNECT (0Eh)、CMD_STAT.CMDRDY=1、VER、COM_MODE、COM_TIME、PROFILE_TYPEで確認します。CMD_STAT.D_ALMまたは CMD_STAT.D_WARが1 のときは、ALM_RDで発生中のアラームコードやワーニングコードを読み出し、適切に処置してください。CMD_STAT.CMD_ALMまたは CMD_STAT.COMM_ALMが0 以外のときは、コードに応じて適切に処置してください。詳細は34 ページ「コマンドステータス (CMD_STAT)」をご覧ください。																
備 考	<ul style="list-style-type: none">フェーズ1 で使用できます。フェーズ2、3 では無視されます。VER:MECHATROLINKアプリケーション層バージョン COM_MODE:通信モード COM_TIME:通信周期 PROFILE_TYPE:プロファイルタイプ 範囲外のときは CMD_ALM=9 になります。																
コマンド パラメータ	<ul style="list-style-type: none">COM_MODE ビットの割り当ては下表のようになります。<table><tr><td>bit 7</td><td>bit 6</td><td>bit 5</td><td>bit 4</td><td>bit 3</td><td>bit 2</td><td>bit 1</td><td>bit 0</td></tr><tr><td>SUBCMD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">DTMODE</td><td>SYNCMODE</td><td>0</td></tr></table>・SYNCMODE (同期設定) 0:非同期通信を行ないます。 ウォッチドッグデータエラーの検出は無効になり、同期通信コマンドは使用できません。 1:同期通信を行ないます (NETC01-M3 では不使用)。・DTMODE (通信方式) 00b:単送通信 01b:連送通信 (NETC01-M3 では不使用) 10b、11b:予約・SUBCMD (サブコマンド設定) 0:サブコマンドは無効です。COM_TIME 通信周期を算出する係数を設定します (自然数)。 COM_TIME = 通信周期／伝送周期PROFILE_TYPE NETC01-M3 は標準 I/Oプロファイルのため、「30h」を設定します。	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	SUBCMD	0	0	0	DTMODE		SYNCMODE	0
bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0										
SUBCMD	0	0	0	DTMODE		SYNCMODE	0										

9.7 コネクション解放要求コマンド (DISCONNECT:0Fh)

MECHATROLINK-Ⅲ通信のコネクションを解放します。

マスタは通信周期で2周期以上、コネクション解放要求コマンドを送信します。**NETC01-M3**は処理を中断し、コネクション再確立に必要な初期化を行ないます。その後、マスタからのコネクション確立要求コマンド待ちになります。

コネクション解放要求コマンドは、CMD_STAT.CMDRDY の状態にかかわらず送信できます。

CMD_STAT.CMDRDY=0のときにコマンドを送信した場合は、処理を中断してコネクション解放要求の処理を実行します。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→ NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3 →マスタ)
0	DISCONNECT (0Fh)	DISCONNECT (0Fh)
1 ~ 31	予約 (0h)	予約 (0h)

■ コマンドの説明

機器別グループ	共通コマンドグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	マスタのコマンド送信時間を2 通信周期以上として管理します。
備考	<ul style="list-style-type: none"> • すべてのフェーズで使用できます。 • このコマンドを受信すると、次の動作を行ないます。 <ul style="list-style-type: none"> ・フェーズ1に移行する。 ・DISCONNECTを RS-485 通信対応製品に通知する。

9.8 データ READ/WRITE_Aコマンド (DATA_RWA:20h)

リモート I/Oまたはリモートレジスタを介して、RS-485 通信対応製品への動作指令、パラメータの読み出しと書き込み、モニタなどを実行できます。

● リモート I/O

リモート I/Oとは、マスタと RS-485 通信対応製品の通信に使用するデータの1 つです。シリアル通信で、入出力信号の ON/OFFのような動作を行なえます。

NETC01-M3 のリモート I/Oをマスタのレジスタに割り付けると、**NETC01-M3** を介して、リモート I/Oによる制御が可能になります。リモート I/Oを操作すると、次のような機能を実行できます。

- RS-485 通信対応製品の入力信号を ON/OFFする。
- RS-485 通信対応製品の出力信号を確認する。

● リモートレジスタ

リモートレジスタとは、マスタと RS-485 通信対応製品の通信に使用するデータの1 つです。シリアル通信で、数値の書き込みや読み出しを行ないます。

NETC01-M3 のリモートレジスタをマスタのレジスタに割り付けると、**NETC01-M3** を介して、リモートレジスタによる制御が可能になります。リモートレジスタを操作すると、次のような機能を実行できます。

- RS-485 通信対応製品のパラメータを読み出す。
- RS-485 通信対応製品にパラメータを書き込む。
- RS-485 通信対応製品の状態をモニタする。

■ データフォーマット

バイト	コマンド (マスタ→ NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3 →マスタ)
0	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	予約 (0h)	接続ステータス
5		
6～31	OUTPUT	INPUT

■ コマンドの説明

機器別グループ	標準 I/Oプロファイルグループ
通信タイプ	非同期コマンド
完了確認	RCMD=DATA_RWA (20h)、CMD_STAT.CMDRDY=1 で確認します。
備考	<ul style="list-style-type: none"> • フェーズ2、3 で使用できます。 • OUTPUT 出力データです。「入出力データ」をご覧ください。 • INPUT 入力データです。「入出力データ」をご覧ください。

■ 接続ステータス

RS-485 通信対応製品との接続状態を、DATA_WRAコマンドのレスポンスでモニタできます。

次項の「入出力データ」に示した接続ステータスは、RS-485 通信対応製品との通信が正常に行なわれていると、スレーブ軸に対応するビットが「1」になります。コネクション設定が無効、または通信異常が発生したときは「0」になります。

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
7 号機	6 号機	5 号機	4 号機	3 号機	2 号機	1 号機	0 号機
15 号機	14 号機	13 号機	12 号機	11 号機	10 号機	9 号機	8 号機

■ 入出力データ

OUTPUTと INPUTは、以降に示すデータ部のコマンドとレスポンスに対応します。

RS-485 通信対応製品の入出力信号の制御、運転データやパラメータの読み出しと書き込み、モニタなどが実行できます。詳細は RS-485 通信対応製品のユーザズマニュアルをご覧ください。

- リモート I/O 占有サイズ: 16 ビットモード
伝送バイト数: 16 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスター→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスター)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5			
6	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
7		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
8			
9		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
10			
11		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
12			
13	-	予約	予約
14			
15			

- リモート I/O 占有サイズ: 16 ビットモード
伝送バイト数: 32 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスター→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスター)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5	リモート I/O	号機番号[0] リモート I/O 入力	号機番号[0] リモート I/O 出力
6		号機番号[1] リモート I/O 入力	号機番号[1] リモート I/O 出力
7		号機番号[2] リモート I/O 入力	号機番号[2] リモート I/O 出力
8		号機番号[3] リモート I/O 入力	号機番号[3] リモート I/O 出力
9		号機番号[4] リモート I/O 入力	号機番号[4] リモート I/O 出力
10		号機番号[5] リモート I/O 入力	号機番号[5] リモート I/O 出力
11		号機番号[6] リモート I/O 入力	号機番号[6] リモート I/O 出力
12		号機番号[7] リモート I/O 入力	号機番号[7] リモート I/O 出力
13		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
14		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
15		DATA	DATA 応答
16			
17			
18			
19	-	予約	予約
20		予約	予約

- リモート I/O 占有サイズ: 16 ビットモード
伝送バイト数: 48 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスター→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスター)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
6		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
7		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
8		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
9		号機番号「4」 リモート I/O 入力	号機番号「4」 リモート I/O 出力
10		号機番号「5」 リモート I/O 入力	号機番号「5」 リモート I/O 出力
11		号機番号「6」 リモート I/O 入力	号機番号「6」 リモート I/O 出力
12		号機番号「7」 リモート I/O 入力	号機番号「7」 リモート I/O 出力
13			
14			
15			
16			
17	リモートレジスタ	レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
18		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
19		DATA	DATA 応答
20		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
21		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
22		DATA	DATA 応答
23		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
24		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
25		DATA	DATA 応答
26		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
27		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
28		DATA	DATA 応答
29		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
30		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
31		DATA	DATA 応答
32		予約	予約

● リモート I/O 占有サイズ:16 ビットモード
 伝送バイト数:64 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5			
6	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
7			
8		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
9			
10		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
11			
12		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
13			
14		号機番号「4」 リモート I/O 入力	号機番号「4」 リモート I/O 出力
15			
16		号機番号「5」 リモート I/O 入力	号機番号「5」 リモート I/O 出力
17			
18		号機番号「6」 リモート I/O 入力	号機番号「6」 リモート I/O 出力
19			
20		号機番号「7」 リモート I/O 入力	号機番号「7」 リモート I/O 出力
21			
22	リモートレジスタ	レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
23			
24		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
25			
26		DATA	DATA 応答
27			
28			
29			
30		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
31			
32		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
33			
34		DATA	DATA 応答
35			
36			
37			
38		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
39			
40		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
41			
42		DATA	DATA 応答
43			
44			
45			
46		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
47			

バイト	種 別	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
48	リモートレジスタ	命令コード +TRIG	命令コード応答 +TRIG応答 + STATUS
49			
50			
51		DATA	DATA応答
52			
53			
54		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
55			
56			
57		命令コード +TRIG	命令コード応答 +TRIG応答 + STATUS
58			
59			
60		DATA	DATA応答
61			
62			
63	-	予約	予約

● リモート I/O 占有サイズ: 8 ビットモード

伝送バイト数: 16 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5			
6	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
7		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
8		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
9		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
10		号機番号「4」 リモート I/O 入力	号機番号「4」 リモート I/O 出力
11		号機番号「5」 リモート I/O 入力	号機番号「5」 リモート I/O 出力
12		号機番号「6」 リモート I/O 入力	号機番号「6」 リモート I/O 出力
13		号機番号「7」 リモート I/O 入力	号機番号「7」 リモート I/O 出力
14	-	予約	予約
15			

• リモート I/O 占有サイズ: 8 ビットモード
 伝送バイト数: 32 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスター→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスター)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5			
6	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
7		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
8		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
9		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
10		号機番号「4」 リモート I/O 入力	号機番号「4」 リモート I/O 出力
11		号機番号「5」 リモート I/O 入力	号機番号「5」 リモート I/O 出力
12		号機番号「6」 リモート I/O 入力	号機番号「6」 リモート I/O 出力
13		号機番号「7」 リモート I/O 入力	号機番号「7」 リモート I/O 出力
14		号機番号「8」 リモート I/O 入力	号機番号「8」 リモート I/O 出力
15		号機番号「9」 リモート I/O 入力	号機番号「9」 リモート I/O 出力
16		号機番号「10」 リモート I/O 入力	号機番号「10」 リモート I/O 出力
17		号機番号「11」 リモート I/O 入力	号機番号「11」 リモート I/O 出力
18		号機番号「12」 リモート I/O 入力	号機番号「12」 リモート I/O 出力
19		号機番号「13」 リモート I/O 入力	号機番号「13」 リモート I/O 出力
20		号機番号「14」 リモート I/O 入力	号機番号「14」 リモート I/O 出力
21		号機番号「15」 リモート I/O 入力	号機番号「15」 リモート I/O 出力
22	リモートレジスタ	レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
23			
24		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
25			
26		DATA	DATA 応答
27			
28			
29			
30	-	予約	予約
31			

- ・ リモート I/O 占有サイズ: 8 ビットモード
伝送バイト数: 48 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5			
6	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
7		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
8		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
9		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
10		号機番号「4」 リモート I/O 入力	号機番号「4」 リモート I/O 出力
11		号機番号「5」 リモート I/O 入力	号機番号「5」 リモート I/O 出力
12		号機番号「6」 リモート I/O 入力	号機番号「6」 リモート I/O 出力
13		号機番号「7」 リモート I/O 入力	号機番号「7」 リモート I/O 出力
14		号機番号「8」 リモート I/O 入力	号機番号「8」 リモート I/O 出力
15		号機番号「9」 リモート I/O 入力	号機番号「9」 リモート I/O 出力
16		号機番号「10」 リモート I/O 入力	号機番号「10」 リモート I/O 出力
17		号機番号「11」 リモート I/O 入力	号機番号「11」 リモート I/O 出力
18		号機番号「12」 リモート I/O 入力	号機番号「12」 リモート I/O 出力
19		号機番号「13」 リモート I/O 入力	号機番号「13」 リモート I/O 出力
20		号機番号「14」 リモート I/O 入力	号機番号「14」 リモート I/O 出力
21		号機番号「15」 リモート I/O 入力	号機番号「15」 リモート I/O 出力
22	リモートレジスタ	レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
23		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
24			
25		DATA	DATA 応答
26			
27			
28		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
29			
30		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
31			
32		DATA	DATA 応答
33			
34			
35		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
36			
37		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
38			
39		DATA	DATA 応答
40			
41			
42	-	予約	予約
43			
44		予約	予約
45			
46			
47			

● リモート I/O 占有サイズ: 8 ビットモード
 伝送バイト数: 64 バイトモード

バイト	種 別	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
0	-	DATA_RWA (20h)	DATA_RWA (20h)
1		WDT	RWDT
2		CMD_CTRL	CMD_STAT
3			
4		予約	接続ステータス
5			
6	リモート I/O	号機番号「0」 リモート I/O 入力	号機番号「0」 リモート I/O 出力
7		号機番号「1」 リモート I/O 入力	号機番号「1」 リモート I/O 出力
8		号機番号「2」 リモート I/O 入力	号機番号「2」 リモート I/O 出力
9		号機番号「3」 リモート I/O 入力	号機番号「3」 リモート I/O 出力
10		号機番号「4」 リモート I/O 入力	号機番号「4」 リモート I/O 出力
11		号機番号「5」 リモート I/O 入力	号機番号「5」 リモート I/O 出力
12		号機番号「6」 リモート I/O 入力	号機番号「6」 リモート I/O 出力
13		号機番号「7」 リモート I/O 入力	号機番号「7」 リモート I/O 出力
14		号機番号「8」 リモート I/O 入力	号機番号「8」 リモート I/O 出力
15		号機番号「9」 リモート I/O 入力	号機番号「9」 リモート I/O 出力
16		号機番号「10」 リモート I/O 入力	号機番号「10」 リモート I/O 出力
17		号機番号「11」 リモート I/O 入力	号機番号「11」 リモート I/O 出力
18		号機番号「12」 リモート I/O 入力	号機番号「12」 リモート I/O 出力
19		号機番号「13」 リモート I/O 入力	号機番号「13」 リモート I/O 出力
20		号機番号「14」 リモート I/O 入力	号機番号「14」 リモート I/O 出力
21		号機番号「15」 リモート I/O 入力	号機番号「15」 リモート I/O 出力
22	リモートレジスタ	レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
23		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
24			
25		DATA	DATA 応答
26			
27			
28		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
29			
30		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
31			
32		DATA	DATA 応答
33			
34			
35		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
36			
37		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
38			
39		DATA	DATA 応答
40			
41			
42		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
43			
44		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG 応答 + STATUS
45			
46		DATA	DATA 応答
47			

バイト	種 別	コマンド (マスタ→NETC01-M3)	レスポンス (NETC01-M3→マスタ)
48	リモートレジスタ	命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG応答 + STATUS
49			
50			
51		DATA	DATA応答
52			
53			
54		レジスタ号機番号	レジスタ号機番号応答
55			
56			
57		命令コード + TRIG	命令コード応答 + TRIG応答 + STATUS
58			
59			
60		DATA	DATA応答
61			
62			
63	-	予約	予約

■ ウォッチドッグデータ (WDT/RWDT)

同期通信中、マスタと RS-485 通信対応製品は、同期データを通信周期ごとに交換します。この同期データをウォッチドッグデータといい、同期通信の確立や同期通信のズレの検出に使用されます。

NETC01-M3 は、非同期コマンドによる制御機器のため、WDTは無視されます。

■ コマンド制御 (CMD_CTRL)

サイクリック通信モードでは、コマンドフォーマットのバイト2 とバイト3 が CMD_CTRL領域として割り当てられています。CMD_CTRLのビットフィールドは下表のとおりです。

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
CMD_ID		予約	予約	ALM_CLR	予約	予約	予約

bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
予約							

ビットフィールドの説明

ビットフィールド	説 明
CMD_ID	NETC01-M3 では使用しません。
ALM_CLR	0:アラームクリア、ワーニングクリア無効 1:アラームクリア、ワーニングクリア有効

■ コマンドステータス (CMD_STAT)

CMD_STATのビットフィールドは下表のとおりです。

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
RCMD_ID		予約	予約	ALM_CLR_CMP	CMDRDY	D_WAR	D_ALM

bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
COMM_ALM				CMD_ALM			

ビットフィールドの説明

ビットフィールド	定義	説明
D_ALM	0:アラームなし 1:NETC01-M3 がアラーム状態	NETC01-M3 のアラーム状態を示すビットです。NETC01-M3 固有のアラームが発生すると、D_ALM=1 となります。(COMM_ALM、CMD_ALM、および MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーを除く) COMM_ALM、CMD_ALMとは独立しています。 ALM_CLRコマンドによって NETC01-M3 がアラーム状態から正常に回復すると、D_ALM=0 となります。
D_WAR	0:ワーニングなし 1:NETC01-M3 がワーニング状態	NETC01-M3 のワーニング状態を示すビットです。NETC01-M3 固有のワーニングが発生すると、D_WAR=1 となります。(COMM_ALM、CMD_ALM、および MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーを除く) COMM_ALM、CMD_ALMとは独立しています。 ALM_CLRコマンドによって NETC01-M3 がワーニング状態から正常に回復すると、D_WAR=0 となります。
CMDRDY	0:コマンド受付不可 1:コマンド受付可能	CMDRDY=0 は、NETC01-M3 がコマンド処理実行中であることを示します。実行中のコマンド処理を継続しますが、DISCONNECTコマンドだけは CMDRDYの値に関係なくすぐに実行されます。
ALM_CLR_CMP	0:アラームクリア未処理 1:アラームクリア処理が完了	ALM_CLR_CMP=1 は CMD_CTRL.ALM_CLR=1 を受けて、アラームクリア処理が完了したことを示します。CMD_CTRL.ALM_CLRを「0」にすると、ALM_CLR_CMPを解除できます。
RCMD_ID	コマンドフォーマットの CMD_IDのエコーバック	コマンドの変化に対応した RS-485 通信対応製品の応答データを示します。コマンドフォーマットの CMD_IDをエコーバックします。
CMD_ALM	0:コマンド異常なし 1:コマンドが異常状態	COMM_ALM、D_ALM、および D_WARとは独立しています。 コマンドに異常が発生した場合、正常なコマンドを受け付けると CMD_ALMは自動的に解除されます。CMD_ALMのアラーム / ワーニングの分類は、NETC01-M3 の仕様によって規定されています。詳細は43 ページをご覧ください。
COMM_ALM	0:通信異常なし 1:MECHATROLINK-Ⅲ 通信が異常状態	CMD_ALM、D_ALM、および D_WARとは独立しています。 COMM_ALMは CMD_CTRL.ALM_CLRの立上りエッジ、または ALM_CLRコマンドでクリアされます。詳細は43 ページをご覧ください。

9.9 データ READ/WRITE_Aコマンドのタイミングチャート

TM : マスタと **NETC01-M3** の通信周期

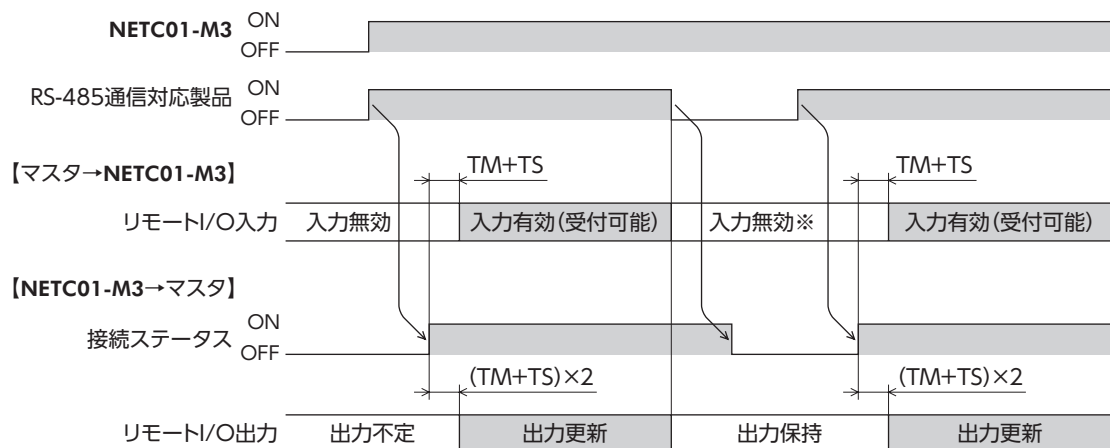
TS : **NETC01-M3** と RS-485 通信対応製品の通信周期

命令コードは **AR** シリーズ DC 電源入力 FLEX 位置決め機能内蔵タイプの例です。

■ 電源投入時 (リモート I/O)

- 1) **NETC01-M3** の電源を投入します。
- 2) RS-485 通信対応製品の電源を投入します。
- 3) 接続ステータスが OFF から ON になったことを確認します。

【電源入力】

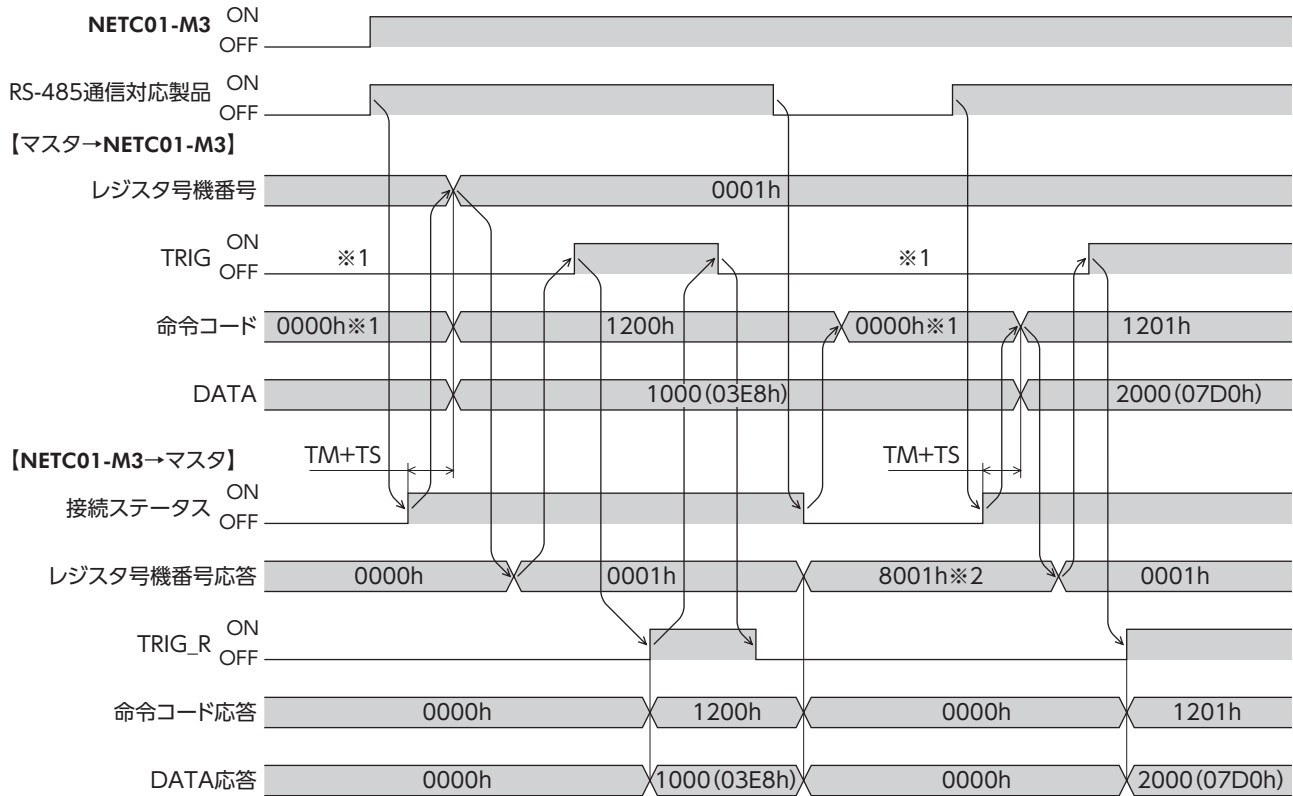


※ 接続ステータスが OFF のときは、運転を起動する信号 (START、HOME など) も OFF にしてください。

■ 電源投入時(リモートレジスタ)

- 1) NETC01-M3 の電源を投入します。
 - 2) RS-485 通信対応製品の電源を投入します。
 - 3) 接続ステータスが OFFから ONになったことを確認します。
- この後の手順は、次項「パラメータと運転データの読み出し(リモートレジスタ)」をご覧ください。

【電源入力】



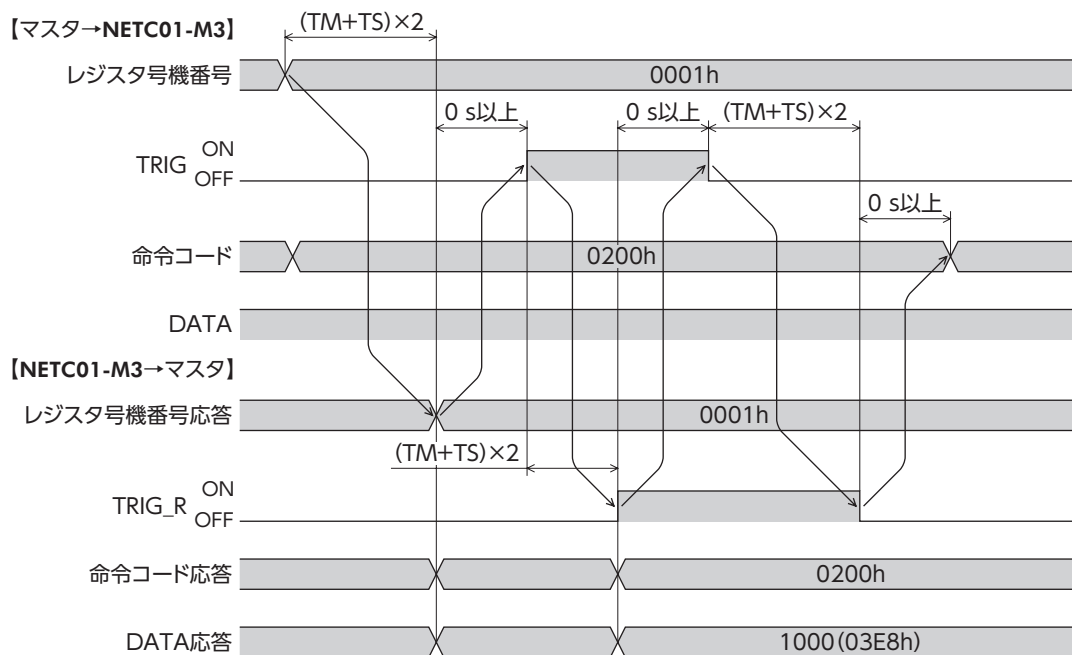
※1 接続ステータスが OFFのときは、命令コードを「0000h」、TRIGを OFFにしてください。

※2 RS-485 通信対応製品の電源が OFFのときは、レジスタ号機番号応答の最上位ビットが「1」になります。

■ パラメータと運転データの読み出し(リモートレジスタ)

- 1) レジスタ号機番号を指定します。
- 2) レジスタ号機番号応答を確認します。
- 3) TRIGを OFFから ONにします。選択したパラメータまたは運転データの読み出しが始まります。
- 4) TRIG_Rが OFFから ONになったことを確認した後、命令コード応答と DATA応答を確認します。
- 5) TRIGを ONから OFFにし、TRIG_Rが ONから OFFになったことを確認します。

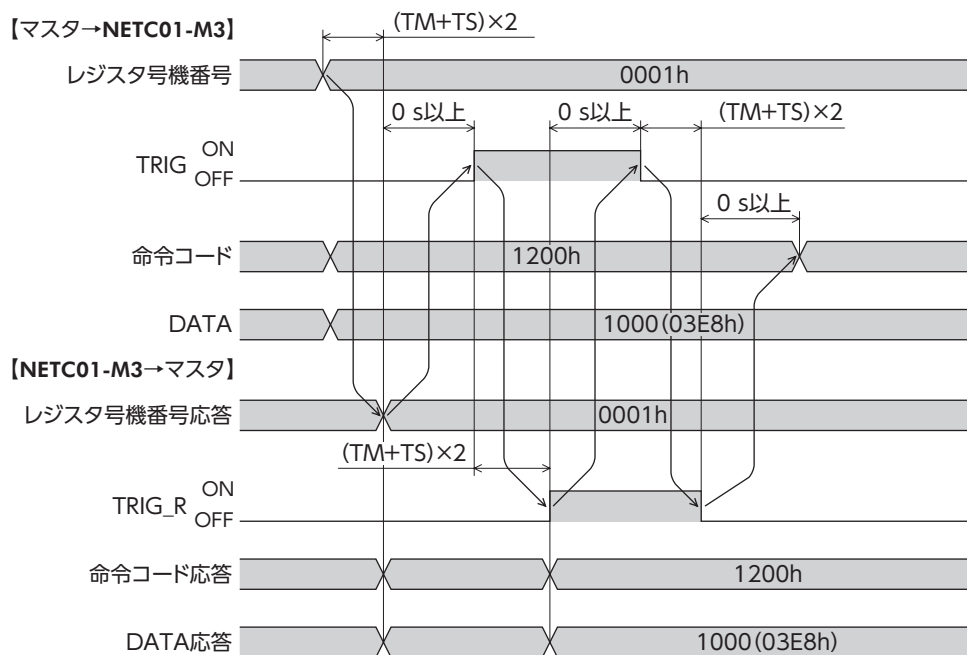
● 運転データ No.0 の「位置(1000)」を読み出す場合



■ パラメータと運転データの書き込み(リモートレジスタ)

- 1) レジスタ号機番号を指定します。
- 2) レジスタ号機番号応答を確認します。
- 3) TRIGを OFFから ONにします。選択したパラメータまたは運転データの書き込みが始まります。
- 4) TRIG_Rが OFFから ONになったことを確認した後、命令コード応答と DATA応答を確認します。
- 5) TRIGを ONから OFFにし、TRIG_Rが ONから OFFになったことを確認します。

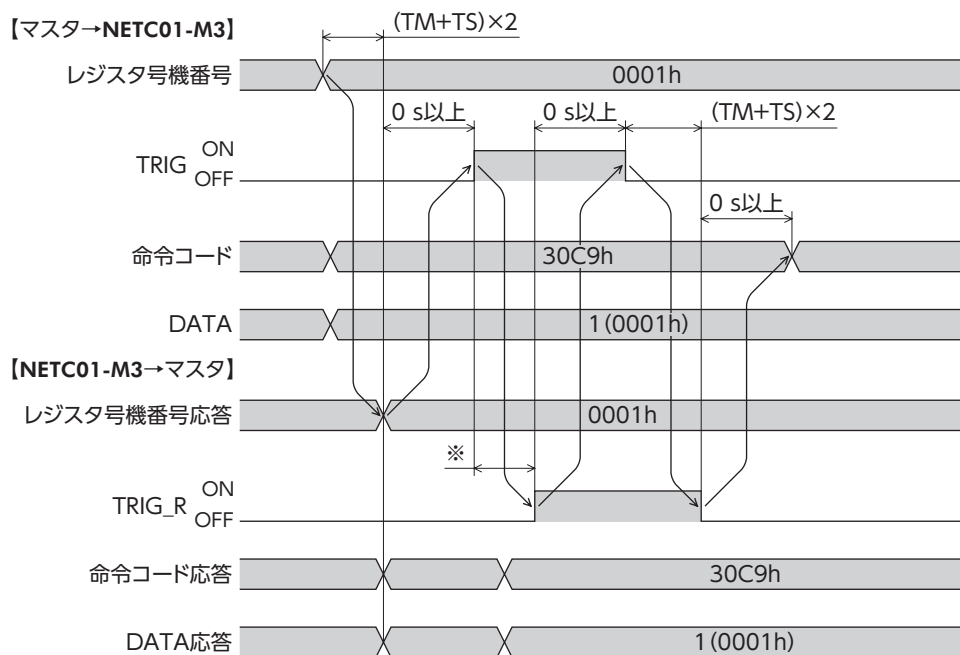
● 運転データ No.0 の「位置」に1000 を書き込む場合



■ メンテナンス(リモートレジスタ)

- 1) レジスタ号機番号を指定します。
- 2) レジスタ号機番号応答を確認します。
- 3) TRIGを OFFから ONにします。選択したメンテナンスコマンドが実行されます。
- 4) TRIG_Rが OFFから ONになったことを確認した後、命令コード応答と DATA応答を確認します。
- 5) TRIGを ONから OFFにし、TRIG_Rが ONから OFFになったことを確認します。

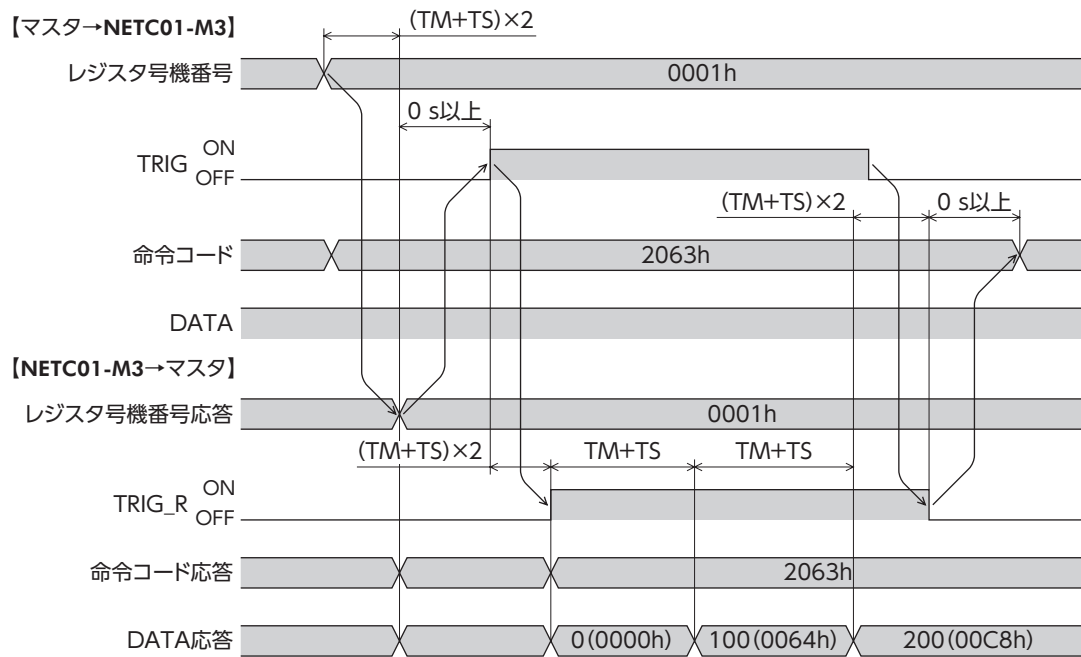
● 「NVメモリー括書き込み」を実行する場合



■ モニタ(リモートレジスタ)

- 1) レジスタ号機番号を指定します。
- 2) レジスタ号機番号応答を確認します。
- 3) TRIGを OFFから ONにします。選択したモニタコマンドが実行されます。
- 4) TRIG_Rが OFFから ONになったことを確認した後、命令コード応答と DATA応答を確認します。
TRIGを ONにしている間は、DATA応答の値が更新されます。
- 5) TRIGを ONから OFFにし、TRIG_Rが ONから OFFになったことを確認します。

● 「指令位置」をモニタする場合

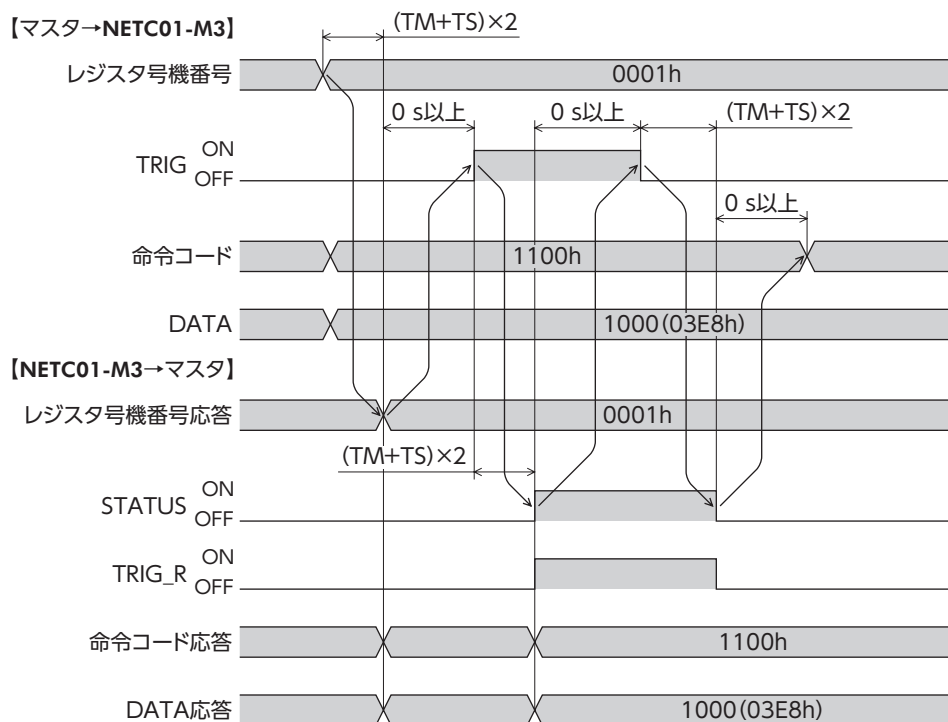


■ 異常発生時(リモートレジスタ)

- 1) レジスタ号機番号を指定します。
- 2) レジスタ号機番号応答を確認します。
- 3) TRIGを OFFから ONにします。選択したパラメータまたは運転データの書き込みが始まります。
- 4) 書き込んだ値がエラーのときは、STATUSが OFFから ONになります。命令コードと DATAを確認してください。
- 5) TRIGを ONから OFFにして、異常状態を解除します。

重要 STATUSは、データ転送に異常があると ONになります。

- 設定範囲外のデータを指定した場合(「STOP入力停止方法」パラメータに1000 を書き込み)

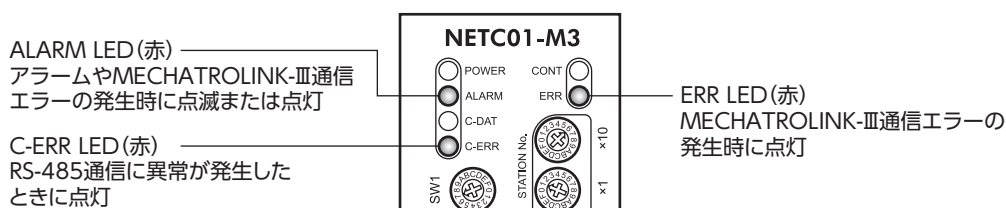


10 トラブルの処理

NETC01-M3 には、接続不良や通信異常などから NETC01-M3 を保護するアラーム (保護機能) と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング (警告機能) が備わっています。

10.1 アラームと MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラー

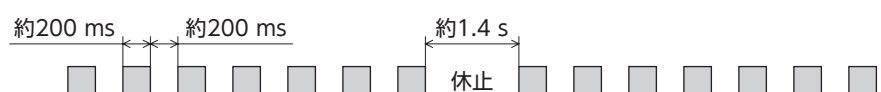
アラームや MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーが発生すると、NETC01-M3 の ALARM LED が点滅または点灯します。MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーのときは ERR LED も点灯します。



■ NETC01-M3 本体のアラームが発生したとき

NETC01-M3 本体のアラームが発生すると RS-485 通信が停止し、ALARM LED が点滅します。ALARM LED の点滅回数を数えると、アラームの原因を確認できます。または OPX-2A や MEXE02 でも、発生中のアラームを確認できます。また、最新のものから順に、10 個のアラーム履歴を確認したり、アラーム履歴を消去することもできます。

● ALARM LED の点滅状態 (例: RS-485 通信異常)



重要 アラームが発生すると、NETC01-M3 と RS-485 通信対応製品間の通信が停止します。RS-485 通信対応製品のパラメータコマンド、メンテナンスコマンド、およびモニタコマンドは使用できなくなります。

● アラームの解除

必ずアラームが発生した原因を取り除き、安全を確保してから、電源を再投入してアラームを解除してください。

重要 NETC01-M3 本体のアラームは、OPX-2A、MEXE02、および MECHATROLINK-Ⅲ 通信では解除できません。

■ MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーが発生したとき

MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーが発生すると ALARM LED が連続点滅または点灯し、ERR LED が点灯します。モーターの運転は停止しますが、RS-485 通信は続きます。

● MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーの解除方法

次の解除方法のどれかを行ってください。

必ず MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラーが発生した原因を取り除き、安全を確保してから解除してください。

- OPX-2A や MEXE02 で、NETC01-M3 または RS-485 通信対応製品のアラームリセットを実行する。
- NETC01-M3 またはマスタ機器の電源を再投入する。
- MECHATROLINK-Ⅲ 通信のアラーム・ワーニングクリアコマンド (ALM_CLR:06h) を実行する。

■ アラームと MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラー一覧

対 象	分 類	LEDの状態		アラーム コード
		NETC01-M3	RS-485 通信対応製品	
NETC01-M3 本体	アラーム			A1h
				E3h
				E4h
				E6h
マスタ ↔ NETC01-M3	MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラー / コマンド異常 (CMD_ALM)			08h
				0Ah
				0Ch
	MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラー / 通信異常 (COMM_ALM)			09h
				08h
				09h
NETC01-M3 ↔ RS-485 通信対応製品	MECHATROLINK-Ⅲ 通信エラー			-

アラームの種類	システムの状態	原因	処置
EEPROM異常	NETC01-M3 と RS-485 通信 対応製品が通信できません。	NETC01-M3 の保存データが破損した。	OPX-2Aまたは MEXE02 でデータを初期化してください。
通信用スイッチ設定異常		RS-485 通信の通信速度設定スイッチ (SW1) が範囲外 (8 以上) に設定された。	RS-485 通信速度設定スイッチ (SW1) は7 に設定してください。
RS-485 通信異常		RS-485 通信の異常が連続して3 回検出された。	<ul style="list-style-type: none"> RS-485 通信の通信速度を確認してください。 RS-485 通信のコネクタやケーブルを確認してください。
ネットワーク接続製品異常		「通信(号機番号)」パラメータの設定値が設定範囲外。	「0:無効」または「1:有効」のどちらかを設定してください。
未サポート	NETC01-M3 とマスタが通信 できません。	実装していないコマンドを実行した。	マスタのコマンド発行シーケンスを見直してください。
コマンド実行条件異常		発行したコマンドの順番(シーケンス)が正しくない。	
フェーズ異常		現在のフェーズでは許容されていないコマンドを実行した。	
データ範囲外		パラメータ番号、データのアドレスが正しくない。コマンド内のデータが正しくない。	マスタが発行するコマンドデータ内容を見直してください。
FCS異常			
サイクリックデータ未受信		MECHATROLINK-Ⅲ通信ケーブルがノイズの影響を受けている。	通信配線周りを見直してください。ノイズ対策を実施してください。
同期フレーム未受信			
同期間隔異常		仕様外の伝送周期を設定した。	マスタの伝送周期設定を見直してください。
-	NETC01-M3 と RS-485 通信 対応製品が通信できません。	RS-485 通信中に NETC01-M3 の電源が遮断された。	NETC01-M3 の電源を確認してください。
		NETC01-M3 の SW1 の設定と RS-485 通信対応製品の通信速度の設定が一致していない。	スイッチの設定を確認してください。
		「通信(号機番号)」パラメータが「0:無効」に設定されている。	「通信(号機番号)」パラメータを「1:有効」に設定してください。
		「通信(号機番号)」パラメータに対応する RS-485 通信対応製品がない。	RS-485 通信対応製品の号機番号を確認してください。
		RS-485 通信中に RS-485 通信対応製品が切断された。	<ul style="list-style-type: none"> RS-485 通信ケーブルを確認してください。 RS-485 通信対応製品の電源を確認してください。
		RS-485 通信ケーブルが未接続、または接続不良の状態電源を投入した。	RS-485 通信ケーブルを確認してください。

10.2 ワーニング

ワーニングが発生すると、**NETC01-M3** のコマンドステータス (CMD_STAT) の D_WAR が ON (1) になります。モーターの運転は継続します。

ワーニングが発生した原因が取り除かれると、ワーニングは自動で解除され、D_WAR も OFF (0) になります。

OPX-2A または **MEXE02** で、発生中のワーニングを確認できます。また、最新のものから順に、10 個のワーニング履歴を確認したり、ワーニング履歴を消去することもできます。

重要 | ワーニング履歴は、**NETC01-M3** の電源を切っても消去できません。

ワーニングコード	ワーニングの種類	原因	処置
E4h	RS-485 通信異常	RS-485 通信の異常が検出されました。	<ul style="list-style-type: none"> RS-485 通信の通信速度を確認してください。 RS-485 通信のコネクタやケーブルを確認してください。
E5h	RS-485 通信タイムアウト	RS-485 通信の受信周期が経過しても、レスポンスフレームの受信が完了しませんでした。	<ul style="list-style-type: none"> RS-485 通信のコネクタやケーブルを確認してください。 RS-485 通信対応製品の電源を確認してください。

11 点 検

定期的に次の項目について点検することをおすすめします。

異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

- NETC01-M3 の DINレール取付箇所に緩みがないか。
- NETC01-M3 のコネクタ接続部に緩みがないか。
- NETC01-M3 に埃などが付着していないか。
- NETC01-M3 に異臭や異常がないか。

重要

NETC01-M3 には半導体素子が使われています。静電気などによって半導体素子が破損するおそれがあるため、取り扱いには注意してください。

12 一般仕様

■ 環境仕様

	使用環境	保存・輸送環境
周囲温度	0 ～ +40 °C (凍結しないこと)	-25 ～ +70 °C (凍結しないこと)
周囲湿度	85%以下 (結露しないこと)	
海 抜	1000 m以下	3000 m以下
雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。	

■ 絶縁仕様

絶縁抵抗	FG端子－電源端子 間	DC500 Vを印加、100 MΩ以上。
絶縁耐圧	FG端子－電源端子 間	AC500 V 50/60 Hzを1 分間印加、漏れ電流10 mA以下。

■ RS-485 通信仕様

電气的特性	EIA-485 準拠、ストレートケーブル ツイストペア線 (TIA/EIA-568B CAT5e以上を推奨) を使用し、総延長距離を50 mまでとする。
通信方式	半二重通信 調歩同期方式 (データ:8 ビット、ストップビット:1 ビット、パリティ:なし)
伝送速度	625,000 bps
プロトコル	10 バイト固定長フレーム、バイナリ転送
最大接続台数	8 台または16 台 (動作モードによって異なります。)

■ MECHATROLINK-Ⅲ 通信仕様

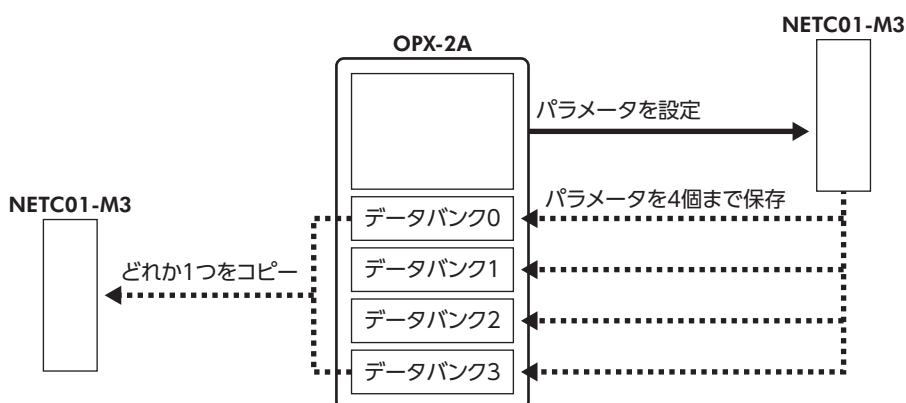
接続形態	カスケード型／スター型／Point To Point型
伝送ケーブル	MECHATROLINK-Ⅲ専用ケーブル (CAT5e STP) NETC01-M3 との接続には、コネクタ付きケーブルを推奨します。
コネクタ	インダストリアルミニ I/Oコネクタ (Tyco Electronics AMP)
伝送距離	最大6300 m
局間距離	最大100 m、最小200 mm
伝送速度	100 Mbps
伝送方式	4B / 5B MULT-3
制御方式	マスタ／スレーブ
伝送路との絶縁	トランス
接続局数	最大62 局
局アドレス	03h ～ EFh (初期値:61h)
通信モード	サイクリック通信モード (非同期コマンド対応)
通信周期	0.5 / 1.0 / 1.5 / 2.0 / 2.5 / 3.0 / 3.5 / 4.0 / 8.0 ms
伝送バイト数	16 / 32 / 48 / 64 (初期値:32 バイト)
プロファイル	標準 I/Oプロファイルコマンド

13 OPX-2Aによる操作

OPX-2Aの概要や操作方法について説明します。

13.1 OPX-2Aの概要

OPX-2Aは、通信時間をモニタしたり、パラメータを設定できます。また、NETC01-M3 のデータを保存しておくこともできます。保存先(データバンク)は4 つあります。



OPX-2Aは、次のような使い方ができます。

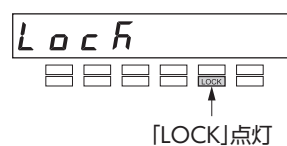
- NETC01-M3 のパラメータを設定できます。
- 通信時間や通信の状態をモニタできます。
- アラーム履歴を確認したり、履歴を削除できます。
- NETC01-M3 で設定したパラメータを OPX-2Aに保存しておくことができます。
- OPX-2Aに保存したパラメータを別の NETC01-M3 にコピーできます。

■ 編集ロック機能

パラメータの編集や消去を禁止するときは、編集ロック機能を有効にしてください。
編集ロック機能が有効になっている間は、変更・削除できなくなります。

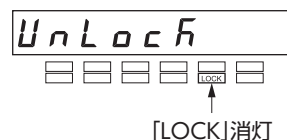
● 編集ロック機能の設定

各操作モードのトップ画面で、【 $\frac{\text{MODE}}{\text{ESC}}$ 】キーを5 秒以上押します。
「Lock」が表示され、編集ロック機能が有効になります。
LED表示部の「LOCK」LEDが点灯します。

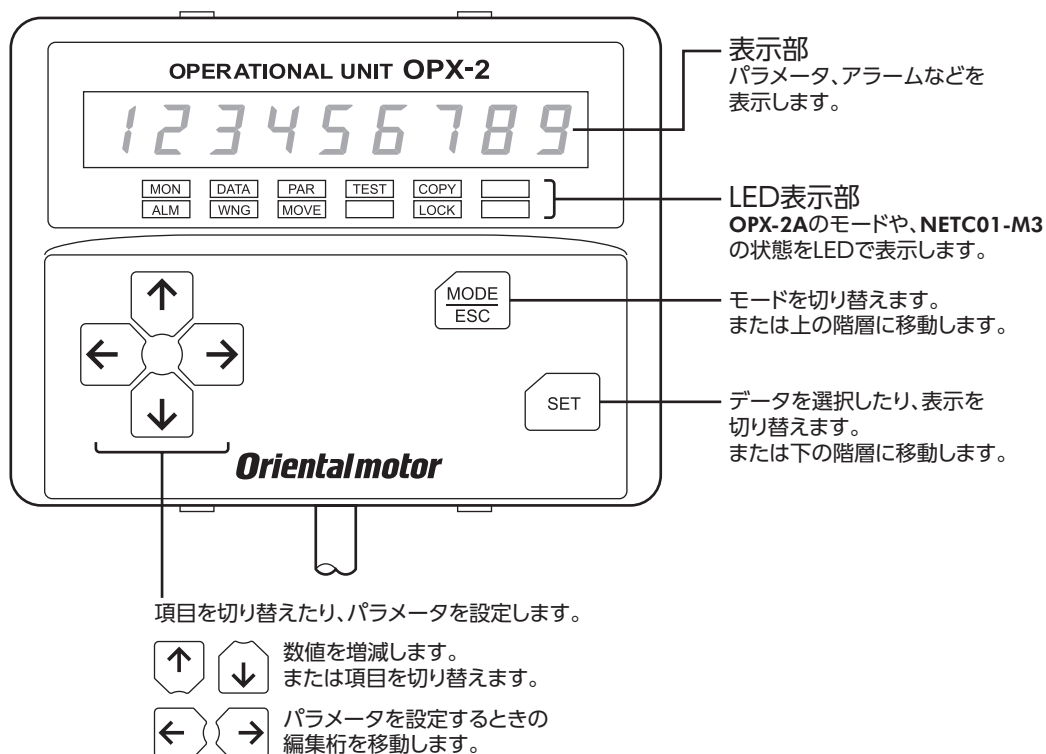


● 編集ロック機能の解除

再度、トップ画面で【 $\frac{\text{MODE}}{\text{ESC}}$ 】キーを5 秒以上押します。
「UnLock」が表示され、編集ロック機能が解除されます。
LED表示部の「LOCK」LEDが消灯します。



13.2 各部の名称と機能



13.3 表記について

本文内でキーを説明するときは、【^{MODE}ESC】【SET】【↑】【↓】【←】【→】の記号を使用しています。
また、表示部やLED表示部は、下図のように省略して表記しています。



13.4 表示部の見方

表示部は7セグメントLEDです。(アラビア数字の「5」とアルファベットの「S」は同じ表示です。)

• アラビア数字

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

• アルファベット

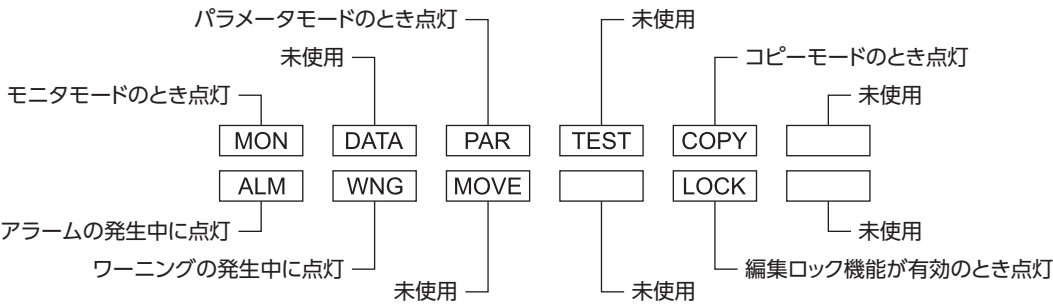
A	R	B	b	C	c	D	d	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	L
M	n	N	n	O	o	P	P	Q	q	R	r	S	5	T	t	U	u	V	v	W	w	Y	y

• 符号

+	+	-	-
---	---	---	---

■ LED表示部の見方

モードが変わったり、アラームやワーニングが発生すると、LEDが点灯します。
また、編集ロック機能を有効にしているときも、LEDが点灯します。

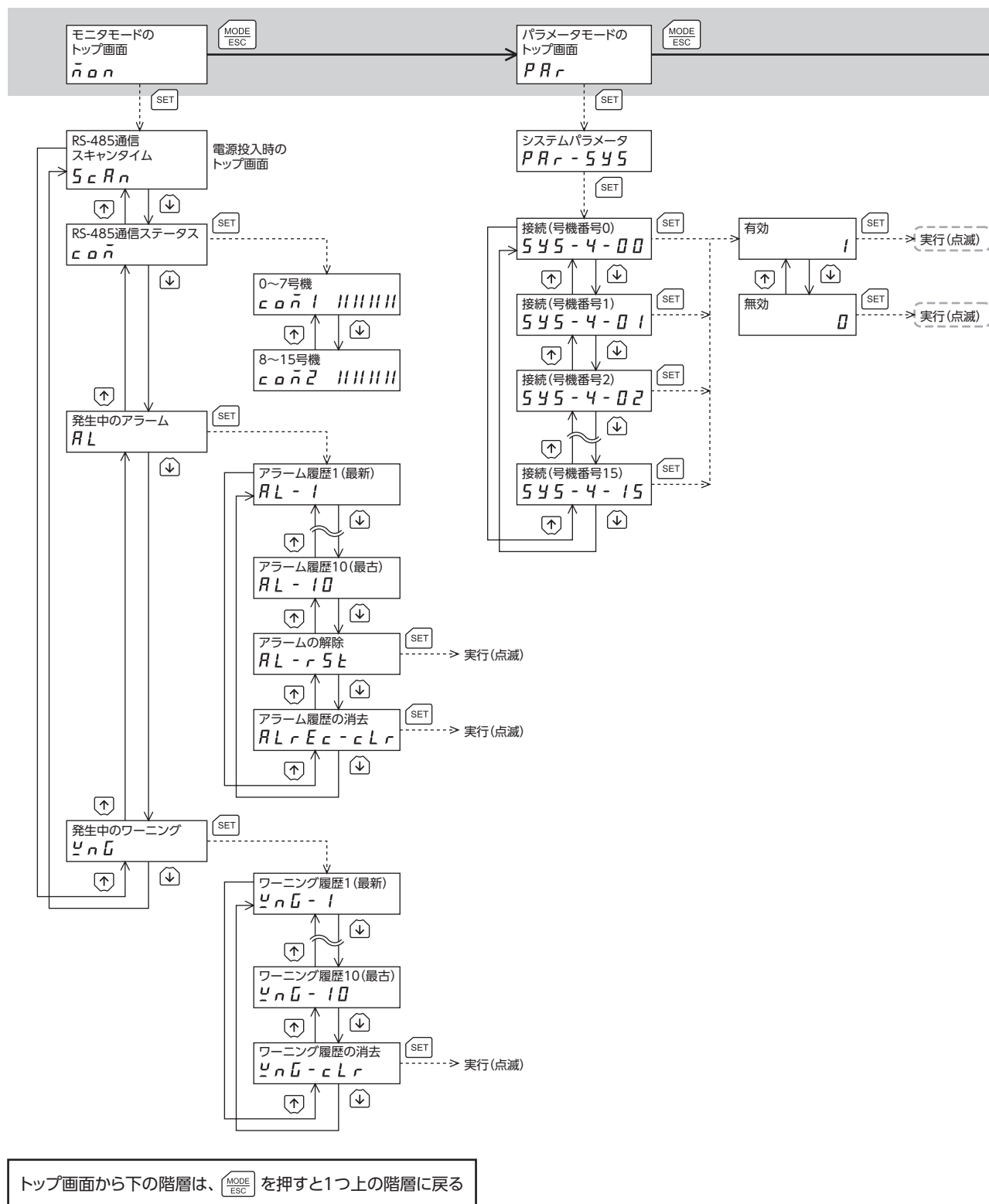


13.5 OPX-2Aのエラー表示

OPX-2Aに表示されるエラーの内容です。

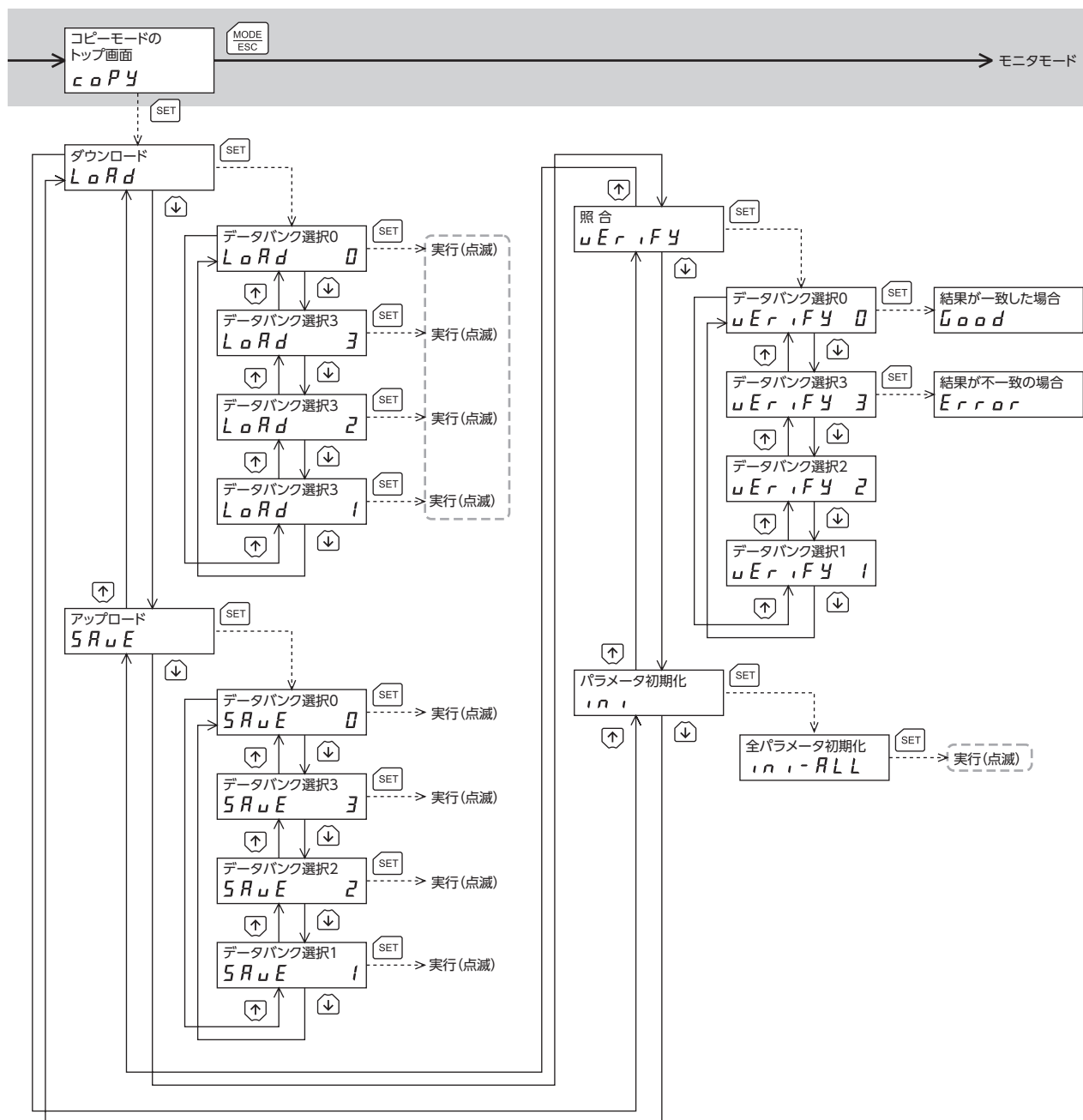
エラー表示	内容	処置
<div>エラー表示のアイコン</div>	OPX-2Aと NETC01-M3 との間で、通信異常が発生しました。	<ul style="list-style-type: none">● OPX-2Aが確実に接続されているか確認してください。● OPX-2Aのケーブルに断線や、キズなどの異常がないか確認してください。● OPX-2Aまたは NETC01-M3 の通信部分が破損したおそれがあります。最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

13.6 画面遷移



重要

- パラメータモードとコピーモードでは、MECHATROLINK-Ⅲ通信で **NETC01-M3** のメモリ処理を行なっているときに【SET】キーを押しても、トップ画面から下の階層に移れず、「mEm-busy」が表示されます。必ずメモリ処理が終了してから、【SET】キーを押してください。
- 編集ロック機能が有効になっている間は、次の制限があります。
 - パラメータモード、コピーモード:画面に表示されますが、操作はできません。
 - アラームとワーニング履歴の消去:画面に表示されません。



----- は、MECHATROLINK-III通信で内部処理を行なっているときは実行できません。
 [SET] を押しても「mEm-bUSy」が表示されます。

13.7 モニタモード

■ モニタモードの概要

● 通信状態のモニタ

通信スキャンタイムや通信ステータスをモニタできます

● アラーム・ワーニングの確認と履歴の消去、アラームの解除

- アラームやワーニングが発生した場合、アラームコードやワーニングコードが表示されるので、内容を確認できます。
- 最新のもののから順に、10 個のアラーム・ワーニング履歴を確認できます。
- 発生中のアラームを解除できます。
- アラーム・ワーニング履歴を消去できます。

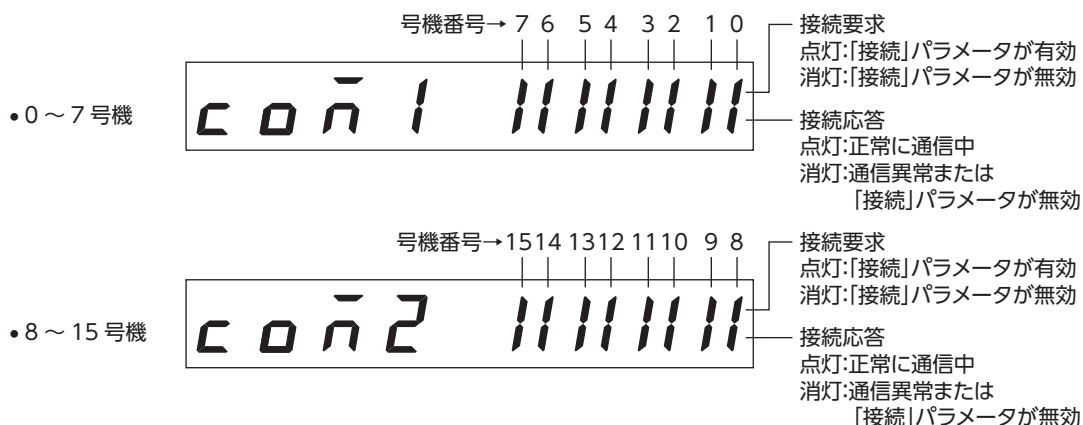
■ モニタ項目

● RS-485 通信スキャンタイム

NETC01-M3 と接続製品との通信時間をリアルタイムでモニタできます (単位:ms)。

● RS-485 通信ステータス

接続製品の通信状態を確認できます。



● 発生中のアラーム

アラームが発生すると、アラームコードが表示されます。また、アラーム履歴の確認と消去も実行できます。

アラームコード一覧

ALARM LED 点滅回数	アラームコード	アラームの種類
9	A1h	EEPROM異常
7	E3h	通信用スイッチ設定異常
7	E4h	RS-485 通信異常
7	E6h	ネットワーク接続製品異常

重要

- アラーム履歴を消去している間(表示が点滅している間)は **NETC01-M3** の電源を切らないでください。データが破損するおそれがあります。
- アラームが発生すると、**NETC01-M3** と RS-485 通信対応製品間の通信が停止します。RS-485 通信対応製品のリモート I/O、パラメータコマンド、メンテナンスコマンド、およびモニタコマンドは使用できなくなります。
- アラームは電源を再投入して解除してください。

● 発生中のワーニング

ワーニングが発生すると、ワーニングコードが表示されます。また、ワーニング履歴の確認と消去も実行できます。

ワーニングコード一覧

ワーニングコード	ワーニングの種類
E4h	RS-485 通信異常
E5h	RS-485 通信タイムアウト

重要

- ・ワーニング履歴を消去している間 (表示が点滅している間) は **NETC01-M3** の電源を切らないでください。データが破損するおそれがあります。
- ・ワーニング履歴は、**NETC01-M3** の電源を切っても自動で消去できます。

13.8 パラメータモード

パラメータは、設定を変更後、**NETC01-M3** の電源を再投入した時点で有効になります。

■ アプリケーションパラメータ

パラメータ名	内 容	設定範囲	初期値	OPX-2Aの表示
データ設定器編集	OPX-2Aによる編集の有効 / 無効を設定します。	0:無効 1:有効	1:有効	— ※

※ OPX-2Aでは、編集ロック機能の設定 / 解除で変更できます。

■ システムパラメータ

パラメータ名	内 容	設定範囲	初期値	OPX-2Aの表示
通信(号機番号0)	接続製品との通信の有効 / 無効を設定します。	0:無効 1:有効	0:無効	SYS-4-00
通信(号機番号1)				SYS-4-01
通信(号機番号2)				SYS-4-02
通信(号機番号3)				SYS-4-03
通信(号機番号4)				SYS-4-04
通信(号機番号5)				SYS-4-05
通信(号機番号6)				SYS-4-06
通信(号機番号7)				SYS-4-07
通信(号機番号8)				SYS-4-08
通信(号機番号9)				SYS-4-09
通信(号機番号10)				SYS-4-10
通信(号機番号11)				SYS-4-11
通信(号機番号12)				SYS-4-12
通信(号機番号13)				SYS-4-13
通信(号機番号14)				SYS-4-14
通信(号機番号15)				SYS-4-15

重要

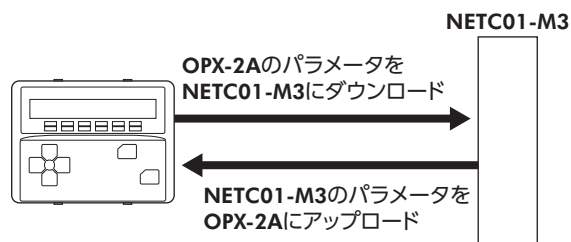
- ・編集ロック機能 (49 ページ) で操作が制限されているときは、パラメータを編集できません。
- ・NVメモリの書き換え可能回数は、約10 万回です。

13.9 コピーモード

■ コピーモードの概要

● ダウンロード

OPX-2Aに保存されているパラメータを **NETC01-M3** にコピーします。ダウンロードに異常があったときは、異常の内容が点滅表示されます。ダウンロードは実行されず、ダウンロードのトップ画面に戻ります。異常の表示については下表をご覧ください。



● アップロード

NETC01-M3 に保存されているパラメータを **OPX-2A** にコピーします。

● 照合

OPX-2Aのパラメータと、**NETC01-M3**のパラメータを照合します。
照合の結果、パラメータが一致しているときは「Good」、一致していないときは「Error」が表示されます。
照合に異常があったときは、異常の内容が点滅表示されます。照合は実行されず、照合のトップ画面に戻ります。
異常の表示については下表をご覧ください。

● パラメータの初期化

NETC01-M3 に保存されているパラメータを初期値に戻します。

● 編集ロック中に【SET】キーを押した場合

編集ロック中は、コピーモードのトップ画面から下の階層には移れません。

【SET】キーを押してもエラーになり、「Lock-Err」が表示されます。

Lock-Err

必ず編集ロックを解除してから、【SET】キーを押してください。

編集ロックの解除方法は、49 ページをご覧ください。

重要

- MECHATROLINK-Ⅲ通信で **NETC01-M3** のメモリ処理を行なっているときに【SET】キーを押しても、トップ画面から下の階層に移れず、「mEm-busy」が表示されます。必ずメモリ処理が終了してから、【SET】キーを押してください。
- 変更したシステムパラメータは、電源を再投入した時点で有効になります。ダウンロードによってシステムパラメータが変更されたときは、**NETC01-M3** の電源を再投入してください。
- 処理中(表示が点滅している間)は **NETC01-M3** の電源を切らないでください。データが破損するおそれがあります。

■ コピーモードの異常

ダウンロードや照合に異常があったときは、異常の内容が点滅表示されます。

このとき処理は実行されず、トップ画面に戻ります。

点滅表示	内容	対処
Prod-Err	処理先の製品が間違っています。	<ul style="list-style-type: none"> 製品を確認してください。 OPX-2Aのデータバンク No.を確認してください。
HEAD-Err bcc-Err	処理中に異常がありました。	再度、処理を実行してください。それでも同じエラーが発生するときは、 OPX-2A に保存されているパラメータが破損したおそれがあります。アップロードを行ない、 OPX-2A のパラメータを設定しなおしてください。
no-data	指定したデータバンク No.にパラメータが存在しません。	データバンク No.を確認してください。
data-Err	パラメータの書き込み中にエラーが発生しました。	再度、ダウンロードを実行してください。

14 オプション (別売)

■ データ設定器

NETC01-M3 のパラメータを簡単に設定できるほか、通信時間のモニタとしてもお使いいただけます。

品 名: **OPX-2A**

■ データ設定ソフト用通信ケーブル

データ設定ソフト **MEXE02** をインストールしたパソコンと **NETC01-M3** を接続するときは、必ずお買い求めください。
PCインターフェースケーブルと USBケーブルの2本1組です。パソコンとの接続は USBになります。

品 名: **CC05IF-USB** (5 m)

MEXE02 は WEBサイトからダウンロードできます。また、CD-ROMでの配布も行なっています。

詳しくは WEBサイトからのご請求、またはお近くの支店、営業所にお問い合わせください。

■ RS-485 通信ケーブル

RS-485 通信対応製品を接続できます。

品 名: **CC001-RS4** (0.1 m)

CC002-RS4 (0.25 m)

- このマニュアルの一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
損傷や紛失などにより、マニュアルが必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- マニュアルに記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じてても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- マニュアルには正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- **Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
MECHATROLINKは MECHATROLINK協会の登録商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。このマニュアルに記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2011

2022 年7 月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口（フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。）

総合窓口

技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文

お客様ご相談センター

受付時間 平日/9:00 ~ 19:00

TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601

CC-Link・MECHATROLINKなどのFAネットワークや
Modbus RTUに関するお問い合わせ

ネットワーク対応製品専用ダイヤル

TEL 0120-914-271 受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

故障かな?と思ったときの検査修理窓口

アフターサービスセンター

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

TEL 0120-911-271 FAX 0120-984-815

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <https://www.orientalmotor.co.jp/>