



E シリーズドライバー

MECHATROLINK-III 通信
コマンドマニュアル

改訂履歴

マニュアルのバージョンは、フロントカバーの下部にも表示されています。

MD24UJ01-2502_V1.6

バージョン

改訂年月

日付	バージョン	適用機種	改訂内容
2025 年 2 月 25 日	1.6	E1 シリーズドライバー E2 シリーズドライバー	1. セクション 3.2.13 速度制御 (VELCTRL: 3Ch) を更新。 2. セクション 3.2.14 トルク制御 (TRQCTRL: 3Dh) を更新。 3. セクション 7.3.1 デバイス パラメーターを更新。セクション 8.3 コマンド アラーム/警告コードを更新。
2024 年 8 月 31 日	1.5	E1 シリーズドライバー E2 シリーズドライバー	1. このマニュアルのタイトルと表紙を修正。 2. E1 および E2 シリーズ ドライバーをサポート。E1 から E シリーズの用語を修正。 3. ED2F ドライバーのセクション 2.3.2 パネル構成を追加。 4. ED2F ドライバーのセクション 2.4.2 パネル構成を追加。 5. セクション 3.1.2 ID の読み取り (ID_RD: 03h) を更新。 6. セクション 3.2.9 ~ 3.2.13 のアラームの説明を更新。 7. セクション 3.2.17 モーション コマンド データの設定を更新。 8. セクション 7.3.1 デバイス パラメーターを更新。セクション 8.2 通信アラーム/警告コードを更新。
2024 年 2 月 24 日	1.4	E1 ドライバー	1. セクション 3.2.12 の原点復帰コマンド (ZRET:3Ah)を更新 2. セクション 8.2 通信アラーム / 警告コードを更新
2023 年 10 月 13 日	1.3	E1 ドライバー	1. セクション 2.11.1 サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) を更新 2. 2.12.2 項 サーボ指令入力信号監視のビット割り当てを更新 3. 3.2.12 項を更新 原点復帰コマンド (ZRET:3Ah) 4. セクション 3.2.15 サーボパラメーターの読み出し (SVPRM_RD: 40h) を更新 5. セクション 7.1.2 マシン仕様に関連するパラメーターを更新 6. セクション 7.3 ドライバーパラメーター (Pt パラメーター) を更新 7. セクション 7.3.1 のメーカー固有のプロファイル領域を更新 8. セクション 7.3.2 モニタリングパラメーターを更新

日付	バージョン	適用機種	改訂内容
2023 年 1 月 31 日	1.2	E1 ドライバー	1. セクション 2.11.1 サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) を更新します。 2. セクション 2.11.2 サーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) を更新します。 3. セクション 2.12.1 サーボコマンド出力信号監視のビット割り当てを更新。 4. セクション 2.12.2 サーボコマンド入力信号監視のビット割り当てを更新。 5. セクション 3.2.1 を更新します。ブレーキをかけます (BRK_ON: 21h)。 6. セクション 3.2.15 を更新します。サーボ パラメーターを読み込みます (SVPRM_RD: 40h)。 7. セクション 3.2.16 を更新して、サーボ パラメーターを書き込みます (SVPRM_WR: 41h)。 8. セクション 4.1.6 を更新します。サーボ パラメーターを読み込みます (SVPRM_RD: 40h)。 9. セクション 4.1.7 を更新して、サーボ パラメーターを書き込みます (SVPRM_WR: 41h)。 10. セクション 7.1.3 システム装置に関連するパラメーターを更新します。 11. セクション 7.1.4 パラメーターを調整用に更新します。 12. セクション 7.2 ドライバー パラメーター (Pt パラメーター) を追加します。
2021 年 2 月 26 日	1.1	E1 ドライバー	1. セクション 2.2 E1 ドライバー (CN9) への接続を更新します。 2. セクション 2.8.1 コマンド コード (CMD/RCMD) を更新します。 3. セクション 2.9.2 サブコマンド制御 (SUB_CTRL) を更新します。 4. セクション 3.1.2 の読み取り ID (ID_RD: 03h) を更新します。 5. セクション 3.2.13 速度制御 (VELCTRL: 3Ch) を更新します。 6. セクション 4.1.1 メインコマンドとサブコマンドの組み合わせを更新。 7. セクション 7.1.2 マシン仕様に関連するパラメーターを更新します。 8. セクション 7.1.4 パラメーターを調整用に更新します。 9. セクション 7.1.5 コマンドに関連するパラメーターを更新します。 10. セクション 7.1.6 共通パラメーターおよび対応するドライバー パラメーターを更新します。 11. セクション 8.1 ドライバーのアラーム/警告コードを更新します。 12. セクション 8.2 通信アラーム/警告コードを更新します。 13. セクション 8.3 コマンド アラーム/警告コードを更新します。
2020 年 1 月 22 日	1.0	E1 ドライバー	初版

目次

1. このマニュアルについて	1-1
1.1 はじめに	1-2
1.2 商標	1-2
2. MECHATROLINK-III 通信	2-1
2.1 通信仕様	2-2
2.2 E1 ドライバー (CN9) への接続	2-2
2.3 MECHATROLINK-III 通信設定	2-3
2.4 通信ステータス LED	2-5
2.5 データフォーマット	2-7
2.6 通信フェーズ	2-7
2.7 共通コマンドフォーマット	2-8
2.8 メインコマンドのコマンドヘッダー	2-9
2.8.1 コマンドコード (CMD/RCMD)	2-9
2.8.2 ウォッチドッグデータ (WDT/RWDT)	2-10
2.8.3 コマンド制御 (CMD_CTRL)	2-10
2.8.4 コマンドステータス (CMD_STAT)	2-11
2.9 サブコマンドのコマンドヘッダー	2-14
2.9.1 サブコマンドコード (SUB_CMD/SUB_RCMD)	2-14
2.9.2 サブコマンド制御 (SUB_CTRL)	2-15
2.9.3 サブコマンドのステータス (SUB_STAT)	2-15
2.10 サーボコマンドフォーマット	2-16
2.11 コマンドヘッダ部	2-17
2.11.1 サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL)	2-17
2.11.2 サーボコマンドステータス (SVCMD_STAT)	2-20
2.11.3 CMD_PAUSE および CMD_CANCEL に関する補足情報	2-22
2.12 サーボコマンド入出力信号 (SVCMD_IO)	2-25
2.12.1 サーボ指令出力信号監視のビット割付	2-26
2.12.2 サーボ指令入力信号監視のビット割付	2-27
3. コマンドの詳細	3-1
3.1 共通コマンド	3-2
3.1.1 無操作 (NOP:00h)	3-2
3.1.2 ID の読み取り (ID_RD: 03h)	3-3
3.1.3 デバイスのセットアップ (CONFIG: 04h)	3-9
3.1.4 アラームまたは警告の読み取り (ALM_RD: 05h)	3-10
3.1.5 アラームまたはワーニングのクリア (ALM_CLR: 06h)	3-11
3.1.6 同期通信の開始 (SYNC_SET: 0Dh)	3-12
3.1.7 接続確立 (CONNECT: 0Eh)	3-13
3.1.8 接続解除 (DISCONNECT: 0Fh)	3-15
3.2 サーボコマンド	3-16
3.2.1 ブレーキをかける (BRK_ON: 21h)	3-16
3.2.2 ブレーキ解除 (BRK_OFF: 22h)	3-17
3.2.3 センサーをオンにする (SENS_ON: 23h)	3-18
3.2.4 センサーをオフにする (SENS_OFF: 24h)	3-19
3.2.5 サーボステータスマニタ (SMON: 30H)	3-20
3.2.6 サーボオン (SV_ON: 31h)	3-21
3.2.7 サーボオフ (SV_OFF: 32h)	3-22
3.2.8 補間 (INTERPOLATE: 34h)	3-23
3.2.9 ポジショニング (POSING: 35h)	3-24

3.2.10	フィード (FEED: 36h)	3-26
3.2.11	外部入力ポジショニング (EX_POSING: 39h)	3-28
3.2.12	原点復帰指令 (ZRET: 3Ah)	3-31
3.2.13	速度制御 (VELCTRL: 3Ch)	3-36
3.2.14	トルク制御 (TRQCTRL: 3Dh)	3-38
3.2.15	サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD: 40h)	3-39
3.2.16	サーボパラメーター書き込み (SVPRM_WR: 41h)	3-40
3.2.17	モーションコマンドデータの設定	3-41
4.	サブコマンドの詳細	4-1
4.1	サブコマンド	4-2
4.1.1	メインコマンドとサブコマンドの組み合わせ	4-2
4.1.2	無操作 (NOP: 00h)	4-3
4.1.3	アラームまたは警告の読み取り (ALM_RD: 05h)	4-4
4.1.4	アラームまたはワーニングのクリア (ALM_CLR: 06h)	4-5
4.1.5	サーボステータスマニタ (SMON: 30h)	4-6
4.1.6	サーボパラメーターの読み込み (SVPRM_RD: 40h)	4-7
4.1.7	サーボパラメーター書き込み (SVPRM_WR: 41h)	4-8
5.	標準サーボプロファイル指令データ	5-1
5.1	標準サーボプロファイルコマンドデータ	5-2
5.2	システムユニット	5-2
5.2.1	速度	5-2
5.2.2	位置	5-2
5.2.3	加速	5-2
5.2.4	トルク	5-3
5.3	モニタリング情報	5-3
6.	操作手順	6-1
6.1	コントローラーでパラメーターを管理する場合の操作	6-2
7.	パラメーター	7-1
7.1	共通パラメーター	7-2
7.1.1	デバイス情報に関するパラメーター	7-2
7.1.2	マシン仕様に関するパラメーター	7-3
7.1.3	システムユニットに関するパラメーター	7-3
7.1.4	調整用パラメーター	7-5
7.1.5	コマンドに関するパラメーター	7-5
7.1.6	共通パラメーターと対応ドライバーパラメーター	7-10
7.2	ドライバーパラメーター (Pr パラメーター)	7-12
7.3	ドライバーパラメーター (Pt パラメーター)	7-13
7.3.1	メーカー固有のプロファイル領域	7-13
7.3.2	モニタリングパラメーター	7-21
8.	アラームと警告	8-1
8.1	ドライバーのアラーム/警告コード	8-2
8.2	通信アラーム/警告コード	8-3
8.3	コマンドアラーム/警告コード	8-4
9.	仮想メモリ空間	9-1
9.1	仮想メモリ空間の割り当て	9-2
9.2	ID 情報エリア	9-3
9.3	共通パラメーターエリア	9-4

(このページはblankになっています)

1. このマニュアルについて

00	0000
1.1 はじめに	1-2
1.2 商標	1-2

1.1 はじめに

このマニュアルは、MECHATROLINK-III通信で HIWIN E1 サーボアンプを操作するために必要な情報を記載しています。E1 ドライバーの詳細については、関連するユーザーマニュアルを参照してください。

1.2 商標

MECHATROLINK は MECHATROLINK 協会の商標です。

2. MECHATROLINK-III 通信

00	0000
2.1	通信仕様 2-2
2.2	E1 ドライバー (CN9) への接続 2-2
2.3	MECHATROLINK-III 通信設定 2-3
2.4	通信ステータス LED 2-5
2.5	データフォーマット 2-7
2.6	通信フェーズ 2-7
2.7	共通コマンドフォーマット 2-8
2.8	メインコマンドのコマンドヘッダー 2-9
2.8.1	コマンドコード (CMD/RCMD) 2-9
2.8.2	ウォッチドッグデータ (WDT/RWDT) 2-10
2.8.3	コマンド制御 (CMD_CTRL) 2-10
2.8.4	コマンドステータス (CMD_STAT) 2-11
2.9	サブコマンドのコマンドヘッダー 2-14
2.9.1	サブコマンドコード (SUB_CMD/SUB_RCMD) 2-14
2.9.2	サブコマンド制御 (SUB_CTRL) 2-15
2.9.3	サブコマンドのステータス (SUB_STAT) 2-15
2.10	サーボコマンドフォーマット 2-16
2.11	コマンドヘッダ部 2-17
2.11.1	サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) 2-17
2.11.2	サーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) 2-20
2.11.3	CMD_PAUSE および CMD_CANCEL に関する補足情報 2-22
2.12	サーボコマンド入出力信号 (SVCMD_IO) 2-25
2.12.1	サーボ指令出力信号監視のビット割付 2-26
2.12.2	サーボ指令入力信号監視のビット割付 2-27

2.1 通信仕様

表 2.1.1

MECHATROLINK-III 仕様	
通信プロトコル	MECHATROLINK-III
ステーションアドレス設定	03 to EF hex
ボーレート	100 Mbps
伝送サイクル	250 μ s, 500 μ s, 750 μ s, 1.0 ms to 4.0 ms (0.5 ms increment)
送信バイト	32 or 48 bytes
制御方法	位置制御、速度制御またはトルク制御
プロファイル	MECHATROLINK-III標準サーボプロファイル

注：

ドライバー設定の詳細については、セクション 2.3 を参照してください。

2.2 E1 ドライバー（CN9）への接続

ドライバーと MECHATROLINK-III 対応のマスタまたはデバイスを接続するには、Ethernet クロスケーブルを使用します。クロスケーブルのピン割り当てについては、図 2.2.1 を参照してください。

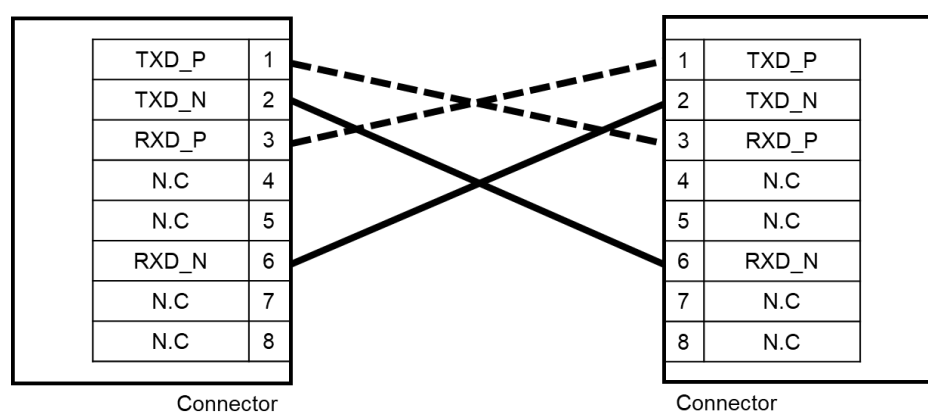


図 2.2.1.

2.3 MECHATROLINK-III 通信設定

2.3.1 ED1F ドライバーのパネル構成

図 2.3.1 に示すロータリースイッチ（SW1、SW2）と DIP スイッチ（SW3）は、MECHATROLINK-III 通信仕様を設定するために使用されます。

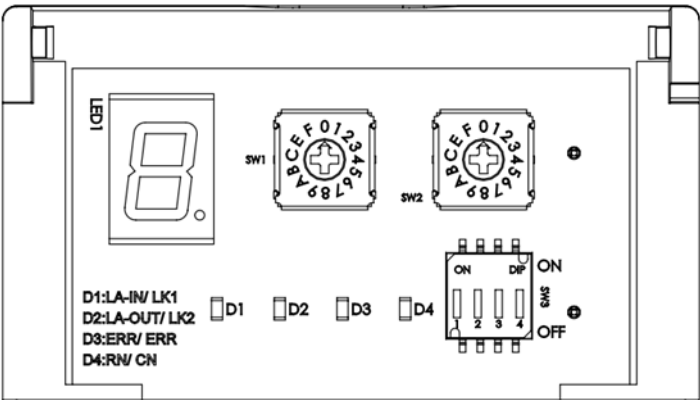


図 2.3.1

■ 通信仕様（SW3）

表 2.3.1

SW3	機能	設定		
		1	2	送信バイト
Pin 1、2	送信バイトを設定します	OFF	OFF	予約
		ON	OFF	32 bytes
		OFF	ON	48 bytes
		ON	ON	予約
Pin 3	予約			
Pin 4	予約			

■ ステーションアドレス（SW1 および SW2）

ロータリースイッチ（SW1、SW2）を使用して局番を設定します。MECHATROLINK-III 対応製品を 2 台以上接続する場合は、製品ごとに異なる局番を設定してください。

表 2.3.2

SW1	SW2	ステーションアドレス
0	0 ～ 2	予約
0	3	03h
⋮	⋮	⋮
E	F	EFh
F	0 ～ F	予約

注意: 通信スイッチ (SW1、SW2、SW3) の設定を変更した場合は、新しい設定を有効にするために電源をリセットしてください。

2.3.2 ED2F ドライバーのパネル構成

図 2.3.2 に示すロータリースイッチ (SW1、SW2) は、MECHATROLINK-III 通信仕様を設定するために使用されます。

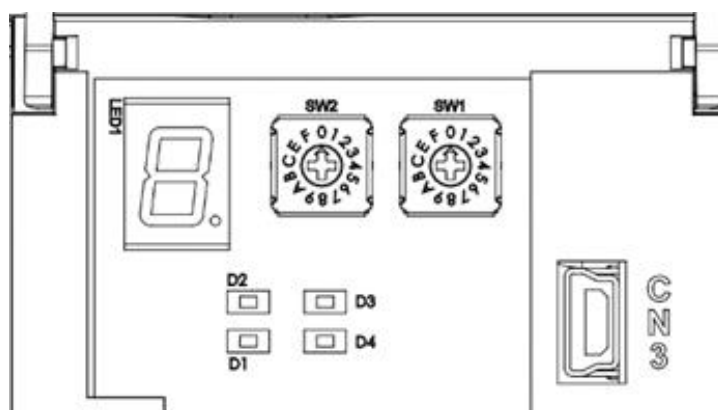


図 2.3.2

■ ステーションアドレス (SW1 および SW2)

ロータリースイッチ (SW1、SW2) を使用して局番を設定します。MECHATROLINK-III 対応製品を 2 台以上接続する場合は、製品ごとに異なる局番を設定してください。

表 2.3.2

SW2	SW1	ステーションアドレス
0	0 ~ 2	予約
0	3	03h
⋮	⋮	⋮
E	F	EFh
F	0 ~ F	予約

注意: 通信スイッチ (SW1 および SW2) の設定を変更した場合は、新しい設定を有効にするために電源をリセットしてください。

2.4 通信ステータス LED

2.4.1 ED1F ドライバーのパネル構成

図 2.4.1 に示す LK1 LED (D1)、LK2 LED (D2)、ERR LED (D3)、CN LED (D4) は、MECHATROLINK-III の通信状態を示すために使用されます。

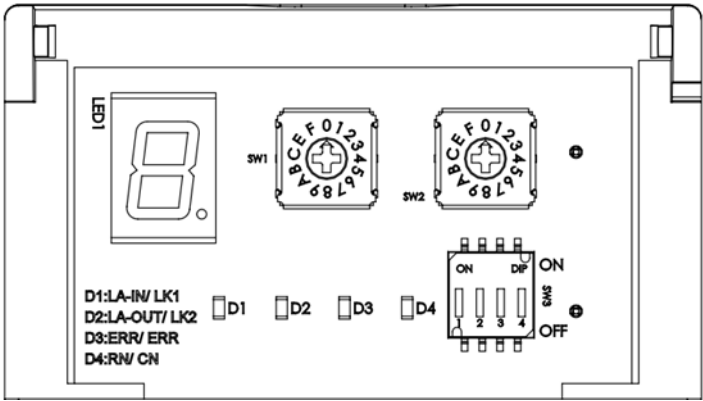


図 2.4.1

表 2.4.1

名称	説明
LINK (LK1 、LK2)	この LED は、電源がオンになり、ハードウェア接続が確立されると点灯します。
Error (ERR)	MECHATROLINK-III通信エラーが発生したときに点灯します。
Connection (CN)	接続が確立されるとこの LED が点灯します。

2.4.2 ED2F ドライバーのパネル構成

図 2.4.2 に示す D1、D2、D3、D4 は、MECHATROLINK-III の通信状態を示すために使用されます。

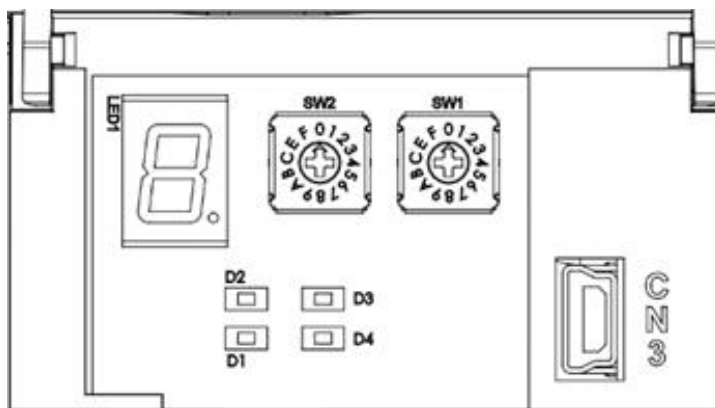


図 2.4.2

表 2.4.2

名称	説明
LINK (D1、D2)	この LED は、電源がオンになり、ハードウェア接続が確立されると点灯します。
Error (D3)	MECHATROLINK-III通信エラーが発生したときに点灯します。
Connection (D4)	接続が確立されるとこの LED が点灯します。

2.5 データフォーマット

標準コマンド形式は、メインコマンドとサブコマンドで構成されます。データフォーマットを表 2.5.1 に示します。

表 2.5.1

	Byte	コマンド	応答
メインコマンドエリア	0	CMD	RCMD
	1	WDT	RWDT
	2	CMD_CTRL	CMD_STAT
	3		
	4 – 31	CMD_DATA	RSP_DATA
サブコマンドエリア	32	SUBCMD	RSUBCMD
	33	SUB_CTRL	SUB_STAT
	34		
	35		
	36 – 47	SUB_CMD_DATA	SUB_RSP_DATA

2.6 通信フェーズ

表 2.6.1 に MECHATROLINK-IIIの通信フェーズを示します。

表 2.6.1

Phase	動作状態	説明
0	Power on	スレーブがオンになると、通信フェーズはフェーズ1に変わります。
1	Communication initialization	スレーブは内部の初期化を完了し、CONNECTコマンドを待っています。
2	Normal operation	非同期通信が有効です。非同期コマンドのみ使用できます。
3		同期通信が有効です。同期コマンドと非同期コマンドの両方を使用できます。
4		スレーブがC1マスターからDISCONNECTコマンドを受信すると、スレーブは再初期化され、接続待ち状態 (フェーズ1)に移行します。
5	Power off	マスターとスレーブがオフになります。

2.7 共通コマンドフォーマット

標準サーボプロファイルコマンドは、共通コマンドとサーボコマンドの2つのカテゴリに分類されます。MECHATROLINK-III通信では共通コマンドを使用します。サーボコマンドは、標準のサーボプロファイルに使用されます。このセクションでは、共通コマンドの関連情報について説明します。共通コマンドのデータフォーマットを表 2.7.1 に示します。バイト 0 から 31 はメインコマンドによって使用されます。バイト 32 から 47 は、メインコマンドを補足するサブコマンドによって使用されます。

表 2.7.1

名称	Byte	コマンド	応答
メインコマンドエリア	0	CMD	RCMD
	1	WDT	RWDT
	2	CMD_CTRL	CMD_STAT
	3		
	4 – 31	CMD_DATA	RSP_DATA
サブコマンドエリア	32	SUBCMD	RSUBCMD
	33	SUB_CTRL	SUB_STAT
	34		
	35		
	36 – 47	SUB_CMD_DATA	SUB_RSP_DATA

2.8 メインコマンドのコマンドヘッダー

2.8.1 コマンドコード (CMD/RCMD)

コマンドフィールドとレスポンスフィールドのバイト 0 は、CMD フィールドと RCMD フィールドとして定義されます。RCMD フィールドのデータは、CMD フィールドのデータのコピーです。表 2.8.1.1 に共通コマンドとサーボコマンドで使用するコマンドコードを示します。

表 2.8.1.1

プロフィール	コマンドコード (Hex.)	コマンド	操作
共通コマンド	00	NOP	操作なし
	03	ID_RD	ドライバーID情報を読み取ります。
	04	CONFIG	パラメーター設定を有効にします。
	05	ALM_RD	警報/警告を読み取ります。
	06	ALM_CLR	アラーム/警告状態をクリアします。
	0D	SYNC_SET	同期通信の要求
	0E	CONNECT	接続の要求
	0F	DISCONNECT	切断の要求
サーボコマンド	21	BRK_ON	ブレーキをかけるように要求します
	22	BRK_OFF	ブレーキ解除要求
	23	SENS_ON	センサーをオンにするように要求します
	24	SENS_OFF	センサーをオフにする要求
	30	SMON	ドライバーの状態を監視します
	31	SV_ON	サーボオン
	32	SV_OFF	サーボオフ
	34	INTERPOLATE	補間
	35	POSING	位置決め
	36	FEED	定速送り
	39	EX_POSING	外部入力位置による位置決め
	3A	ZRET	原点復帰指令
	3C	VELCTRL	速度制御
	3D	TRQCTRL	トルク制御
	40	SVPRM_RD	サーボパラメーターを読み込みます
	41	SVPRM_WR	サーボパラメーターを書き込みます

2.8.2 ウォッチドッグデータ（WDT/RWDT）

コマンドフィールドとレスポンスフィールドのバイト 1 は、WDT フィールドと RWDT フィールドとして定義されます。フォーマットを図 2.8.2.1 に示します。



図 2.8.2.1

同期通信(フェーズ 3)確立後、ウォッチドッグデータ(WDT)をチェックします。E1 ドライバーは、マスターが CONNECT コマンドを送信する前に、ウォッチドッグデータ(RWDT)の更新を開始します。

2.8.3 コマンド制御（CMD_CTRL）

コマンドフィールドのバイト 2 と 3 は、CMD_CTRL フィールドとして定義されます。表 2.8.3.1 に、CMD_CTRL フィールドのコマンド制御データを示します。CMD_ALM で指定されたアラームが発生した場合でも、CMD_CTRL フィールドのデータは有効です。

表 2.8.3.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CMD_ID		予約		ALM_CLR	予約		
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約							

- ALM_CLR：アラームまたは警告状態をクリアします。

(1) 定義

0: Disabled; 1: Enabled

(2) 説明

ALM_CLR は、立ち上がりエッジでアラームまたは警告状態をクリアします。ALM_CLR コマンドの ALM_CLR_MODE を 0(現在のアラームまたはワーニング状態をクリアする)に設定した場合と同じ処理です。

■ MD_ID：コマンド ID

(1) 定義

マスターはコマンド ID を使用して、マスターが同じコマンドを繰り返し送信するときに、そのコマンドが新しいコマンドであることをスレーブに認識させます。スレーブはコマンド ID を使用して、応答しているコマンドをマスターに通知します。0 から 3 までの値が使用されます。

(2) 説明

スレーブは実行中のコマンドの CMD_ID を返すため、マスターはスレーブがどのコマンドの応答を送信しているかを明確に識別できます。CMD_RDY = 0 の場合、スレーブは異なる CMD_ID を持つコマンドを無視し、現在のコマンドを実行し続けます。CMD_ID の変更により新しいコマンドとみなせるコマンドは、EX_POSING と ZRET です。

2.8.4 コマンドステータス (CMD_STAT)

応答フィールドのバイト 2 と 3 は、CMD_STAT フィールドとして定義されます。CMD_ALM で指定されたアラームが発生した場合でも、CMD_STAT フィールドのデータは有効です。CMD_STAT フィールドを表 2.8.4.1 に示します。

表 2.8.4.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
RCMD_ID		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			

■ D_ALM

(1) 定義

- 1：スレーブはアラーム状態です。
- 0：その他（通常状態、または COMM_ALM と CMD_ALM で指定されたアラーム状態）

(2) 説明

COMM_ALM および CMD_ALM で指定されたアラーム以外のデバイス固有のアラームが発生した場合、D_ALM は 1 にセットされます。D_ALM は、COMM_ALM および CMD_ALM から独立しています。サーボオン状態で D_ALM=1 の場合、スレーブはサーボオフとなります。ALM_CLR コマンドと SVCMD_IO.ALM_CLR が実行され、スレーブがアラーム状態から通常状態に変化すると、D_ALM は 0 に設定されます。

■ D_WAR**(1) 定義**

1：スレーブは警告状態です。

0：その他(通常状態、または COMM_ALM と CMD_ALM で指定された警告状態)

(2) 説明

COMM_ALM および CMD_ALM で指定された警告以外のデバイス固有の警告が発生した場合、D_WAR は 1 に設定されます。D_WAR は、COMM_ALM および CMD_ALM から独立しています。サーボオン状態で D_WAR = 1 の場合、スレーブはサーボオンのままになります。ALM_CLR コマンドと CMD_CTRL.ALM_CLR が実行された後、スレーブが警告状態から正常状態に変化すると、D_WAR は 0 に設定されます。

■ CMDRDY**(1) 定義**

1：コマンド受信準備完了

0：コマンド受信の準備ができていません

(2) 説明

CMDRDY = 0 は、コマンド処理がまだ進行中であることを意味します。CMDRDY = 0 の場合、スレーブは現在のコマンドの実行を継続し、マスターから送信された新しいコマンドは無視されます。コマンド実行の完了は、各コマンドで指定された確認方法によって確認されます。アラームやワーニング状態でもコマンド実行が可能な場合、CMDRDY は 1 にセットされます。

■ ALM_CLR_CMP**(1) 定義**

1：ALM_CLR コマンドの実行が完了しました。

0：その他

(2) 説明

ALM_CLR_CMP = 1 は、CMD_CTRL.ALM_CLR = 1 が受信され、アラーム状態がクリアされたことを意味します。ALM_CLR_CMP コマンドは、CMD_CTRL.ALM_CLR を 0 に設定することでキャンセルできます。

■ RCMD_ID**(1) 定義**

コマンドフィールドの CMD_ID のエコーバック

(2) 説明

コマンドフィールドの CMD_ID を返します。

■ CMD_ALM

(1) 定義

コマンドアラームを通知します。

(2) 説明

CMD_ALM は、コマンドアラームを示すために使用されます。CMD_ALM は、COMM_ALM、D_ALM、および D_WAR から独立しています。コマンドアラーム発生後に正常なコマンドを受信すると、CMD_ALM は自動的にクリアされます。CMD_ALM が 0 以外の場合でも、通信フェーズおよびサーボステータスは変化しません。

表 2.8.4.2

コード		内容	備考
Normal	0	通常	-
	1	無効なデータ	スレーブは警告状態を通知します。コマンドは、指定された値、または許容される最大値または最小値によって実行されます。
Warning	2	-	
	3	-	
	4	-	
	5	-	
	6	-	
	7	-	
Alarm	8	サポートされていないコマンド	スレーブはアラーム状態を通知し、コマンドは実行されません。
	9	無効なデータ	
	A	コマンド実行条件エラー	
	B	サブコマンド組み合わせエラー	
	C	位相エラー	
	D	-	
	E	-	
	F	-	

■ COMM_ALM

(1) 定義

通信アラームを通知します。

(2) 説明

COMM_ALM は、MECHATROLINK 通信でのアラーム表示に使用されます。COMM_ALM は、CMD_ALM、D_ALM、および D_WAR から独立しています。COMM_ALM は、CMD_CTRL.ALM_CLR の立ち上がりエッジまたは ALM_CLR コマンドによってクリアされます。

表 2.8.4.3

コード		内容	備考
Normal	0	通常	-
Warning	1	FCSエラー	初めてエラーが検出された場合、警告が発生します。 サーボ状態は維持されます。 ➤ エラー検出方法 1：FCSエラー フレームチェックシーケンスでエラーが検出されました。 2：コマンドデータを受信していません。 スレーブに送信されたコマンドデータが受信されません。 3：同期フレームを受信していません。 同期フレームが受信されません。
	2	コマンドデータを受信していません	
	3	同期フレームを受信していません。	
	4	-	
	5	-	
	6	-	
	7	-	
Alarm	8	FCSエラー	一定時間連続してエラーを検出した場合にアラームが発生します。 通信フェーズ3でアラームが発生した場合、フェーズ2に移行します。 サーボ状態がサーボオフになります。 ➤ エラー検出方法 8、9、A：エラーを2回検出した場合に設定します。 B、C：エラーが検出された場合、すぐに設定されます。
	9	コマンドデータを受信していません。	
	A	同期フレームを受信していません。	
	B	同期間隔エラー	
	C	WDTエラー	
	D	-	
	E	-	
	F	-	

2.9 サブコマンドのコマンドヘッダー

2.9.1 サブコマンドコード (SUB_CMD/SUB_RCMD)

コマンドフィールドとレスポンスフィールドの 32 バイト目は、SUB_CMD フィールドと SUB_RCMD フィールドとして定義されます。E1 ドライバーで使用する標準のサブコマンドを表 2.9.1.1 に示します。

表 2.9.1.1

プロフィール	コマンドコード (Hex.)	コマンド	操作
サーボコマンド	00	NOP	操作なし
	05	ALM_RD	警報/警告を読み取ります。
	06	ALM_CLR	アラーム/警告をクリアします。
	30	SMON	ドライバーの状態を監視します。
	40	SVPRM_RD	サーボパラメータを読み込みます
	41	SVPRM_WR	サーボパラメータを書き込みます。

2.9.2 サブコマンド制御（SUB_CTRL）

コマンドフィールドのバイト 33～35 は、SUB_CTRL フィールドとして定義されます。SUB_CTRL フィールドは、表 2.9.2.1 で定義されています。

表 2.9.2.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
SEL_MON4				予約			
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON6				SEL_MON5			

制御ビットの詳細を表 2.9.2.2 に示します。

表 2.9.2.2

Bit	名称	内容	値 (Hex.)	設定
12 – 15	SEL_MON4	モニタリング選択4	0～F	モニタリング選択
16 – 19	SEL_MON5	モニタリング選択5	0～F	モニタリング選択
20 – 23	SEL_MON6	モニタリング選択6	0～F	モニタリング選択

2.9.3 サブコマンドのステータス（SUB_STAT）

応答フィールドのバイト 33 から 35 は、SUB_STAT フィールドとして定義されます。SUB_STAT フィールドは、表 2.9.3.1 で定義されています。

表 2.9.3.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約					SUBCMDRDY	予約	
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
SEL_MON4				SUBCMD_ALM			
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON6				SEL_MON5			

ステータスビットの詳細を表 2.9.3.2 に示します。

表 2.9.3.2

Bit	名称	内容	値 (Hex.)	設定
2	SUBCMDRDY	サブコマンド受信準備完了	1	コマンド受信準備完了
			0	コマンド受信の準備ができていません
8 – 11	SUBCMD_ALM	サブコマンドアラーム	0～F	CMD_ALM については、セクション 2.8.4 を参照してください。
12 – 15	SEL_MON4	モニタリング選択4	0～F	モニタリング選択
16 – 19	SEL_MON5	モニタリング選択5	0～F	モニタリング選択
20 – 23	SEL_MON6	モニタリング選択6	0～F	モニタリング選択

2.10 サーボコマンドフォーマット

サーボコマンドのデータフォーマットを表 2.10.1 に示します。バイト 0～31 はメインコマンド領域です。サーボコマンドは、サブコマンドを使用して 48 バイトまで拡張できます。

表 2.10.1

メインコマンドエリア	Byte	コマンド	応答
	0	CMD	RCMD
	1	WDT	RWDT
	2	CMD_CTRL	CMD_STAT
	3		
	4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
	5		
	6		
	7		
	8	SVCMD_IO	SVCMD_IO
	9		
	10		
	11		
	12 – 31	CMD_DATA	RSP_DATA

2.11 コマンドヘッダ部

2.11.1 サーボコマンド制御（SVCMD_CTRL）

コマンドフィールドのバイト4～7は、SVCMD_CTRL フィールドとして定義されます。制御ビットは、スレーブの動作を指定するために使用されます。SVCMD_CTRL フィールドのデータは、CMD_ALM で指定されたアラームが発生した場合でも有効です。

表 2.11.1.1 に制御ビットの割り当てを示します。

表 2.11.1.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約		ACCFIL ^{*1}		STOP_MODE		CMD_CANCEL	CMD_PAUSE
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約		LT_SEL2		LT_SEL1		LT_REQ2	LT_REQ1
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON2				SEL_MON1			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
予約				SEL_MON3			

注：*1 サポートされていません。

表 2.11.1.2 に制御ビットの詳細を示します

表 2.11.1.2

Bit	名称	内容	値 (Hex.)	設定	有効化時間
0	CMD_PAUSE	移動コマンドを一時停止します。	0	なし	Level
			1	移動コマンドを一時停止 します。	
	移動コマンドの実行を一時停止します：POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、およびVELCTRL。 STOP_MODEの設定により移動を停止します。				
1	CMD_CANCEL	移動コマンドをキャンセルします	0	なし	Level
			1	移動コマンドをキャンセル します。	
	移動コマンドの実行をキャンセルします：POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、および VELCTRL。STOP_MODEの設定により移動を停止します。				
2 - 3	STOP_MODE	停止モードの選択	0	減速して停止します。	Level
			1	即時停止	
			2 - 3	予約	
	CMD_PAUSEとCMD_CANCELの停止モードを選択します。				

Bit	名称	内容	値 (Hex.)	設定	有効化時間
8	LT_REQ1	ラッチ要求1	0	なし	Rising edge
			1	ラッチのリクエスト	
	Z相信号によるラッチを要求します				
9	LT_REQ2	ラッチ要求2	0	なし	Rising edge
			1	ラッチのリクエスト	
	Z相信号によるラッチを要求します				
10 – 11	LT_SEL1	ラッチ信号1の選択	0	Z相信号	Rising edge of LT_REQ1
			1	EXT1	
			2 - 3	予約	
	Z相信号とEXT1に対応しています。 注: EXT1 に対応する信号は、ドライバー入力機能リストの EXT_PROBE1 です。				
12 – 13	LT_SEL2	ラッチ信号2の選択	0	Z相信号	Rising edge of LT_REQ2
			1 - 3	予約	
	Z相信号のみ対応				
16 – 18	SEL_MON1	モニタリング選択1	0 – F	モニタリング選択	Level
	監視情報を設定します。セクション 5.3 を参照してください				
19 – 22	SEL_MON2	モニタリング選択2	0 – F	モニタリング選択	Level
	監視情報を設定します。セクション 5.3 を参照してください				
23 – 26	SEL_MON3	モニタリング選択3	0 – F	モニタリング選択	Level
	監視情報を設定します。セクション 5.3 を参照してください				

注：

LT_REQ1 と LT_REQ2 が同時に有効な場合、LT_REQ1 コマンドが実行され、LT_REQ2 は無視されます。

LT_REQ の立ち上がりエッジでラッチ動作を開始します。ラッチ動作中にコマンドを変更した場合の動作を表 2.11.1.3 に示します。(LT_SEL の値は一例です。)

表 2.11.1.3

切り替え前のコマンド	切り替え後のコマンド	ラッチ操作
ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	共通コマンド	切り替え前のラッチ要求を継続します。
ラッチ機能付きコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	共通コマンド	ラッチ機能付きコマンドの動作を中断します。
ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	切り替え前のラッチ要求を継続します。
ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 2 LT_REQ = 1	切り替え前のラッチ要求を継続します。
ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	ラッチ機能付きコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	切り替え後のコマンドのラッチ要求に切り替えます。ドライバーはそのラッチ要求を実行します。 (内部処理) コマンド切り替え前に「L_CMP=1」の状態が確立されている場合、コマンド切り替え時に「L_CMP=0」がセットされます。
ラッチ機能付きコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	ラッチ機能のないコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	切り替え後のコマンドのラッチ要求に切り替えます。ドライバーはそのラッチ要求を実行します。 (内部処理) コマンド切り替え前に「L_CMP=1」の状態が確立されている場合、コマンド切り替え時に「L_CMP=0」がセットされます。
ラッチ機能付きコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	ラッチ機能付きコマンド LT_SEL = 1 LT_REQ = 1	切り替え後のコマンドのラッチ要求に切り替えます。ドライバーはそのラッチ要求を実行します。 (内部処理) コマンド切り替え前に「L_CMP=1」の状態が確立されている場合、コマンド切り替え時に「L_CMP=0」がセットされます。

注：

(1) ラッチ機能付きコマンド:

EX_POSING と ZRET

ラッチ機能のないコマンド:

BRK_ON, BRK_OFF, SENS_ON, SENS_OFF, SMON, SV_ON, SV_OFF, INTERPOLATE, POSING, FEED, VELCTRL, TRQCTRL, SVPRM_RD と SVPRM_WR

共通コマンド:

NOP, ID_RD, CONFIG, ALM_RD, ALM_CLR, SYNC_SET, CONNECT と DISCONNECT

(2) LT_SEL: LT_SEL1 or LT_SEL2

LT_REQ: LT_REQ1 or LT_REQ2

2.11.2 サーボコマンドステータス（SVCMD_STAT）

応答フィールドのバイト 4～7 は、SVCMD_STAT フィールドとして指定されます。ステータスビットは、スレーブのステータスを示します。SVCMD_STAT フィールドのデータは、CMD_ALM で指定されたアラームが発生した場合でも有効です。

表 2.11.2.1 にステータスビットの割り当てを示します。

表 2.11.2.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約		ACCFIL ^{*1}		予約		CMD_CAN CEL_CMP	CMD_PAUS E_CMP
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約		SV_ON	M_RDY	PON	POS_RDY	L_CMP2	L_CMP1
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON2				SEL_MON1			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
予約				SEL_MON3			

注：^{*1} サポートされていません

表 2.11.2.2 にステータスビットの詳細を示します。

表 2.11.2.2

Bit	名称	内容	値 (Hex.)	設定
0	CMD_PAUSE_CMP	移動コマンドが一時停止されているかどうかを示します。	0	不完全
			1	移動コマンドは一時停止しています
	このビットは、POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、およびVELCTRLコマンドが一時停止されているかどうかを示すために使用されます。			
1	CMD_CANCEL_CMP	移動コマンドがキャンセルされたかどうかを示します。	0	不完全
			1	移動コマンドはキャンセルされます
	このビットは、POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、およびVELCTRLコマンドがキャンセルされたかどうかを示すために使用されます。			
8	L_CMP1	ラッチ完了1	0	不完全
			1	ラッチが完成しました
	このビットは、LT_REQ1 のラッチ要求が完了したかどうかを示すために使用されます。LT_REQ1 が0に設定されるまで、L_CMP1は1のままです。			
9	L_CMP2	ラッチ完了2	0	不完全
			1	ラッチが完成しました
	このビットは、LT_REQ2のラッチ要求が完了したかどうかを示すために使用されます。LT_REQ2 が0に設定されるまで、L_CMP2は1のままです。			
10	POS_RDY	位置データの準備が整いました	0	準備ができていない
			1	準備ができています
	このビットは、監視している位置データが有効かどうかを示すために使用されます。 (1) アブソリュートエンコーダ使用時POS_RDY=1でSENS_ONコマンド完了。POS_RDY = 0は、SENS_OFFコマンドが完了したことを意味します。 (2) インクリメンタルエンコーダを使用する場合：POS_RDY=1は、CONNECTコマンドが完了したことを意味します。			
11	PON	電源オン	0	電源オフ
			1	電源オン
	このビットは、電源がオンになっているかどうかを示すために使用されます。			
12	M_RDY	モーター通電準備完了	0	準備ができていない
			1	準備ができています
	このビットは、モーターがサーボオンの準備ができているかどうかを示すために使用されます。			
13	SVON	サーボオン	0	サーボオフ
			1	サーボオン
	このビットは、モーターが通電されているかどうかを示すために使用されます。			
16 – 19	SEL_MON1	モニタリング選択1： 監視されているデータを返します	0～F	モニタリング選択
	このビットは、どのデータが監視されているかを示すために使用されます。			

20 – 23	SEL_MON2	監視選択2： 監視されているデータを返します。	0～F	モニタリング選択
	このビットは、どのデータが監視されているかを示すために使用されます。			
24 – 27	SEL_MON3	監視選択3： 監視されているデータを返します	0～F	モニタリング選択
	このビットは、どのデータが監視されているかを示すために使用されます。			

2.11.3 CMD_PAUSE および CMD_CANCEL に関する補足情報

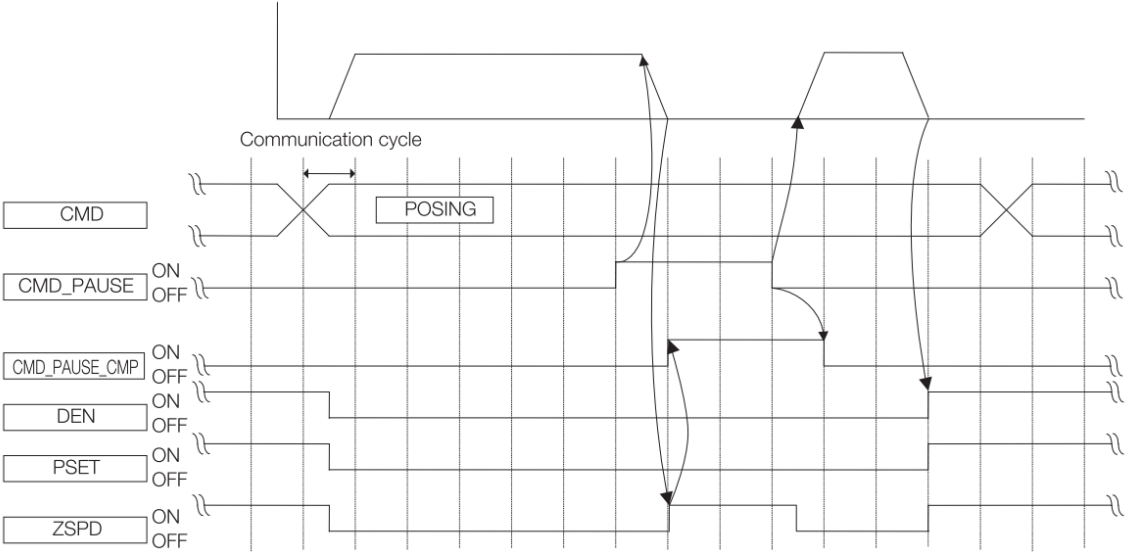
■ CMD_PAUSE

1. CMD_PAUSE は、移動コマンドを一時停止するために使用されます。CMD_PAUSE をクリアすることで、移動コマンドの処理を続行できます。
2. CMD_PAUSE は、POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、および VELCTRL コマンドに対してのみ有効です。
3. STOP_MODE の設定により移動が停止します。
4. CMD_PAUSE は、POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、VELCTRL 以外のコマンドに使用されている場合は無視されます。CMD_PAUSE_CMP は 0 のままです。
5. CMD_PAUSE_CMP が 1 になると、DEN は 0 のままです(位置モード)。
6. CMD_PAUSE_CMP が 1 になると、以前の制御モードが保持されます。

注：

CMD_PAUSE と ZSPD の両方が 1 であるため、CMD_PAUSE_CMP は 1 に設定されます。

POSING コマンドの一時停止の例を図 2.11.3.1 に示します。



☒ 2.11.3.1

VELCTRL コマンドの一時停止の例を図 2.11.3.2 に示します。

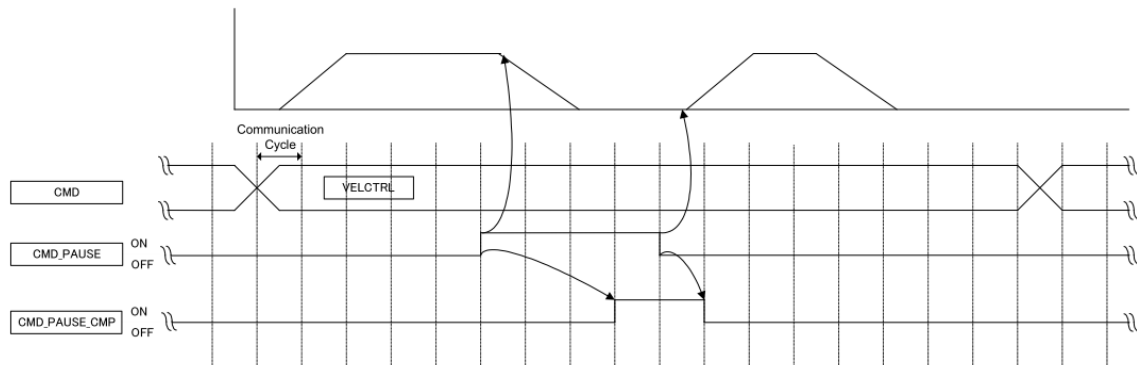


図 2.11.3.2

■ CMD_CANCEL

1. CMD_CANCEL を使用して移動コマンドを中断します。移動コマンド処理をクリアします。
2. CMD_CANCEL は、POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、および VELCTRL コマンドに対してのみ有効です。
3. STOP_MODE の設定により移動が停止します。
4. CMD_CANCEL は、POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、VELCTRL 以外のコマンドに使用された場合、無視されます。CMD_CANCEL_CMP は 0 のままです。
5. 位置モードでは、DEN=1 の場合、CMD_CANCEL_CMP は 1 になります。速度モードでは、ZSPD=1 の場合、CMD_CANCEL_CMP は 1 になります。
6. CMD_CANCEL_CMP が 1 になると、以前の制御モードが保持されます。
7. CMD_PAUSE と CMD_CANCEL を同時に使用する場合、または CMD_PAUSE の後に CMD_CANCEL を使用する場合は、CMD_CANCEL が CMD_PAUSE よりも優先されます。

注：

減速中に CMD_CANCEL に 0 を設定すると、CMD_CANCEL_CMP に 1 を設定する前に次のコマンド (POSING、FEED、EX_POSING、ZRET、VELCTRL) を再開できます。ただし、EX_POSING と ZRET は CMD_ID の変更が必要です。

POSING コマンドのキャンセル例を図 2.11.3.3 に示します。

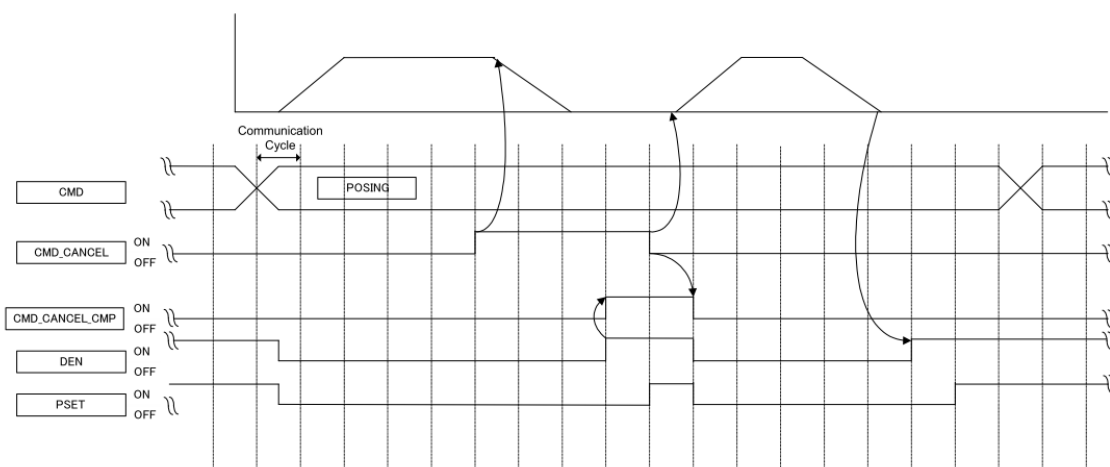


図 2.11.3.3

VELCTRL コマンドのキャンセル例を図 2.11.3.4 に示します。

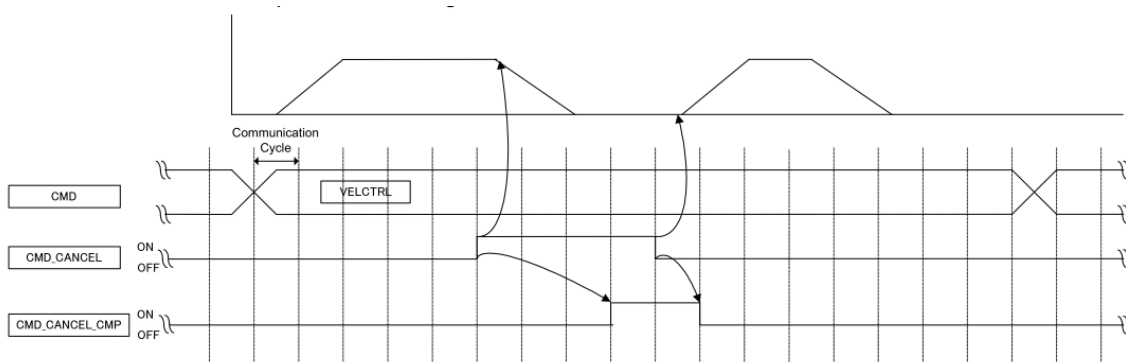


図 2.11.3.4

2.12 サーボコマンド入出力信号 (SVCMD_IO)

サーボコマンドの入出力信号監視について説明します。

2.12.1 サーボ指令出力信号監視のビット割付

コマンドフィールドのバイト 8～11 は、サーボコマンド出力信号の I/O 信号フィールドとして定義されます。サーボ指令出力信号は、スレーブに出力する信号です。表 2.12.1.1 に出力信号のビット割り当てを示します。SVCMD_IO フィールドのデータは、CMD_ALM で指定されたアラームが発生した場合でも有効です。

表 2.12.1.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
N_CL	P_CL	P_PPI ^{*1}	V_PPI ^{*1}	予約			
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約							
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
O4	O3	O2	O1	予約			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
予約							

注：*1 サポートされていません。

表 2.12.1.2 に出力信号の詳細を示します。

表 2.12.1.2

Bit	名称	内容	値	設定
6	P_CL	正トルク制限	0	トルクはクランプされません
			1	トルクはクランプされます
	正トルククランプの有無を選択します。共通パラメーター8C（正トルク制限）が有効になります。 注： 共通パラメーター8Cの値とTLIMおよびPt402 (Pt483)で指定された値を比較します。最小値が有効になります。			
7	N_CL	逆トルク制限	0	トルクはクランプされません
			1	トルクはクランプされます
	逆トルククランプの有無を選択します。共通パラメーター8D（逆転トルク制限）が有効になります。 注： 共通パラメーター8Dの値とTLIMおよびPt403 (Pt484)で指定された値を比較します。最小値が有効になります。			
20 - 23	O1～ O4	出力信号制御	0	OFF
			1	ON
	出力信号のON/OFFを設定します。			

2.12.2 サーボ指令入力信号監視のビット割付

応答フィールドのバイト 8～11 は、サーボコマンド入力信号の I/O 信号フィールドとして定義されます。サーボコマンド入力信号は、スレーブ信号の状態を示すために使用されます。SVCMD_IO フィールドのデータは、CMD_ALM で指定されたアラームが発生した場合でも有効です。

表 2.12.2.1 に入力信号のビット割り当てを示します。

表 2.12.2.1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ESTP	EXT3 ^{*1}	EXT2 ^{*1}	EXT1	N-OT	P-OT	DEC	予約
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
ZPOINT	PSET	NEAR	DEN	N-SOT	P-SOT	BRK_ON	予約
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
予約				ZSPD	V_CMP	V_LIM	T_LIM
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1

注：^{*1} サポートされていません。

表 2.12.2.2 に入力信号の詳細を示します

表 2.12.2.2

Bit	名称	内容	値	設定
1	DEC	原点復帰動作時の減速用リミットスイッチ	0	OFF
			1	ON
	原点復帰動作時の減速用リミットスイッチの状態を示すビットです。			
2	P_OT	前方ハードウェア制限	0	OFF
			1	ON
	オーバートラベル（OT）とは、移動可能な機械ユニットが許容範囲を超えて移動した場合に強制的に停止させる機能です。P_OTは、可動機械ユニットの前進方向の移動が禁止状態にあるかどうかを示すために使用されます。OT停止判定はZSPDに基づいて行われます。			
3	N_OT	逆ハードウェア制限	0	OFF
			1	ON
	オーバートラベル（OT）とは、移動可能な機械ユニットが許容範囲を超えて移動した場合に強制的に停止させる機能です。N_OTは、可動機械ユニットの逆方向の移動が禁止状態にあるかどうかを示すために使用されます。OT停止判定はZSPDに基づいて行われます。			

Bit	名称	内容	値	設定
4	EXT1	外部ラッチ1入力信号	0	OFF
			1	ON
	外部ラッチ1入力信号の状態を判定するステータスです。			
7	ESTP	非常停止	0	OFF
			1	ON
	このビットは、STOの状態を示すために使用されます。STOのSF1またはSF2がトリガーされると、このビットの値は1になります。			
9	BRK_ON	ブレーキの適用	0	ブレーキが解除されます
			1	ブレーキがかかります
	保持ブレーキは、ドライバーが垂直軸を制御するアプリケーションで使用されます。このビットは、保持ブレーキの状態を示すために使用されます。			
10	P_SOT	前方ソフトウェア制限	0	通常状態
			1	ソフトリミットが有効
	ソフトリミットは可動機械ユニットがソフトリミット範囲を超えて移動した場合、強制的に停止させます。機能はオーバートラベル機能と同じです。ソフトウェアリミットは、P_OTまたはN_OT(オーバートラベル信号)の有無にかかわらず使用できます。このビットは、可動機械ユニットが前進ソフトウェア限界(共通パラメーター 26)に達したかどうかを示すために使用されます。			
11	N_SOT	後方ソフトリミット	0	通常状態
			1	ソフトリミットが有効
	ソフトリミットは可動機械ユニットがソフトリミット範囲を超えて移動した場合、強制的に停止させます。機能はオーバートラベル機能と同じです。ソフトウェアリミットは、P_OTまたはN_OT(オーバートラベル信号)の有無にかかわらず使用できます。このビットは、可動機械ユニットがリバースソフトウェアリミット(共通パラメーター 28)に達したかどうかを示すために使用されます。			
12	DEN	配信完了（ポジションモード）	0	配信時
			1	配信完了
	このビットは、ドライバーから送信された基準位置が完了したかどうかを示すために使用されます。この入力信号は、位置モードでのみ有効です。			
13	NEAR	ニアポジション（ポジションモード）	0	ニアポジション範囲外
			1	ニアポジション範囲内
	このビットは、現在位置が近接位置範囲(共通パラメーター 67)内にあるかどうかを示すために使用されます。この入力信号は、位置モードでのみ有効です。			
14	PSET	位置決め完了（ポジションモード）	0	位置決め完了範囲外
			1	位置決め完了範囲内
	このビットは、現在位置がインポジション範囲 (共通パラメーター 66) 内にあるかどうかを示すために使用されます。この入力信号は、位置モードでのみ有効です。			
15	ZPOINT	ゼロ点	0	ゼロ点範囲外
			1	ゼロ点範囲内
	このビットは、現在位置がゼロ点検出範囲 (共通パラメーター 8B)内にあるかどうかを示すために使用されます。			
16	T_LIM	トルク制限	0	トルク制限状態ではない
			1	トルク制限状態
	このビットは、トルクが順方向トルク制限または逆方向トルク制限のどちらでクランプされているかを示すために使用されます。			

17	V_LIM	速度制限（トルクモード）	0	速度制限が検出されません。
			1	速度制限が検出されました。
	このビットは、コマンドで指定された制限値で速度がクランプされているかどうかを示すために使用されます。この入力信号は、トルクモードでのみ有効です。			
18	V_CMP	速度一致（速度モード）	0	速度が一致しません
			1	速度一致
	このビットは、速度が速度一致信号の検出範囲内にあるかどうかを示すために使用されます。			
19	ZSPD	速度ゼロ（速度モード）	0	ゼロ速度が検出されません。
			1	ゼロ速度が検出されました。
	このビットは、現在の速度がゼロ速度検出範囲（共通パラメーター 8E）内にあるかどうかを示すために使用されます。			
24 - 31	I1 to I8	入力信号の監視	0	OFF
			1	ON
	入力信号I1～I8を監視します。			

(このページはブランクになっています)

3. コマンドの詳細

00	0000
3.1 共通コマンド	3-2
3.1.1 無操作 (NOP:00h)	3-2
3.1.2 ID の読み取り (ID_RD: 03h)	3-3
3.1.3 デバイスのセットアップ (CONFIG: 04h)	3-9
3.1.4 アラームまたは警告の読み取り (ALM_RD: 05h)	3-10
3.1.5 アラームまたはワーニングのクリア (ALM_CLR: 06h)	3-11
3.1.6 同期通信の開始 (SYNC_SET: 0Dh)	3-12
3.1.7 接続確立 (CONNECT: 0Eh)	3-13
3.1.8 接続解除 (DISCONNECT: 0Fh)	3-15
3.2 サーボコマンド	3-16
3.2.1 ブレーキをかける (BRK_ON: 21h)	3-16
3.2.2 ブレーキ解除 (BRK_OFF:22h)	3-17
3.2.3 センサーをオンにする (SENS_ON: 23h)	3-18
3.2.4 センサーをオフにする (SENS_OFF: 24h)	3-19
3.2.5 サーボステータスマニタ (SMON:30H)	3-20
3.2.6 サーボオン (SV_ON:31h)	3-21
3.2.7 サーボオフ (SV_OFF:32h)	3-22
3.2.8 補間 (INTERPOLATE: 34h)	3-23
3.2.9 ポジショニング (POSING: 35h)	3-24
3.2.10フィード (FEED: 36h)	3-26
3.2.11外部入力ポジショニング (EX_POSING: 39h)	3-28
3.2.12原点復帰指令 (ZRET:3Ah)	3-31
3.2.13速度制御 (VELCTRL: 3Ch)	3-36
3.2.14トルク制御 (TRQCTRL:3Dh)	3-38
3.2.15サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD:40h)	3-39
3.2.16サーボパラメーター書き込み (SVPRM_WR:41h)	3-40
3.2.17モーションコマンドデータの設定	3-41

3.1 共通コマンド

3.1.1 無操作（NOP:00h）

現在の状態が応答フィールドに返されます。

■ データフォーマット

表 3.1.1.1

Byte	コマンド	応答
0	NOP (00h)	NOP (00h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 31	予約	予約

■ コマンドの説明

表 3.1.1.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = NOP (00h)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
アラームの説明	N/A

3.1.2 ID の読み取り (ID_RD: 03h)

ID_RD コマンドは、スレーブの情報を読み取るために使用されます。読み出すスレーブ情報は ID_CODE で指定できます。

■ データフォーマット

表 3.1.2.1

Byte	コマンド	応答
0	ID_RD (03h)	ID_RD (03h)
1	WDT	RWDT
2-3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4	ID_CODE	ID_CODE
5	OFFSET	OFFSET
6-7	SIZE	SIZE
8-31	予約	ID

■ コマンドの説明

表 3.1.2.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = ID_RD (03h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、および応答フィールドの ID_CODE、OFFSET、SIZE をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● ID_CODE IDデータの選択コード ● OFFSET ID読み取りオフセット ● SIZE データサイズ (バイト)
アラームの説明	● ID_CODEデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex ● OFFSETデータが無効またはSIZEデータが一致しない場合、CMD_ALM = 9 hex

■ ID_CODE の詳細

ID_CODE の詳細を表 3.1.2.3 に示します。

表 3.1.2.3

ID_CODE	内容	Data Size	Data Type																																
01h	ベンダーIDコード	4 bytes	Binary data																																
	値：00000A8Dh ベンダーを示すために使用されるIDコード																																		
02h	デバイスコード	4 bytes	Binary data																																
	値: 151A0005h (E1 シリーズドライバー) 値: 151A0006h (E2 シリーズドライバー) 各デバイスを示すコード																																		
03h	デバイスのバージョン	4 bytes	Binary data																																
	この製品のファームウェア バージョンを返します。例: 00020b06h デバイスのバージョン情報																																		
04h	デバイス情報ファイルのバージョン	4 bytes	Binary data																																
	MDIバージョンを設定します。																																		
	<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 colspan="8">改訂番号</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td colspan="4">メジャーバージョン</td><td colspan="4">マイナーバージョン</td></tr></table>			Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	改訂番号								Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	メジャーバージョン				マイナーバージョン			
	Bit 7			Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																									
	改訂番号																																		
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																												
メジャーバージョン				マイナーバージョン																															
- メジャーバージョン：プロファイルの追加など、機能追加や機能変更に伴うMDIの大幅な変更があった場合 - マイナーバージョン：マイナーな機能追加や機能変更に伴うMDIの変更がある場合 - 改定番号: 通常、戻り値は0です。 ビット16～31は予約されています。																																			
05h	拡張アドレス設定	4 bytes	Binary data																																
	Eシリーズドライバーでは値は常に1です。 拡張アドレス数																																		
10h	プロファイルタイプ1(プライマリ)	4 bytes	Binary data																																
	値：00000010h デバイスがサポートするプロファイルタイプ(プライマリ)																																		
11h	プロファイルバージョン1(プライマリ)	4 bytes	Binary data																																
	値：00000100h デバイスがサポートするプロファイルバージョン(プライマリ)																																		
12h	プロファイルタイプ2	4 bytes	Binary data																																
	値：000000FFh (このコードは、関数がサポートされていないことを意味します。) Eシリーズドライバーは、1つのプロファイルのみをサポートします。																																		
13h	プロファイルバージョン2	4 bytes	Binary data																																
	値：00000000h																																		

14h	プロファイルタイプ3	4 bytes	Binary data																							
	値：000000FFh (このコードは、機能がサポートされていないことを意味します。) Eシリーズドライバーは、1つのプロファイルのみをサポートします。																									
15h	プロファイルバージョン3	4 bytes	Binary data																							
	値：00000000h																									
16h	送信周期の最小値	4 bytes	Binary data																							
	値：25000 [unit: 0.01 μs] (0.25 ms) デバイスがサポートする送信サイクルの最小値																									
17h	送信周期の最大値	4 bytes	Binary data																							
	値：400000 [unit: 0.01 μs] (4 ms) デバイスがサポートする送信サイクルの最大値																									
18h	送信サイクルの増分 (粒度)	4 bytes	Binary data																							
	値：00000003h Eシリーズドライバーがサポートする伝送サイクルの増分 4レベルの送信サイクルの増分が用意されています。 00h: 31.25, 62.5, 125, 250, 500 (μs), and 2 to 64 (ms) (2 ms increment) 01h: 31.25, 62.5, 125, 250, 500 (μs), and 1 to 64 (ms) (1 ms increment) 02h: 31.25, 62.5, 125, 250, 500 (μs), and 1 to 64 (ms) (0.5 ms increment) 03h: 31.25, 62.5, 125, 250, 500, 750 (μs), and 1 to 64 (ms) (0.5 ms increment)																									
19h	通信周期の最小値	4 bytes	Binary data																							
	値：25000 [unit: 0.01 μs] (0.25 ms) デバイスがサポートする通信サイクルの最小値																									
1Ah	通信周期の最大値	4 bytes	Binary data																							
	値：3200000 [unit: 0.01 μs] (32 ms) デバイスがサポートする通信サイクルの最大値																									
1Bh	送信バイト数	4 bytes	Binary data																							
	デバイスがサポートする送信バイト数 送信できるバイトは、次のビットで示されます。(0：未対応、1：対応) <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 colspan="3">予約</td><td>64 bytes</td><td>48 bytes</td><td>32 bytes</td><td>16 bytes</td><td>8 bytes</td></tr><tr><td colspan="3">0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> ビット8～31は予約されています。			Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	予約			64 bytes	48 bytes	32 bytes	16 bytes	8 bytes	0			0	1	1	0
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																			
予約			64 bytes	48 bytes	32 bytes	16 bytes	8 bytes																			
0			0	1	1	0	0																			
1Ch	送信バイト数 (現在の設定)	4 bytes	Binary data																							
	サイクリック通信の送信バイト数 *印が1にセットされ、現在の設定を示します。送信できるバイトは、次のビットで示されます。 <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 colspan="3">予約</td><td>64 bytes</td><td>48 bytes</td><td>32 bytes</td><td>16 bytes</td><td>8 bytes</td></tr><tr><td colspan="3">0</td><td>0</td><td>*</td><td>*</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> ビット8～31は予約済されています。			Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	予約			64 bytes	48 bytes	32 bytes	16 bytes	8 bytes	0			0	*	*	0
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																			
予約			64 bytes	48 bytes	32 bytes	16 bytes	8 bytes																			
0			0	*	*	0	0																			

1Dh	プロファイルタイプ(現在の設定)	4 bytes	Binary data																								
	これは、CONNECTコマンドによって選択されたプロファイルです。																										
20h	対応通信モード	4 bytes	Binary data																								
	値: 00000003h (周期通信とイベント駆動型通信) デバイスがサポートする通信モード																										
30h	対応メインコマンド一覧	32 bytes	Array																								
	Eシリーズドライバがサポートする主なコマンド一覧 コマンドは以下のように割り当てられています。																										
	● データの詳細 ビット0～255：0：コマンドはサポートされていません。1：コマンドはサポートされています。																										
	<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>予約</td><td>ALM_CLR</td><td>ALR_RD</td><td>CONFIG</td><td>ID_RD</td><td>PRM_WR</td><td>PRM_RD</td><td>NOP</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>			Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	予約	ALM_CLR	ALR_RD	CONFIG	ID_RD	PRM_WR	PRM_RD	NOP	0	1	1	1	1	0	0	1
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																			
	予約	ALM_CLR	ALR_RD	CONFIG	ID_RD	PRM_WR	PRM_RD	NOP																			
	0	1	1	1	1	0	0	1																			
	<table><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td>DISCONNECT</td><td>CONNECT</td><td>SYNC_SET</td><td colspan="5">予約</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="5">0</td></tr></table>			Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	DISCONNECT	CONNECT	SYNC_SET	予約					1	1	1	0				
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																			
	DISCONNECT	CONNECT	SYNC_SET	予約																							
1	1	1	0																								
ビット16～23は予約されています。																											
<table><tr><td>Bit 31</td><td>Bit 30</td><td>Bit 29</td><td>Bit 28</td><td>Bit 27</td><td>Bit 26</td><td>Bit 25</td><td>Bit 24</td></tr><tr><td>予約</td><td>MEM_WR</td><td>MEM_RD</td><td>PPRM_WR</td><td>PPRM_RD</td><td colspan="3">予約</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="3">0</td></tr></table>			Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	予約	MEM_WR	MEM_RD	PPRM_WR	PPRM_RD	予約			0	0	0	0	0	0			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24																				
予約	MEM_WR	MEM_RD	PPRM_WR	PPRM_RD	予約																						
0	0	0	0	0	0																						
<table><tr><td>Bit 39</td><td>Bit 38</td><td>Bit 37</td><td>Bit 36</td><td>Bit 35</td><td>Bit 34</td><td>Bit 33</td><td>Bit 32</td></tr><tr><td colspan="3">予約</td><td>SENS_OFF</td><td>SENS_ON</td><td>BRK_OFF</td><td>BRK_ON</td><td>POS_SET</td></tr><tr><td colspan="3">0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>			Bit 39	Bit 38	Bit 37	Bit 36	Bit 35	Bit 34	Bit 33	Bit 32	予約			SENS_OFF	SENS_ON	BRK_OFF	BRK_ON	POS_SET	0			1	1	1	1	0	
Bit 39	Bit 38	Bit 37	Bit 36	Bit 35	Bit 34	Bit 33	Bit 32																				
予約			SENS_OFF	SENS_ON	BRK_OFF	BRK_ON	POS_SET																				
0			1	1	1	1	0																				
ビット40～47は予約されています。																											
<table><tr><td>Bit 55</td><td>Bit 54</td><td>Bit 53</td><td>Bit 52</td><td>Bit 51</td><td>Bit 50</td><td>Bit 49</td><td>Bit 48</td></tr><tr><td>EX_FEED</td><td>FEED</td><td>POSING</td><td>INTERPOLATE</td><td>予約</td><td>SV_OFF</td><td>SV_ON</td><td>SMON</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 55	Bit 54	Bit 53	Bit 52	Bit 51	Bit 50	Bit 49	Bit 48	EX_FEED	FEED	POSING	INTERPOLATE	予約	SV_OFF	SV_ON	SMON	0	1	1	1	0	1	1	1	
Bit 55	Bit 54	Bit 53	Bit 52	Bit 51	Bit 50	Bit 49	Bit 48																				
EX_FEED	FEED	POSING	INTERPOLATE	予約	SV_OFF	SV_ON	SMON																				
0	1	1	1	0	1	1	1																				
<table><tr><td>Bit 63</td><td>Bit 62</td><td>Bit 61</td><td>Bit 60</td><td>Bit 59</td><td>Bit 58</td><td>Bit 57</td><td>Bit 56</td></tr><tr><td colspan="2">予約</td><td>TRQCTRL</td><td>VELCTRL</td><td>予約</td><td>ZRET</td><td>EX_POSING</td><td>予約</td></tr><tr><td colspan="2">0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>			Bit 63	Bit 62	Bit 61	Bit 60	Bit 59	Bit 58	Bit 57	Bit 56	予約		TRQCTRL	VELCTRL	予約	ZRET	EX_POSING	予約	0		1	1	0	1	1	0	
Bit 63	Bit 62	Bit 61	Bit 60	Bit 59	Bit 58	Bit 57	Bit 56																				
予約		TRQCTRL	VELCTRL	予約	ZRET	EX_POSING	予約																				
0		1	1	0	1	1	0																				
<table><tr><td>Bit 71</td><td>Bit 70</td><td>Bit 69</td><td>Bit 68</td><td>Bit 67</td><td>Bit 66</td><td>Bit 65</td><td>Bit 64</td></tr><tr><td colspan="6">予約</td><td>SVPRM_WR</td><td>SVPRM_RD</td></tr><tr><td colspan="6">0</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64	予約						SVPRM_WR	SVPRM_RD	0						1	1	
Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64																				
予約						SVPRM_WR	SVPRM_RD																				
0						1	1																				
ビット72～255は予約済みです。																											

ID_CODE	内容	Data Size	Data Type																								
38H	サポートされているサブコマンドのリスト	32 bytes	Array																								
	デバイスがサポートするサブコマンドのリスト コマンドは以下のように割り当てられています。																										
	● データの詳細 ビット0～255：0：コマンドはサポートされていません。1：コマンドはサポートされています。																										
	<table><tr><th>Bit 7</th><th>Bit 6</th><th>Bit 5</th><th>Bit 4</th><th>Bit 3</th><th>Bit 2</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr><tr><td>予約</td><td>ALM_ CLR</td><td>ALM_ RD</td><td colspan="2">予約</td><td>PRM_ WR</td><td>PRM_ RD</td><td>NOP</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>			Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	予約	ALM_ CLR	ALM_ RD	予約		PRM_ WR	PRM_ RD	NOP	0	1	1	0		0	0	1
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																			
	予約	ALM_ CLR	ALM_ RD	予約		PRM_ WR	PRM_ RD	NOP																			
	0	1	1	0		0	0	1																			
	ビット8～23は予約されています。																										
	<table><tr><th>Bit 31</th><th>Bit 30</th><th>Bit 29</th><th>Bit 28</th><th>Bit 27</th><th>Bit 26</th><th>Bit 25</th><th>Bit 24</th></tr><tr><td>予約</td><td>MEM_ WR</td><td>MEM_ RD</td><td>PPRM_ WR</td><td>PPRM_ RD</td><td colspan="3">予約</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="3">0</td></tr></table>			Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	予約	MEM_ WR	MEM_ RD	PPRM_ WR	PPRM_ RD	予約			0	0	0	0	0	0		
	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24																			
予約	MEM_ WR	MEM_ RD	PPRM_ WR	PPRM_ RD	予約																						
0	0	0	0	0	0																						
ビット32～47は予約されています。																											
<table><tr><th>Bit 55</th><th>Bit 54</th><th>Bit 53</th><th>Bit 52</th><th>Bit 51</th><th>Bit 50</th><th>Bit 49</th><th>Bit 48</th></tr><tr><td colspan="7">予約</td><td>SMON</td></tr><tr><td colspan="7">0</td><td>1</td></tr></table>			Bit 55	Bit 54	Bit 53	Bit 52	Bit 51	Bit 50	Bit 49	Bit 48	予約							SMON	0							1	
Bit 55	Bit 54	Bit 53	Bit 52	Bit 51	Bit 50	Bit 49	Bit 48																				
予約							SMON																				
0							1																				
ビット56～63は予約されています。																											
<table><tr><th>Bit 71</th><th>Bit 70</th><th>Bit 69</th><th>Bit 68</th><th>Bit 67</th><th>Bit 66</th><th>Bit 65</th><th>Bit 64</th></tr><tr><td colspan="6">予約</td><td>SVPRM_ WR</td><td>SVPRM_ RD</td></tr><tr><td colspan="6">0</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64	予約						SVPRM_ WR	SVPRM_ RD	0						1	1	
Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64																				
予約						SVPRM_ WR	SVPRM_ RD																				
0						1	1																				
ビット72～255は予約されています。																											
40h	サポートされている共通パラメーターのリスト	32 bytes	Array																								
	デバイスがサポートする共通パラメーターのリスト 共通パラメーターは以下のように割り付けられています。																										
	● データの詳細 ビット0～255：0：共通パラメーターはサポートされていません。1：共通パラメーターがサポートされています。																										
	<table><tr><th>Bit 7</th><th>Bit 6</th><th>Bit 5</th><th>Bit 4</th><th>Bit 3</th><th>Bit 2</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr><tr><td>07</td><td>06</td><td>05</td><td>04</td><td>03</td><td>02</td><td>01</td><td>予約</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>			Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	07	06	05	04	03	02	01	予約	1	1	1	1	1	1	1	0
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																			
	07	06	05	04	03	02	01	予約																			
	1	1	1	1	1	1	1	0																			
	<table><tr><th>Bit 15</th><th>Bit 14</th><th>Bit 13</th><th>Bit 12</th><th>Bit 11</th><th>Bit 10</th><th>Bit 9</th><th>Bit 8</th></tr><tr><td colspan="3">予約</td><td>0C</td><td>0B</td><td>0A</td><td>09</td><td>08</td></tr><tr><td colspan="3">0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	予約			0C	0B	0A	09	08	0			1	1	1	1	1
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																			
	予約			0C	0B	0A	09	08																			
0			1	1	1	1	1																				
ビット16～31は予約されています。																											
<table><tr><th>Bit39</th><th>Bit38</th><th>Bit37</th><th>Bit36</th><th>Bit 35</th><th>Bit 34</th><th>Bit 33</th><th>Bit 32</th></tr><tr><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>予約</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>			Bit39	Bit38	Bit37	Bit36	Bit 35	Bit 34	Bit 33	Bit 32	27	26	25	24	23	22	21	予約	0	0	0	0	0	1	1	0	
Bit39	Bit38	Bit37	Bit36	Bit 35	Bit 34	Bit 33	Bit 32																				
27	26	25	24	23	22	21	予約																				
0	0	0	0	0	1	1	0																				
<table><tr><th>Bit 47</th><th>Bit 46</th><th>Bit 45</th><th>Bit 44</th><th>Bit 43</th><th>Bit 42</th><th>Bit 41</th><th>Bit 40</th></tr><tr><td colspan="6">予約</td><td>29</td><td>28</td></tr><tr><td colspan="6">0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>			Bit 47	Bit 46	Bit 45	Bit 44	Bit 43	Bit 42	Bit 41	Bit 40	予約						29	28	0						0	0	
Bit 47	Bit 46	Bit 45	Bit 44	Bit 43	Bit 42	Bit 41	Bit 40																				
予約						29	28																				
0						0	0																				

ID_CODE	内容	Data Size	Data Type																								
40h	ビット48～63は予約されています。																										
	<table><tr><td>Bit 71</td><td>Bit 70</td><td>Bit 69</td><td>Bit 68</td><td>Bit 67</td><td>Bit 66</td><td>Bit 65</td><td>Bit 64</td></tr><tr><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td><td>予約</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>			Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64	47	46	45	44	43	42	41	予約	1	1	1	1	1	1	1	0
	Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64																			
	47	46	45	44	43	42	41	予約																			
	1	1	1	1	1	1	1	0																			
	<table><tr><td>Bit 79</td><td>Bit 78</td><td>Bit 77</td><td>Bit 76</td><td>Bit 75</td><td>Bit 74</td><td>Bit 73</td><td>Bit 72</td></tr><tr><td colspan="6">予約</td><td>49</td><td>48</td></tr><tr><td colspan="6">0</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 79	Bit 78	Bit 77	Bit 76	Bit 75	Bit 74	Bit 73	Bit 72	予約						49	48	0						1	1
	Bit 79	Bit 78	Bit 77	Bit 76	Bit 75	Bit 74	Bit 73	Bit 72																			
	予約						49	48																			
	0						1	1																			
	ビット80～95は予約されています。																										
	<table><tr><td>Bit 103</td><td>Bit 102</td><td>Bit 101</td><td>Bit 100</td><td>Bit 99</td><td>Bit 98</td><td>Bit 97</td><td>Bit 96</td></tr><tr><td>67</td><td>66</td><td>65</td><td>64</td><td>63</td><td>62</td><td>61</td><td>予約</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>			Bit 103	Bit 102	Bit 101	Bit 100	Bit 99	Bit 98	Bit 97	Bit 96	67	66	65	64	63	62	61	予約	1	1	1	1	1	1	1	0
	Bit 103	Bit 102	Bit 101	Bit 100	Bit 99	Bit 98	Bit 97	Bit 96																			
	67	66	65	64	63	62	61	予約																			
	1	1	1	1	1	1	1	0																			
	ビット104～127は予約されています。																										
<table><tr><td>Bit 135</td><td>Bit 134</td><td>Bit 133</td><td>Bit 132</td><td>Bit 131</td><td>Bit 130</td><td>Bit 129</td><td>Bit 128</td></tr><tr><td>87</td><td>86</td><td>85</td><td>84</td><td>83</td><td>82</td><td>81</td><td>予約</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>			Bit 135	Bit 134	Bit 133	Bit 132	Bit 131	Bit 130	Bit 129	Bit 128	87	86	85	84	83	82	81	予約	1	1	1	1	1	0	0	0	
Bit 135	Bit 134	Bit 133	Bit 132	Bit 131	Bit 130	Bit 129	Bit 128																				
87	86	85	84	83	82	81	予約																				
1	1	1	1	1	0	0	0																				
<table><tr><td>Bit 143</td><td>Bit 142</td><td>Bit 141</td><td>Bit 140</td><td>Bit 139</td><td>Bit 138</td><td>Bit 137</td><td>Bit 136</td></tr><tr><td>8F</td><td>8E</td><td>8D</td><td>8C</td><td>8B</td><td>8A</td><td>89</td><td>88</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 143	Bit 142	Bit 141	Bit 140	Bit 139	Bit 138	Bit 137	Bit 136	8F	8E	8D	8C	8B	8A	89	88	1	1	1	1	1	1	1	1	
Bit 143	Bit 142	Bit 141	Bit 140	Bit 139	Bit 138	Bit 137	Bit 136																				
8F	8E	8D	8C	8B	8A	89	88																				
1	1	1	1	1	1	1	1																				
<table><tr><td>Bit 151</td><td>Bit 150</td><td>Bit 149</td><td>Bit 148</td><td>Bit 147</td><td>Bit 146</td><td>Bit 145</td><td>Bit 144</td></tr><tr><td colspan="4">予約</td><td>93</td><td>92</td><td>91</td><td>90</td></tr><tr><td colspan="4">0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Bit 151	Bit 150	Bit 149	Bit 148	Bit 147	Bit 146	Bit 145	Bit 144	予約				93	92	91	90	0				1	1	1	1	
Bit 151	Bit 150	Bit 149	Bit 148	Bit 147	Bit 146	Bit 145	Bit 144																				
予約				93	92	91	90																				
0				1	1	1	1																				
ビット152～255は予約されています。																											
80h	主なデバイス名	32 bytes	ASCII Code																								
	主なデバイス名 例：ED1F-L0-0000-00 注：デバイスを識別するには、このID_CODEの代わりにデバイスコード (02h)を使用してください。																										
90h	サブデバイス名1	32 bytes	ASCII Code																								
	モーターモデル																										
A0h	サブデバイス名2	32 bytes	ASCII Code																								
	モーターエンコーダーモデル																										

3.1.3 デバイスのセットアップ (CONFIG: 04h)

このコマンドは、デバイスをセットアップするために使用されます。

■ データフォーマット

表 3.1.3.1

Byte	コマンド	応答
0	CONFIG (04h)	CONFIG (04h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4	CONFIG_MOD	CONFIG_MOD
5 – 31	予約	予約

■ コマンドの説明

表 3.1.3.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = CONFIG (04h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、および応答フィールドの CONFIG_MOD をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CONFIG_MOD 0：パラメーターの再計算および設定中。 その他：未対応 (CMD_ALM=9)
アラームの説明	- CONFIG_MODデータが無効の場合、CMD_ALM = 9h。 - サーボオン状態で本コマンドを使用する場合、CMD_ALM=Ahとなります。

■ CONFIG コマンド実行時の各ステータスの状態

表 3.1.3.3

状態	CONFIGコマンド実行前	コマンド実行時	CONFIGコマンド実行後
ALM	現在の状態	現在の状態	現在の状態
CMDRDY	1	0	1
Other statuses	現在の状態	未定義	現在の状態

3.1.4 アラームまたは警告の読み取り（ALM_RD: 05h）

ALM_RD コマンドは、アラームまたは警告状態を読み取るために使用されます。現在のアラームまたは警告の状態は、ALM_DATA フィールドで読み取ることができます。

■ データフォーマット

表 3.1.4.1

Byte	コマンド	応答
0	ALM_RD (05h)	ALM_RD (05h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 5	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD
6 – 7	ALM_INDEX	ALM_INDEX
8 – 31	予約	ALM_DATA

注：

- (1) ALM_DATA フィールドでは、アラームは 2 バイトで示されます。
- (2) アラーム履歴のアラーム並びは発生順です。最初のアラームが最新のアラームです。
- (3) 通常の状態では、ALM_DATA は 0 です。
- (4) ALM_INDEX は使用できません。ALM_INDEX フィールドの設定は無視されます。

■ コマンドの説明

表 3.1.4.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = ALM_RD (05h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、および応答フィールドの ALM_RD_MOD と ALM_INDEX をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● ALM_RD_MOD 0：現在のアラームまたは警告状態を読み取ります。 1：アラーム履歴を読み込みます。 ● ALM_DATA アラームコードまたは警告コードを格納します。
アラームの説明	● ALM_RD_MOD データが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。

3.1.5 アラームまたはワーニングのクリア (ALM_CLR: 06h)

ALM_CLR コマンドは、アラームまたは警告状態をクリアするために使用されます。スレーブの状態を変更しますが、アラームまたは警告の原因を排除しません。アラームまたはワーニングの原因を取り除いた後、ALM_CLR コマンドを使用してアラームまたはワーニングの状態をクリアしてください。

同期通信中に通信エラー(受信エラー)や同期通信エラー(ウォッチドッグデータエラー)が発生した場合は、ALM_CLR コマンド実行後、SYNC_SET コマンドで同期通信を復旧してください。

■ データフォーマット

表 3.1.5.1

Byte	コマンド	応答
0	ALM_CLR (06h)	ALM_CLR (06h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 5	ALM_CLR_MOD	ALM_CLR_MOD
6 – 31	予約	予約

■ コマンドの説明

表 3.1.5.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = ALM_CLR (06h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、および応答フィールドの ALM_CLR_MOD をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	ALM_CLR_MODE 0：現在のアラームまたは警告状態をクリアします。 1：アラーム履歴をクリアします。
アラームの説明	ALM_CLR_MOD データが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。

3.1.6 同期通信の開始（SYNC_SET: 0Dh）

同期通信を開始するには、SYNC_SET コマンドを使用します。このコマンドの実行が完了すると、システムは同期通信モードになります。このコマンドは、同期通信を回復するためにも使用できます。たとえば、通信エラーが発生した後、このコマンドを使用して非同期通信モードから同期通信モードにシステムを変更します。本コマンド実行中は、ウォッチドッグタイマ(WDT)の遷移により同期通信を確立します。マスターは、処理が完了するまでこのコマンドを維持します。このコマンドが完了すると、ウォッチドッグデータのエラー検出が開始されます。

■ データフォーマット

表 3.1.6.1

Byte	コマンド	応答
0	SYNC_SET (0Dh)	SYNC_SET (0Dh)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 31	予約	予約

■ コマンドの説明

表 3.1.6.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SYNC_SET (0Dh)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
アラームの説明	N/A

3.1.7 接続確立（CONNECT: 0Eh）

CONNECT コマンドは、MECHATROLINK 接続を確立するために使用します。コマンド完了後、MECHATROLINK 通信でスレーブを制御できます。

■ データ形式

表 3.1.7.1

Byte	コマンド	応答
0	CONNECT (0Eh)	CONNECT (0Eh)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4	VER	VER
5	COM_MOD	COM_MOD
6	COM_TIM	COM_TIM
7	PROFILE_TYPE	PROFILE_TYPE
8 – 31	予約	予約

■ コマンドの説明

表 3.1.7.2

コマンド分類	共通コマンド																
	非同期コマンド																
コマンド完了の確認方法	RCMD = CONNECT (0Eh)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、応答フィールドの VER、COM_MODE、COM_TIME、およびPROFILE_TYPEをチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します																
コマンドパラメーター	● VER：MECHATROLINKアプリケーション層のバージョン VER = 30h ● COM_MOD：通信モード <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 colspan="3">0</td><td colspan="2">DTMODE</td><td>SYNCMODE</td><td>0</td></tr></table> ● SYNCMODE：同期設定 1：同期通信を行います。 (ウォッチドッグデータ異常検出有効。同期コマンド使用可) 0：非同期通信を行います。 (ウォッチドッグデータの異常検出は無効です。同期コマンドは使用できません。)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	SUBCMD	0			DTMODE		SYNCMODE	0
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0										
SUBCMD	0			DTMODE		SYNCMODE	0										
コマンドパラメーター	● DTMODE: データ転送方法 00: シングルトランスミッション 01: 予約 10: 予約 11: 予約 ● SUBCMD: サブコマンド設定 0: サブコマンドは無効です。 1: サブコマンドが有効です。 ● COM_TIM: 通信周期設定 COM_TIM =通信周期/伝送周期 例： 送信周期は0.5[ms]、通信周期は2[ms]です。 COM_TIM = 2/0.5 = 4 ● PROFILE_TYPE: プロファイルタイプの設定 10h: 標準サーボプロファイルコマンド																
アラームの説明	● VERデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex ● COM_TIMデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex ● PROFILE_TYPEデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex ● 送信バイト数が32で、SUBCMD=1の場合、CMD_ALM=9 hex																

3.1.8 接続解除（DISCONNECT: 0Fh）

マスターは、接続を解放するために 2 つ以上の通信サイクルにわたって DISCONNECT コマンドを送信します。このとき、スレーブは現在のコマンドの処理を中断し、マスターからの接続確立要求を待つために初期化します。

DISCONNECT コマンドは、CMD_STAT.CMDRDY の状態に関係なく送信できます。

CMD_STAT.CMDRDY が 0 のときに DISCONNECT コマンドが送信されると、現在のコマンドの処理が中断され、DISCONNECT コマンドが実行されます。

■ データ形式

表 3.1.8.1

Byte	コマンド	応答
0	DISCONNECT (0Fh)	DISCONNECT (0Fh)
1 – 31	予約	予約

■ コマンドの説明

表 3.1.8.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	DISCONNECTコマンドが2通信サイクル以上送信されていることを確認します。
アラームの説明	N/A

注：

DISCONNECT コマンドを受信すると、以下の動作を行います。

- (1) 通信フェーズがフェーズ 1 に遷移します。
- (2) スレーブはサーボオフです。

DISCONNECT コマンド送信と同時に制御電源を OFF した場合、レスポンスフィールドのデータの信頼性は保証されません。

3.2 サーボコマンド

3.2.1 ブレーキをかける（BRK_ON: 21h）

ブレーキ操作信号を出力するには、BRK_ON コマンドを使用します。このコマンドは、サーボオフ状態でのみ有効です。

■ データ形式

表 3.2.1.1

Byte	コマンド	応答
0	BRK_ON (21h)	BRK_ON (21h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.1.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = BRK_ON (21H)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。
アラームの説明	サーボオン状態で本コマンド使用時CMD_ALM=Ah

3.2.2 ブレーキ解除 (BRK_OFF:22h)

ブレーキ操作信号をキャンセルするには、BRK_OFF コマンドを使用します。このコマンドは、サーボオフ状態でのみ有効です。

■ データ形式

表 3.2.2.1

Byte	コマンド	応答
0	BRK_OFF (22h)	BRK_OFF (22h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.2.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SENS_ON (23H)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。
アラームの説明	N/A

3.2.3 センサーをオンにする (SENS_ON: 23h)

SENS_ON コマンドは、センサーの初期化を要求するために使用されます。本コマンド実行後、アブソリュートエンコーダ使用時はエンコーダから初期位置を取得します。現在位置は、エンコーダから取得した初期位置+アブソリュートエンコーダ原点オフセット（共通パラメーター23）となります。座標基準点設定、ZPOINT（ゼロ点位置）、ソフトリミットが有効です。インクリメンタルエンコーダを使用した場合は、無処理でレスポンスのみを返します。

■ データ形式

表 3.2.3.1

Byte	コマンド	応答
0	SENS_ON (23h)	SENS_ON (23h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.3.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SENS_ON (23H)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。
アラームの説明	N/A

3.2.4 センサーをオフにする (SENS_OFF: 24h)

SENS_OFF コマンドは、センサーに供給される電源をオフにするために使用されます。本コマンド実行後、アブソリュートエンコーダ使用時は位置データの信頼性が保証されず、POS_RDY が 0 となります。座標基準点設定、ZPOINT(ゼロ点位置)、ソフトリミットは無効となります。インクリメンタルエンコーダを使用した場合は、無処理でレスポンスのみを返します。

■ データ形式

表 3.2.4.1

Byte	コマンド	応答
0	SENS_OFF (24h)	SENS_OFF (24h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.4.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SENS_ON (23H)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。
アラームの説明	N/A

3.2.5 サーボステータスマニタ（SMON:30H）

SMON コマンドは、アラーム、ステータス、監視設定で指定された監視情報（位置、速度、トルクなど）、および I/O 信号の状態を読み取るために使用されます。

■ データ形式

表 3.2.5.1

Byte	コマンド	応答
0	SMON (30h)	SMON (30h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.5.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SMON (30H)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます
アラームの説明	N/A

3.2.6 サーボオン (SV_ON:31h)

SV_ON コマンドは、サーボオン(モーター通電)を要求するために使用されます。

■ データ形式

表 3.2.6.1

Byte	コマンド	応答
0	SV_ON (31h)	SV_ON (31h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.6.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
処理時間	通常5ms以内（最大5s）
コマンド完了の確認方法	RCMD = SV_ON (31h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、および SVCMD_STAT.SV_ON = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。
アラームの説明	次の場合、CMD_ALMに16進数が設定され、コマンドは実行されません： - アラーム(COM_ALM=8hex以上、またはD_ALM=1)が発生した場合。 - PON = 0の場合 - アブソリュートエンコーダを使用しているが、SENS_ONコマンドの実行が完了していない場合。

3.2.7 サーボオフ (SV_OFF:32h)

SV_OFF コマンドは、サーボオフ(モーターへの通電停止)を要求するために使用されます。

■ データ形式

表 3.2.7.1

Byte	コマンド	応答
0	SV_OFF (32h)	SV_OFF (32h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19		CPRM_SEL_MON2
20 – 23		MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.7.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SV_OFF (32h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、および SVCMD_STAT.SV_ON = 0をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。
アラームの説明	N/A

3.2.8 補間 (INTERPOLATE: 34h)

INTERPOLATE 命令を使用して、通信周期ごとに指定した補間位置で補間送りを行います。

■ データ形式

表 3.2.8.1

Byte	コマンド	応答
0	INTERPOLATE (34h)	INTERPOLATE (34h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	TPOS	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	VFF	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	TFF	MONITOR1
24 – 27	予約	MONITOR2
28 – 31	TLIM	MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.8.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	同期コマンド
コマンド完了の確認方法	(1) RCMD = INTERPOLATE (34h)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。 (2) SVCMD_IO.DEN=1で基準位置出力完了、SVCMD_IO.PSET=1で位置決め完了を確認します。
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● TPOS（目標位置）：符号付きの値で設定。 ● VFF（速度フィードフォワード）：符号付きの値で設定します。この値は、別のコマンドを実行するとクリアされます。 ● TFF（トルクフィードフォワード）：符号付きの値で設定します。この値は、別のコマンドを実行するとクリアされます。 ● TLIM（トルク制限）：符号なしの値で設定します。
アラームの説明	次の場合、アラームが発生し、コマンドは実行されません： ● コマンドが通信フェーズ2で使用される場合、CMD_ALM = C hex。 ● コマンドがサーボオフ状態で使用される場合、CMD_ALM = A hex。 ● 前回TPOSとの差分が制限値を超えた場合、CMD_ALM=9hex。 次の場合、アラームが発生し、関連する値が制限値にクランプされます： ● VFFデータが無効の場合、CMD_ALM = 1 hex。 ● TFFデータが無効の場合、CMD_ALM = 1 hex。

3.2.9 ポジショニング (POSING: 35h)

POSING 命令を使用して、位置決め速度で目標位置(P1)に位置決めします。位置決めを一時停止するには、SVCMD_CTRL.CMD_PAUSE を 1 に設定します。

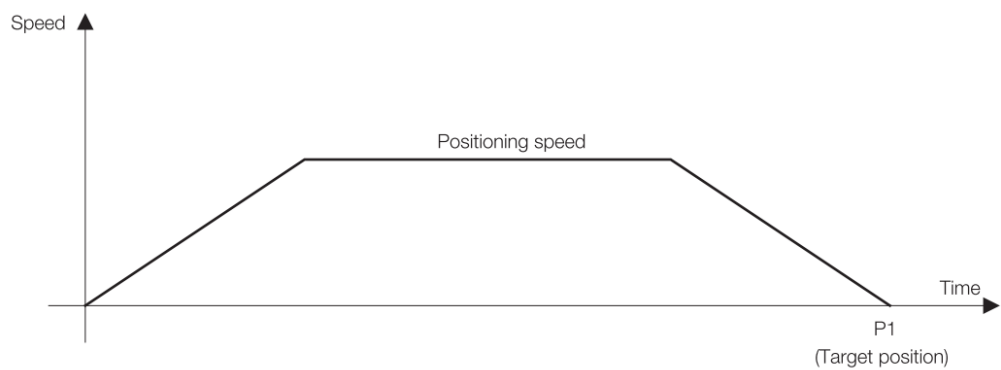


図 3.2.9.1

■ データ形式

表 3.2.9.1

Byte	コマンド	応答
0	POSING (35h)	POSING (35h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	TPOS	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	TSPD	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	ACCR	MONITOR1
24 – 27	DECR	MONITOR2
28 – 31	TLIM	MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.9.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	(1) RCMD = POSING (= 35 hex)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。 (2) SVCMD_IO.DEN=1で基準位置出力完了、SVCMD_IO.PSET=1で位置決め完了を確認します。 (3) RCMD = POSING (= 35 hex)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP = 1でコマンドのキャンセル完了を確認します。 (4) RCMD = POSING (= 35 hex)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1をチェックして、コマンドの一時停止の完了を確認します。
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● TPOS（目標位置）：符号付きの値で設定。 ● TSPD（目標速度）：符号なしの値で設定します。 ● ACCR（加速度）：符号なしの値で設定します。 ● DECR（減速度）：符号なしの値で設定します。 ● TLIM（トルク制限）：符号なしの値で設定します。 トルク制限を使用しない場合は、最大許容値を設定してください。 上記のコマンドパラメーターの詳細については、セクション 3.2.17を参照してください。 上記のコマンドパラメーターの単位については、セクション 5.2を参照してください。
アラームの説明	次の場合、アラームが発生し、コマンドは実行されません。 ● サーボオフ状態でコマンドを使用すると、CMD_ALM = A hex になります。 ● TSPD データが無効な場合、CMD_ALM = 9 hex になります。 ACCR または DECR が 0 の場合、現在の加速または減速が適用され、アラームは発生しません。 次の場合、アラームが発生し、関連する値が制限値でクランプされます： ● ACCR または DECR データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex になります。 ● TLIM データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex になります。

■ なめらかな加減速の運転

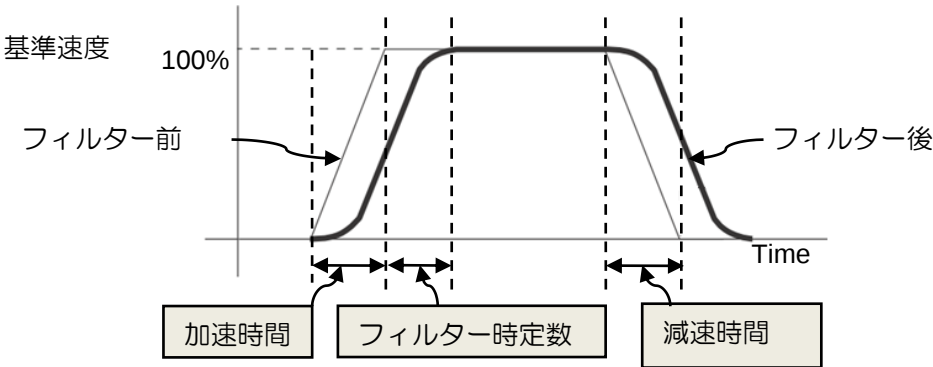


図 3.2.9.2

3.2.10 フィード (FEED: 36h)

FEED コマンドは、指定された送り速度で定速送りを行うために使用します。送り速度の設定により、送り速度と送り方向を変更できます。定速送りをキャンセルするには、SVCMD_CTRL.CMD_CANCEL を 1 に設定し、定速送りを一時停止するには、SVCMD_CTRL.CMD_PAUSE を 1 に設定します。

■ データ形式

表 3.2.10.1

Byte	コマンド	応答
0	FEED (36h)	FEED (36h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	予約	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	TSPD	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	ACCR	MONITOR1
24 – 27	DECR	MONITOR2
28 – 31	TLIM	MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.10.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	(1) RCMD = FEED (= 36 hex)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP = 1をチェックして、コマンドのキャンセルの完了を確認します。 (2) SVCMD_IO.DEN=1で基準位置出力完了、SVCMD_IO.PSET=1で位置決め完了を確認します。 (3) RCMD = FEED (= 36 hex)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1をチェックして、コマンドの一時停止の完了を確認します。
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● TSPD (目標速度)：符号付きの値で設定します。 ● ACCR (加速度)：符号なしの値で設定します。 ● DECR (減速度)：符号なしの値で設定します。 ● TLIM (トルク制限)：符号なしの値で設定します。 トルク制限を使用しない場合は、最大許容値を設定してください。 上記のコマンドパラメーターの詳細については、セクション 3.2.17 を参照してください。 上記のコマンドパラメーターの単位については、セクション 5.2 を参照してください。
アラームの説明	次の場合、アラームが発生し、コマンドは実行されません： ● コマンドがサーボオフ状態で使用される場合、CMD_ALM = A hex。 ● TSPDデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。 ● ACCRまたはDECRが0の場合、現在の加速または減速が適用され、アラームは発生しません。 次の場合、アラームが発生し、関連する値が制限値でクランプされます： ● ACCRまたはDECRデータが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。 ● TLIMデータが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。

■ FEED コマンドの操作例

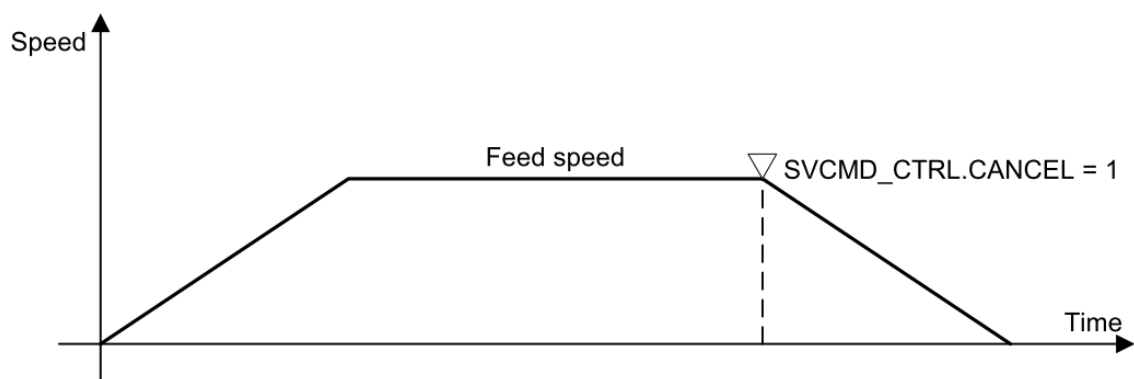


図 3.2.10.1

3.2.11 外部入力ポジショニング（EX_POSING: 39h）

EX_POSING 命令は、外部位置決め信号により位置決めを行います。EX_POSING コマンドを一時停止するには、SVCMD_CTRL.CMD_PAUSE を 1 に設定します。

■ データ形式

表 3.2.11.1

Byte	コマンド	応答
0	EX_POSING (39h)	EX_POSING (39h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	TPOS	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	TSPD	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	ACCR	MONITOR1
24 – 27	DECR	MONITOR2
28 – 31	TLIM	MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.11.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	(1) RCMD = EX_POSING (39h)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。 (2) SVCMD_IO.L_CMP1 = 1でラッチ完了を確認します。 (3) SVCMD_IO.DEN=1で基準位置出力完了、SVCMD_IO.PSET=1で位置決め完了を確認します。 (4) RCMD=EX_POSING(39h)、CMD_STAT.CMDRDY=1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP=1でコマンドキャンセル完了を確認する。
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● TPOS（目標位置）：符号付きの値で設定。 ● TSPD（目標速度）：符号なしの値で設定します。 ● ACCR（加速度）：符号なしの値で設定します。 ● DECR（減速度）：符号なしの値で設定します。 ● TLIM（トルク制限）：符号なしの値で設定します。 トルク制限を使用しない場合は、最大許容値を設定してください。 上記のコマンドパラメーターの詳細については、セクション 3.2.17を参照してください。 上記のコマンドパラメーターの単位については、セクション 5.2を参照してください。
アラームの説明	次の場合、アラームが発生し、コマンドは実行されません： ● コマンドがサーボオフ状態で使用される場合、CMD_ALM = A hex。 ● TSPDデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。 ACCR または DECR が 0 の場合、現在の加速または減速が適用され、アラームは発生しません。 次の場合、アラームが発生し、関連する値が制限値でクランプされます： ● ACCR または DECR データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex になります。 ● TLIM データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex になります。

■ 操作手順

EX_POSING コマンド使用時の操作手順を以下に示します。

1. マスターが EX_POSING コマンドを送信します。目標位置欄には、外部からの位置決め信号が入力されていない場合の位置決め目標となる目標位置 P1 を設定します。SVCMD_CTRL の LT_SEL1 でラッチ信号を選択し、LT_REQ1 を 1 に設定してラッチ要求を送信します。
2. スレーブが EX_POSING コマンドを受信すると、モーターは目標位置 P1 に向かって指定された速度で移動を開始します。同時にスレーブは外部入力位置決めモードに入ります。
3. 外部位置決め信号が入力されると、スレーブはラッチ完了ステータス L_CMP1 を 1 にセット

し、マスタにラッチ完了を通知します。

4. スレーブが外部入力位置決め目標位置 P3 を算出し、モーターが外部入力位置決め目標 P3 に移動します。

外部入力位置決め目標位置 P3 = 外部位置決め信号によるラッチ位置 P2 + 外部入力位置決め最終移動量

5. モーターが目標位置 P3 に移動した後、スレーブは DEN(分配完了)を 1 にセットし、基準位置出力の完了をマスターに通知します。

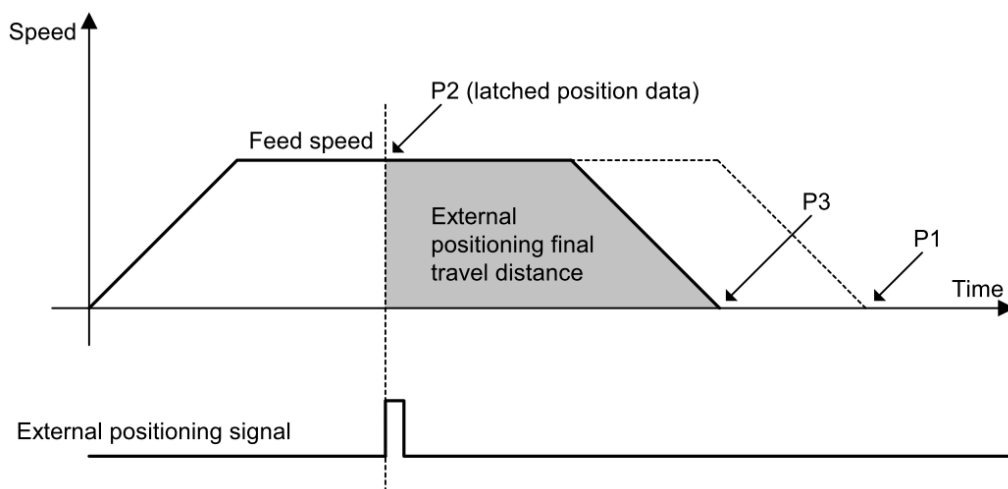


図 3.2.11.1

■ 補足情報

EX_POSING コマンドをキャンセルするには、SVCMD_CTRL.CMD_CANCEL を 1 に設定します。ラッチ後の移動方向は、外部入力位置決め最終移動量の設定値で決まります。

1. 外部入力位置決め最終移動量の設定値が正の場合：

ラッチ発生時にモーターが正方向に移動した場合、モーターはラッチ後の位置決めのために正方向(同じ方向)に移動します。ラッチ時にモーターが負方向に移動すると、ラッチ後の位置決めのためにモーターは正方向(逆方向)に移動します。
2. 外部入力位置決め最終移動量の設定値がマイナスの場合：

ラッチ時にモーターが正方向に移動すると、モーターはラッチ後の位置決めのために負方向(逆方向)に移動します。ラッチ発生時にモーターが負方向に移動した場合、モーターはラッチ後の位置決めのために負方向(同じ方向)に移動します。

3.2.12 原点復帰指令（ZRET:3Ah）

ZRET 命令は、原点リミットスイッチと位置ラッチ信号を使用して原点復帰動作を行うコマンドです。位置をラッチする信号は、ラッチ信号選択で指定します。原点復帰動作を一時停止するには、SVCMD_CTRL.CMD_PAUSE を 1 に設定します。

■ データ形式

表 3.2.12.1

Byte	コマンド	応答
0	ZRET (3Ah)	ZRET (3Ah)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	MODE	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	TSPD	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	ACCR	MONITOR1
24 – 27	DECR	MONITOR2
28 – 31	TLIM	MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.12.2

コマンド分類	標準サーボコマンド																							
	非同期コマンド																							
コマンド完了の確認方法	(1) RCMD = ZRET (3Ah)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。 (2) モーション指令出力完了はSVCMD_IO.DEN=1で確認し、原点への位置決め完了は SVCMD_IO.ZPOINT(原点位置)=1、SVCMD_IO.PSET=1で確認します。 (3) RCMD=ZRET(3Ah)、CMD_STAT.CMDRDY=1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP=1でコマンドキャンセル完了を確認する。 (4) RCMD=ZRET(3Ah)、CMD_STAT.CMDRDY=1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP=1でコマンドの一時停止完了を確認する。																							
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● MODE：（下位1バイト） <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>HOME_DIR</td><td colspan="3">予約</td><td colspan="4">TYPE</td></tr></table> (1) MODE.HOME_DIR（原点復帰方向）：原点復帰方向を選択します。 MODE.HOME_DIR = 0: プラス方向 MODE.HOME_DIR = 1: マイナス方向 (2) MODE.TYPE（原点復帰方式）：原点復帰方式を以下のパターンから設定します。 MODE.TYPE = 0：ラッチ信号 MODE.TYPE = 1：減速リミットスイッチ+ラッチ信号 ● TSPD（目標速度）：符号なしの値で設定します。 ● ACCR（加速度）：符号なしの値で設定します。 ● DECR（減速度）：符号なしの値で設定します。 ● TLIM（トルク制限）：符号なしの値で設定します。 トルク制限を使用しない場合は、最大許容値を設定してください。 上記のコマンドパラメーターの詳細については、セクション 3.2.17を参照してください。 上記のコマンドパラメーターの単位については、セクション 5.2を参照してください。								Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	HOME_DIR	予約			TYPE			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																	
HOME_DIR	予約			TYPE																				
アラームの説明	次の場合、アラームが発生し、コマンドは実行されません： ● コマンドがサーボオフ状態で使用される場合、CMD_ALM = A hex ● TSPDデータが無効の場合、CMD_ALM = 1 hex。 ● ACCRまたはDECRデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。 ACCRまたはDECRが0の場合、現在の加減速が適用され、アラームは発生しません。 次の場合、アラームが発生し、関連する値が制限値でクランプされます。 ● ACCR または DECR データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。 ● TLIMデータが無効の場合、CMD_ALM = 1 hex。																							

■ 操作手順

以下に各原点復帰モードの操作手順を示します。

1. MODE = 0 (ラッチ信号)

- (1) C1 マスターが ZRET コマンドを送信します。SVCMD_CTRL の LT_SEL1 でラッチ信号 *1 を選択し、LT_REQ1=1 でラッチ要求を出力します。
- (2) スレーブは、MODE.HOME_DIR で指定された方向に、パラメーター「原点復帰のアプローチ速度」(共通パラメーター 84)で設定された速度で送りを開始します。
- (3) SVCMD_CTRL の LT_SEL1 で指定されたラッチ信号が入力されると、スレーブは「原点復帰最終移動量」(共通パラメーター 86)と「原点復帰クリープ速度」(共通パラメーター 85)のパラメーターを使用して位置決めを実行します。位置決め完了後、スレーブは現在位置を座標のゼロ点に設定します。

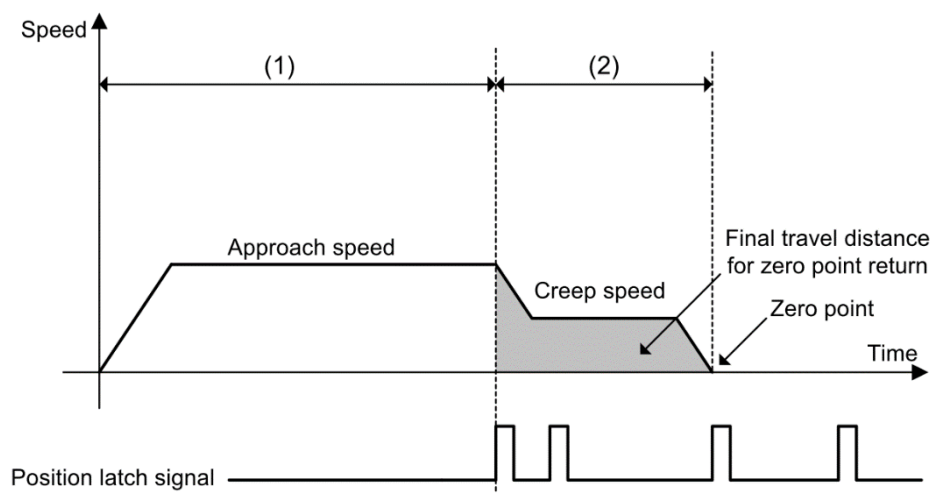


図 3.2.12.1 原点復帰シーケンス (MODE=0)

2. MODE=1 (減速リミットスイッチ信号+ラッチ信号)

- (1) C1 マスターが ZRET コマンドを送信します。SVCMD_CTRL の LT_SEL1 でラッチ信号 *1 を選択し、LT_REQ1=1 でラッチ要求を出力します。
- (2) スレーブは、送り速度フィールドに設定された速度で、MODE.HOME_DIR で指定された方向に送り始めます。
- (3) 減速リミットスイッチを閉じると(DEC=1)、「原点復帰接近速度」(共通パラメーター84)のパラメーターに切り替わります。

- (4) 減速リミットスイッチオープン(DEC=0)後、ラッチ信号が入力されると、スレーブは「原点復帰最終移動量」(共通パラメーター 86)と「原点クリープ速度」(共通パラメーター 85)で位置決めを実行します。位置決め完了後、スレーブは現在位置を座標のゼロ点に設定します。

注：

※1 現在 SVCMD_CTRL の LT_SEL1 は Z 相信号または EXT1 のみサポートしています。

SVCMD_CTRL.LT_SEL1 を 0 または 1 に設定すると、ラッチ信号として Z 相信号が選択されます。

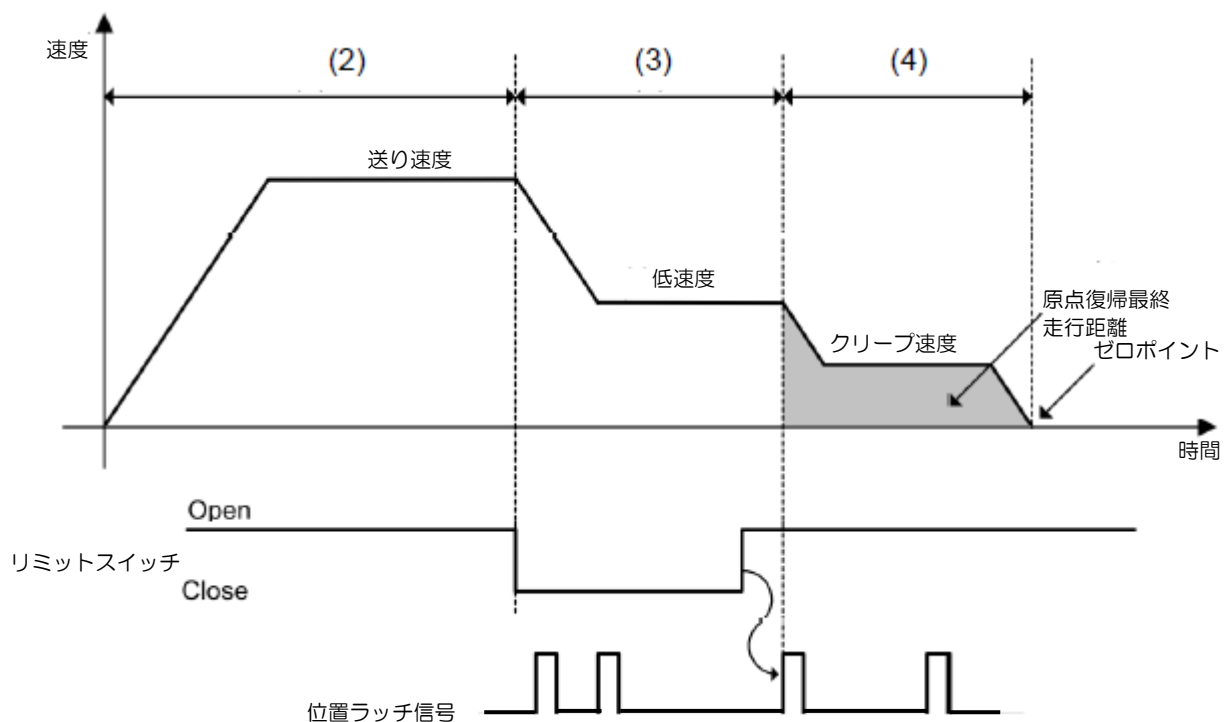


図 3.2.12.2 原点復帰シーケンス (MODE = 1)

■ 補足情報

MECHATROLINK-II の ZRET と異なり、原点復帰最終移動量の設定値の符号でラッチ後の動作方向が決まります。

1. 原点復帰最終移動量が正の場合

- 正方向移動中にラッチが発生すると、モーターは正方向(同方向)に回転して位置決めします。
- 負方向への移動中にラッチが発生すると、モーターは正方向(逆方向)に回転して位置決めします。

(MECHATROLINK-II の ZRET は、モーターを負方向(同方向)に回転させて位置決めします。)

2. 原点復帰最終移動量がマイナスの場合

- 正方向の移動中にラッチが発生すると、モーターは負方向(逆方向)に回転して位置決めします。
- 負方向への移動中にラッチが発生すると、モーターは負方向(同方向)に回転して位置決めします。
(MECHATROLINK-II の ZRET は、モーターを正方向(逆方向)に回転させて位置決めします。)

3.2.13 速度制御（VELCTRL: 3Ch）

VELCTRL コマンドは、速度制御を実行するためにスレーブに基準速度を送信するために使用されます。スレーブは位置制御なしで速度制御を行います。速度制御を解除するには、VREF = 0 を設定するか、SVCMD_CTRL.CMD_CANCEL を 1 に設定します。速度制御を一時停止するには、SVCMD_CTRL.CMD_PAUSE を 1 に設定します。

■ データ形式

表 3.2.13.1

Byte	コマンド	応答
0	VELCTRL (3Ch)	VELCTRL (3Ch)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	TFF	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	VREF	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	ACCR	MONITOR1
24 – 27	DECR	MONITOR2
28 – 31	TLIM	MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.13.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	(1) RCMD = VELCTRL (3Ch)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。 (2) RCMD=VELCTRL(3Ch)、CMD_STAT.CMDRDY=1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP=1でコマンドのキャンセル完了を確認する。 (3) RCMD = VELCTRL (3Ch)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1をチェックして、コマンドの一時停止の完了を確認します。 (4) SVCMD_IO.V_CMP = 1であることを確認して、フィードバック速度が速度指令値(VREF)に到達したことを確認します。
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● VREF (速度指令)：符号付きの値で設定します。 ● TFF (トルクフィードフォワード)：符号付きの値で設定します。 ● ACCR (加速度)：符号なしの値で設定します。 ● DECR (減速度)：符号なしの値で設定します。 ● TLIM (トルク制限)：符号なしの値で設定します。 トルク制限を使用しない場合は、最大許容値を設定してください。 上記のコマンド パラメーターの詳細については、セクション 3.2.17 を参照してください。 上記のコマンド パラメーターの単位については、セクション 5.2 を参照してください。
アラームの説明	以下の場合にはアラームが発生し、コマンドは実行されません： ● コマンドはサーボオフ状態で使用されます。 ● VREF データが無効な場合、CMD_ALM = 9 hex。 ACCR または DECR が 0 の場合、現在の加速または減速が適用され、アラームは発生しません。 以下の場合にはアラームが発生し、関連する値が制限値でクランプされます： ● ACCR または DECR データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。 ● TLIM データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。

■ 補足情報

SVCMD_CTRL.CMD_CANCEL を 1 に設定して速度制御を解除する前の制御モードは、解除後も保持されます。

3.2.14 トルク制御（TRQCTRL:3Dh）

TRQCTRL コマンドを使用して、スレーブに基準トルクを送信し、トルク制御を実行します。スレーブは、速度制御や位置制御を行わずにトルク制御を行います。

■ データ形式

表 3.2.14.1

Byte	コマンド	応答
0	TRQCTRL (3Dh)	TRQCTRL (3Dh)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 15	VLIM	CPRM_SEL_MON1
16 – 19	TQREF	CPRM_SEL_MON2
20 – 23	予約	MONITOR1
24 – 27		MONITOR2
28 – 31		MONITOR3

■ コマンドの説明

表 3.2.14.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = TRQCTRL (3Dh)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● CPRM_SEL_MON1/CPRM_SEL_MON2：共通パラメーター87/88で監視データを選択できます。 ● VLIM（速度制限）：符号なしの値で設定します。 ● QREF（トルク指令）：符号付きの値で設定します。 上記のコマンドパラメーターの詳細については、セクション 3.2.17を参照してください。 上記のコマンドパラメーターの単位については、セクション 5.2を参照してください。
アラームの説明	以下の場合、アラームが発生し、コマンドは実行されません： ● コマンドはサーボオフ状態で使用されます。 以下の場合、アラームが発生し、関連する値は制限値でクランプされます： ● VLIM データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。 ● TQREF データが無効な場合、CMD_ALM = 1 hex。

3.2.15 サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD:40h)

SVPRM_RD コマンドは、サーボパラメーター番号、データサイズ、読み込みモードを指定してサーボパラメーターを読み込みます。読み出しモードでパラメーターの種類（共通パラメーターまたはドライバーパラメーター）と読み出し元（RAM 領域または保持メモリ領域）を選択し、要求されたサーボパラメーターを読み出します。存在しないサーボパラメーターを指定した場合など、読み込みが正常に終了しなかった場合、スレーブはアラームを検出し、アラーム状態になります。NO、SIZE、MODE フィールドで指定された値は、読み取り処理が完了したかどうかに関係なく返されます。

■ データ形式

表 3.2.15.1

Byte	コマンド	応答
0	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_RD (40h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 13	NO	NO
14	SIZE	SIZE
15	MODE	MODE
16 – 31	予約	PARAMETER

■ コマンドの説明

表 3.2.15.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SVPRM_RD (40h)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1、および応答フィールドのNO、SIZE、およびMODEをチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● NO：サーボパラメーター番号 ● SIZE：サーボパラメーターデータサイズ[byte] ● MODE：サーボパラメーター読み出しモード 00h：共通パラメーター 01h：サポートされていません 10h：ドライバーパラメーター 11h：サポートされていません ● PARAMETER：サーボパラメーターデータ
アラームの説明	● NOデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。 ● SIZEデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。 ● MODEデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。

3.2.16 サーボパラメーター書き込み（SVPRM_WR:41h）

SVPRM_WR コマンドは、サーボパラメーター番号、データサイズ、書き込みモードを指定してサーボパラメーターを書き込むコマンドです。書き込みモードでパラメーターの種類（共通パラメーターまたはドライバーパラメーター）と書き込み先（RAM 領域または保持メモリ領域）を選択し、要求されたサーボパラメーターを書き込みます。オフラインパラメーター(電源リセット後に有効になるパラメーター)を書き込む場合、パラメーター書き込み後にデバイス設定用の CONFIG コマンドを送信する必要があります。存在しないサーボパラメーターを指定した場合など、書き込みが正常に終了しなかった場合、スレーブはアラームを検出し、アラーム状態になります。NO、SIZE、MODE、PARAMETER フィールドに指定された値は、書き込み処理が完了したかどうかに関係なく返されます。

■ データ形式

表 3.2.16.1

Byte	コマンド	応答
0	SVPRM_WR (41h)	SVPRM_WR (41h)
1	WDT	RWDT
2 – 3	CMD_CTRL	CMD_STAT
4 – 7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
8 – 11	SVCMD_IO	SVCMD_IO
12 – 13	NO	NO
14	SIZE	SIZE
15	MODE	MODE
16 – 31	PARAMETER	PARAMETER

■ コマンドの説明

表 3.2.16.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RCMD = SVPRM_RD (40h)およびCMD_STAT.CMDRDY = 1、および応答フィールドのNO、SIZE、およびMODEをチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● NO：サーボパラメーター番号 ● SIZE：サーボパラメーターデータサイズ[byte] ● MODE：サーボパラメーター書き込みモード 00h：共通パラメーター 01h：サポートされていません 10h：ドライバーパラメーター 11h：サポートされていません ● PARAMETER：サーボパラメーターデータ
アラームの説明	● NOデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex ● SIZEデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。 ● MODEデータが無効の場合、CMD_ALM = 9 hex。

3.2.17 モーションコマンドデータの設定

表 3.2.17.1

名称	説明	データエラー発生時の動作
TSPD	目標速度 FEED の場合: 符号付き 4 バイト データを設定します。 ZRET、POSING、EX_POSING の場合: 符号なし 4 バイト データを設定します。	最大値を超えるコマンドが指定された場合は、そのコマンドを無視し、前のコマンドを続行します。CMD_ALM には 9 が設定されます。
VREF	速度基準 符号付き 4 バイトデータを設定します	
VFF	速度フィードフォワード 符号付き 4 バイトデータを設定します	最大値を超えるコマンドが指定された場合、値は最大値にクランプされ、CMD_ALM に 1 が設定されます。
TQREF	トルク基準 符号付き 4 バイトデータを設定します	
TFF	トルクフィードフォワード 符号付き 4 バイトデータを設定します。	

名称	説明	データエラー発生時の動作
TLIM	トルク制限 符号なし4バイトのデータを設定します。	トルク制限値を超えるコマンドが指定された場合、トルクはトルク制限値でクランプされ、CMD_ALMに1が設定されます。 TLIMに「FFFFFFFFH」を設定すると、トルク制限でトルクをクランプし、CMD_ALMはワーニングを通知しません。
VLIM	制限速度 符号なし4バイトのデータを設定します。	速度制限値を超えるコマンドが指定された場合、速度は速度制限値でクランプされ、CMD_ALMに1が設定されます。 VLIMに「FFFFFFFFH」を設定すると、制限速度で速度がクランプされ、CMD_ALMはワーニングを通知しません。
ACCR	加速度 符号なし4バイトのデータを設定します	単位が基準単位/s ² の場合。 加速度の最大値を超えるコマンドが指定された場合、加速度は最大値でクランプされ、CMD_ALMに1が設定されます。 ACCRに「FFFFFFFFH」が設定されている場合は、最大加速度で動作し、CMD_ALMは警告を通知しません。ACCRに「0」が設定されている場合は、コマンドを無視して前のコマンドを続行し、CMD_ALMは警告を通知しません。
DECR	減速 符号なし4バイトのデータを設定します。	単位が基準単位/s ² の場合 減速度の最大値を超えるコマンドが指定された場合、減速度は最大値でクランプされ、CMD_ALMに1が設定されます。 DECRに「FFFFFFFFH」が設定されている場合は、最大減速度で動作し、CMD_ALMは警告を通知しません。DECRに「0」が設定されている場合は、コマンドを無視して前のコマンドを続行し、CMD_ALMは警告を通知しません。

4. サブコマンドの詳細

00

0000

4.1	サブコマンド	4-2
4.1.1	メインコマンドとサブコマンドの組み合わせ	4-2
4.1.2	無操作 (NOP:00h)	4-3
4.1.3	アラームまたは警告の読み取り (ALM_RD: 05h)	4-4
4.1.4	アラームまたはワーニングのクリア (ALM_CLR: 06h)	4-5
4.1.5	サーボステータスモニタ (SMON:30h)	4-6
4.1.6	サーボパラメーターの読み込み (SVPRM_RD:40h)	4-7
4.1.7	サーボパラメーター書き込み (SVPRM_WR:41h)	4-8

4.1 サブコマンド

4.1.1 メインコマンドとサブコマンドの組み合わせ

表 4.1.1.1 および表 4.1.1.2 にメインコマンドとサブコマンドの組み合わせを示しますが、無効な組み合わせを指定した場合、アラーム(SUBCMD_ALM = Bh)が発生します。

表 4.1.1.1

メインコマンド		サブコマンド					
		NOP (00h)	ALM_ RD (05h)	ALM_ CLR (06h)	SMON (30h)	SVPRM_ RD (40h)	SVPRM_ WR (41h)
共通コマンド	NOP (00h)	O	O	O	O	O	O
	ID_RD (03h)	O	O	O	O	O	O
	CONFIG (04h)	O	X	X	O	X	X
	ALM_RD (05h)	O	X	X	O	X	X
	ALM_CLR (06h)	O	X	X	O	X	X
	SYNC_SET (0Dh)	O	X	X	O	X	X
	CONNECT (0Eh)	O	X	X	X	X	X
	DISCONNECT (0Fh)	O	X	X	X	X	X

表 4.1.1.2

メインコマンド		サブコマンド					
		NOP (00h)	ALM_ RD (05h)	ALM_ CLR (06h)	SMON (30h)	SVPRM_ RD (40h)	SVPRM_ WR (41h)
サーボコマンド	BRK_ON (21h)	O	X	X	O	X	X
	BRK_OFF (22h)	O	X	X	O	X	X
	SENS_ON (23h)	O	X	X	O	X	X
	SENS_OFF (24h)	O	X	X	O	X	X
	SMON (30h)	O	O	O	O	O	O
	SV_ON (31h)	O	O	O	O	O	O
	SV_OFF (32h)	O	O	O	O	O	O
	INTERPOLATE (34h)	O	O	O	O	O	O
	POSING (35h)	O	O	O	O	O	O
	FEED (36h)	O	O	O	O	O	O
	EX_POSING (39h)	O	O	O	O	O	O
	ZRET (3Ah)	O	O	O	O	O	O
	VELCTRL (3Ch)	O	O	O	O	O	O

メインコマンド	サブコマンド					
	NOP (00h)	ALM_ RD (05h)	ALM_ CLR (06h)	SMON (30h)	SVPRM_ RD (40h)	SVPRM_ WR (41h)
TRQCTRL (3Dh)	O	O	O	O	O	O
SVPRM_RD (40h)	O	X	X	O	X	X
SVPRM_WR (41h)	O	X	X	O	X	X

注：

O：この組み合わせはサポートされています。

X：この組み合わせはサポートされていません。

4.1.2 無操作（NOP:00h）

ネットワーク制御には NOP コマンドを使用します。

■ データ形式

表 4.1.2.1

Byte	コマンド	応答
32	NOP (00h)	NOP (00h)
33 – 35	SUB_CTRL	SUB_STAT
36 – 47	予約	予約

■ コマンドの説明

表 4.1.2.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RSUBCMD = NOP (00h)およびSUB_STAT.SBCMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
アラームの説明	N/A

4.1.3 アラームまたは警告の読み取り（ALM_RD: 05h）

ALM_RD コマンドは、アラームまたは警告の状態を読み取るために使用され、現在のアラームまたは警告のアラームまたは警告コードは、応答フィールドで読み取ることができます。

■ データ形式

表 4.1.3.1

Byte	コマンド	応答
32	ALM_RD (05h)	ALM_RD (05h)
33 – 35	SUB_CTRL	SUB_STAT
36 – 37	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD
38 – 39	ALM_INDEX	ALM_INDEX
40 – 47	予約	ALM_DATA

注：

- (1) ALM_DATA フィールドでは、アラームは 2 バイトで示されます。
- (2) アラーム履歴のアラームの並び順は発生順で、最初のアラームが最新のアラームです。
- (3) 通常の状態では、ALM_DATA は 0 です。
- (4) ALM_INDEX は使用できません。ALM_INDEX フィールドの設定は無視されます。

■ コマンドの説明

表 4.1.3.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RSUBCMD = ALM_RD (05h)およびSUB_STAT.SBCMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● ALM_RD_MOD 0：現在のアラームまたは警告状態を読み取ります 1：アラーム履歴を読み取ります。 ● ALM_DATA アラームコードまたは警告コードを格納します。
アラームの説明	● ALM_RD_MODデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。

4.1.4 アラームまたはワーニングのクリア（ALM_CLR: 06h）

ALM_CLR コマンドは、アラームまたは警告状態をクリアするために使用されます。スレーブの状態は変更されますが、アラームまたは警告の原因を取り除くことはできません。ALM_CLR コマンドは、アラームまたは警告の原因の後にアラームまたは警告状態をクリアするために使用する必要があります。

■ データ形式

表 4.1.4.1

Byte	コマンド	応答
32	ALM_CLR (06h)	ALM_CLR (06h)
33 – 35	SUB_CTRL	SUB_STAT
36 – 37	ALM_CLR_MOD	ALM_CLR_MOD
38 – 47	予約	予約

■ コマンドの説明

表 4.1.4.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RSUBCMD = ALM_CLR (06h)およびSUB_STAT.SBCMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● ALM_CLR_MODE 0：現在のアラームまたは警告状態をクリアします。 1：アラーム履歴をクリアします。
アラームの説明	● ALM_CLR_MODデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。

4.1.5 サーボステータスマニタ（SMON:30h）

SMON コマンドは、アラーム、ステータス、監視情報（位置、速度、トルクなど）、および I/O 信号の状態を読み取るために使用されます。

■ データ形式

表 4.1.5.1

Byte	コマンド	応答
32	SMON (30h)	SMON (30h)
33 – 35	SUB_CTRL	SUB_STAT
36 – 39	予約	MONITOR4
40 – 43		MONITOR5
44 – 47		MONITOR6

■ コマンドの説明

表 4.1.5.2

コマンド分類	共通コマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RSUBCMD = SMON (30h)およびSUB_STAT.SUBCMDRDY = 1をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● N/A
アラームの説明	● N/A

4.1.6 サーボパラメーターの読み込み（SVPRM_RD:40h）

SVPRM_RD コマンドは、サーボパラメーター番号、データサイズ、読出しモードを指定してサーボパラメーターを読出し、読出しモードでは、パラメーターの種類（共通パラメーターまたはドライバーパラメーター）と読出し元（RAM 領域または保持メモリ領域）を選択します。

■ データ形式

表 4.1.6.1

Byte	コマンド	応答
32	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_RD (40h)
33 – 35	SUB_CTRL	SUB_STAT
36 – 37	NO	NO
38	SIZE	SIZE
39	MODE	MODE
40 – 47	予約	PARAMETER

■ コマンドの説明

表 4.1.6.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RSUBCMD = SVPRM_RD (40h)、SUB_STAT.SUBCMDRDY = 1、および応答フィールドの NO、SIZE、MODE をチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● NO：サーボパラメーター番号 ● SIZE：サーボパラメーターデータサイズ[byte] ● MODE：サーボパラメーター読み込みモード 00h：共通パラメーター 01h：サポートされていません 10h：ドライバーパラメーター 11h：サポートされていません ● PARAMETER：サーボパラメーターデータ
アラームの説明	● NOデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。 ● SIZEデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。 ● MODEデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。

4.1.7 サーボパラメーター書き込み（SVPRM_WR:41h）

SVPRM_WR コマンドは、サーボパラメーター番号、データサイズ、書き込みモードを指定してサーボパラメーターを書き込みます。書き込みモードでパラメーターの種類（共通パラメーターまたはドライバーパラメーター）と書き込み先（RAM 領域または保持メモリ領域）を選択し、要求されたサーボパラメーターを書き込みます。

■ データ形式

表 4.1.7.1

Byte	コマンド	応答
32	SVPRM_WR (41h)	SVPRM_WR (41h)
33 – 35	SUB_CTRL	SUB_STAT
36 – 37	NO	NO
38	SIZE	SIZE
39	MODE	MODE
40 – 47	PARAMETER	PARAMETER

■ コマンドの説明

表 4.1.7.2

コマンド分類	標準サーボコマンド
	非同期コマンド
コマンド完了の確認方法	RSUBCMD = SVPRM_WR (41h)とSUB_STAT.SUBCMDRDY = 1、および応答フィールドのNO、SIZE、MODE、PARAMETERをチェックして、コマンドが正常に実行されたことを確認します。
コマンドパラメーター	● NO：サーボパラメーター番号 ● SIZE：サーボパラメーターデータサイズ[byte] ● MODE：サーボパラメーター書き込みモード 00h：共通パラメーター 01h：サポートされていません 10h：ドライバーパラメーター 11h：サポートされていません ● PARAMETER：サーボパラメーターデータ
アラームの説明	● NOデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。 ● SIZEデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex。 ● MODEデータが無効の場合、SUBCMD_ALM = 9 hex

5. 標準サーボプロファイル指令データ

000

0000

5.1	標準サーボプロファイルコマンドデータ.....	5-2
5.2	システムユニット	5-2
5.2.1	速度	5-2
5.2.2	位置	5-2
5.2.3	加速	5-2
5.2.4	トルク	5-3
5.3	モニタリング情報	5-3

5.1 標準サーボプロファイルコマンドデータ

MECHATROLINK-III標準サーボプロファイルコマンドで使用するデータについて説明します。

5.2 システムユニット

本体は共通パラメーターで設定できます。

5.2.1 速度

表 5.2.1.1

単位	説明
基準単位/秒	[基準単位/秒] 単位は固定であり、ユーザー定義はできません。

5.2.2 位置

表 5.2.2.1

単位	説明
指令単位	[基準単位] 単位は固定であり、ユーザー定義はできません。

5.2.3 加速

表 5.2.3.1

単位	説明
基準単位/s ²	[基準単位/s ²] 単位は固定であり、ユーザー定義はできません。

5.2.4 トルク

表 5.2.4.1

単位	説明
定格トルクの%	[%] 単位は固定であり、ユーザー定義はできません。

5.3 モニタリング情報

スレーブから監視情報を読み出す場合、マスターは監視データの選択コードをサーボコマンド制御フィールド(SVCMD_CTRL)の SEL_MON1~3、サブコマンド制御フィールド(SUB_CTRL)の SEL_MON4~6 に設定することができます。データは応答フィールドに返されます。

モニタリングの選択は、表 5.3.1 に一覧表示されています。

表 5.3.1

選択コード (16 進数)	モニタリング名	コンテンツ	注記
0	APOS	フィードバック位置	-
1	CPOS	指令位置	-
2	PERR	ポジションエラー	-
3	LPOS1	ラッチ位置1	-
4	LPOS2	ラッチ位置2	-
5	FSPD	フィードバック速度	-
6	CSPD	基準速度	-
7	TRQ	トルク (力) 基準	-
8	ALARM	現在のアラームの詳細情報	-
9	MPOS	指令位置	制御ループの内部指令位置
C	CMN1	共通監視1	共通パラメーター89で指定された監視データを選択します。
D	CMN2	共通監視2	共通パラメーター8Aで指定された監視データを選択します。
E	OMN1	オプションのモニタリング1	サポートされていません
F	OMN2	オプションのモニタリング2	サポートされていません

(このページはblankになっています)

6. 操作手順

0000	00
6.1	コントローラーでパラメーターを管理する場合の操作.....6-2

6.1 コントローラーでパラメーターを管理する場合の操作

共通パラメーターと機器固有パラメーターをコントローラーで管理する場合、電源投入時にコントローラーからサーボアンプにパラメーターが送信されますので、電源投入時にサーボアンプの設定値を変更する必要はありません。コントローラーにパラメーターが格納されているため、ドライバーを変更する場合の動作シーケンスを表 6.1.1 に示します。

表 6.1.1

ステップ	操作	送信するコマンド
1	制御電源と主電源をオンにします。	NOP/DISCONNECT
2	接続確立WDTのカウント開始	CONNECT
3	デバイスの種類やその他の情報を読み取ります。	ID_RD/SVPRM_RD
4	必要なパラメーターをRAMに設定します。	SVPRM_WR
5	設定したパラメーターを有効にします。	CONFIG
6	エンコーダの電源を入れて位置データを取得します。	SENS_ON
7	モーターを有効にします。	SV_ON
8	運用を開始します。	POSING, INTERPOLATE, etc.
9	モーターを無効にします。	SV_OFF
10	接続を解除します。	DISCONNECT
11	制御電源と主電源をオフにします。	-

注：

正常に接続が解除された場合は NOP コマンドを送信し、正常に解除されなかった場合は DISCONNECT コマンドを 2 通信サイクル以上送信してから再接続し、その後 CONNECT コマンドを送信してください。

7. パラメーター

00	00
7.1 共通パラメーター	7-2
7.1.1 デバイス情報に関するパラメーター	7-2
7.1.2 マシン仕様に関するパラメーター	7-3
7.1.3 システムユニットに関するパラメーター	7-3
7.1.4 調整用パラメーター	7-5
7.1.5 コマンドに関するパラメーター	7-5
7.1.6 共通パラメーターと対応ドライバーパラメーター	7-10
7.2 ドライバーパラメーター (Pt パラメーター)	7-12
7.3 ドライバーパラメーター (Pt パラメーター)	7-13
7.3.1 メーカー固有のプロファイル領域	7-13
7.3.2 モニタリングパラメーター	7-21

7.1 共通パラメーター

MECHATROLINK 通信を介してコントローラーがドライバーの設定を変更できるように、以下の共通パラメーターが使用されます。

7.1.1 デバイス情報に関するパラメーター

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
1	4	エンコーダタイプ	0 ~ 1	-	-	Read	-
2	4	モータータイプ	0 ~ 1	-	-	Read	-
3	4	セミクローズド/ 全閉タイプ	0 ~ 1	-	-	Read	-
4	4	定格速度	0 ~ 2147483647	Rotary: rpm Linear: mm/s	-	Read	-
5	4	最大出力速度	0 ~ 2147483647	Rotary: rpm Linear: mm/s	-	Read	-
6	4	速度乗数	0	-	0	Read	-
7	4	定格トルク	0 ~ 2147483647	N•m	-	Read	-
8	4	最大出力トルク	0 ~ 2147483647	N•m	-	Read	-
9	4	トルク乗数	-1	-	-1	Read	-
A	4	分解能（回転）	0 ~ 1073741824	-	-	Read	-
B	4	リニアスケール ピッチ	0 ~ 2147483647	1 nm	-	Read	-

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
C	4	スケールピッチあたりのパルス	0 ~ FFFFFFFF	pulse/pitch	-	Read	-

7.1.2 マシン仕様に関するパラメーター

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
21	4	電子ギア比（分子）	1 ~ 1073741824	-	32	Read/ Write	□
22	4	電子ギア比（分母）	1 ~ 1073741824	-	1	Read/ Write	□

注: 2.8.9 (同梱) より前のバージョンでは、電子ギア比 1:1 以外の設定はサポートされていません。

有効化時間：

◎：即時（オンライン共通パラメーター）

△：CONFIG コマンド受信後に有効化

□：電源をオフにしてから再度オンにすると有効になります

7.1.3 システムユニットに関するパラメーター

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
41	4	速度単位	0	-	00h	Read/Write	△
	00H 指令 unit/sec (初期値)						
42	4	速度基本単位	0	-	0	Read/Write	△
43	4	位置単位	0	-	00h	Read/Write	△
	00H 指令 unit (初期値)						
44	4	位置基本単位	0	-	0	Read/Write	△

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間																																						
45	4	加速単位	0	-	00h	Read/Write	△																																						
	<table><tr><td>00H</td><td>指令 unit/sec² (初期値)</td></tr></table>							00H	指令 unit/sec ² (初期値)																																				
00H	指令 unit/sec ² (初期値)																																												
46	4	加速基本単位	0	-	0	Read/Write	△																																						
47	4	トルクユニット	1	-	01h	Read/Write	△																																						
	<table><tr><td>00H</td><td>定格トルクの割合 (%) (初期値)</td></tr></table>							00H	定格トルクの割合 (%) (初期値)																																				
00H	定格トルクの割合 (%) (初期値)																																												
48	4	トルクベース ユニット	-5 ~ 0	-	0	Read/Write	△																																						
49	4	対応単位	-	-	2010101h	Read	-																																						
	<table><tr><td colspan="2">速度単位</td></tr><tr><td>Bit 0</td><td>指令 unit/sec</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>指令 unit/min</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>定格速度の割合 (%)</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>min⁻¹ (rpm)</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>モーター最高速度/ 4000000hex</td></tr><tr><td>Bit 5 - 7</td><td>予約</td></tr><tr><td colspan="2">位置単位</td></tr><tr><td>Bit 8</td><td>指令 unit</td></tr><tr><td>Bit 9 - 15</td><td>予約</td></tr><tr><td colspan="2">加速度単位</td></tr><tr><td>Bit 16</td><td>指令 unit/sec²</td></tr><tr><td>Bit 17</td><td>ms</td></tr><tr><td>Bit 18 - 23</td><td>予約</td></tr><tr><td colspan="2">トルク単位</td></tr><tr><td>Bit 24</td><td>N・m</td></tr><tr><td>Bit 25</td><td>定格トルクの割合 (%)</td></tr><tr><td>Bit 26</td><td>最大トルク/ 40000000hex</td></tr><tr><td>Bit 27 - 31</td><td>予約</td></tr></table>							速度単位		Bit 0	指令 unit/sec	Bit 1	指令 unit/min	Bit 2	定格速度の割合 (%)	Bit 3	min ⁻¹ (rpm)	Bit 4	モーター最高速度/ 4000000hex	Bit 5 - 7	予約	位置単位		Bit 8	指令 unit	Bit 9 - 15	予約	加速度単位		Bit 16	指令 unit/sec ²	Bit 17	ms	Bit 18 - 23	予約	トルク単位		Bit 24	N・m	Bit 25	定格トルクの割合 (%)	Bit 26	最大トルク/ 40000000hex	Bit 27 - 31	予約
	速度単位																																												
	Bit 0	指令 unit/sec																																											
	Bit 1	指令 unit/min																																											
	Bit 2	定格速度の割合 (%)																																											
	Bit 3	min ⁻¹ (rpm)																																											
	Bit 4	モーター最高速度/ 4000000hex																																											
	Bit 5 - 7	予約																																											
	位置単位																																												
	Bit 8	指令 unit																																											
	Bit 9 - 15	予約																																											
	加速度単位																																												
	Bit 16	指令 unit/sec ²																																											
	Bit 17	ms																																											
	Bit 18 - 23	予約																																											
	トルク単位																																												
	Bit 24	N・m																																											
	Bit 25	定格トルクの割合 (%)																																											
	Bit 26	最大トルク/ 40000000hex																																											
Bit 27 - 31	予約																																												
ビット設定：(1：有効、0：無効)																																													

7.1.4 調整用パラメーター

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
61	4	速度ループゲイン	10 ~ 20000	0.001 Hz	40000	Read/Write	◎
62	4	速度ループ積分 時定数	15 ~ 51200	0.001 ms	20000	Read/Write	◎
63	4	位置ループゲイン	10 ~ 40000	0.001/s	40000	Read/Write	◎
64	4	フィードフォワード 補償	0 ~ 100	1%	0	Read/Write	◎
65	4	位置ループ積分 時定数	1 ~ 50000	0.001 ms	100	Read/Write	◎
66	4	インポジション範囲	0 ~ 1073741824	指令単位	7	Read/Write	◎
67	4	近接範囲	1 ~ 1073741824	指令単位	1073741824	Read/Write	◎

7.1.5 コマンドに関するパラメーター

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
83	4	外部入力位置決め 最終移動量 (EX_POSING)	- 2147483648 ~ 2147483647	指令単位	0	Read/Write	◎
84	4	原点復帰の接近速度	回転: 0 ~ 3000 直線: 0 to 1000	回転: $\times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$ 直線: $\times 10^{-3} \text{ mm/s}$	回転: 6 rpm 直線: 3 mm/s	Read/Write	◎
85	4	原点復帰のクリープ 速度	回転: 0 ~ 3000 直線: 0 ~ 1000	回転: $\times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$ 直線: $\times 10^{-3} \text{ mm/s}$	回転: 20 rpm 直線: 10 mm/s	Read/Write	◎
86	4	原点復帰最終 走行距離	1073741824 ~ 1073741824	指令単位	0	Read/Write	◎

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間
87	4	モニタ選択 1	0 ~ F	-	1	Read/Write	◎
		0 hex	APOS				
		1 hex	CPOS				
		2 hex	PEER				
		3 hex	LPOS1				
		4 hex	LPOS2				
		5 hex	FSPD				
		6 hex	CSPD				
		7 hex	TRQ				
		8 hex	ALARM				
		9 hex	MPOS				
		A hex	予約				
		B hex	予約				
		C hex	CMN1 (共通モニタリング1)				
		D hex	CMN2 (共通モニタリング2)				
		E hex	予約				
		F hex	予約				
88	4	モニタ選択 2	0 ~ F	-	0	Read/Write	◎
		0 hex to F hex	設定はパラメーター87 の設定と同じです。				

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間										
89	4	SEL_MON1 のモニタリング選択	0 ~ 9	-	0	Read/Write	◎										
	0 hex	TPOS (コマンド座標系の目標位置)															
	1 hex	IPOS (コマンド座標系の基準位置)															
	2 hex	POS_OFST (POS_SETに設定されたオフセット値)															
	3 hex	TSPD (目標速度)															
	4 hex	SPD_LIM (速度制限値)															
	5 hex	TRQ_LIM (トルク制限値)															
	6 hex	SV_STAT (スレーブの実際の動作状態) ● Byte 1: 現在の通信フェーズ 00h: Phase 0 01h: Phase 1 02h: Phase 2 03h: Phase 3 ● Byte 2: 電流制御モード 00h: 位置モード 01h: 速度モード 02h: トルクモード ● Byte 3: 予約 ● Byte 4: 拡張信号モニター <table><tr><td>Bit 0</td><td>LT_RDY1</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>LT_RDY2</td></tr><tr><td>Bit 2 - 3</td><td>LT_SEL1R</td></tr><tr><td>Bit 4 - 5</td><td>LT_SEL2R</td></tr><tr><td>Bit 6 - 7</td><td>予約</td></tr></table>						Bit 0	LT_RDY1	Bit 1	LT_RDY2	Bit 2 - 3	LT_SEL1R	Bit 4 - 5	LT_SEL2R	Bit 6 - 7	予約
	Bit 0	LT_RDY1															
	Bit 1	LT_RDY2															
	Bit 2 - 3	LT_SEL1R															
	Bit 4 - 5	LT_SEL2R															
	Bit 6 - 7	予約															
	7 hex	予約															
8 hex	予約																
9 hex	予約																
8A	4	SEL_MON2 のモニタリング選択	0 ~ 9	-	0	Read/Write	◎										
	<table><tr><td>0 hex to 9 hex</td><td>設定はパラメーター89 の設定と同じです。</td></tr></table>							0 hex to 9 hex	設定はパラメーター89 の設定と同じです。								
0 hex to 9 hex	設定はパラメーター89 の設定と同じです。																
8B	4	ゼロ点検出範囲	0 ~ 2147483647	指令単位	100	Read/Write	◎										
8C	4	正転トルク制限	0 ~ 800	1%	100	Read/Write	◎										
	単位はモーター連続電流の1%です。																
8D	4	逆転トルク制限	0 ~ 800	1%	100	Read/Write	◎										
	単位はモーター連続電流の1%です。																

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間																																																																
8E	4	Zero Speed Detection Range	1 ~ 10000	回転: ×10 ⁻³ min ⁻¹ 直線: ×10 ⁻³ mm/s	回転: 20 rpm 直線: 20 mm/s	Read/Write	◎																																																																
8F	4	Speed Match Signal Detection Range	0 ~ 100	回転: ×10 ⁻³ min ⁻¹ 直線: ×10 ⁻³ mm/s	回転: 10 rpm 直線: 10 mm/s	Read/Write	◎																																																																
90	4	Supported Bits of SVCMD_CTRL	-	-	0FFF3F0Fh	Read	-																																																																
	<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 colspan="2">予約</td><td colspan="2">ACCFIL</td><td colspan="2">STOP_MODE</td><td>CMD_CANCEL</td><td>CMD_PAUSE</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td colspan="2">予約</td><td colspan="2">LT_SEL2</td><td colspan="2">LT_SEL1</td><td>LT_REQ2</td><td>LT_REQ1</td></tr><tr><td>Bit 23</td><td>Bit 22</td><td>Bit 21</td><td>Bit 20</td><td>Bit 19</td><td>Bit 18</td><td>Bit 17</td><td>Bit 16</td></tr><tr><td colspan="4">SEL_MON2</td><td colspan="4">SEL_MON1</td></tr><tr><td>Bit 31</td><td>Bit 30</td><td>Bit 29</td><td>Bit 28</td><td>Bit 27</td><td>Bit 26</td><td>Bit 25</td><td>Bit 24</td></tr><tr><td colspan="4">予約</td><td colspan="4">SEL_MON3</td></tr></table>							Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	予約		ACCFIL		STOP_MODE		CMD_CANCEL	CMD_PAUSE	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	予約		LT_SEL2		LT_SEL1		LT_REQ2	LT_REQ1	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16	SEL_MON2				SEL_MON1				Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	予約				SEL_MON3			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																																																															
	予約		ACCFIL		STOP_MODE		CMD_CANCEL	CMD_PAUSE																																																															
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																																																															
	予約		LT_SEL2		LT_SEL1		LT_REQ2	LT_REQ1																																																															
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16																																																															
	SEL_MON2				SEL_MON1																																																																		
	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24																																																															
	予約				SEL_MON3																																																																		
ビット設定：（1：有効、0：無効）																																																																							
91	4	Supported Bits of SVCMD_STAT	-	-	0FFF3F03h	Read	-																																																																
	<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 colspan="2">予約</td><td colspan="2">ACCFIL</td><td colspan="2">予約</td><td>CMD_CANCEL_CMP</td><td>CMD_PAUSE_CMP</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td colspan="2">予約</td><td>SV_ON</td><td>M_RDY</td><td>PON</td><td>POS_RDY</td><td>LT_CMP2</td><td>LT_CMP1</td></tr><tr><td>Bit 23</td><td>Bit 22</td><td>Bit 21</td><td>Bit 20</td><td>Bit 19</td><td>Bit 18</td><td>Bit 17</td><td>Bit 16</td></tr><tr><td colspan="4">SEL_MON2</td><td colspan="4">SEL_MON1</td></tr><tr><td>Bit 31</td><td>Bit 30</td><td>Bit 29</td><td>Bit 28</td><td>Bit 27</td><td>Bit 26</td><td>Bit 25</td><td>Bit 24</td></tr><tr><td colspan="4">予約</td><td colspan="4">SEL_MON3</td></tr></table>							Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	予約		ACCFIL		予約		CMD_CANCEL_CMP	CMD_PAUSE_CMP	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	予約		SV_ON	M_RDY	PON	POS_RDY	LT_CMP2	LT_CMP1	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16	SEL_MON2				SEL_MON1				Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	予約				SEL_MON3			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																																																															
	予約		ACCFIL		予約		CMD_CANCEL_CMP	CMD_PAUSE_CMP																																																															
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																																																															
	予約		SV_ON	M_RDY	PON	POS_RDY	LT_CMP2	LT_CMP1																																																															
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16																																																															
	SEL_MON2				SEL_MON1																																																																		
	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24																																																															
	予約				SEL_MON3																																																																		
ビット設定：（1：有効、0：無効）																																																																							

パラメーター No. (Hex.)	サイズ (bytes)	名称	設定範囲	単位	初期値	属性	有効化 時間																																																																
92	4	I/O 信号(出力)のサポートされるビット	-	-	00F000C0h	Read	-																																																																
	<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>N_CL</td><td>P_CL</td><td>P_PPI</td><td>V_PPI</td><td colspan="4">予約</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td colspan="4">予約</td><td colspan="4">G_SEL</td></tr><tr><td>Bit 23</td><td>Bit 22</td><td>Bit 21</td><td>Bit 20</td><td>Bit 19</td><td>Bit 18</td><td>Bit 17</td><td>Bit 16</td></tr><tr><td colspan="4">Output 1 to Output 4</td><td colspan="4">予約</td></tr><tr><td>Bit 31</td><td>Bit 30</td><td>Bit 29</td><td>Bit 28</td><td>Bit 27</td><td>Bit 26</td><td>Bit 25</td><td>Bit 24</td></tr><tr><td colspan="8">予約</td></tr></table>							Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	N_CL	P_CL	P_PPI	V_PPI	予約				Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	予約				G_SEL				Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16	Output 1 to Output 4				予約				Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	予約							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																																																															
	N_CL	P_CL	P_PPI	V_PPI	予約																																																																		
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																																																															
	予約				G_SEL																																																																		
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16																																																															
	Output 1 to Output 4				予約																																																																		
	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24																																																															
	予約																																																																						
ビット設定：(1：有効、0：無効)																																																																							
93	4	I/O 信号（入力）の対応ビット	-	-	FF0FF20Eh	Read	-																																																																
	<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>ESTP</td><td>EXT3</td><td>EXT2</td><td>EXT1</td><td>N-OT</td><td>P-OT</td><td>DEC</td><td>予約</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td>ZPOINT</td><td>PSET</td><td>NEAR</td><td>DEN</td><td>N-SOT</td><td>P-SOT</td><td>BRK_ON</td><td>予約</td></tr><tr><td>Bit 23</td><td>Bit 22</td><td>Bit 21</td><td>Bit 20</td><td>Bit 19</td><td>Bit 18</td><td>Bit 17</td><td>Bit 16</td></tr><tr><td colspan="4">予約</td><td>ZSPD</td><td>V_CMP</td><td>V_LIM</td><td>T_LIM</td></tr><tr><td>Bit 31</td><td>Bit 30</td><td>Bit 29</td><td>Bit 28</td><td>Bit 27</td><td>Bit 26</td><td>Bit 25</td><td>Bit 24</td></tr><tr><td colspan="8">Input 1 ~ Input 8</td></tr></table>							Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	ESTP	EXT3	EXT2	EXT1	N-OT	P-OT	DEC	予約	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	ZPOINT	PSET	NEAR	DEN	N-SOT	P-SOT	BRK_ON	予約	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16	予約				ZSPD	V_CMP	V_LIM	T_LIM	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	Input 1 ~ Input 8							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																																																															
	ESTP	EXT3	EXT2	EXT1	N-OT	P-OT	DEC	予約																																																															
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																																																															
	ZPOINT	PSET	NEAR	DEN	N-SOT	P-SOT	BRK_ON	予約																																																															
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16																																																															
	予約				ZSPD	V_CMP	V_LIM	T_LIM																																																															
	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24																																																															
	Input 1 ~ Input 8																																																																						
ビット設定：(1：有効、0：無効)																																																																							

注：

有効化時間:

◎: 即時（オンライン共通パラメーター）

△: CONFIG コマンド受信後有効

7.1.6 共通パラメーターと対応ドライバーパラメーター

表 7.1.6.1

カテゴリ	共通パラメーター (16進数)	名称	対応ドライバー パラメーター
デバイス情報	1	エンコーダの種類	-
	2	モーターの種類	-
	3	セミクロース/フルクロースタイプ	-
	4	定格速度	-
	5	最大出力速度	-
	6	速度乗数	-
	7	定格トルク	-
	8	最大出力トルク	-
	9	トルク乗数	-
	A	分解能 (回転)	-
	B	リニアスケールピッチ	-
	C	pulse/scale pitch	-
機械仕様	21	電子ギア比 (分子)	Pt20E
	22	電子ギア比 (分母)	Pt210
システム ユニット	41	速度単位	-
	42	スピードベースユニット	-
	43	ポジションユニット	-
	44	ポジションベースユニット	-
	45	加速ユニット	-
	46	加速ベースユニット	-
	47	トルクユニット	-
	48	トルクベースユニット	-
	49	サポートユニット	-
調整	61	速度ループゲイン	Pt100
	62	速度ループ積分時定数	Pt101
	63	位置ループゲイン	Pt102
	64	フィードフォワード補償	Pt109
	65	位置ループ積分時定数	Pt11F
	66	インポジション範囲	Pt522
	67	近接範囲	Pt524
コマンド関連	83	外部入力位置決め最終移動量	-
	84	原点復帰の接近速度	回転: Pt702 直線: Pt706

カテゴリ	共通パラメーター (16進数)	名称	対応ドライバー パラメーター
コマンド関連	85	原点復帰のクリープ速度	回転: Pt701 直線: Pt705
	86	原点復帰最終走行距離	Pt704
	87	モニタリング選択1	-
	88	モニタリング選択2	-
	89	SEL_MON1のモニタリング選択	-
	8A	SEL_MON2のモニタリング選択	-
	8B	ゼロ点検出範囲	-
	8C	正転トルク制限	Pt404
	8D	逆転トルク制限	Pt405
	8E	ゼロ速度検出範囲	回転: Pt502 直線: Pt581
	8F	速度一致信号検出範囲	回転: Pt503 直線: Pt582
	90	SVCMD_CTRLのサポートされるビット	-
	91	SVCMD_STATのサポートされるビット	-
	92	I/O信号(出力)のサポートされるビット	-
	93	I/O信号（入力）の対応ビット	-

7.2 ドライバーパラメーター (Pt パラメーター)

各ドライバーPtパラメーターは、SVPRM_RD および SVPRM_WR コマンドの特定のパラメーター番号 (NO)によってアクセスできます。NO は次のルールで定義されます。

$$(\text{Pt パラメーターの NO}) = (\text{Pt No.}) + 2000\text{h}$$

たとえば、パラメーター「Pt100」の NO は(2100h) = (100) + 2000h で、そのサイズは 2 バイトです。各 Pt パラメーターの詳細 (サイズ、単位、設定範囲など) については、「E1 シリーズドライバークーザーズマニュアル」の第 15 章パラメーターを参照してください。

7.3 ドライバーパラメーター (Pt パラメーター)

7.3.1 メーカー固有のプロファイル領域

パラメーター番号 (16進数)	名称	Properties	パラメーターサイズ (bytes)	Op mode	Valid value	Unit
3000h	モーターの種類	read	2	All	0 ~ 2	-
	ドライバーで使用されるモーターの種類 0: リニアモーター (LM) 1: ダイレクトドライブモーター/トルクモーター(DM/TM) 2: ACサーボモーター (AC)					
3001h	内部エンコーダー分解能	read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	内部ループのエンコーダー分解能					
3002h 3055h	このセクションのオブジェクトはサポートされていません。操作しないでください。					
3056h	ソフトウェアの状態[12]	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-
	ソフトウェア状態テーブル。 各ビットに対応する状態は次のように説明されます。					
	Bit	State Name	状態の定義			
	0	予約	N/A			
	1	予約	N/A			
	2	予約	N/A			
	3	原点復帰状態	0: 原点復帰を実行しない 1: 原点復帰中			
	4	位置トリガ機能状態	0: 位置トリガ機能は無効です 1: 位置トリガ機能有効			
	5	ガントリーシステムの通信状態	0: ガントリーシステムとの通信なし 1: ガントリーシステムの通常通信			
	6	ガントリーヨー軸のモーター電源状態	0: ガントリーヨー軸用の電源なしのモーター 1: ガントリーヨー軸用電源付きモーター			
	7	ガントリーヨー軸のアラーム状態	0: ガントリーヨー軸にアラームなし 1: ガントリーヨー軸内でアラームが発生			
	8	ガントリーの起動状態	0: ガントリーはアクティブ化されていません 1: ガントリーがアクティブ化			
	9	ガントリーヨー軸の原点復帰状態	0: ガントリーヨー軸原点復帰未完了 1: ガントリーヨー軸原点復帰完了			
	10	ガントリーヨー軸のニアホーム状態	0: ガントリーのヨー軸がホーム付近の範囲にありません 1: ガントリーヨー軸がホーム付近の範囲にある			
	11	ガントリーヨー軸の規制状態	0: ガントリーヨー軸調整未完了 1: ガントリーヨー軸調整完了			
	12	ガントリーヨー軸のインポジション状態	0: ガントリーのヨー軸が所定の位置にありません 1: ガントリーヨー軸が定位置にある			
	13	ガントリーヨー軸の準備完了状態	0: ドライバーはガントリー ヨー軸の準備ができていません			

パラメーター番号 (16進数)	名称		Properties	パラメーターサイズ (bytes)	Op mode	Valid value	Unit
			1: ドライブの準備ができており、ガントリーのヨー軸に対して STO がトリガーされていません				
	14	予約	N/A				
	15	予約	N/A				
3057h	ガントリーシステムの適用モード		read/write	2	All	1, 2, 11	-
	ガントリーのアプリケーションモード設定。 対象となるモードは以下の通りです。 詳細な設定については、「E シリーズドライバガントリー制御システム ユーザーマニュアル」を参照してください。 1: ガントリーをアクティブにする 2: ガントリーを非アクティブ化する 11: ユー軸調整の実行						
3058h	ヨー目標位置		read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	inc
	ガントリーヨー軸の目標位置						
3059h	ヨーフィードバック位置		read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	inc
	ガントリーヨー軸のフィードバック位置						
3060h	LT_REQを使用して特定の機能を有効にする		read/write	2	All	0 ~ 1	-
	LT_REQ1 または LT_REQ2 を使用して特定の機能を有効にします。						
	Bit	Function	定義				
	0	Error map	0: エラー マップを有効にするために LT_REQ を使用しません。 1: エラー マップを有効にするために LT_REQ を使用します。				
	1	Position trigger function	(この機能を使用する前に、Pt00E = t.1□□□□ に設定してください。) 0: LT_REQ を使用して位置トリガー機能を有効にしません。 1: LT_REQ を使用して位置トリガー機能を有効にします。				
	2~15	予約	N/A				
エラーマップおよび位置トリガー機能の詳細については、各ドライバのユーザーマニュアルを参照してください。LT_REQ はタッチプローブ機能に関する説明に対応します。							
3061h	位置トリガー機能を有効にする		read/write	2	All	0 ~ 1	-
	位置トリガー機能を有効にします。 位置トリガ機能については『E1 シリーズドライバユーザーマニュアル』および『E2 シリーズドライバユーザーマニュアル』の 8.13 項を参照してください。 0: ポジショントリガ機能を無効にする 1: 位置トリガ機能を有効にする						
3069h	位置トリガー配列値		read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	位置トリガー配列の値						
306Ah	位置トリガー配列インデックス		read/write	2	All	0 ~ 255	-
	トリガー配列のインデックス値の位置						

306Bh	位置トリガー配列制御オブジェクト	read/write	2	All	0 ~ 65535	-
	動作位置トリガー配列の書き込み手順 0x0001～0x0080を設定して書き込み手順を選択します。書き込み結果は0x1000～0x2000に表示されます。					
	値	定義	カテゴリ			
	0x0001	オブジェクト3069hの値を、オブジェクト306Ahに対応する「位置配列」に書き込みます。 (このとき、オブジェクト306Ahは255を超えることはできません。)	Command			
	0x0008	「位置配列」内のすべての値を 0 に設定します。				
	0x0010	オブジェクト3069hの値を、オブジェクト306Ahに対応する「ステータス配列」に書き込みます。 (このとき、オブジェクト306Ahは7を超えることはできません。)				
	0x0080	「ステータス配列」内のすべての値を 0 に設定します。				
0x1000	書き込みは成功しました。	Result				
0x2000	書き込みに失敗しました。理由についてはオブジェクト 306Ch を参照してください。					

306Ch	位置トリガー機能エラーコード	read	2	All	0 ~ 65535	-
	位置トリガー配列の書き込みまたは位置トリガー機能の有効化が失敗する理由。					
	Bit	定義				
	※ 位置トリガー配列の書き込みが失敗する理由					
	0	固定間隔 PT モードでは、位置トリガー配列の書き込みはサポートされていません。				
	1	配列のインデックス値が間違っています (オブジェクト 306Ah)				
	2	未定義のコマンド (オブジェクト 306Bh)				
	3~7	予約				
	※ ポジショントリガー機能の有効化が失敗する理由					
	8	エンコーダーは位置トリガー機能をサポートしていません。				
	9	原点復帰は行われません。				
	10	Pt00EまたはPt230～Pt232のパラメーター設定が間違っています。				
	11	現在のモーターの位置がPt232で設定された終了位置を超えています (固定間隔PTモードPt00E = t.□□1□)。				
	12~15	予約				

306Dh	位置トリガー機能のステータス	read	2	All	0 ~ 32767	-
	位置トリガー機能のステータス					
	Value	定義				
	0	位置トリガー機能が有効になっていません。				
	3	固定間隔位置トリガー機能が実行中です（トリガー方向：位置減少）。				
	4	固定間隔位置トリガー機能を実行しています（トリガー方向：位置増加）。				
	13	ランダム間隔位置トリガー機能が実行中です（トリガー方向：インデックス値の減少）。				
	14	ランダム間隔位置トリガー機能が実行中です（トリガー方向：インデックス値の増加）。				
	20	最初に設定したトリガー位置に戻るまで待機します（繰り返しモードが有効な場合、Pt012 = t.□□□1）。				
99	位置トリガー機能が無効です（Pt00E = t.□□□0）。					
306Eh	ポジショントリガーの予想総数	read	2	All	0 ~ 65535	-
	ポジショントリガーの予想総数					
306Fh	ポジショントリガーのトリガー数	read	2	All	0 ~ 65535	-
	ポジショントリガーのトリガー数					
3070h	ポジショントリガーの残り数	read	2	All	0 ~ 65535	-
	ポジショントリガーの残り数					
3080h	ガントリー制御: インデックス	read/write	2	All	0x2000 ~ 0x4FFF	-
	ガントリースレーブ軸パラメーターの操作オブジェクトのインデックス値。 例: このオブジェクトが 0x2100 に設定されている場合、ガントリースレーブ軸パラメーターのインデックス 2100h が指定されていることを示します。					
3081h	ガントリー制御: サブインデックス	read/write	2	All	0	-
	ガントリースレーブ軸パラメーターの操作オブジェクトのサブインデックス値。 現在のバージョンでは、サブインデックス値が 0 のオブジェクトのみがサポートされています。					
3082h	ガントリー制御: 選択されたオブジェクトのデータ型	read	2	All	-3 ~ 8	-
	オブジェクト 3080h で指定されるガントリー スレーブ軸パラメーターのデータ型。 データ型によって入力/出力レジスタが異なり、対応するレジスタは次のように記述されます：					
	Value	定義				対応する 入力/出力レジスタ
	1	指定されたオブジェクトのデータ型は BOOL です。				3085h / 3086h (DINT)
	2	指定されたオブジェクトのデータ型は I8 です。				
	3	指定されたオブジェクトのデータ型は I16 です。				
	4	指定されたオブジェクトのデータ型は I32 です。				
	5	指定されたオブジェクトのデータ型は U8 です。				
	6	指定されたオブジェクトのデータ型は U16 です。				
	7	指定されたオブジェクトのデータ型は U32 です。				
8	指定されたオブジェクトのデータ型は F32 です。				3087h / 3088h (REAL)	

	-1	インデックス値は操作できません。	N/A			
	-2	指定されたインデックス オブジェクトが存在しません。				
	-3	指定されたサブインデックス オブジェクトが存在しません。				
	注: オブジェクト 3084h = -1 の場合、このオブジェクトは適用されません。					
3083h	ガントリー制御: コマンド	read/write	2	All	0 ~ 3	-
	ガントリースレーブ軸パラメーターの操作コマンド。各コマンドの機能は以下のとおりです：					
	Value	定義	説明			
	0	Idle / Reset state	Idle / Reset state.			
	1	書き込みコマンド	このオブジェクトが 0 から 1 に切り替わると、コマンドがトリガーされます (正エッジ)。コマンドがトリガーされると、入力レジスタの値が指定されたオブジェクト (3080h) に書き込まれます。 注: データ処理中にコマンドが与えられた場合 (オブジェクト 3084h が 1)、コマンドは無効になります。			
	2	単一読み取りコマンド	このオブジェクトが 0 から 2 に切り替わると、コマンドがトリガーされます (正のエッジ)。コマンドがトリガーされると、指定されたオブジェクト (3080h) の値が対応する出力レジスタに格納されます。 注: データ処理中にコマンドが与えられた場合 (オブジェクト 3084h が 1)、コマンドは無効になります。			
3084h	3	連続読み取りコマンド	指定されたオブジェクト (3080h) の値は、対応する出力レジスタに継続的に格納されます。 注: 連続読み取りコマンドは定期的に更新されません。			
	ガントリー制御: ステータス	read	2	All	-6 ~ 2	-
	ガントリースレーブ軸パラメーターの動作状態。定義は次のとおりです：					
	Value	定義				
	0	動作していません				
	1	データを処理中です				
	2	データ処理は成功しました				
	-1	ガントリースレーブ軸パラメーターの操作機能が動作しません。マスター軸とスレーブ軸のファームウェアバージョンが同じであり、ガントリー制御システムが起動しているかどうかを確認してください。				
	-2	指定されたオブジェクト(3080h)は操作できません。				
	-3	入力レジスタの値が指定されたオブジェクト(3080h)のデータ型の上限を超えています。				
-4	書き込みコマンドは読み取り専用オブジェクトに対して実行されません。					
-5	オブジェクト 3083h でサポートされていない操作コマンドが使用されています。					
-6	データ処理のタイムアウト					
3085h	ガントリー制御: DINTの入力レジスタ	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
データ型が BOOL、I8、I16、I32、U8、U16、または U32 の入力レジスタ						

3086h	ガントリ制御: DINTの出力レジスタ	read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が BOOL、I8、I16、I32、U8、U16、または U32 の出力レジスタ					
3087h	ガントリ制御: REALの入力レジスタ	read/write	-	All	-	-
	データ型が F32 の入力レジスタ (サポートされていません)					
3088h	ガントリ制御: REALの出力レジスタ	read	-	All	-	-
	データ型が F32 の出力レジスタ (サポートされていません)					

3062h	オーバートラベル停止モードの選択	read/write	2	All	0 ~ 1	-
	予約					
3100h 3104h	このセクションはアラーム状態テーブルに関するもので、まだサポートされていません。 内容を確認するには、オブジェクト 4095h (エラー コード) を使用します。					
3110h	運転警告イベント 1	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-
	警告状態表 1. 各ビットに対応する警告を以下に示します。 このオブジェクトをオブジェクト 4096h (警告コード) に置き換えることをお勧めします。					
	Bit	Waning No.	警告名			
	0	AL.900	位置偏差オーバーフロー			
	1	AL.901	<サポート対象外>			
	2	AL.910	過負荷			
	3	AL.911	<サポート対象外>			
	4	AL.912	<サポート対象外>			
	5	AL.920	回生抵抗器の過負荷			
	6	AL.921	<サポート対象外>			
	7	AL.923	内部ファン停止			
	8	AL.930	エンコーダーのバッテリー異常			
	9	AL.941	保存と再起動が必要なパラメーターと関数の変更			
	10	AL.971	電圧不足			
	11	AL.9A0	サーボON時（P-OTまたはN-OT信号受信時）にオーバートラベルを検出			
	12	AL.9A1	P-OT信号を受信しました。			
	13	AL.9A2	N-OT信号を受信しました。			
	14	AL.9AA	<サポート対象外>			
	15	AL.9Ab	<サポート対象外>			
	ビットの値が 1 の場合、警告が発生します。					
3111h	運転警告イベント 2	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-
	警告状態表 2. 各ビットに対応する警告を以下に示します。 このオブジェクトをオブジェクト 4096h (警告コード) に置き換えることをお勧めします。					
	Bit	Waning No.	警告名			
	0	AL.9F0	主回路電圧が大きすぎる			
	1	AL.943	フィールドバス同期サイクルタイム警告			
	2	AL.944	システム警告			
	3	AL.945	トルク制限警告			
	4	AL.946	エンコーダー通信警告			
	5	AL.947	マルチモーション誤動作警告			

	6	AL.924	I ² T			
	ビットの値が 1 の場合、警告が発生します。					
3200h	アブソリュートエンコーダーの初期化	read/write	4	All	0 ~ 1	-
	アブソリュートエンコーダーを初期化します。 1に設定すると、モーターの多回転データがクリアされます。実行中はサーボをオフにしてください。オブジェクトは実行状態に応じて値を設定します：					
	Value	定義				
	0	稼働していない				
	1	オブジェクト 3200h が 1 に設定されている場合、マルチターンデータをクリアするコマンドを送信します。				
	2	マルチターンデータクリアコマンド実行中				
	4	マルチターンデータをクリアするコマンドが正常に実行されました				
	16	モーターが有効になっているため、多回転データをクリアするコマンドを送信しないでください。				
32	マルチターンデータクリアコマンドの実行に失敗した					
3201h	一般オブジェクト i1	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (1)					
3202h	一般オブジェクト i2	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (2)					
3203h	一般オブジェクト i3	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (3)					
3204h	一般オブジェクト i4	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (4)					
3205h	一般オブジェクト i5	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (5)					
3206h	一般オブジェクト i6	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (6)					
3207h	一般オブジェクト i7	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (7)					
3208h	一般オブジェクト i8	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (8)					
3209h	一般オブジェクト i9	read/write	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	-
	データ型が DINT の自己定義オブジェクト (9)					
3210h	一般オブジェクト f0	read/write	-	All	-	-
	サポートされていません					
3211h	一般オブジェクト f1	read/write	-	All	-	-
	サポートされていません					
3212h	一般オブジェクト f2	read/write	-	All	-	-
	サポートされていません					
3213h	一般オブジェクト f3	read/write	-	All	-	-

	サポートされていません					
3214h	一般オブジェクト f4	read/write	-	All	-	-
	サポートされていません					
3215h	ドライバーをリセットする	read/write	2	All	-1 ~ 2	-
	ドライバーをリセットします。					
	Value	定義				
	0	動作していません。				
	1	ドライバーをリセットします。 完了すると、オブジェクトは自動的に 0 に設定されます。				
	2	ガントリー グループ モードでドライバーをリセットします。 完了すると、オブジェクトは自動的に 0 に設定されます。				
	-1	リセットに失敗しました。 次のステータスを確認してください: (1) ガントリー軸間の通信は正常です。 (2) ガントリー軸のファームウェア バージョンは同じです。				
注意: この関数を実行すると切断が発生する場合があります。ユーザーはコントローラーに通信の再接続を要求する必要があります。						
3216h	パラメーターをフラッシュに送信	read/write	2	All	0 ~ 1	-
	パラメーターをドライバーに保存します。 1 に設定すると、現在のドライバーパラメーターが保存されます。 完了すると、オブジェクトは自動的に 0 に設定されます。 注: 本関数実行後、同期通信が異常となる場合があります。ユーザーは再接続するには例外をクリアする必要があります。					

7.3.2 モニタリングパラメーター

パラメーター番号 (16進数)	名称	Properties	パラメーター サイズ (bytes)	Op mode	Valid value	Unit																					
4000h	Ut000 - モーター速度	read	-	All	-	-																					
	サポートされていません																										
4001h	Ut001 - 速度コマンド	read	-	All	-	-																					
	サポートされていません																										
4005h	Ut005 - 入力信号モニタリング	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-																					
	デジタル入力信号の各ビットの状態表は以下の通りです。																										
	<table><tr><td>15...10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>N/A</td><td>I10</td><td>I9</td><td>I8</td><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td></tr></table>						15...10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	N/A	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2
15...10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																	
N/A	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1																	
4006h	Ut006 - 出力信号モニタリング	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-																					
	デジタル出力信号の各ビットの状態表は以下の通りです。																										
	<table><tr><td>15...5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>N/A</td><td>O5</td><td>O4</td><td>O3</td><td>O2</td><td>O1</td></tr></table>						15...5	4	3	2	1	0	N/A	O5	O4	O3	O2	O1									
15...5	4	3	2	1	0																						
N/A	O5	O4	O3	O2	O1																						
4007h	Ut007 - 指令パルス速度 (位置制御のみ)	read	-	pp	-	-																					
	サポートされていません																										
4008h	Ut008 - ピーク負荷率	read	4	pp	-2147483648 ~ 2147483647	inc																					
	指令位置と実際の位置との誤差																										
4009h	Ut009 - ピーク負荷率	read	-	All	-	-																					
	サポートされていません																										
400Ah	Ut00A - 回生負荷率	read	4	All	0 ~ 100	%																					
	実際の回生負荷の割合と回生負荷の上限値を表示します。																										
400Ch	Ut00C - コマンドパルスカウンタ ー	read	4	pp	-2147483648 ~ 2147483647	inc																					
	指令パルスカウンタを入力します。																										
400Dh	Ut00D - フィードバックパルスカウンタ ー	read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	count																					
	ドライバーによって読み取られるエンコーダーフィードバックパルスカウンタ。 単位はエンコーダーパルスです。																										
400Eh	Ut00E - フィードバックパルス カウンタ（フルクローズドループ）	read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	count																					
	ドライバーによって読み取られるエンコーダーフィードバックパルスカウンタ。 単位はエンコーダーパルスです。 デュアル ループ制御では、値は外部測定単位から取得されます。																										
4013h	Ut013 - フィードバックパルスカウンタ （単位：コントロールユニット）	read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	inc																					
	電子ギア比変換後のフィードバックパルスカウンタです。 ユニットはコントロールユニットです。																										
4020h	Ut020 - モーターの定格速度	read	2	All	0 ~ 65535	rpm																					
	モーターの定格速度																										

パラメーター番号 (16進数)	名称	Properties	パラメーター サイズ (bytes)	Op mode	Valid value	Unit
4021h	Ut021 - モーターの最大速度	read	2	All	0 ~ 65535	rpm
	モーターの最大速度					
4041h	Ut041 - 1回転絶対位置	read	4	All	-2147483648 ~ 2147483647	count
	モーターの 1 回転絶対位置。アブソリュートエンコーダーを使用する場合にのみ有効です。					
4054h	Ut054 - モーター電流	read	-	All	-	-
	サポートされていません					
4055h	Ut055 - サーボ電圧パーセンテージ	read	-	All	-	-
	サポートされていません					
4058h	Ut058 - モーター過負荷保護	read	-	All	-	-
	サポートされていません					
4062h	Ut062 - 主電源の電圧	read	-	All	-	-
	サポートされていません					
4095h	Ut095 - アラームコード	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-
	最後に発生したアラームを表示します。 アラームコードの値は****hです。****はE1シリーズドライバのアラームコードを示します。 たとえば、0d00h は ALd00 のアラームを意味します。 アラームリストについては 13.2 項を参照してください。					
4096h	Ut096 - 警告コード	read	2	All	0 ~ 0xFFFF	-
	警告リストについては、セクション 13.3 を参照してください。					
4097h	ファームウェアのバージョン	read	4	All	0 ~ 0xFFFF	-

8. アラームと警告

00

8.1	ドライバーのアラーム/警告コード.....	8-2
8.2	通信アラーム/警告コード.....	8-3
8.3	コマンドアラーム/警告コード.....	8-4

8.1 ドライバーのアラーム/警告コード

■ ドライバーのアラームと警告

アラームおよび警告コードは、表 8.1.1 および表 8.1.2 の例のように、ドライバーのアラームおよび警告番号に直接対応しています。各ドライバーのアラームと警告の詳細については、「E1 シリーズドライバーユーザーマニュアル」を参照してください。

表 8.1.1

ドライバーアラーム No.	アラームコード
AL.800	0x0800
AL.FB0	0x0FB0

表 8.1.2

ドライバー警告 NO.	警告コード
AL.900	0x0900
AL.9A0	0x09A0

■ 通信関連ドライバーアラームの詳細情報

表 8.1.3

ドライバーアラーム No.*1	名称	説明	トラブルシューティング
AL.FB0	フィールドバス通信ハードウェアの不具合	1. フィールドバス通信が壊れている。 2. データサイズの設定が不正。 3. ステーションアドレスの設定が無効であるか、通信ネットワークで競合しています。	1. ステーションアドレスの設定が正しいか確認し、サーボアンプの電源を再投入してください。 2. データ長の設定が正しいか確認し、サーボアンプの電源を再投入してください。
AL.FB1	フィールドバス通信エラー	MECHATROLINK 通信エラー	1. 通信ケーブルが正しく接続されているか確認してください。 2. COMM_ALM の原因を取り除き、ALM_CLR コマンドを送信し、次に SYNC_SET コマンドを送信します。 3. コントローラーの通信を再開するか、サーボアンプの電源を再投入してください。

ドライバーアラーム No.*1	名称	説明	トラブルシューティング
AL.FB2	フィールドバス通信設定エラー	通信ハードウェアまたはパラメータの設定が製品仕様外または通信要件を満たしていません。	1. ステーションアドレスの設定が 0x03～0xEF の範囲内か確認。 2. データ長の設定が 32 バイトか 48 バイトかを確認する。 3. ステーションアドレスの設定が重複していないか確認。

注：

(1) *1 アラーム番号とワーニング番号をサンダーと 7 セグで表示します。

8.2 通信アラーム/警告コード

通信アラームおよび警告コードは、接続が確立された後にのみコントローラーに表示されます。通信アラームは、ドライバーの AL.FB1 アラームもトリガーします。

■ アラーム

表 8.2.1

応答アラームコード*1	説明	トラブルシューティング	ドライバーアラーム
0x0E62	FCS エラー	1. 接続を確認する 2. 接地および耐ノイズ性を確認してください。	AL.FB1
0x0E60	コマンドデータを受信していません。		
0x0E63	同期フレームを受信していません。		
0x0E61	同期間隔エラー		
0x0E50	WDT エラー		
0x0E51	同期失敗		

■ 警告

表 8.2.2

応答警告コード*1	説明	トラブルシューティング	ドライバー警告
0x0962	FCS エラー	1. 接続を確認する 2. 接地および耐ノイズ性を確認してください。	-
0x0960	コマンドデータを受信していません。		
0x0963	同期フレームを受信していません。		

注：*1 ドライバーがコントローラーに応答するアラームまたは警告コード。

8.3 コマンドアラーム/警告コード

コマンドアラームおよび警告コードは、接続が確立された後にのみコントローラーに表示されます。コマンドのアラームと警告は、正しいコマンドを受信すると自動的にリセットされます。

■ アラーム

表 8.3.1

応答アラーム コード*1	説明	トラブルシューティング	ドライバー アラーム
0x095B	サポートされていないコマンドです。	コントローラーからの指令データを 確認してください。	-
0x095E	サブコマンドとメインコマンドの 組み合わせは使用できません。		
0x094A	パラメーター番号またはデータア ドレスが間違っています。	コントローラーからのコマンド データが有効か確認してくださ い。	
0x094B	コマンドのデータが無効です。		
0x094D	コマンドで指定したデータサイズ が間違っています。		
0x095A	コマンド実行条件エラーです。	コントローラーのコマンドシー ケンスを確認してください。	
0x095F	不正なコマンドを受信しました。		
0x097A	位相エラー		

■ 警告

表 8.3.2

応答アラームコード ^{*1}	説明	トラブルシューティング	ドライバーアラーム
0x097B	無効なデータ	コントローラーからのコマンドデータが有効か確認してください。	-

注：^{*1} ドライバーがコントローラーに応答するアラームまたは警告コード

9. 仮想メモリ空間

000	00
9.1 仮想メモリ空間の割り当て.....	9-2
9.2 ID 情報エリア.....	9-3
9.3 共通パラメーターエリア.....	9-4

9.1 仮想メモリ空間の割り当て

MECHATROLINK-III プロトコルでは、仮想メモリのアドレス空間を図 9.1.1 のように定義しています。ベンダー固有領域は、各ベンダーが必要に応じて使用できます。

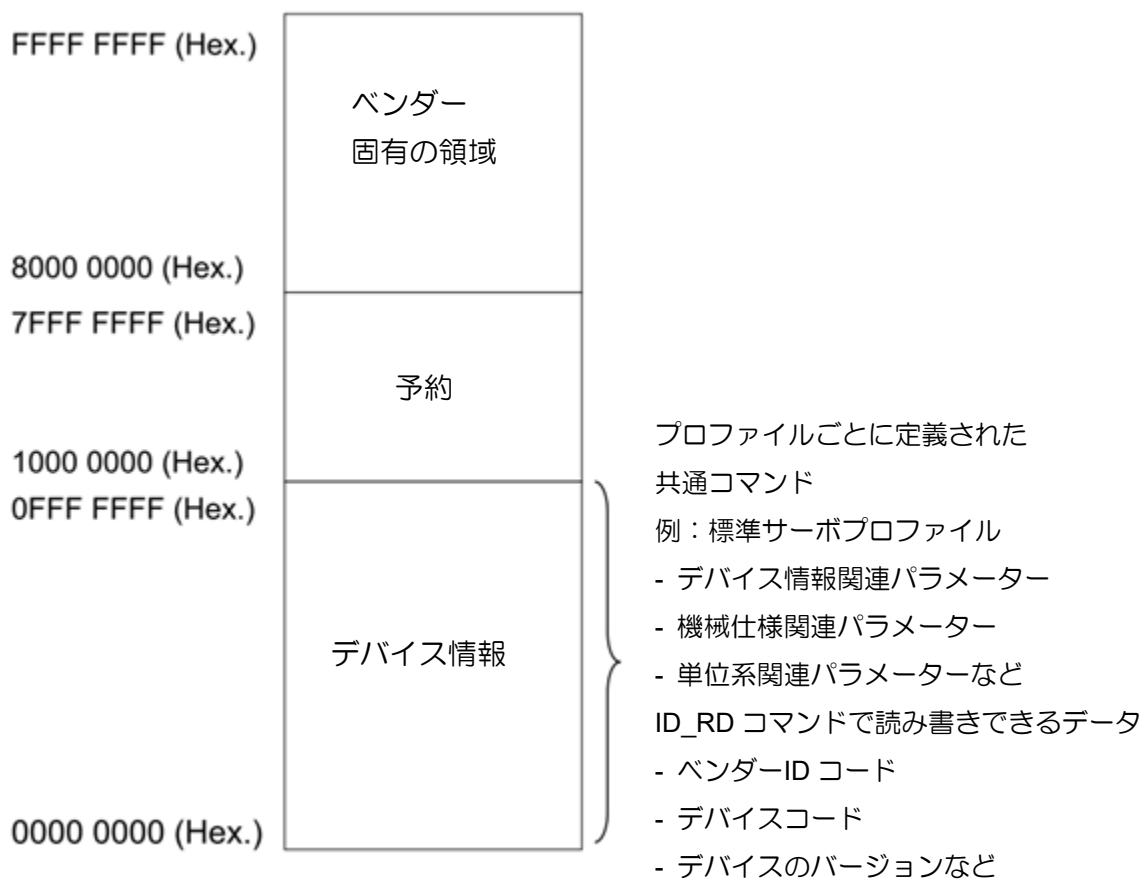


図 9.1.1

9.2 ID 情報エリア

(Hex.) 0000 00FF	サポートされている サブコマンドのリスト	(Hex.) 0000 01FF		(Hex.) 0000 02FF	予約
0000 00E0	サポートされている メインコマンドのリスト		予約	0000 02E4 0000 02E0	予約
0000 00C0	予約	0000 01AC 0000 01A8 0000 01A4 0000 01A0	予約 予約 予約	0000 02C0	予約
0000 008C	予約		予約	0000 02A4 0000 02A0	予約
0000 0084	予約				サブデバイス名2
0000 0080	対応通信モード	0000 0180		0000 0280	
0000 007C	予約				予約
0000 0078	予約				
0000 0074	プロファイル タイプ (現在値)				
0000 0070	送信バイト数 (現在値)				
0000 006C	送信バイト数				
0000 0068	最大通信周期				
0000 0064	最小通信サイクル			0000 0264 0000 0260	予約
0000 0060	送信サイクルの細分性				
0000 005C	最大送信周期				
0000 0058	最小伝送サイクル				
0000 0054	プロファイルバージョン3				
0000 0050	プロファイルタイプ3				
0000 004C	プロファイルバージョン2				
0000 0048	プロファイルタイプ2				
0000 0044	プロファイルバージョン1			0000 0240	
0000 0040	プロファイルタイプ1				
0000 003C	予約				
0000 0038	予約				予約
	予約	0000 0120		0000 0220	
0000 0018	拡張アドレス				
0000 0014	デバイス情報ファイルのバージョン				
0000 0010	デバイスのバージョン				
0000 000C	デバイスコード				
0000 0008	ベンダーIDコード				
0000 0004	ベンダーIDコード				
0000 0000	予約	0000 0100	サポートされている共通 パラメーターのリスト	0000 0200	メインデバイス名

注：0300h - 0x3FFh: 予約

9.3 共通パラメーターエリア

(Hex.)		(Hex.)		(Hex.)	
0000 00FF	予約	0000 01FF	予約	0000 02FF	予約
0000 00A8	予約				
0000 00A4	予約				
0000 00A0	リバースソフトウェアリミット	0000 01A0			
0000 009C	予約	0000 019C	近接範囲		
0000 0098	フォワードソフトウェアリミット	0000 0198	インポジション範囲		
0000 0094	リミット設定	0000 0194	予約		
0000 0090	マルチターンリミット	0000 0190	予約		
0000 008C	アブソリュートエンコーダ原点オフセット	0000 018C	予約		
0000 0088	電子ギア比（分母）	0000 0188	予約		
0000 0084	電子ギア比（分子）	0000 0184	予約		
	予約		予約		
				0000 0250	
				0000 024C	I/O信号対応ビット
				0000 0248	I/O信号対応ビット
				0000 0244	SVCMD_STATのサポートされるビット
				0000 0240	SVCMD_CTRLのサポートされるビット
				0000 023C	予約
				0000 0238	ゼロ速度検出範囲
				0000 0234	予約
				0000 0230	予約
				0000 022C	ゼロ点検出範囲
				0000 0228	SEL_MON2のモニタリング選択
				0000 0224	SEL_MON1のモニタリング選択
				0000 0220	モニタリング選択2
				0000 021C	モニタリング選択1
				0000 0218	原点復帰最終走行距離
				0000 0214	原点復帰のクリーブ速度
				0000 0210	原点復帰の接近速度
				0000 020C	外部入力位置決め最終移動量
				0000 0208	予約
				0000 0204	予約
				0000 0200	予約
0000 0034	予約				
0000 0030	スケールピッチあたりのパルス				
0000 002C	リニアスケールピッチ				
0000 0028	分解能（回転）	0000 0128			
0000 0024	トルク乗数	0000 0124	対応ユニット		
0000 0020	最大出力トルク	0000 0120	トルクベースユニット		
0000 001C	定格トルク	0000 011C	トルクユニット		
0000 0018	速度乗数	0000 0118	加速ベースユニット		
0000 0014	最大出力速度	0000 0114	加速ユニット		
0000 0010	定格速度	0000 0110	ポジションベースユニット		
0000 000C	セミクローズ/フルクローズタイプ	0000 010C	ポジションユニット		
0000 0008	モーターの種類	0000 0108	速度ベースユニット		
0000 0004	エンコーダの種類	0000 0104	速度単位		
0000 0000	予約	0000 0100	予約		

E1 ドライバーMECHATROLINK-III
通信コマンドマニュアル
バージョン：V1.6 2025 年 2 月改訂

-
1. HIWIN は HIWIN Mikrosystem Corp., HIWIN Technologies Corp., ハイウィン株式会社の登録商標です。ご自身の権利を保護するため、模倣品を購入することは避けてください。
 2. 実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 3. HIWIN は「貿易法」および関連規制の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限された HIWIN 製品を輸出する際には、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発に使用することは禁じます。
-