

取扱説明書

アブソデックス

AX シリーズ

TS タイプ

TH タイプ

XS タイプ

DeviceNet 仕様

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

はじめに

この度は当社のアブソデックスをご選定いただき、誠にありがとうございます。

アブソデックスは、一般産業用組立機械、検査機械の間欠作動ターンテーブルなどをフレキシブルに精度良く駆動するために開発された、ダイレクトドライブインデックスユニットです。

この取扱説明書はアブソデックス AX シリーズ TS タイプドライバ・TH タイプドライバ・XS タイプドライバ DeviceNet 仕様専用です。

他のタイプには適用しません。

操作方法、使用上の注意事項、保守点検項目等につきましては、
「取扱説明書 AX シリーズ TS タイプ・TH タイプ・XS タイプ」(SMF-2006)をお読みください。

この取扱説明書に記載されている事柄、仕様および外観は、将来予告なしに変更することがあります。

DeviceNet™は、ODVA の登録商標です。

本文中における会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

— MEMO —

目次

アブソデックス

AX シリーズ[TS タイプ・TH タイプ・XS タイプ DeviceNet 仕様]

取扱説明書 No.SMF-2009

はじめに	1
1. 仕様	
1.1 製品構成	1-1
1.2 ドライバ 一般仕様	1-2
1.3 ドライバ性能仕様	1-5
2. 配線	
2.1 パネル説明	2-1
2.2 通信コネクタ	2-3
2.3 通信線の接続	2-4
2.4 IO インターフェース	2-7
2.4.1 非常停止入力(TB3)の配線	2-7
3. DeviceNet 通信機能	
3.1 DeviceNet 通信仕様	3-1
3.2 リモート I/O	3-2
3.2.1 基本フォーマット	3-2
3.2.2 8 バイト占有(入力 8 バイト/出力 8 バイト)	3-3
3.2.3 3 バイト占有(入力 3 バイト/出力 3 バイト)	3-9
3.3 データ通信のタイミングチャート	3-10
3.3.1 モニタコード	3-10
3.3.2 命令コード	3-11
3.3.3 返答コード	3-12
3.4 DeviceNet レジスタの設定	3-13
3.5 DeviceNet 通信状態のモニタ	3-15
3.6 LED 表示	3-16
3.7 セグメント LED 表示	3-17
4. ネットワーク運転モード	
4.1 ポイントテーブル運転	4-1
4.1.1 運転方法	4-1
4.1.2 ポイントテーブルデータ	4-2
4.1.3 ポイントテーブル設定例	4-5
4.2 データ入力運転	4-8
4.2.1 運転方法	4-8
4.2.2 入力データ	4-9
4.2.3 入力データ設定例	4-11

--- MEMO ---

1. 仕様

1. 仕様

1.1. 製品構成

表 1.1 製品構成

名称			数量
1	ドライバ本体		1
2	付属品	CN5 動力用コネクタ: PC4/3-ST-7.62(フェニックスコンタクト)	1
		CN4 電源用コネクタ: PC4/5-ST-7.62(フェニックスコンタクト)	1
		CN3 通信用コネクタ(DeviceNet): MSTB2.5/5-STF-5.08AUM(フェニックスコンタクト)	1

1.2. ドライバ一般仕様

表 1.2 TS タイプドライバ・TH タイプドライバ 一般仕様

項目			内容
1. 電源電圧	主電源	TS	1－Phase or 3－Phase AC200V±10%～AC230V±10%*1) 1－Phase AC100V±10%～AC115V±10%*2) (J1 オプション)
		TH	1－Phase or 3－Phase AC200V±10%～AC230V±10%*1)
	制御電源	TS	1－Phase AC200V±10%～AC230V±10% 1－Phase AC100V±10%～AC115V±10% (J1 オプション)
		TH	1－Phase AC200V±10%～AC230V±10%
2. 電源周波数			50/60 Hz
3. 定格入力電流		TS	1.8A
		TH	5.0A
4. 入力:相数			1－Phase or 3－Phase*1)
5. 出力電圧			0～230V
6. 出力周波数			0～50Hz
7. 定格出力電流		TS	1.9A
		TH	5.0A
8. 出力:相数			3－Phase
9. 電源システム			TN, TT, IT
10. 質量		TS	約 1.6kg
		TH	約 2.1kg
11. 外形寸法		TS	W75*H220*D160
		TH	W95*H220*D160
12. 構造			ドライバ, コントローラ 一体型 (開放型)
13. 使用周囲温度			0～50 °C
14. 使用周囲湿度			20～90%RH 結露無きこと
15. 保存周囲温度			－20～65℃
16. 保存周囲湿度			20～90%RH 結露無きこと
17. 雰囲気			腐食性ガス、粉塵なきこと
18. 耐ノイズ			1000V(P－P), パルス幅 1μ sec, 立上がり 1nsec
19. 耐振動			4.9 m/s ²
20. 標高			標高 1000m 以下
21. 保護			IP2X (CN4, CN5 を除く)

1. 仕様

*1) 最大トルクが $45\text{N}\cdot\text{m}$ 以下の機種のみ、単相 AC100V 電源でご使用いただけます。

最大トルクが $75\text{N}\cdot\text{m}$ 以上の機種は、単相 AC200V で使用される場合には、トルク制限領域の計算が通常とは異なります。使用可否の判定については、都度お問い合わせください。

*2) 主電源と制御電源は同一電源より供給してください。異なる電圧・位相の電源は供給しないでください。

誤動作・破損の原因となります。制御電源は単相 AC100～AC115V でご使用ください。

誤って、単相 AC200～AC230V を接続されますと、ドライバ内部回路が破損します。

表 1.3 XS タイプドライバ 一般仕様

項目		内容
電源電圧	主電源	単相または三相:AC200V $\pm$ 10% $\sim$ AC230V $\pm$ 10%(標準) 単相:AC100V $\pm$ 10% $\sim$ AC115V $\pm$ 10%(J1 オプション)
	制御電源	単相:AC200V $\pm$ 10% $\sim$ AC230V $\pm$ 10%(標準) 単相:AC100V $\pm$ 10% $\sim$ AC115V $\pm$ 10%(J1 オプション)
電源周波数		50/60 Hz
定格入力電流		1.8 A
入力:相数		単相または三相
出力電圧		0 $\sim$ 230 V
出力周波数		0 $\sim$ 50 Hz
定格出力電流		1.9 A
出力:相数		三相
電源システム		TN, TT, IT
質量		約 1.6 kg
外径寸法		W75 * H220 * D160
構造		ドライバ, コントローラ 一体型(開放型)
使用周囲温度範囲		0 $\sim$ 50 $^{\circ}$ C
使用周囲湿度範囲		20 $\sim$ 90%RH(結露無きこと)
保存周囲温度範囲		-20 $\sim$ 65 $^{\circ}$ C
保存周囲湿度範囲		20 $\sim$ 90%RH(結露無きこと)
雰囲気		腐食性ガス、粉塵無きこと
耐ノイズ		1,000V(P-P), パルス幅 1 μ sec, 立上り 1nsec
耐振動		4.9m/s ²
標高		標高 1,000m 以下
保護		IP2X (CN4, CN5 を除く)

1. 仕様

1.3. ドライバ性能仕様

表 1.4 TS タイプドライバ・TH タイプドライバ 性能仕様

項目	内容
制御軸数	1 軸、540,672 パルス／1 回転
角度設定単位	°（度）、パルス、割出し数
角度最小設定単位	0.001°、1 パルス(=約 2.4 秒[0.00067 度])
速度設定単位	秒、rpm
速度設定範囲	0.01～100 秒／0.11～300rpm
等分割数	1～255
最大指令値	7 桁数値入力 ±9,999,999
タイマー	0.01～99.99 秒
プログラム言語	NC 言語
プログラミング方法	パソコン等により RS-232C ポートを通じてデータを設定する
運転モード	自動、シングルブロック、MDI、ジョグ、サーボオフ、パルス列入力、ネットワーク運転モード
座標	アブソリュート、インクレメンタル
加速度曲線	<5 種類> 変形正弦 (MS)、変形等速 (MC・MC2) 変形台形 (MT)、トラペクロイド (TR)
ステータス表示	LED による電源パワー表示
動作表示	7セグメント LED による表示 (2 桁)
通信インターフェース	RS-232C 準拠
DeviceNet 通信機能	<入力> 原点復帰指令、リセット、起動、停止、連続回転停止、非常停止、アンサ、位置偏差カウンタリセット、プログラム番号選択、ジョグ、ブレーキ解除、サーボオン、プログラム番号設定、レディ復帰
	<出力> アラーム 1・2、位置決め完了、インポジション、起動入力待ち、M コード 8 点、インデックス途中 1・2、原点位置出力、M コードストロブ、分割位置ストロブ、サーボ状態、レディ出力
プログラム容量	<NC プログラム> 約 6,000 文字 (256 本)
	<ポイントテーブル> 64 点
電子サーマル	アクチュエータの過熱保護

表 1.5 XS タイプドライバ 性能仕様

項目	内容
制御軸数	1 軸、4,194,304 パルス／1 回転
角度設定単位	°（度）、パルス、割出し数
角度最小設定単位	0.001°、1 パルス(=約 0.31 秒[0.000086 度])
速度設定単位	秒、rpm
速度設定範囲	0.01～100 秒／0.11～240rpm
等分割数	1～255
最大指令値	8 桁数値入力 ±99,999,999
タイマー	0.01～99.99 秒
プログラム言語	NC 言語
プログラミング方法	パソコン等により RS-232C ポートを通じてデータを設定する
運転モード	自動、シングルブロック、MDI、ジョグ、サーボオフ、パルス列入力、ネットワーク運転モード
座標	アブソリュート、インクレメンタル
加速度曲線	<5 種類> 変形正弦(MS)、変形等速(MC・MC2) 変形台形(MT)、トラペクロイド(TR)
ステータス表示	LED による電源パワー表示
動作表示	7セグメント LED による表示(2 桁)
通信インターフェース	RS-232C 準拠
DeviceNet 通信機能	<入力> 原点復帰指令、リセット、起動、停止、連続回転停止、非常停止、アンサ、位置偏差カウンタリセット、プログラム番号選択、ジョグ、ブレーキ解除、サーボオン、プログラム番号設定、レディ復帰
	<出力> アラーム 1・2、位置決め完了、インポジション、起動入力待ち、M コード 8 点、インデックス途中 1・2、原点位置出力、M コードストロブ、分割位置ストロブ、サーボ状態、レディ出力
プログラム容量	<NC プログラム> 約 6,000 文字(256 本)
	<ポイントテーブル> 64 点
電子サーマル	アクチュエータの過熱保護

2. 配線

2.1. パネル説明

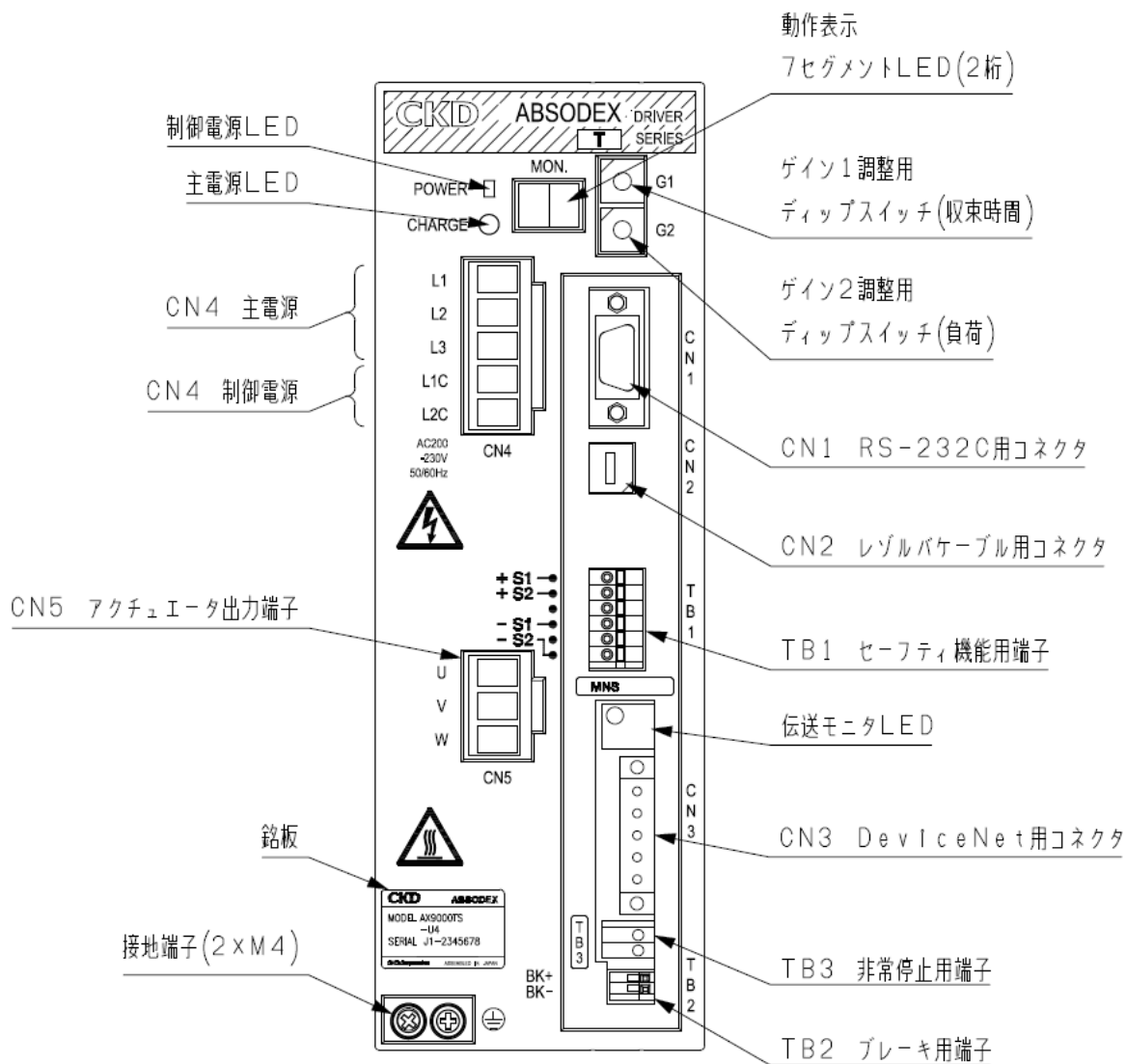


図 2.1 TS タイプ・TH タイプ DeviceNet 仕様 ドライバパネル

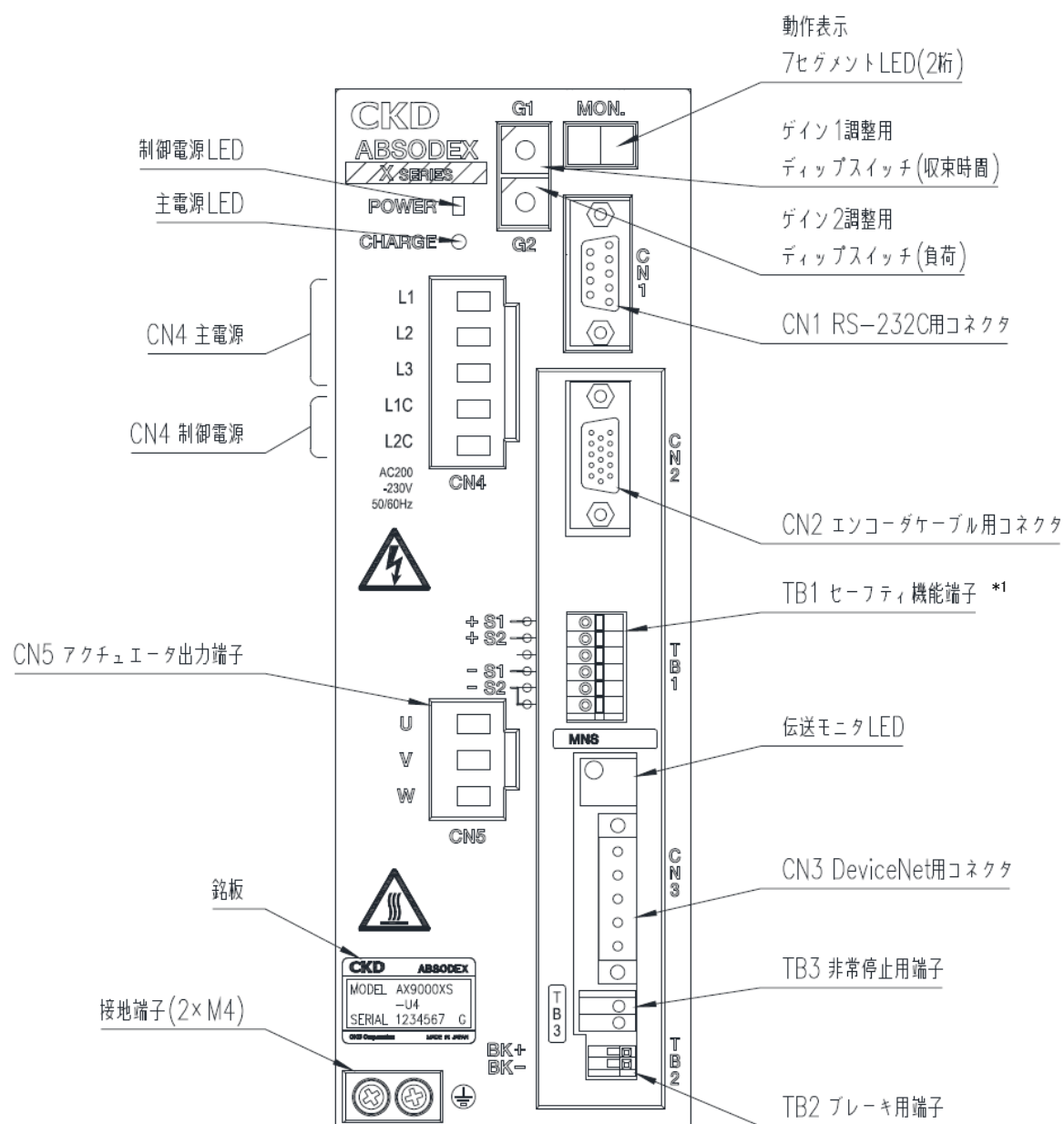


図 2.2 XS タイプ DeviceNet 仕様 ドライバパネル

注 *1: 本製品のセーフティ機能(TB1)は、セーフティ規格の認証には対応していません。

2. 配線

2.2. 通信コネクタ

DeviceNet 用通信コネクタ (CN3) のピン配列は次のようになります。

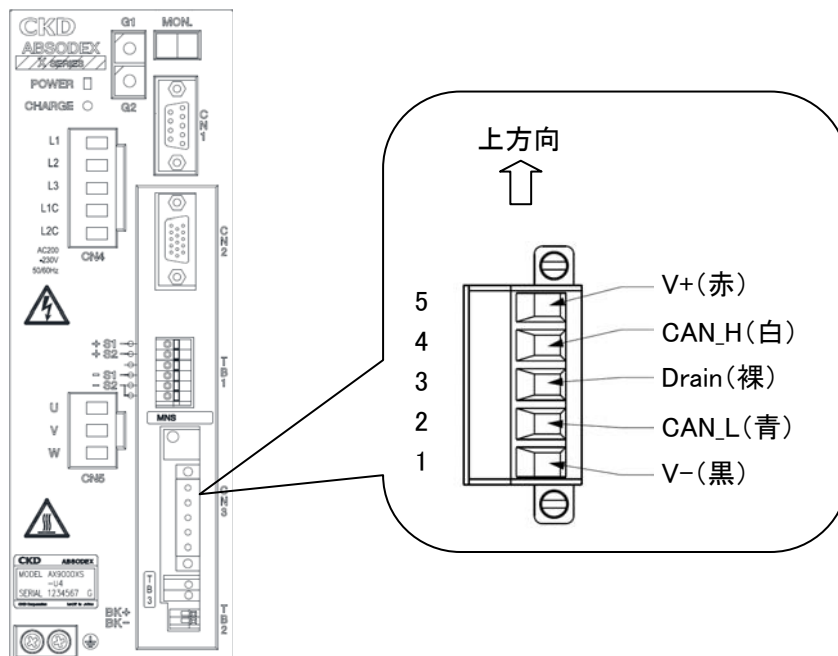


図 2.3 通信コネクタ ピン配列

表 2.1 CN3 ピン配列

ピン	信号名	機能	説明
1	V-	通信電線 (-)	DC11～25V のノイズの少ない電線を使用してください。
2	CAN_L	通信用端子 (L)	マスター局またはその他のスレーブの通信線“CAN_L”に接続します。
3	Drain	シールド用端子	ケーブルのシールド線
4	CAN_H	通信用端子 (H)	マスター局またはその他のスレーブの通信線“CAN_H”に接続します。
5	V+	通信電源 (+)	DC11～25V のノイズの少ない電源を使用してください。

- Drain (シールド用端子) とドライバのアース端子 (ヒートシンク部) とは接続されていません。
- DeviceNet 専用ケーブル、コネクタのご使用を推奨します。

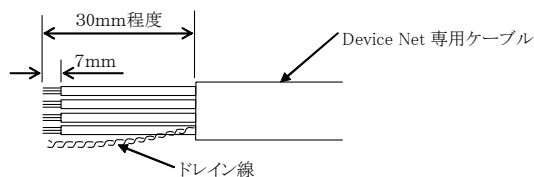
本製品がネットワークの終端になる場合は、「CAN_L」—「CAN_H」間に終端抵抗を接続してください。

2.3. 通信線の接続

本製品に DeviceNet 専用ケーブルを接続する際には、以下の手順に従ってください。

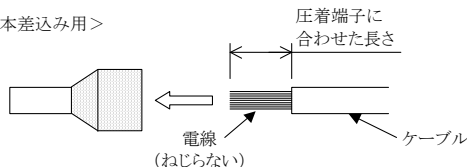
- ① 電線の被覆を途中で断線することなく剥いてください(電線被覆剥離長さ:7mm)。
剥き出しになった電線はハンダ仕上げすると接触不良になることがありますので処理することなく
接続してください。また、圧着端子として下記製品を推奨します。
ご使用のケーブルに合うサイズの圧着端子を選定してください。
圧着端子の種類により電線被覆の剥離寸法が異なりますので注意してください。

◇圧着端子を使用しない場合



◇圧着端子を使用する場合

<1本差込み用>



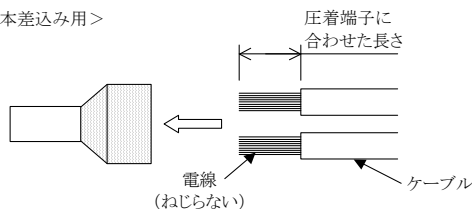
圧着端子

品名:プラスチック絶縁カラー付き
棒端子
型番:AI シリーズ
メーカー:フェニックス・コンタクト

圧着端子専用工具

品名:圧着工具
型番:ZA 3
メーカー:フェニックス・コンタクト

<2本差込み用>



圧着端子

品名:プラスチック絶縁カラー付き
TWIN 棒端子
型番:AI-TWIN シリーズ
メーカー:フェニックス・コンタクト

圧着端子専用工具

品名:圧着工具
型番:ZA 3
メーカー:フェニックス・コンタクト

図 2.4 通信ケーブルの剥離寸法

- ② DeviceNet ケーブルの CAN_H(白)、CAN_L(青)、V+(赤)、V-(黒)、Drain(裸)線を付属の接続コネクタ(MSTB2.5/5-STF-5.08AUM)の向きに気を付けながら(下図参照)、各穴(CAN_H、CAN_L、V+、V-、Drain)に差し込んでください。
推奨コネクタはフェニックスコンタクト製の MSTB2.5/5-STF-5.08AUM です。

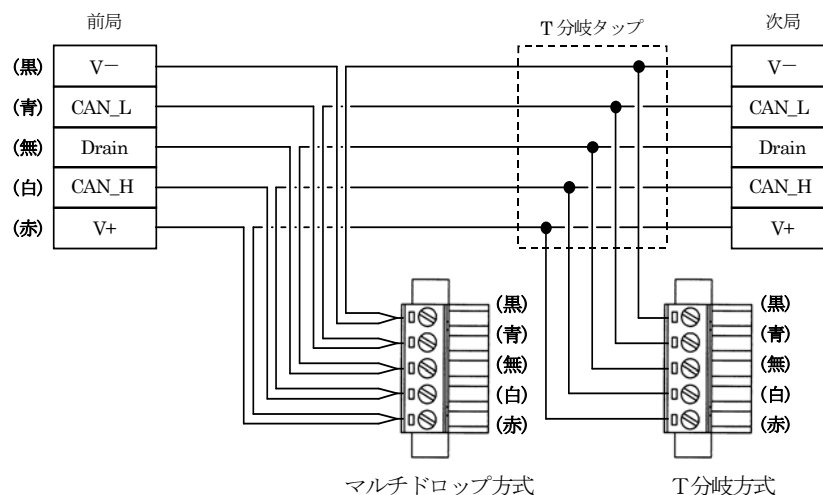


図 2.5 通信ケーブルの接続例

- ③ 接続コネクタのケーブル固定用ネジで各線ごとにしっかりと締結してください。
(適正締め付けトルク: 0.5N・m)
- ④ ケーブル色とコネクタの表示色が同一であることを確認し、接続コネクタをアブソデックスの CN3 に差し込み、コネクタ固定用ネジをしっかりと締結してください。
(適正締め付けトルク: 0.3N・m)

**注意 CAUTION**

- ◆ 信号線は必ず DeviceNet 仕様に準拠した専用ケーブルをご使用ください。
- ◆ コネクタ固定用ネジがあるものは、コネクタを差し込む際に必ずコネクタ固定用ネジをしっかりと締め付けてください。差し込んだだけでは、コネクタが外れ誤作動を起こす原因となります。コネクタ固定用ネジがないものは、コネクタの爪がしっかりと掛かるのを確認してください。
- ◆ コネクタを取外す際には、固定用ネジ(2箇所)を十分に緩めてから作業するようにしてください。固定用ネジ(2箇所)を緩めないままコネクタに無理な力が加わりますと、コネクタが破損する恐れがありますので注意してください。
- ◆ 作業の際は無理な力が加わらないよう、真直ぐにコネクタの抜き差しを行なってください。
- ◆ 通信ケーブルは曲げ半径を充分にとり、無理に曲げないようにしてください。
- ◆ 通信ケーブルと動力線(モータケーブル)は、十分な距離を保ってください。
- ◆ 通信ケーブルと動力線を接近させたり束ねたりすると、ノイズにより通信が不安定となり通信エラー、通信リトライの発生原因となります。
- ◆ PLC から信号を出力し、アブソデックスを駆動するためには RUN モードでご使用ください。切替えの際には他の機器が思わぬ誤動作をしないか、事前に十分ご確認ください。

- DeviceNet 専用ケーブルの Drain(シールド線)は、グラウンドループができないようにネットワークの1箇所だけで設置してください。また、できるだけネットワークの中央付近で接地してください。
- 通信電線の1次側 AC 電源は、インバータやモータなどの動力系の機器とは共用にせず、必ず制御系の電源を使用してください。また、AC 電源入力部には、必ずノイズフィルタを挿入してください。

通信ケーブルの敷設について詳しくは、DeviceNet 敷設マニュアルなどを参考にしてください。

2. 配線

2.4. IO インターフェース

「非常停止入力(TB3)」は次のように接続してください。

2.4.1. 非常停止入力(TB3)の配線

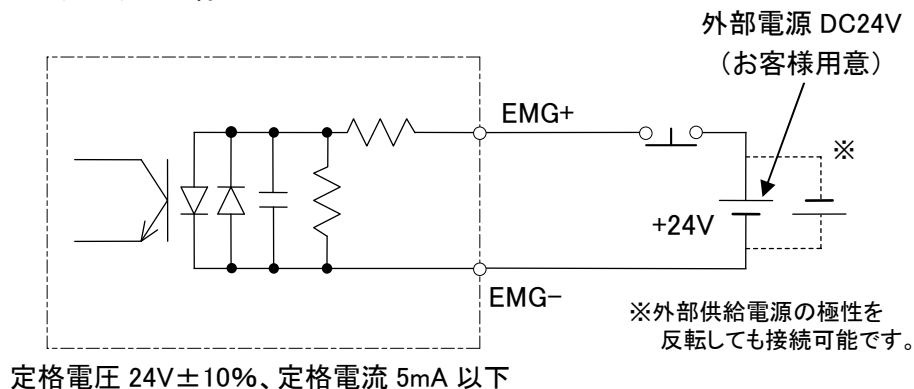


図 2.6 非常停止入力(TB3)の接続例

- 製品出荷時には非常停止入力有効になっています。非常停止の設定につきましては、「取扱説明書 AX シリーズ TS タイプ・TH タイプ・XS タイプ」(SMF-2006)をご参照ください。
- 非常停止は b 接点入力となっており、非常停止入力(TB3)がオープンとなった時に有効となります。DeviceNet 通信による、非常停止では入力データが OFF になった場合有効になります。

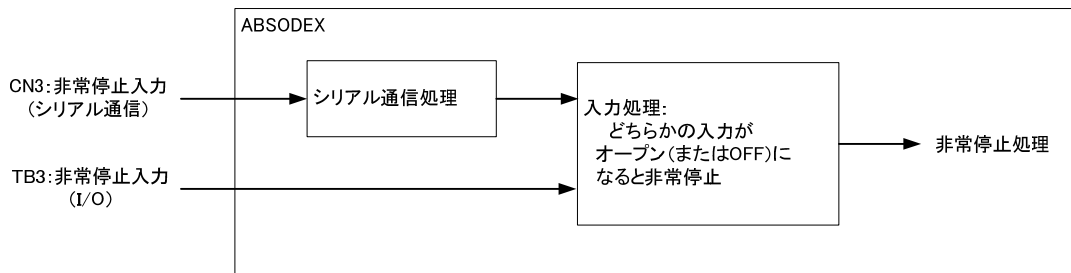


図 2.7 非常停止入力の仕様

- 非常停止の入力には、TB3 の入力端子と CN3 の DeviceNet 通信との2つの入力があり、どちらか一方の入力がオープン(または、OFF)になると非常停止とみなされます。したがって、非常停止を解除するには、TB3 への入力が必要になります。

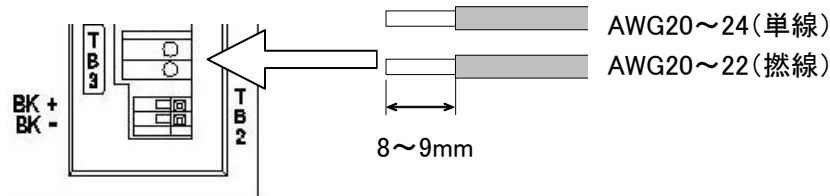


図 2.8 TB3 への適用電線と剥離寸法

- 電線の被覆剥き長さは、8~9mm としてください。
- 適用電線は、AWG20~24(単線)、AWG20~22(撚線)です。

3. DeviceNet 通信機能

3.1. DeviceNet 通信仕様

表 3.1. 通信仕様

項目	仕様
通信用電源	DC11～25V
通信用電源消費電流	50mA 以下
通信プロトコル	DeviceNet 準拠:リモート I/O
占有ノード数	入力 8 バイト／出力 8 バイト
通信速度	500k／250k／125kbps (パラメータ設定により選択)
接続ケーブル	DeviceNet 対応ケーブル (シールド付 5 線式ケーブル: 信号線 2 本、電源線 2 本、シールド 1 本)
ノードアドレス	0～63(パラメータにより設定)
接続台数	最大 64 台(マスター含む)

3.2. リモート I/O

3.2.1. 基本フォーマット

マスタ機器 (PLC など) から DeviceNet ユニット (以下、アブソデックス) に送信されるコマンドデータと、アブソデックスからマスタ機器に送信されるレスポンスデータの基本フォーマットは次のようになります。

コマンドデータ、レスポンスデータともに 8 バイトのデータで構成されています。
3 バイト占有では、0～2 バイトを使用し、3 バイト以降は使用不可になります。

表 3.2. コマンドデータのフォーマット (8 バイト)

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
0	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
1	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
2	2.7	2.6	—	—	2.3	2.2	2.1	2.0
3	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
4	モニタコード							
5	書込みデータ 下位 8bit							
6	命令コード							
7	書込みデータ 上位 8bit							

表 3.3. レスポンスデータのフォーマット (8 バイト)

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
0	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
1	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
2	2.7	2.6	—	—	—	—	2.1	2.0
3	返答コード							
4	モニタデータ 下位 8bit							
5	モニタデータ 上位 8bit							
6	読出しデータ 下位 8bit							
7	読出しデータ 上位 8bit							

3. DeviceNet 通信機能

3.2.2. 8 バイト占有(入力 8 バイト／出力 8 バイト)

表 3.4. メモリ配置一覧(8 バイト占有)

PLC → AX(コマンド)

バイト No.	信号名称	論理	判断
0.0	プログラム番号選択入力(ビット 0)	正	レベル
0.1	プログラム番号選択入力(ビット 1)	正	レベル
0.2	プログラム番号選択入力(ビット 2)	正	レベル
0.3	プログラム番号選択入力(ビット 3)	正	レベル
0.4	プログラム番号設定入力二桁目 ／プログラム番号選択入力(ビット 4)	正	エッジ レベル
0.5	プログラム番号設定入力一桁目 ／プログラム番号選択入力(ビット 5)	正	エッジ レベル
0.6	リセット入力	正	エッジ
0.7	原点復帰指令入力	正	エッジ
1.0	起動入力	正	エッジ
1.1	サーボオン入力 ／プログラム停止入力	正	レベル エッジ
1.2	レディ復帰入力 ／連続回転停止入力	正	エッジ
1.3	アンサ入力 ／位置偏差カウンタリセット入力	正	エッジ
1.4	非常停止入力	負	レベル
1.5	ブレーキ解除入力	正	レベル
1.6	ジョグ動作入力(CW 方向) *1	正	レベル
1.7	ジョグ動作入力(CCW 方向) *1	正	レベル
2.0	パラメータ番号(ビット 8) *2 ／移動単位選択入力(ビット 0) *3	正	レベル
2.1	パラメータ番号(ビット 9) *2 ／移動単位選択入力(ビット 1) *3	正	レベル
2.2	パラメータ番号(ビット 10) *2 ／移動速度単位選択入力 *3	正	レベル
2.3	テーブル運転、データ入力運転 切替入力	正	レベル
2.4 2.5	使用不可	—	—
2.6	モニタ出力実行要求	正	レベル
2.7	命令コード実行要求	正	エッジ
3.0	パラメータ番号(ビット 0) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.1	パラメータ番号(ビット 1) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.2	パラメータ番号(ビット 2) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.3	パラメータ番号(ビット 3) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.4	パラメータ番号(ビット 4) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.5	パラメータ番号(ビット 5) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.6	パラメータ番号(ビット 6) *2 ／使用不可 *3	正	レベル
3.7	パラメータ番号(ビット 7) *2 ／使用不可 *3	正	レベル

AX → PLC(レスポンス)

バイト No.	信号名称	論理
0.0	M コード出力(ビット 0)	正
0.1	M コード出力(ビット 1)	正
0.2	M コード出力(ビット 2)	正
0.3	M コード出力(ビット 3)	正
0.4	M コード出力(ビット 4)	正
0.5	M コード出力(ビット 5)	正
0.6	M コード出力(ビット 6)	正
0.7	M コード出力(ビット 7)	正
1.0	インポジション出力	正
1.1	位置決め完了出力	正
1.2	起動入力待ち出力	正
1.3	アラーム出力 1	負
1.4	アラーム出力 2	負
1.5	インデックス途中出力 1 ／原点位置出力	正
1.6	インデックス途中出力 2 ／サーボ状態出力	正
1.7	レディ出力	正
2.0	分割位置ストロブ出力	正
2.1	M コードストロブ出力	正
2.2 ～ 2.5	使用不可	—
2.6	モニタ中	正
2.7	命令コード実行完了	正

注 *1: ネットワーク運転モードのみご使用できます。

*2: テーブル運転(コマンド 2.3=OFF)のときに選択されます。

*3: データ入力運転(コマンド 2.3=ON)のときに選択されます。

表 3.5. モニタコード(コマンド: バイト 4) 一覧

コード No.	モニタする項目	データ長	単位	表示範囲
01h	1 回転内 現在位置(度)	16bit	× 10 [度]	0 ~ 3,599
03h	1 回転内 現在位置(パルス)	16bit	1/32[パルス]	0 ~ 16,895
			1/128[パルス]	0 ~ 32,767
05h	位置偏差量	16bit	[パルス]	-32,768~32,767
07h	プログラム番号	16bit	[No.]	0 ~ 999
08h	電子サーマル	16bit	× 100 [°C]	0 ~ 65,535
09h	回転速度	16bit	[rpm]	-32,768 ~ 32,767
0Ah	ポイントテーブル番号	16bit	[No.]	0 ~ 63
0Bh	トルク負荷率 ^{*1}	16bit	[%]	0 ~ 110
0Ch	角加速度 ^{*1}	16bit	[rad/s ²]	-32,768 ~ 32,767

注 ^{*1}: TS タイプ・TH タイプのみご使用できます。

表 3.6. 返答コード(レスポンス: バイト 3) 一覧 ^{*2}

コード No.	内容	詳細
0	正常	正常に命令コードを実行した
1	コードエラー	一覧にないコードを実行した
2	パラメータ選択エラー	読出し、または設定不可なパラメータ番号を指定した
3	書込み範囲エラー	設定範囲外の値を実行した
4	タイミングエラー	CN1 通信機能の処理中に書込み命令コードを実行した

注 ^{*2}: 返答コードはモニタ、読出し命令、書込み命令において共通

表 3.7. 読出し命令コード(コマンド: バイト 6) 一覧

コード No.	項目・機能	読出しデータ	
		レスポンス: バイト 6	レスポンス: バイト 7
10h	現在アラーム読出し	アラーム読出し 1	アラーム読出し 2
20h	運転モード読出し	現在の運転モード No.	0 (固定)
22h	パラメータ読出し(上位 16bit) (RAM データ)	パラメータ設定値[bit23-16]	パラメータ設定値[bit31-24]
23h	パラメータ読出し(下位 16bit) (RAM データ)	パラメータ設定値[bit7-0]	パラメータ設定値[bit15-8]
24h	パラメータ読出し(上位 16bit)	パラメータ設定値[bit23-16]	パラメータ設定値[bit31-24]
25h	パラメータ読出し(下位 16bit)	パラメータ設定値[bit7-0]	パラメータ設定値[bit15-8]

現在アラーム読出し(10h)

現在発生しているアラーム No.を読み出します。

読出しデータに設定され、1 バイトで 1 種類を表し、最大 2 つまで設定します。

アラーム表示については、7 セグメント LED の表示に準じ、1 桁目がアラーム詳細、2 桁目がアラーム番号となります。0～F で表現できないアラームについては、

アラーム H → "d"

アラーム L → "b"

アラーム P、U、その他 → "8"

とし、アラームは、"F" → "0" の優先順位で設定します。

「NO ALARM」の状態では、"00"を設定します。

運転モード読出し(20h)

現在の運転モードを読み出します。

読出しデータには、運転モードの数字が設定されます。

表 3.8. 読出し可能な運転モード一覧

運転モード	読出しデータ 設定値
自動運転モード	1
シングルブロックモード	2
MDI(マニュアルデータ入力)モード	3
ジョグモード	4
サーボオフモード	5
パルス列入力モード	6
ネットワーク運転モード	7

パラメータ読出し(22h、23h、24h、25h)

パラメータ番号(コマンド 3.7-3.0、2.2-2.0)で指定したパラメータの設定値を整数値で

読み出します。小数値を持つパラメータは 100 倍または 10,000 倍した値で読み出します。

詳細は 3-7 ページの『パラメーター一覧』を参照ください。

表 3.9. 書き込み命令コード(コマンド: バイト 6)一覧

コード No.	項目・機能	書き込みデータ	
		コマンド: バイト 5	コマンド: バイト 7
21h	運転モード切替え	運転モード番号	0(固定)
26h	パラメータ設定(上位 16bit)(RAM データのみ)	パラメータ設定値[bit23-16]	パラメータ設定値[bit31-24]
27h	パラメータ設定(下位 16bit)(RAM データのみ)	パラメータ設定値[bit7-0]	パラメータ設定値[bit15-8]
28h	パラメータ設定(上位 16bit)	パラメータ設定値[bit23-16]	パラメータ設定値[bit31-24]
29h	パラメータ設定(下位 16bit)	パラメータ設定値[bit7-0]	パラメータ設定値[bit15-8]
30h	ポイントテーブル初期化	初期化するテーブル番号	0(固定)
31h	パラメータ初期化	999(下位 8bit) = E7h	999(上位 8bit) = 03h

運転モード切替え(21h)

書き込みデータで指定した運転モードに切り替えます。

切替え可能なモードおよび設定値は以下の通りとなります。

表 3.10. 切替え可能な運転モード一覧

運転モード	書き込みデータ 設定値
自動運転モード	1
シングルブロックモード	2
サーボオフモード	5
ネットワーク運転モード	7

パラメータ設定(26h、27h、28h、29h)

パラメータ番号(コマンド 3.7-3.0、2.2-2.0)で指定したパラメータの設定値を書込みデータの値に書き換えます。書き込みデータは整数値のみとなります。

小数値を持つパラメータは 100 倍または 10,000 倍した値を設定してください。

詳細は 3-7 ページの『パラメーター一覧』を参照ください。

上位 16bit、下位 16bit の順で命令コードを実行した時点で、パラメータの書き込みが行われます。

パラメータ設定(RAM データのみ)の命令コードでは、RAM 上のデータのみを書き換えます。

ポイントテーブル初期化(30h)

書き込みデータで指定したポイントテーブルを初期化します。

書き込みデータが 999 のとき、共通テーブルを含む全てのポイントテーブルを初期化します。

初期化後の値は以下の通りとなります。

表 3.11. 初期化後のポイントテーブル

種類	指令	移動単位	移動速度単位	A コード/P コード	F コード
共通テーブル	アブソリュート	× 1,000[度]	× 1,000[rpm]	—	—
テーブル番号 0~63	共通テーブル	共通テーブル	共通テーブル	0	2,000

パラメータ初期化(31h)

全パラメータの設定値を初期化します。

ただし、パラメータ 61(局番、ボーレート設定)は対象外となります。

- プログラムおよびパラメータの書き換え可能回数は、10 万回です。

3. DeviceNet 通信機能

表 3.12. パラメータ一覧(1/2) *1

PRM 番号	名称	設定範囲	初期値	単位
1	カム曲線	1~5	1	—
2	MC2 曲線の加減速時間	1~5,000	100	×100[sec]
3	原点オフセット量	TS TH -540,672~540,672	0	[パルス]
		XS -2,097,152~2,097,151		
4	原点復帰方向	1~3	1	—
5	原点復帰速度	100~2,000	200	×100[rpm]
6	原点復帰の加減速時間	10~200	100	×100[sec]
7	原点復帰停止	1、2	2	—
8	ソフトリミット 座標 A (+方向)	TS TH -9,999,998~9,999,999	9,999,999	[パルス]
		XS -99,999,998~99,999,999		
9	ソフトリミット 座標 B (-方向)	TS TH -9,999,999~9,999,998	-9,999,999	[パルス]
		XS -99,999,999~99,999,998		
10	ソフトリミットの有効、無効	1、2	2	—
11	アンサ無し時間	1~100、999	999	[sec]
12	M アンサの必要・不要	1、2	2	—
13	位置決め、原点復帰完了時のアンサ入力	1、2	2	—
14	JOG 速度	1~10,000	200	×100[rpm]
15	JOG 加減速時間	10~200	100	×100[sec]
16	インポジション範囲	TS TH 1~10,000	2,000	[パルス]
		XS 1~80,000		
17	インポジションサンプリング回数	1~2,000	1	[回]
18	位置偏差量	設定不可	—	[パルス]
19	位置偏差量上限値	TS TH 1~540,672	4,000	[パルス]
		XS 1~4,194,304		
20	速度オーバリミット	AX2006TS AX2012TS AX2018TS	1~5,947	[rpm]
		AX1022TS AX1045TS AX4009TS AX4022TS AX4045TS	1~4,866	
		AX1075TS AX4075TS	1~2,883	
		AX1150TH AX1210TH	1~2,522	
		AX4150TH AX4300TH	1~1,982	
		AX4500TH	1~1,441	
		AX410WTH	1~630	
		AX7022XS AX7045XS	1~37,749	
21	非常停止時の減速レート	TS TH 1~180、999	999	[パルス/2msec ²]
		XS 1~1,396、9,999		
22	非常停止サーボオフのディレイ時間	0~2,000	1,000	[msec]
23	非常停止入力	1~3	3	—
24	アクチュエータ温度上昇	設定不可	—	×100[°C]
25	アクチュエータ温度上限値	設定不可	7,000	×100[°C]
27	ブレーキ出力後の ディレイ時間	TS TH 0~1,000	100	[msec]
		XS	250	
28	ブレーキイニシャル状態	1、2	2	—
29	電源投入時のモード	1、2、6、7	1	—
33	インデックス途中出力 1	0~99	0	[%]
34	インデックス途中出力 2	0~99	0	[%]
36	I/O プログラム番号選択方式の切替え	1~5	1	—
37	等分割指定の 分割位置範囲幅	TS TH 1~270.336	1,500	[パルス]
		XS 1~2,097,152		
38	等分割指定時の回転方向	1~4	3	—
39	トルク制限	1~100	100	[%]

注 *1: 各パラメータの機能は「取扱説明書 AX シリーズ TS タイプ・TH タイプ・XS タイプ」(SMF-2006)を参照ください。

表 3.12. パラメータ一覧(2/2) *1

PRM 番号	名称		設定範囲	初期値	単位
45	電源投入時の 座標認識範囲	TS/TH	0~540,671	270,335	[パルス]
		XS	0~4,194,303	2,097,151	
46	原点位置出力範囲	TS/TH	0~10,000	2,000	[パルス]
		XS	0~80,000	15,000	
47	位置決め完了出力時間		0~1,000	100	[msec]
48	アラーム減速停止		1、2	2	—
51	インポジション信号出力モード		0、1	0	—
52	I/O 入力信号 CN3-14 (bit9) の機能選択		0、1	0	—
53	I/O 入力信号 CN3-15 (bit10) の機能選択		0、1	0	—
54	I/O 入力信号 CN3-16 (bit11) の機能選択		0、1	0	—
56	I/O 出力信号 CN3-46 (bit13) の機能選択		0、1	0	—
57	I/O 出力信号 CN3-47 (bit14) の機能選択		0、1	0	—
62	ローパスフィルタ 1 の カット OFF 周波数	AX1000T シリーズ AX2000T シリーズ AX4009T AX4022T AX4045T AX7022X AX7045X	1,000~100,000	20,000	× 100[Hz]
		AX4075T AX4150T AX4300T AX4500T AX410WT		10,000	
63	ローパスフィルタ 2 のカット OFF 周波数		1,000~100,000	50,000	× 100[Hz]
64	ノッチフィルタ 1 のカット OFF 周波数		1,000~100,000	50,000	× 100[Hz]
65	ノッチフィルタ 2 のカット OFF 周波数		1,000~100,000	50,000	× 100[Hz]
66	フィルタスイッチ		0~15	1	—
67	積分リミッタ	TS/TH	1~540,672	100,000	[パルス]
		XS	1~4,194,304	770,000	
70	ノッチフィルタ 1 用 Q 値		10~990	100	× 100[—]
71	ノッチフィルタ 2 用 Q 値		10~990	100	× 100[—]
72	積分ゲイン倍率	AX1000T シリーズ AX2000T シリーズ AX4009T AX4022T AX4045T AX7022X AX7045X	10~1,000	100	× 100[—]
		AX4075T AX4150T AX4300T AX4500T AX410WT	10~1,000	30	× 100[—]
75	電源投入時のディレイ時間		0、3000	0	[msec]
80	積分ゲイン		0~320,000	0	× 10,000[—]
81	比例ゲイン		0~5,120,000	0	× 10,000[—]
82	微分ゲイン		0~20,480,000	0	× 10,000[—]
83	オートチューニングコマンド		1~32	0	—
87	オートチューニングトルク	AX1022T AX1045T AX2000T シリーズ AX1075T	0~8,192	500	—
		AX1150T AX1210T AX4000T シリーズ AX7022X AX7045X		1,000	
88	オートチューニング 測定開始速度	TS	0~1,000	100	[パルス/msec]
		XS	0~8,000	800	
89	オートチューニング 測定終了速度	TS	0~1,000	700	[パルス/msec]
		XS	0~8,000	5,500	

注 *1: 各パラメータの機能は「取扱説明書 AX シリーズ TS タイプ・TH タイプ・XS タイプ」(SMF-2006)を参照ください。

[SMF-2009]

3.2.3. 3 バイト占有(入力 3 バイト／出力 3 バイト)

表 3.13 メモリ配置一覧(3 バイト占有)

PLC → AX(コマンド)

バイト No.	信号名称	論理	判断
0.0	プログラム番号選択入力(ビット 0)	正	レベル
0.1	プログラム番号選択入力(ビット 1)	正	レベル
0.2	プログラム番号選択入力(ビット 2)	正	レベル
0.3	プログラム番号選択入力(ビット 3)	正	レベル
0.4	プログラム番号設定入力二桁目 ／プログラム番号選択入力(ビット 4)	正	エッジ レベル
0.5	プログラム番号設定入力一桁目 ／プログラム番号選択入力(ビット 5)	正	エッジ レベル
0.6	リセット入力	正	エッジ
0.7	原点復帰指令入力	正	エッジ
1.0	起動入力	正	エッジ
1.1	サーボオン入力 ／プログラム停止入力	正	レベル エッジ
1.2	レディ復帰入力 ／連続回転停止入力	正	エッジ
1.3	アンサ入力 ／位置偏差カウンタリセット入力	正	エッジ
1.4	非常停止入力	負	レベル
1.5	ブレーキ解除入力	正	レベル
1.6	ジョグ動作入力(CW 方向) *1	正	レベル
1.7	ジョグ動作入力(CCW 方向) *1	正	レベル
2.0 ～ 2.7	使用不可 *2	—	—

AX → PLC(レスポンス)

バイト No.	信号名称	論理
0.0	M コード出力(ビット 0)	正
0.1	M コード出力(ビット 1)	正
0.2	M コード出力(ビット 2)	正
0.3	M コード出力(ビット 3)	正
0.4	M コード出力(ビット 4)	正
0.5	M コード出力(ビット 5)	正
0.6	M コード出力(ビット 6)	正
0.7	M コード出力(ビット 7)	正
1.0	インポジション出力	正
1.1	位置決め完了出力	正
1.2	起動入力待ち出力	正
1.3	アラーム出力 1	負
1.4	アラーム出力 2	負
1.5	インデックス途中出力 1 ／原点位置出力	正
1.6	インデックス途中出力 2 ／サーボ状態出力	正
1.7	レディ出力	正
2.0	分割位置ストロブ出力	正
2.1	M コードストロブ出力	正
2.2 ～ 2.7	使用不可	—

注 *1: ネットワーク運転のみご使用できます。

*2: 3 バイト占有では、モニタ機能をご使用できません。

3.3. データ通信のタイミングチャート

3.3.1. モニタコード

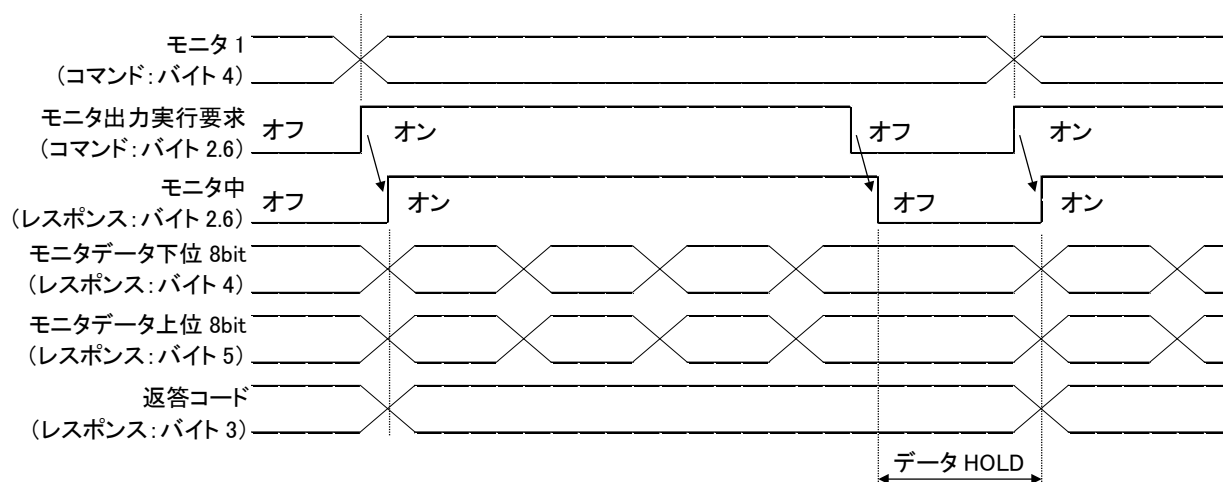


図 3.1. モニタコード実行時のタイミングチャート

モニタコードをモニタ(コマンド: バイト 4)に設定し、モニタ出力実行要求(コマンド: バイト 2.6)を ON にすると、次のデータが設定されます。

データは 16bit を上位 8bit、下位 8bit に分割してメモリに設定します。

データは全て 16 進数です。このとき、モニタ中(レスポンス: バイト 2.6)が同時に ON になります。

モニタデータ下位 8bit(レスポンス: バイト 4) : モニタ(コマンド: バイト 4)で要求したデータの下位 8bit

モニタデータ上位 8bit(レスポンス: バイト 5) : モニタ(コマンド: バイト 4)で要求したデータの上位 8bit

“レスポンス: バイト 5”にデータが存在しない場合は、符号が設定されます。

“+”の場合は“00”、“-”の場合は“FF”になります。

メモリに設定されるモニタデータはモニタ中(レスポンス: バイト 2.6)が ON になっている間、絶えず更新されます。

モニタ中(レスポンス: バイト 2.6)が OFF になると、モニタデータ(レスポンス: バイト 4、5)に設定されたデータは保持されます。

モニタ(コマンド: バイト 4)へ仕様に無いモニタコードを設定すると、返答コードにエラーコード(□1)が設定されます。

3.3.2. 命令コード

i) 読出し命令コード

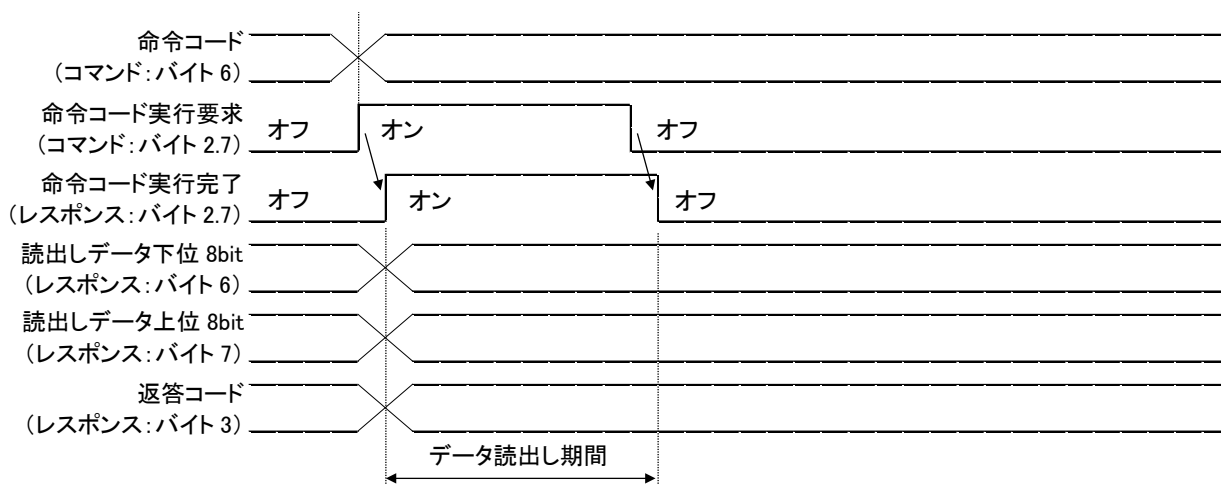


図 3.2. 読出し命令コード実行時のタイミングチャート

読出し命令コードを命令コード(コマンド: バイト 6)、必要に応じてパラメータ番号を設定し、命令コード実行要求(コマンド: バイト 2.7)を ON にすると、設定した読出しコードに対応したデータが読出しデータ(レスポンス: バイト 6、7)に設定されます。

データは 16bit を上位 8bit、下位 8bit に分割してメモリに設定します。データは全て 16 進数です。

このとき、命令コード実行完了(レスポンス: バイト 2.7)が同時に ON になります。

読出しデータ(レスポンス: バイト 6、7)に設定されるデータは、命令コード実行要求(コマンド: バイト 2.7)が ON になっている間に読み出してください。

データは次の読出し命令コードを設定し、命令コード実行要求(コマンド: バイト 2.7)を ON にするまで保持されます。

命令コード(コマンド: バイト 6)に、仕様のない命令コードを設定すると、返答コードにエラーコード(1□)が設定されます。また、使用できないパラメータの読出しを行なうとエラーコード(2□)が設定されます。

命令コード実行要求(コマンド: バイト 2.7)はデータの読出しが完了してから OFF にしてください。

ii) 書込み命令コード

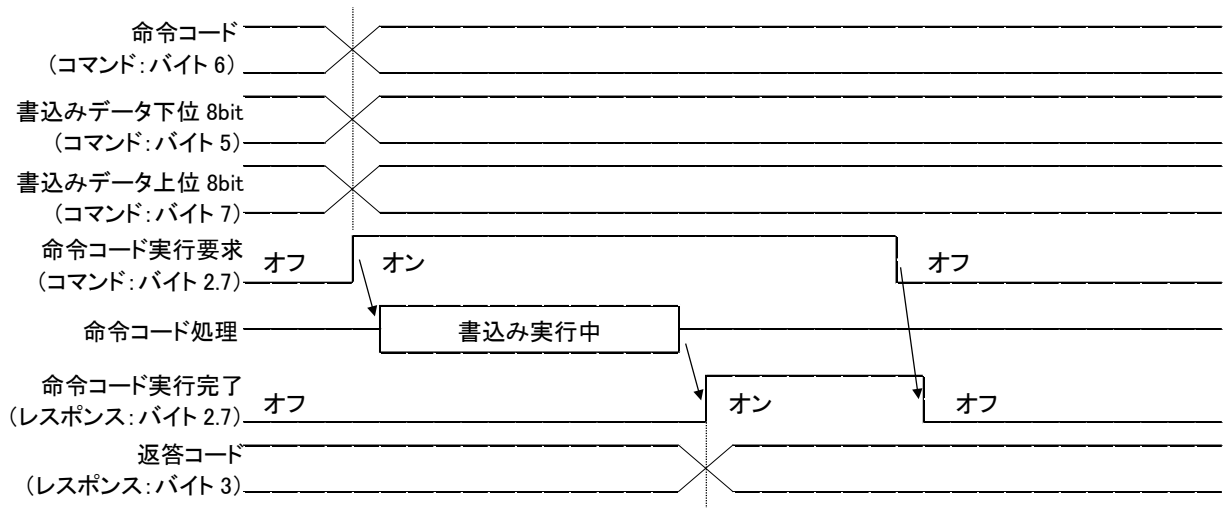


図 3.3. 書込み命令コード実行時のタイミングチャート

書込み命令コードを命令コード(コマンド: バイト 6)に設定し、書き込むデータを書込みデータ(コマンド: バイト 5、7)および必要に応じてパラメータ番号を設定します。

そして、命令コード実行要求(コマンド: バイト 2.7)を ON にすると、命令コードで指定したデータに書き込みます。書込みデータは 16bit を上位 8bit、下位 8bit に分割してメモリに設定します。

データは全て 16 進数です。書込み後、命令コード実行完了(レスポンス: バイト 2.7)が ON になります。命令コード(コマンド: バイト 6)に仕様でない命令コードを設定すると、返答コードにエラーコード(1□)が設定されます。

パラメータ設定で設定できないパラメータに書き込もうとすると、エラーコード(2□)が設定されます。

また、設定範囲外の値を書き込もうとすると、エラーコード(3□)が設定されます。

その他、CN1 に入力された通信コマンドの処理中に書込み命令コードを実行すると、エラーコード(4□)が設定されます。

命令コード実行要求(コマンド: バイト 2.7)は命令コード実行完了(レスポンス: バイト 2.7)が ON になってから OFF してください。

3.3.3. 返答コード

メモリに設定した、モニタコード、命令コードが設定範囲外である場合、返答コード(レスポンス: バイト 3)にエラーコードが設定されます。正常である場合、"00"が設定されます。

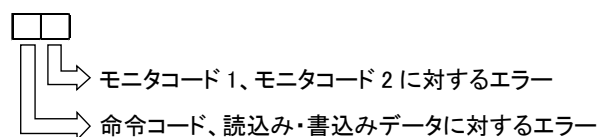


図 3.4. 返答コードのエラー内容

3.4. DeviceNet レジスタの設定

AX Tools Ver2.12 以降を使用し、局番、ボーレートを設定します。

なお、初期状態は局番:63、ボーレート:2(500kbps)、I/O サイズ:0(8 バイト)となります。

i) DeviceNet 設定画面

AX Tools のメニューから「設定」→「通信フィールド選択」→「DeviceNet 設定」を選択し、「DeviceNet 設定レジスタ」の画面を表示させます。

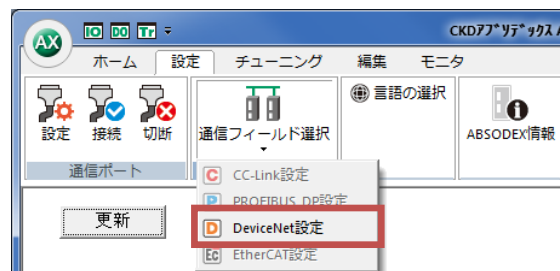


図 3.5. AX Tools の設定メニュー

ii) DeviceNet 設定レジスタ

DeviceNet レジスタ設定値に値が表示されていることを確認し、「設定 (ABSODEX)」を選択してください。

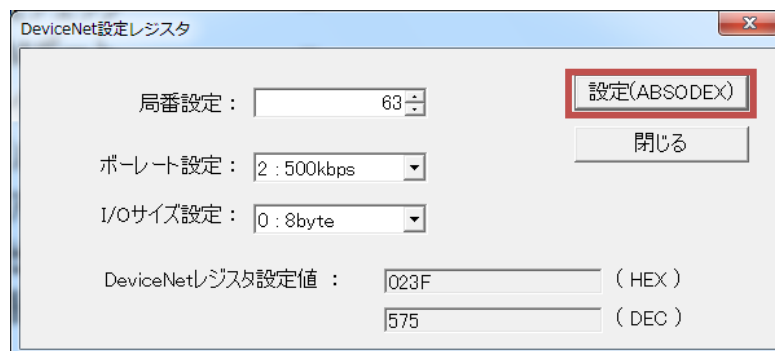


図 3.6. DeviceNet レジスタの設定画面

<局番設定>

現在の局番設定値が表示されます。0～63 の範囲で局番を設定してください。

<ボーレート設定>

現在のボーレート設定値が表示されます。0: 125kbps、1: 250kbps、2: 500kbps から選択する。

<I/O サイズ設定>

現在の I/O サイズ設定値が表示されます。0: 8 バイト、1: 3 バイトから選択する。
なお、EDS ファイルは 8 バイトの設定になっておりますので、3 バイトで使用の際はマニュアル操作でマスタ機器 (PLC) の設定を変更してください。

<DeviceNet レジスタ設定値>

設定した局番、ボーレート、I/O サイズのレジスタ値が表示されます。

<設定 (ABSODEX)>

このボタンをクリックするとアブソデックスのレジスタにデータを転送します。

<閉じる>

このボタンをクリックすると画面を閉じます。

iii) 設定完了

設定が正常に完了すると、完了の画面が表示されます。
設定完了後、電源を再投入してください。
局番、ボーレートなどの設定は、電源の再投入で有効になります。

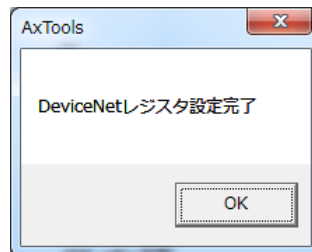


図 3.7. 設定完了の画面

iv) 設定値の異常

局番の設定値に異常があると以下の画面が表示されます。

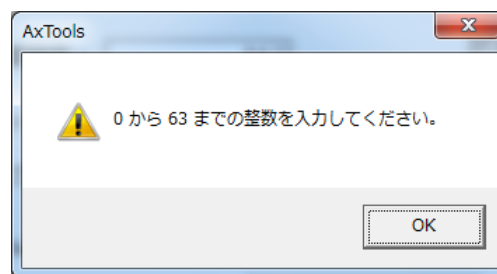


図 3.8. 局番の異常設定時の警告画面

システムのイニシャライズを実施すると、DeviceNet レジスタの設定も初期状態に戻ります。
システムのイニシャライズ後、再度 DeviceNet レジスタを設定してください。

3.5. DeviceNet 通信状態のモニタ

AX Tools Ver2.10 以降を使用し、通信状態をモニタすることができます。

i) I/O 表示

AX Tools のメニューから「モニタ」→「I/O 信号状態表示」を選択し、「I/O 表示」の画面を表示させます。



図 3.9. AX Tools モニタメニュー

ii) I/O の確認

DeviceNet 通信による I/O 状態をモニタできます。

“※”印は負論理信号のため、オープン状態の時に I/O 表示が ON になります。

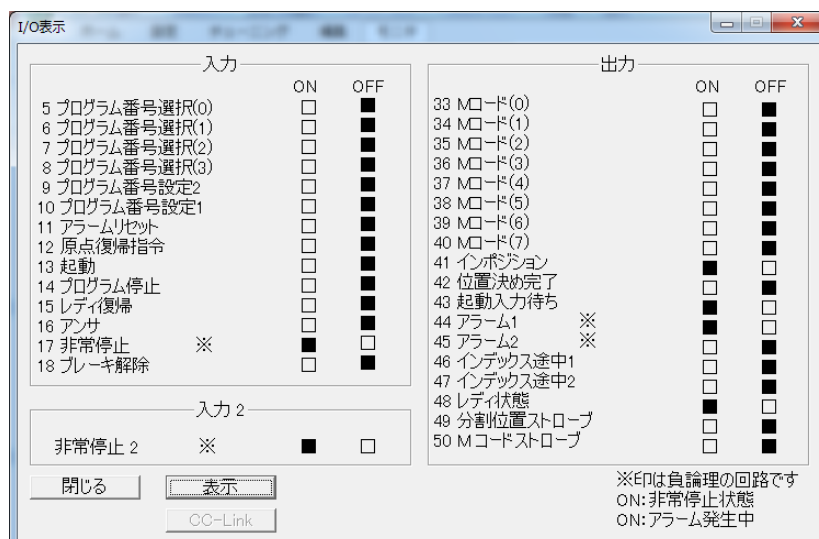


図 3.10. I/O 表示の画面例

3.6. LED 表示

本製品およびネットワークの状態を表示します。LED 表示は以下の表を参考にしてください。

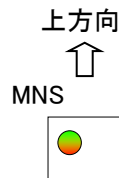


図 3.11. LED の名称

表 3.14. LED 仕様一覧

LED 名	色	表示内容
MNS	緑 ／ 赤	モジュール/ネットワークステータス LED は、デバイスに電源が投入されているかどうか、および正常に動作しているかを示します。

表 3.15. LED 状態一覧

MNS	動作	処置
●	デバイスは ON-Line 状態になっていない → デバイスは電源が供給されていない 可能性がある	・配線を確認し、制御電源を投入してください ・配線を確認し、通信電源を投入してください
○緑	デバイスは正常に動作している	—
◎緑	マスタからのコネクション確立待ち状態	—
◎赤	回復可能な異常、通信が Timed Out 状態	以下の項目を確認後、通信電源を再投入してください ・マスタ/スレーブ(子局)の通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線、ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端のみにあるか ・ノイズが多くないか
○赤	回復不可能な異常が発生している → Bus-off (データ異常多発による通信停止状態)	
○赤	回復不可能な異常が発生している → ノードアドレス重複	ノードアドレスが重複しないように再設定後、 制御電源を再投入してください
◎ 赤/緑	ネットワーク・アクセス・エラー	マスタの状態を確認後、 通信電源を再投入してください

○: 点灯、●: 消灯、◎: 点滅

3.7. 7 セグメント LED 表示

7 セグメント LED に局番が表示されます。電源投入からの流れは以下の通りです。

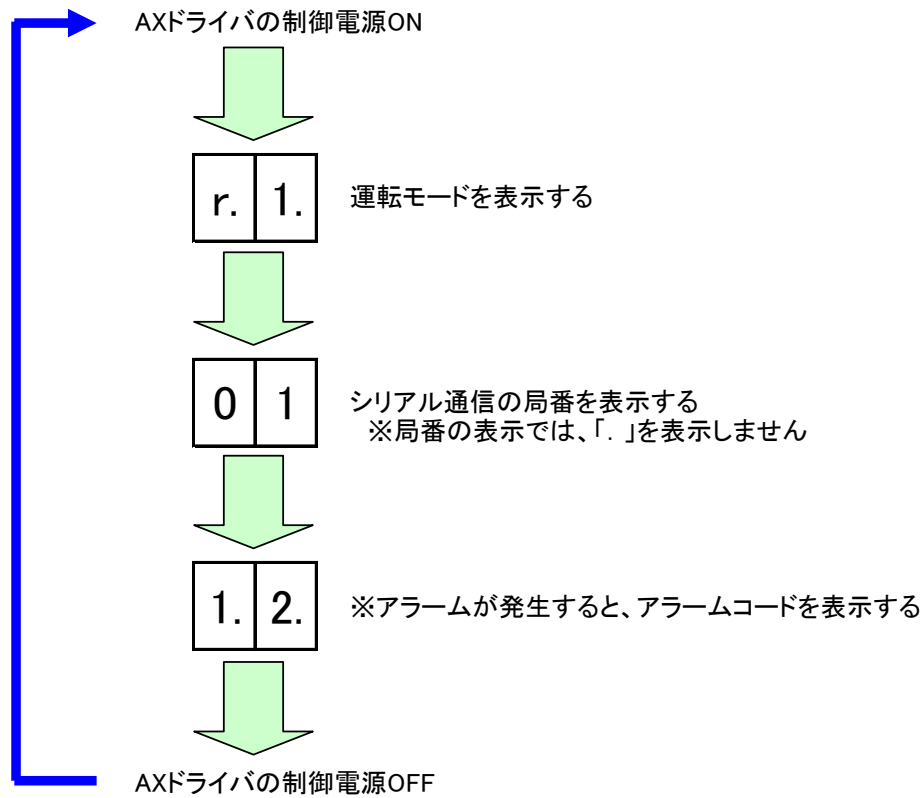


図 3.12. 7 セグメント LED の表示仕様

4. ネットワーク運転モード

ネットワーク運転モードは省配線仕様-U4 (DeviceNet) でご使用できる運転モードとなります。
ただし、TS タイプ・TH タイプはソフトバージョン Ver4.02.00GS3 以降でご使用できます。

4.1. ポイントテーブル運転

ポイントテーブル運転は、アブソデックスドライバ内にあるポイントテーブルデータを用いて動作します。
ポイントテーブルデータは、PLC からポイントテーブルデータを参照・設定することができます。

4.1.1. 運転方法

i) ポイントテーブルを設定

AX Tools Ver2.12 以降、または命令コードにより設定します。
命令コードはネットワーク運転モードのみでご使用できます。

ii) 運転モード切替え

運転モードを「ネットワーク運転モード」に切り替えます。
切替え方法は以下のいずれかで可能です。

- 通信コマンド「M7」を送信
- PRM29 (電源投入時のモード) = 7 とし、制御電源を再投入
- 命令コード (21h) により切替え

iii) テーブル運転へ切替え

テーブル運転、データ入力運転切替入力 (コマンド: バイト 2.3) を OFF にします。

OFF : テーブル運転
ON : データ入力運転

iv) ポイントテーブルの選択

選択にはプログラム番号選択入力 (コマンド: バイト 0.0 ~ 0.5) を使用します。
選択方式は PRM36 (I/O プログラム番号選択方式の切替え) に設定されている
方式となります。ポイントテーブルの選択範囲は 0 ~ 63 です。

v) ポイントテーブルの起動

起動入力を ON にすることで、選択中のポイントテーブルを実行します。

4.1.2. ポイントテーブルデータ

ポイントテーブルは共通テーブルとテーブル 0～63 のデータがあります。
 それぞれのデータはパラメータと同様に通信コード、PLC からの命令コードによって、値を読み出し、
 書き込みをすることができます。

表 4.1. ポイントテーブルデータ一覧(1/2)

テーブル 番号	対応する PRM 番号	内容	設定範囲	初期値
—	197	共通テーブルの指令 1: アブソリュートディメンション (G90) 2: 1 回転アブソリュートディメンション (G90.1) 3: CW 方向回転アブソリュートディメンション (G90.2) 4: CCW 方向回転アブソリュートディメンション (G90.3) 5: インクレメンタルディメンション (G91) 6: 1 回転インクレメンタルディメンション (G91.1)	1～6	1
—	198	共通テーブルの移動単位 1: 角度単位 (G105) 2: パルス単位 (G104) 3: 割出し単位 (G106)	1～3	1
—	199	共通テーブルの移動速度単位 1: 回転速度 (G10) 2: 時間 (G11)	1～2	1
0	200	指令 0: 共通テーブルに設定した指令 1: アブソリュートディメンション (G90) 2: 1 回転アブソリュートディメンション (G90.1) 3: CW 方向回転アブソリュートディメンション (G90.2) 4: CCW 方向回転アブソリュートディメンション (G90.3) 5: インクレメンタルディメンション (G91) 6: 1 回転インクレメンタルディメンション (G91.1) 7: 原点復帰 (G28) 8: 分割数指定 (G101) 9: ゲインの倍率変更 (G12) 10: ブレーキ作動 (M68) 11: ブレーキ解除 (M69)	0～11	0
	201	移動単位 0: 共通テーブルに設定した移動単位 1: 角度単位 (G105) 2: パルス単位 (G104) 3: 割出し単位 (G106)	0～3	0
	202	移動速度単位 0: 共通テーブルに設定した移動速度単位 1: 回転速度 (G10) 2: 時間 (G11)	0～2	0

4. ネットワーク運転モード

表 4.1. ポイントテーブルデータ一覧 (2/2)

テーブル 番号	対応する PRM 番号	内容	設定範囲	初期値
0	203	A コード/P コード	TS TH -540,672 ~540,672	0
			XS -4,194,302 ~4,194,304	0
		指令と移動単位の内容に応じて、角度などの設定値 (NC プログラムの A コード、P コードに相当する値)を、 以下の範囲で設定してください。		
		角度の場合 : -360,000 ~ 360,000 × 1,000[度] パルスの場合 TS TH : -540,672 ~ 540,672 [パルス] XS : -4,194,304 ~ 4,194,304 [パルス] 割出し・分割数の場合 : 1 ~ 255 [割出し、分割数] ゲイン倍率の場合 : 0、50 ~ 200 [%]		
	204	F コード *1	TS TH 10 ~ 300,000	2,000
			XS 10 ~ 240,000	2,000
		指令と移動速度単位の内容に応じて、回転速度などの 設定値 (NC プログラムの F コードに相当する値)を、 以下の範囲で設定してください。		
		回転速度の場合 TS TH : 110 ~ 300,000 × 1,000[rpm] XS : 110 ~ 240,000 × 1,000[rpm] 時間の場合 : 10 ~ 100,000 × 1,000[秒]		
n (1 ~ 63)	200 +5 × n	指令	0 ~ 11	0
		テーブル 0 の指令の説明を参照		
	201 +5 × n	移動単位	0 ~ 3	0
		テーブル 0 の移動単位の説明を参照		
	202 +5 × n	移動速度単位	0 ~ 2	0
		テーブル 0 の移動速度単位の説明を参照		
	203 +5 × n	A コード/P コード	TS TH -540,672 ~540,672	0
			XS -4,194,304 ~4,194,304	0
		テーブル 0 の A コード/P コードの説明を参照		
	204 +5 × n	F コード	TS TH 10 ~ 300,000	2,000
			XS 10 ~ 240,000	2,000
		テーブル 0 の F コードの説明を参照		

注 *1: NC プログラムでは移動速度単位の初期値は移動時間[秒]ですが、
ポイントテーブルでは初期値が回転速度[rpm]となります。

1つのテーブルは、「指令」、「移動単位」、「移動速度単位」、「Aコード/Pコード」、「Fコード」の5項目で構成されています。指令の内容によって、必要となる項目が異なります。

表 4.2. ネットワーク運転モード指令組合せ一覧

指令	移動単位	移動速度単位	Aコード /Pコード	Fコード
アブソリュート(G90)	○	○	○	○
1回転アブソリュート(G90.1)	○	○	○	○
CW 方向アブソリュート(G90.2)	○	○	○	○
CCW 方向アブソリュート(G90.3)	○	○	○	○
インクリメンタル(G91)	○	○	○	○
1回転インクリメンタル(G91.1)	○	○	○	○
原点復帰(G28)	×	×	×	×
分割数指定(G101)	×	×	○	×
ゲインの倍率変更(G12)	×	×	○	×
ブレーキ作動(M68)	×	×	×	×
ブレーキ解除(M69)	×	×	×	×

4. ネットワーク運転モード

4.1.3. ポイントテーブル設定例

- 共通テーブルを使用した旋回動作

表 4.3. NC プログラム G90G105G11A90F3 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
共通 テーブル	指令	1	アブソリュートディメンション
	移動単位	1	角度単位
	移動速度単位	2	時間
n	指令	0	アブソリュート座標の 90 度へ 3 秒で移動 (共通テーブルに設定されている、アブソリュート、 角度単位、速度単位が使われる)
	移動単位	0	
	移動速度単位	0	
	A コード /P コード	90,000	
	F コード	3,000	

テーブル 0～63 の指令、移動単位、移動速度単位の設定値が 0 (初期値) のとき、共通テーブルに設定されている設定が使われます。この場合、共通テーブルの設定値を変更するだけで、テーブル 0～63 の動作内容を変更することができます。
共通テーブルとは異なる動作をさせたい場合は、テーブル 0～63 の指令、移動単位、移動速度単位の設定値を 0 以外に設定してください。

- 共通テーブルを使用しない動作

表 4.4. NC プログラム G91G104G11A-50,000F1 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
共通 テーブル	指令	1	アブソリュートディメンション
	移動単位	1	角度単位
	移動速度単位	1	回転速度
n	指令	5	現在位置から-50,000 パルスの位置へ 1 秒で移動 (共通テーブルとは異なる指令、移動単位、 速度単位が使われる)
	移動単位	2	
	移動速度単位	2	
	A コード /P コード	-50,000	
	F コード	1,000	

● 原点復帰

表 4.5. NC プログラム G28 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
n	指令	7	原点復帰
	移動単位	—	設定値を無視します 以降、“—”と記載
	移動速度単位	—	
	A コード /P コード	—	
	F コード	—	

● 分割数指定

表 4.6. NC プログラム G101A4 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
n	指令	8	分割数指定
	移動単位	—	—
	移動速度単位	—	
	A コード /P コード	4	4 分割数
	F コード	—	—

● ゲインの倍率変更

表 4.7. NC プログラム G12P0 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
n	指令	9	ゲインの倍率変更
	移動単位	—	—
	移動速度単位	—	
	A コード /P コード	0	0%
	F コード	—	—

4. ネットワーク運転モード

- ブレーキ作動

表 4.8. NC プログラム M68 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
n	指令	10	ブレーキ作動
	移動単位	—	—
	移動速度単位	—	
	A コード /Pコード	—	
	F コード	—	

- ブレーキ解除

表 4.9. NC プログラム M69 相当の動作指令

テーブル	内容	設定値	動作
n	指令	11	ブレーキ解除
	移動単位	—	—
	移動速度単位	—	
	A コード /Pコード	—	
	F コード	—	

4.2. データ入力運転

データ入力運転では、PLC からの受信データを用いてアブソデックスを動作させます。これにより、PLC からの通信データを変化させるだけで、アブソデックスの動作内容を変更することができます。

4.2.1. 運転方法

i) 運転モードを切替え

運転モードを「ネットワーク運転モード」に切り替えます。

切替え方法は以下のいずれかで可能です。

- 通信コマンド「M7」を送信
- PRM29(電源投入時のモード)=7 とし、制御電源を再投入
- 命令コード(21h)により切替え

ii) テーブル運転へ切替え

テーブル運転、データ入力運転切替入力(コマンド: バイト 2.3)を ON にします。

OFF : テーブル運転

ON : データ入力運転

iii) 動作内容の設定

指令、移動単位、移動速度単位を設定します。

その後、A コード/P コードおよび F コードに相当する数値を送信します。

iv) データ入力運転による起動

起動入力を ON にすることで、iii) で設定した動作内容を実行します。

4. ネットワーク運転モード

4.2.2. 入力データ

表 4.10. 指令一覧

設定値(コマンド)				内容
0.3	0.2	0.1	0.0	
0	0	0	0	アブソリュートディメンション(G90)
0	0	0	1	1 回転アブソリュートディメンション(G90.1)
0	0	1	0	CW 方向回転アブソリュートディメンション(G90.2)
0	0	1	1	CCW 方向回転アブソリュートディメンション(G90.3)
0	1	0	0	インクレメンタルディメンション(G91)
0	1	0	1	1 回転インクレメンタルディメンション(G91.1)
0	1	1	0	原点復帰(G28)
0	1	1	1	分割数指定(G101)
1	0	0	0	ゲインの倍率変更(G12)
1	0	0	1	ブレーキ作動(M68)
1	0	1	0	ブレーキ解除(M69)

表 4.11. 移動単位一覧

設定値(コマンド)		内容
2.1	2.0	
0	0	角度単位(G105)
0	1	パルス単位(G104)
1	0	割出し単位(G106)

表 4.12. 移動速度単位

設定値(コマンド)	内容
2.2	
0	回転速度(G10)
1	時間(G11)

表 4.13. A コード/P コード一覧

設定値(コマンド)		内容
バイト 6	バイト 7	
下位 8bit	上位 8bit	角度の場合 : -3,600~3,600 × 10[度]
		パルスの場合 : -32,768~32,767 [パルス]
		割出し・分割数の場合 : 1~255 [割出し・分割数]
		ゲイン倍率の場合 : 0、50~200 [%]

表 4.14. F コード一覧

設定値		内容	
バイト 3	バイト 5		
下位 8bit	上位 8bit	回転速度の場合	TS TH : 11～30,000 × 100[rpm]
			XS : 11～24,000 × 100[rpm]
		時間の場合	: 10～30,000 × 1,000[秒]

データ入力運転で使用する入力データは、「指令」、「移動単位」、「移動速度単位」、「A コード/P コード」、「F コード」の 5 項目があります。

指令の内容に応じて、必要となる入力データの項目が異なります。詳細は 4-4 ページの『ネットワーク運転モード 指令組合せ一覧』を参照ください。

4. ネットワーク運転モード

4.2.3. 入力データ設定例

- 現在位置から CW 方向に 90 度を 1 秒で移動

表 4.15. NC プログラム G91.1G105G11A90F1 相当の動作指令

コマンド	設定値	内容
0.0	1	1 回転インクリメンタルディメンション (G91.1)
0.1	0	
0.2	1	
0.3	0	
2.0	0	角度単位 (G105)
2.1	0	
2.2	1	時間 (G11)
バイト 6	84h	0384h = 900 (単位: × 10[度]) = 90 度
バイト 7	03h	
バイト 3	E8h	03E8h = 1,000 (単位: × 1,000[秒]) = 1 秒
バイト 5	03h	

- ゲイン倍率を 100 に変更

表 4.16. NC プログラム G12P100 相当の動作指令

コマンド	設定値	内容
0.0	0	ゲインの倍率変更 (G12)
0.1	0	
0.2	0	
0.3	1	
0.4	—	—
0.5	—	
0.6	—	
0.7	0064h	0000 0064h = 100%
0.8	0000h	
0.9	—	—

— MEMO —