



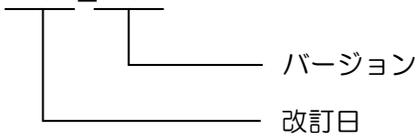
E2 シリーズドライバー

EtherNet / IP 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記載されています。

MD44UJ01-2411_V1.1



改訂日	バージョン	対象製品	改訂内容
2024年11月26日	1.1	E2 シリーズドライバー	<ol style="list-style-type: none">1. セクション 2.3 周期的 I/O データ形式を更新2. セクション 2.4 周期的 I/O データの説明を追加3. セクション 3.7.1 E2 ドライバーオブジェクトを更新： オブジェクト 306Ch ビット 8 ~ 15 の説明を更新し、PT 機能オブジェクト 306Dh ~ 3070h を追加し、ガントリ制御オブジェクト 3080h ~ 3088h を追加
2024年5月21日	1.0	E2 シリーズドライバー	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.	EtherNet/IP 通信	2-1
2.1	通信仕様	2-2
2.2	パネル表示	2-3
2.3	サイクリック I/O データフォーマット	2-5
2.4	周期的 I/O データ記述.....	2-6
2.4.1	制御ワード 2.....	2-6
2.4.2	ステータスワード 2.....	2-6
2.4.3	外部ユーザーコマンド/モニター1~3.....	2-7
3.	ドライバプロフィール.....	3-1
3.1	有限状態オートマトン (FSA).....	3-2
3.2	プロファイルポジションモード (PP)	3-5
3.3	原点復帰モード (HM)	3-12
3.4	プロファイル速度モード (PV)	3-19
3.5	プロファイルトルクモード (TQ)	3-21
3.6	タッチプローブ機能.....	3-23
3.7	オブジェクト辞書リスト.....	3-27
3.7.1	E2 ドライバオブジェクト	3-27
3.7.2	CiA402 オブジェクト.....	3-33

(このページは空白になっています)

1. このマニュアルについて

1.1	はじめに	1-2
1.2	商標	1-2

1.1 はじめに

本書は、EtherNet/IP 通信による HIWIN E2 シリーズサーボドライバの操作に必要な情報を記載したものです。E2 シリーズサーボドライバの詳細については、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

CIP および EtherNet/IP は ODVA, Inc.の商標です。

2. EtherNet/IP 通信

2.1	通信仕様	2-2
2.2	パネル表示	2-3
2.3	サイクリック I/O データフォーマット	2-5
2.4	周期的 I/O データ記述.....	2-6
2.4.1	制御ワード 2.....	2-6
2.4.2	ステータスワード 2.....	2-6
2.4.3	外部ユーザーコマンド/モニター1~3.....	2-7

2.1 通信仕様

Table 2.1.1

EtherNet/IP 通信仕様	
通信プロトコル	CIP の EtherNet/IP 対応
デバイスプロファイル	汎用デバイス
物理層	10BASE-T/100BASE-TX、全二重
自動 MDI/MDIX 検出	Yes
ケーブル	CAT5e または CAT6 シールド
ノード間距離	Max. 100 m
周期更新期間	最小 1.0 ms
IP アドレッシングモード	Static/DHCP/BOOTP
データ転送モード	Cyclic I/O data, Explicit message
対応ネットワーク機能	Link Layer Discovery Protocol (LLDP) Device Level Ring (DLR) Address Conflict Detection (ACD) Quality of Service (QoS) CIP Reset Services: Type 0, Type 1, Type 2
CIP オブジェクト	Identity Object (0x01) Message Router Object (0x02) Assembly Object (0x04) Connection Manager Object (0x06) Time Sync Object (0x43) Device Level Ring Object (0x47) QoS Object (0x48) TCP/IP Interface Object (0xF5) Ethernet Link Object (0xF6) LLDP Management Object (0x109) LLDP Data Table Object (0x10A)
モーションプロファイル	CiA402: PP, PV, TQ, HM

2.2 パネル表示

図 2.2.1 は E2 シリーズサーボドライバーのパネルです。このパネルでは、7 セグメントディスプレイはドライバーの状態と現在のアラーム/ワーニングコードを表示するために使用され、LED は EtherNet/IP 通信状態を表示するために使用され、ロータリースイッチはここでは機能しません。各 LED の状態は表 2.2.1 に、7 セグメントディスプレイの状態は表 2.2.2 に記載されています。

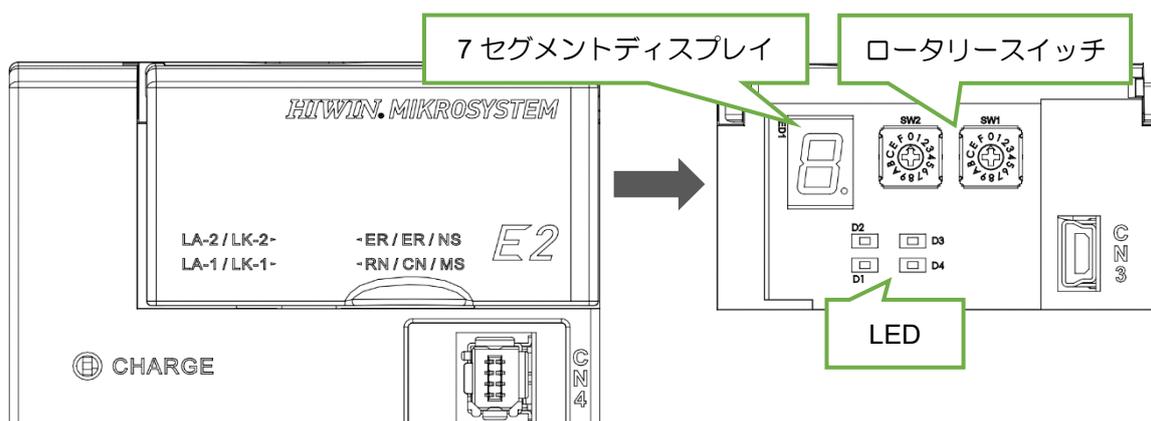


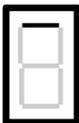
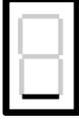
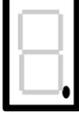
図 2.2.1

表 2.2.1

ラベル	LED マーク	名称	色	状態	説明
LA-1 / LA-2	D1 / D2	リンクの状態	Off	電源が切れているか、リンクが確立されていない	ドライバーの電源が切れているか、ポートに物理リンクがない。
			緑点灯	リンクはトラフィックなしで確立される	物理リンクは、データ伝送なしで作成される
			緑点滅	リンクはトラフィックで確立されている	物理的なリンクはデータ伝送によって作られる
NS	D3	ネットワークの状態	Off	電源オフ、または IP アドレスなし	ドライバーの電源がオフ、または IP 構成がない
			緑点滅	接続なし	IP アドレスは設定されているが、CIP 接続が確立されていない
			緑点灯	接続済み	IP アドレスが設定され、CIP 接続が確立されている
			赤点滅	接続タイムアウト	IP アドレスが設定され、CIP 接続がタイムアウトした。CIP 接続が再確立されると、ネットワークステータスが緑色に点灯します。
			赤点灯	IP の重複	ドライバーは、その IP アドレスがすでに使用されていることを検出しました。
			緑/赤の点滅	自己診断テスト	ドライバーはパワーアップテストを行っています。

ラベル	LED マーク	名称	色	状態	説明
MS	D4	モジュールの状態	Off	電源オフ	ドライバーが電源オフの状態です
			緑の点滅	ドライバーの準備ができていない	ドライバーの準備ができていない
			緑点灯	ドライバー準備完了	ドライバーはドライブレディ状態です
			赤点灯	ドライバーアラーム	ドライバーがアラーム状態です
			緑/赤の点滅	自己診断テスト	ドライバーはパワーアップテストを行っています

表 2.2.2

表示	機能説明
	回転検出出力 (TGON) 信号の状態 サーボモーターの回転速度が設定値を超えたときに点灯します。(サーボモーターの回転速度が設定値以下のときは点灯しない。)(Pt502 または Pt581 で設定。初期設定は 20rpm または 20mm/s)
	サーボレディ表示 サーボオフ時に点灯します。サーボオン時は点灯しません。
	コマンド入力表示 コマンド入力中に点灯します。
	接続中の表示 接続中は点灯します。

2.3 サイクリック I/O データフォーマット

表 2.3.1 は、周期的データ伝送の I/O データ形式を示しています。ドライバーとコントローラー間のデータ伝送のデータ形式は、64 バイト入力と 64 バイト出力です。

表 2.3.1

Byte	命令		応答	
	名称	Object No.	名称	Object No.
0	Mode of operation	6060h	Mode of operation display	6061h
1	Controlword	6040h	Statusword	6041h
2	Target position	607Ah	Position actual value	6064h
3				
4	Target velocity	60FFh	Velocity actual value	606Ch
5				
6	Target torque	6071h	Torque actual value	6077h
7	Controlword 2	-	Statusword 2	-
8	Profile velocity	6081h	Following error actual value	60F4h
9				
10	Profile acceleration	6083h	Digital input	60FDh
11			Drive alarm code	-
12	Profile deceleration	6084h	Drive warning code	-
13			Touch probe status	60B9h
14	Torque slope	6087h	Touch probe 1 positive edge	60BAh
15				
16	Digital output	60FE:01h	Touch probe 2 positive edge	60BCh
17	Touch probe function	60B8h		
18	Digital output	60FE:01h	Digital input	60FDh
19				
20~25	Reserved	-	Reserved	-
26	Ext. user command 1	-	Ext. user monitor 1	-
27				
28	Ext. user command 2	-	Ext. user monitor 2	-
29				
30	Ext. user command 3	-	Ext. user monitor 3	-
31				

2.4 周期的 I/O データ記述

この項では表 2.3.1 にオブジェクト番号のない項目について説明します。オブジェクト番号のある項目の説明については、3.7.2 項を参照してください。

2.4.1 制御ワード 2

この項目はまだ実装されていません。

2.4.2 ステータスワード 2

ドライバーの状態は、ステータスワード 2 を介してコントローラーに応答されます。各状態の詳細な説明については、「E2 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 2.4.2.1

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
VLT	CLT	BK	STO	SF2	SF1	S-RDY	D-RDY
bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
予約		予約		INDEX	HOMED	NEAR	COIN / V-CMP

D-RDY: ドライバー準備完了状態

S-RDY: サーボ準備状態

SF1: STO SF1 入力状態

SF2: STO SF2 入力状態

STO: STO 機能アクティブ状態

BK: ブレーキ作動状態

CLT: トルク制限検出状態

VLT: 速度制限検出状態

COIN: 位置決め完了状態

V-CMP: 速度到達状態

NEAR: 位置決めの近く

HOMED: 原点復帰完了状態

INDEX: インデックス信号出力

2.4.3 外部ユーザーコマンド/モニター1~3

サイクリック IO データのワード 26~31 には、Thunder でユーザーが設定できる 3 つの拡張ユーザーコマンドパラメーターと 3 つのユーザーモニターパラメーターが用意されています。設定パスは、図 2.4.3.1 に示すように、「ツール→EtherNet/IP 設定→拡張 I/O データタブ」です。設定パラメーター番号（オブジェクト番号）については、セクション 3.7 を参照してください。

注意: 拡張ユーザー パラメーターを設定するときは、そのデータ タイプが書き込み可能であることを確認してください。Thunder はこのような設定エラーを通知できないため、ドライバーは誤ったパラメーター設定を無視します。

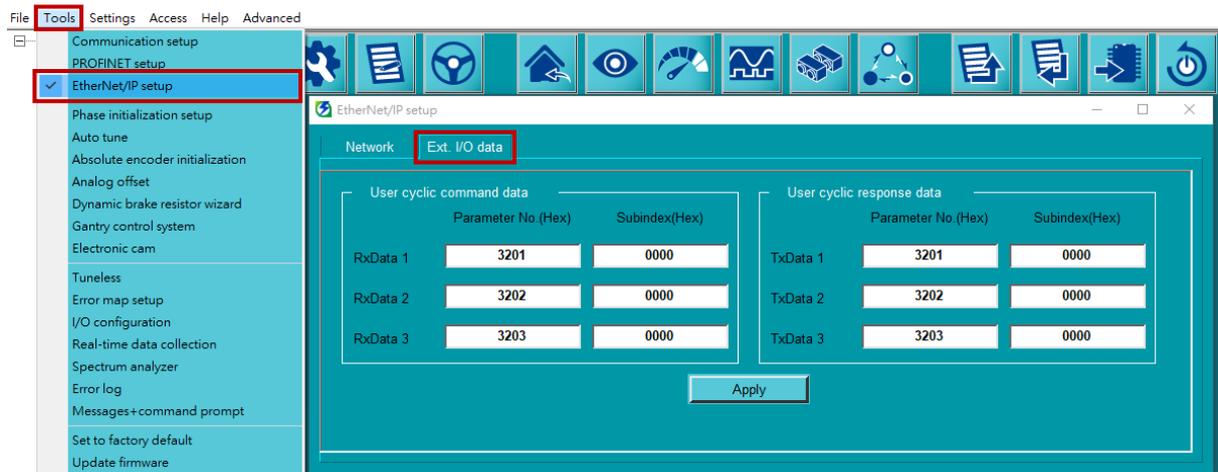


図 2.4.3.1

(このページはブランクになっています)

3. ドライバープロフィール

3.1	有限状態オートマトン (FSA).....	3-2
3.2	プロファイルポジションモード (PP)	3-5
3.3	原点復帰モード (HM)	3-12
3.4	プロファイル速度モード (PV)	3-19
3.5	プロファイルトルクモード (TQ)	3-21
3.6	タッチプローブ機能.....	3-23
3.7	オブジェクト辞書リスト.....	3-27
3.7.1	E2 ドライバークラスオブジェクト	3-27
3.7.2	CiA402 オブジェクト.....	3-33

E2 EtherNet/IP サーボドライバーは、CiA402 規格に基づくドライバープロファイルを実装しています。本章では、適用される有限状態オートマトン (FSA) と、プロファイル位置モード (PP)、プロファイル速度モード (PV)、プロファイルトルクモード (TQ)、原点復帰モード (HM) などの動作モードについて説明します。

3.1 有限状態オートマトン (FSA)

図 3.1.1 に E2 EtherNet/IP サーボドライバーの FSA を定義します。各状態間の遷移は、ホストからのコントロールワード (6040h) とドライバーの内部状態に依存します。ドライバーの状態は、ホストにตอบสนองするためにステータスワード (6041h) に設定されます。

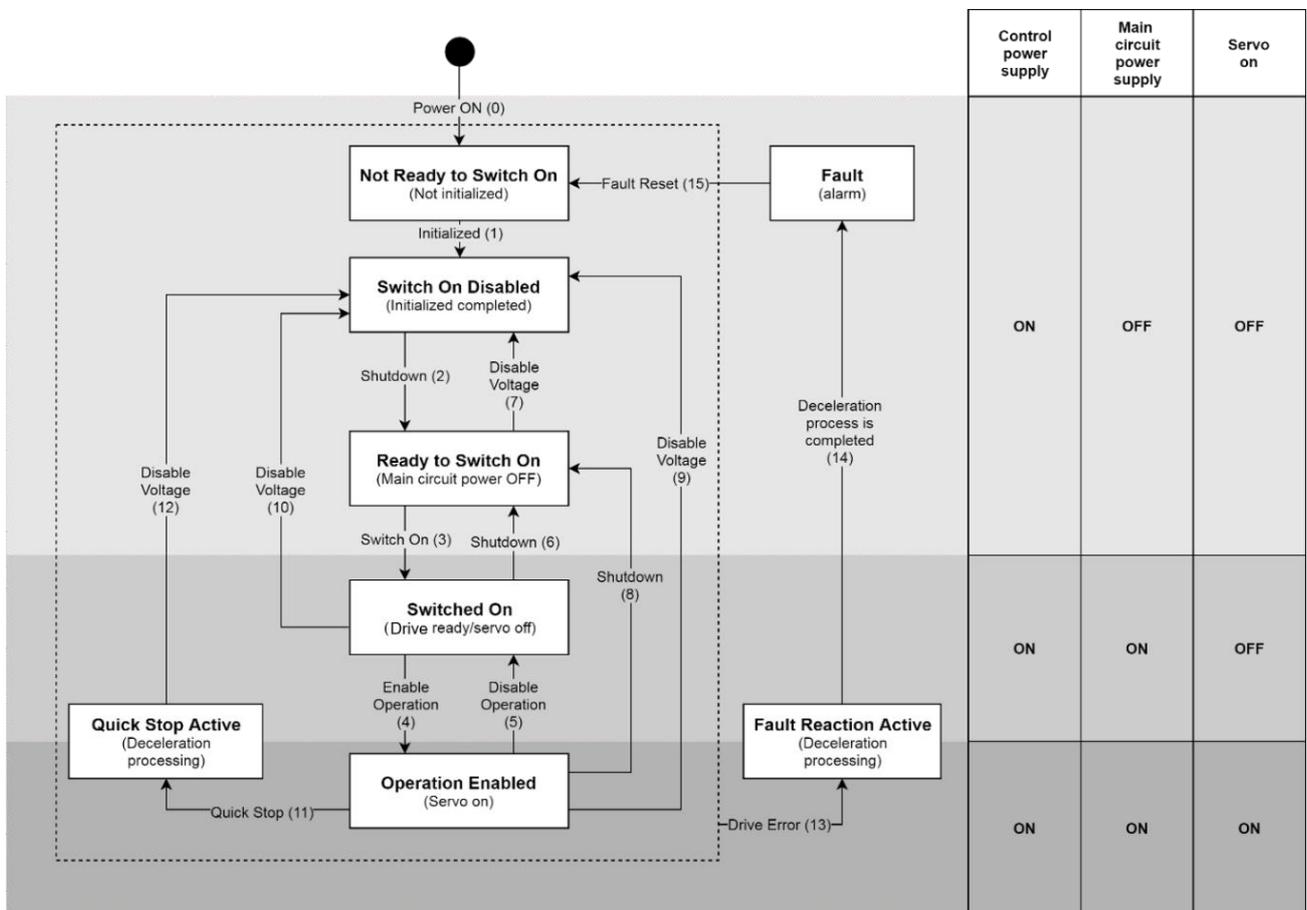


図 3.1.1

図 3.1.1 のイベントとアクションを表 3.1.1 に示します。

表 3.1.1

Trans	イベント	アクション
0	制御電源がオンになっているか、ドライバーがリセットされている。	ドライバーが初期化とセルフテストを実行します。
1	初期化が完了した。	コミュニケーションが活性化します。
2	「Shutdown」コマンドを受信します	なし
3	上位電源ON時に「Switch on」コマンドを受信します。	なし
4	「Enable operation」コマンドを受信します	モーターとドライバー機能が有効になり、すべてのコマンド設定がクリアされます。
5	「Disable operation」コマンドを受信します	モーターとドライバーの機能が無効になります。
6	「Shutdown」コマンドを受信します	なし
7	1. 「Quick stop」または「Disable voltage」コマンドを受信します 2. ESMが初期状態になります	なし
8	「Shutdown」コマンドを受信します	モーターとドライバーの機能が無効になります。
9	「Disable voltage」コマンドを受信します	モーターとドライバーの機能が無効になります。
10	1. 「Quick stop」または「Disable voltage」コマンドを受信します 2. ESMが初期状態に移行します	なし
11	「Quick stop」コマンドを受信します	「Quick stop」機能開始します
12	「Quick stop」機能完了時の自動移行	モーターとドライバーの機能が無効になります。
13	ドライバーがエラーを検出した	ドライバー定義またはユーザー設定のフォルト反応が実行されます。
14	減速完了後の自動移行	モーターとドライバーの機能が無効になります。
15	「Fault reset」コマンドを受信します	ドライバーの故障状態が保持されなくなった場合、故障状態をリセットします。

FSA トランジションに対応する Controlword のコマンドコードを表 3.1.2 に示します。

表 3.1.2

コマンド	Bits of 6040h (Controlword)					Transition
	Bit 7	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Shutdown	0	X	1	1	0	2, 6, 8
Switch on	0	0	1	1	1	3
Switch on + Enable operation	0	1	1	1	1	3+4*
Disable voltage	0	X	X	0	X	7, 9, 10, 12
Quick stop	0	X	0	1	X	7, 10, 11
Disable operation	0	0	1	1	1	5
Enable operation	0	1	1	1	1	4
Fault reset	0→1	X	X	X	X	15

* 「Switched-on」実行後、自動的に「Enable operation」に遷移します。

表 3.1.3 には、FSA の状態に対応する Statusword の状態コードが記載されています。

表 3.1.3

6041h (Statusword)	FSA 状態
xxxx xxxx x0xx 0000b	スイッチを入れる準備ができていない
xxxx xxxx x1xx 0000b	スイッチオン無効
xxxx xxxx x01x 0001b	スイッチオン準備完了
xxxx xxxx x01x 0011b	スイッチオン
xxxx xxxx x01x 0111b	操作可能
xxxx xxxx x00x 0111b	クイックストップ有効
xxxx xxxx x0xx 1111b	故障反応有効
xxxx xxxx x0xx 1000b	故障

3.2 プロファイルポジションモード (PP)

PP モードは、プロファイル速度とプロファイル加速度を設定して位置決めを行うモードです。図 3.2.1 に PP モードの構造の入出力オブジェクトを示します。

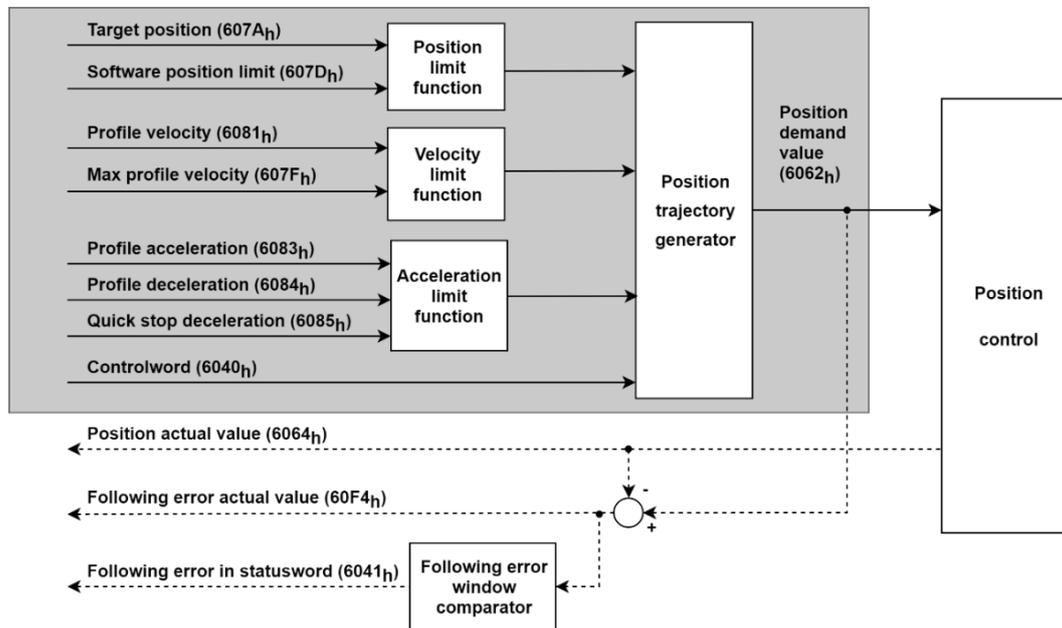


図 3.2.1

注：モーターが移動している場合、プロファイル加速度(6083h)とプロファイル減速度(6084h)の変更は移動が終了するまで実行されません。

PP モードの関連オブジェクトを表 3.2.1 に示します。

表 3.2.1

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
6040h	00h	Controlword	U16	rw	0x0 ~ 0xFFFF	-
6041h	00h	Statusword	U16	ro	0x0 ~ 0xFFFF	-
605Dh	00h	Halt option code	I16	ro	1, 2	-
6062h	00h	Position demand value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
6063h	00h	Position actual internal value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count
6064h	00h	Position actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
6065h	00h	Following error window	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc
6066h	00h	Following error time out	U16	rw	0 ~ 65535	ms
6067h	00h	Position window	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc
6068h	00h	Position window time	U16	rw	0 ~ 65535	ms
606Ch	00h	Velocity actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
6072h	00h	Max torque	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%
6074h	00h	Torque demand	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
6076h	00h	Motor rated torque	U32	ro	0 ~ 4294967295	mNm
6077h	00h	Torque actual value	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
607Ah	00h	Target position	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
607Fh	00h	Max profile velocity	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
6081h	00h	Profile velocity	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
6083h	00h	Profile acceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
6084h	00h	Profile deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
6085h	00h	Quick stop deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60C5h	00h	Max acceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60C6h	00h	Max deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60F4h	00h	Following error actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
60FCh	00h	Position demand internal value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count

■ PPモードのコントロールワード(6040h)

表 3.2.2

Bit 9	Bit 5	Bit 4	定義
change on set-point	change set immediately	new set-point	
0	0	0→1	ポジショニングが完了(目標に到達)してから、次のポジショニングがスタートします
X	1	0→1	すぐに次のポジショニングを開始します
1	0	0→1	現在のプロファイル速度で現在の設定値に位置決めし、次の位置決めを行います

表 3.2.3

Bit	値	定義
6 (absolute / relative)	0	目標位置は絶対値
	1	目標位置は相対値
8 (halt)	0	ポジショニングを実行または継続します
	1	605Dh(停止オプションコード)に従って軸を停止します。

■ PPモードのステータスワード(6041h)

表 3.2.4

Bit	値	定義
10 (target reached)	0	停止(コントロールワードのビット 8) = 0: 目標位置に到達しない。 停止 = 1: 軸が減速
	1	停止 = 0: 目標位置に到達 停止 = 1: 軸の速度が0
12 (set-point acknowledge)	0	最後の設定値はすでに処理されています。 新しい設定値を待つ(バッファは空)。
	1	前回の設定値はまだ処理中です。
13 (following error)	0	次のエラーはありません。
	1	次のエラーがあります

■ 停止オプションコード（605Dh）の定義

表 3.2.5

値	定義
0	予約
1	軸は 6084h（プロファイル減速）に従って停止し、動作可能状態のままになります。
2	軸は 6085h（クイック停止減速）に従って停止し、動作可能状態のままになります。

■ 基本設定値の設定例

- [1] マスターは 607Ah(目標位置)をセットし、次に 6040h(コントロールワード)のビット 4 を 0 から 1(エッジトリガ)にセットします。
- [2] ドライバーは 6041h（スタート位置）のビット 12 を 1 に設定することで新しい設定位置を認識し、607Ah（目標位置）から目標位置に向かって移動を開始します。
- [3] マスターは、6041h(Statusword) のビット 12 が 1 に設定された後、6040h (Controlword) のビット 4 を 0 に設定します。
- [4] ドライバーは、6040h(コントロールワード) のビット 4 が 0 に設定された後、6041h(ステータスワード) のビット 12 を 0 に設定します。
- [5] モーターが目標位置に到達すると、ドライバーは 6041h(Statusword)のビット 10 を 1 にします。

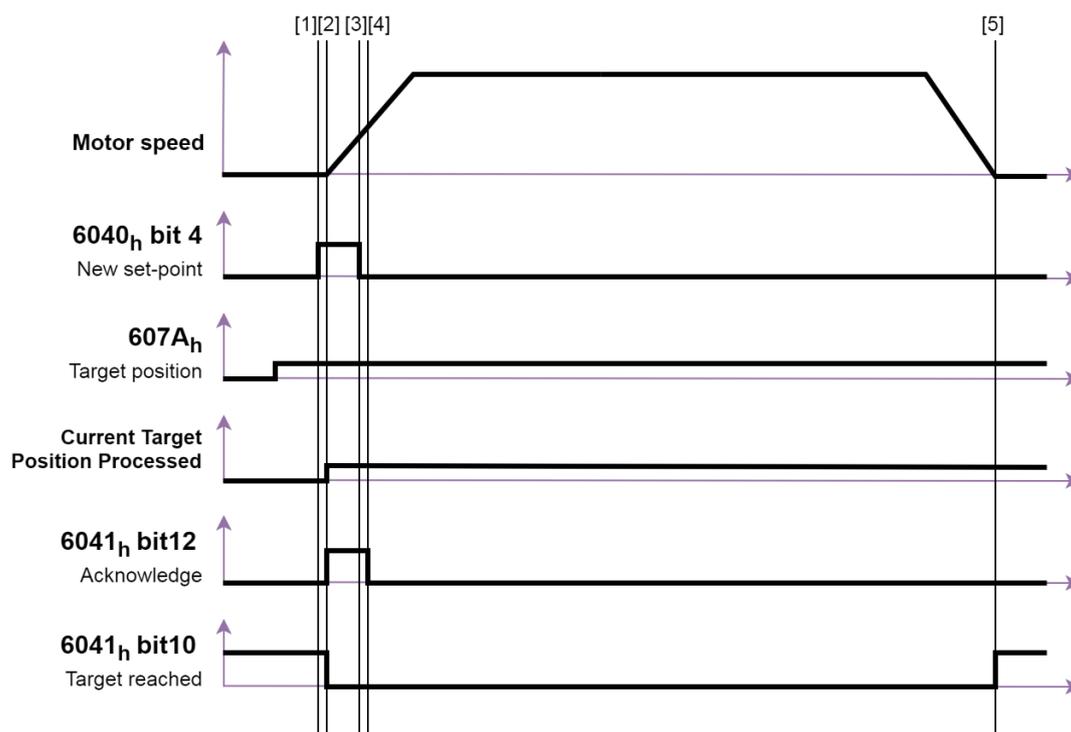


図 3.2.2

注：モーションの速度は 6081h（プロファイル速度）のもので、607Fh（最大プロファイル速度）によって制限されます。

■ シングルセットポイントの設定例

6040h (コントロールワード) のビット 5 が 1 の場合、新しい設定値は 6040h (コントロールワード) のビット 4 によって直ちに有効となります。従って、進行中の設定値は中断されます。

- [1] 6041h (ステータスワード) のビット 12 が 0 に設定された後、マスターは 607Ah (目標位置) の値を変更し、6040h のビット 4 を 0 から 1 (エッジトリガ) に設定します。
- [2] ドライバーは 6041h (スタート位置) のビット 12 を 1 に設定することで新しい設定位置を認識し、607Ah (目標位置) から新しい目標位置に向かって移動を開始します。
- [3] マスターは、6041h (Statusword) のビット 12 が 1 に設定された後、6040h (Controlword) のビット 4 を 0 に設定します。
- [4] ドライバーは、6040h (コントロールワード) のビット 4 が 0 に設定された後、6041h (ステータスワード) のビット 12 を 0 に設定します。

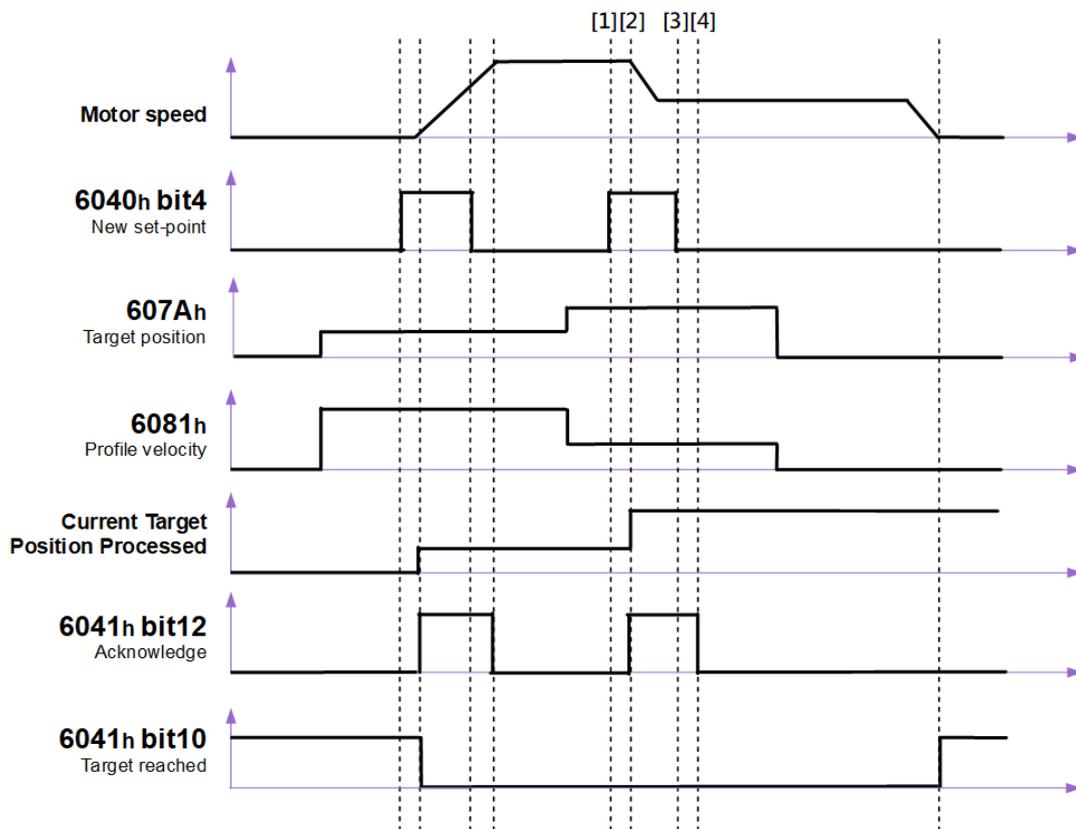


図 3.2.3

■ 設定値の設定例（動作中の目標値変更）

- [1] 6041h(ステータスワード)のビット 12 が 0 に設定された後、マスターは 607Ah(目標位置)の値を変更し、6040h(コントロールワード)のビット 4 を 0 から 1(エッジトリガ)に設定します。
- [2] ドライバーは 6041h (ステータス・ワード) のビット 12 を 1 に設定することで、新しいセットポイントを認識します。ドライバーは 607Ah (目標位置) を新しい目標位置としてバッファし、進行中の目標位置を継続します。
- [3] マスターは、6041h (Statusword) のビット 12 が 1 に設定された後、6040h (Controlword) のビット 4 を 0 に設定します。
- [4] ドライバーは進行中の設定値が完了した後、新しい目標位置への移動を開始します。その後、バッファは空になり、6041h (Statusword) のビット 12 が 0 に設定されます。

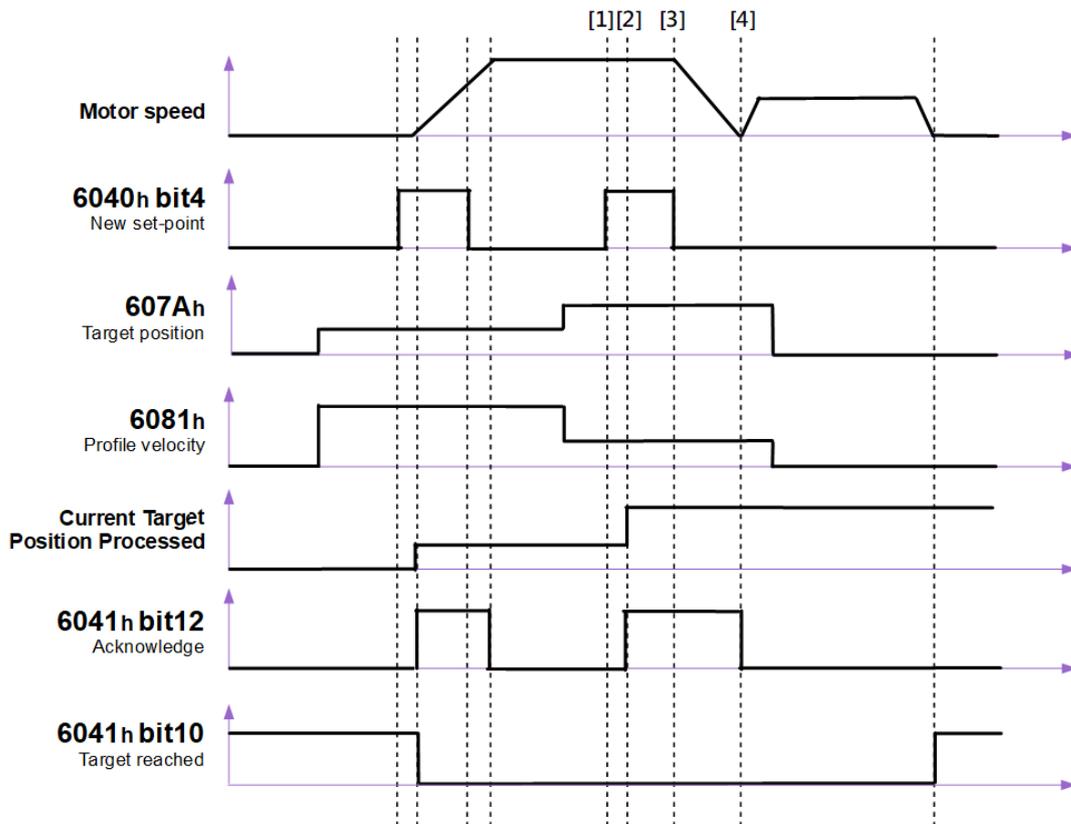


図 3.2.4

注：新しい目標位置が逆方向の場合、モーターはまず現在の目標位置の移動を完了し、それから逆方向の移動を実行します。

■ セットポイントのバッファリングの例

E2 EtherNet/IP サーボドライバーは最大 2 つのセットポイントしかサポートしていません。設定値の取り扱いを以下に示します。

- [1] 実行中の設定値がない場合、新しい設定値 A が即座に有効になります。
- [2] 設定中がある場合、新しい設定値 B と C がバッファに格納されます。
- [3] すべての設定値バッファが使用中 (6041h のビット 12 が 1) の場合、新しい設定値 D は破棄されます。
- [4] すべての設定値バッファが使用中であり (6041h のビット 12 が 1)、6040h (コントロールワード) のビット 5 が 1 に設定されている場合、新しい設定値 E はただちに 1 つの設定値として処理されます。以前の設定値はすべて破棄されます。
- [5] すべての設定値が処理されるまで、6041h (ステータスワード) のビット 10 は 0 のままです。

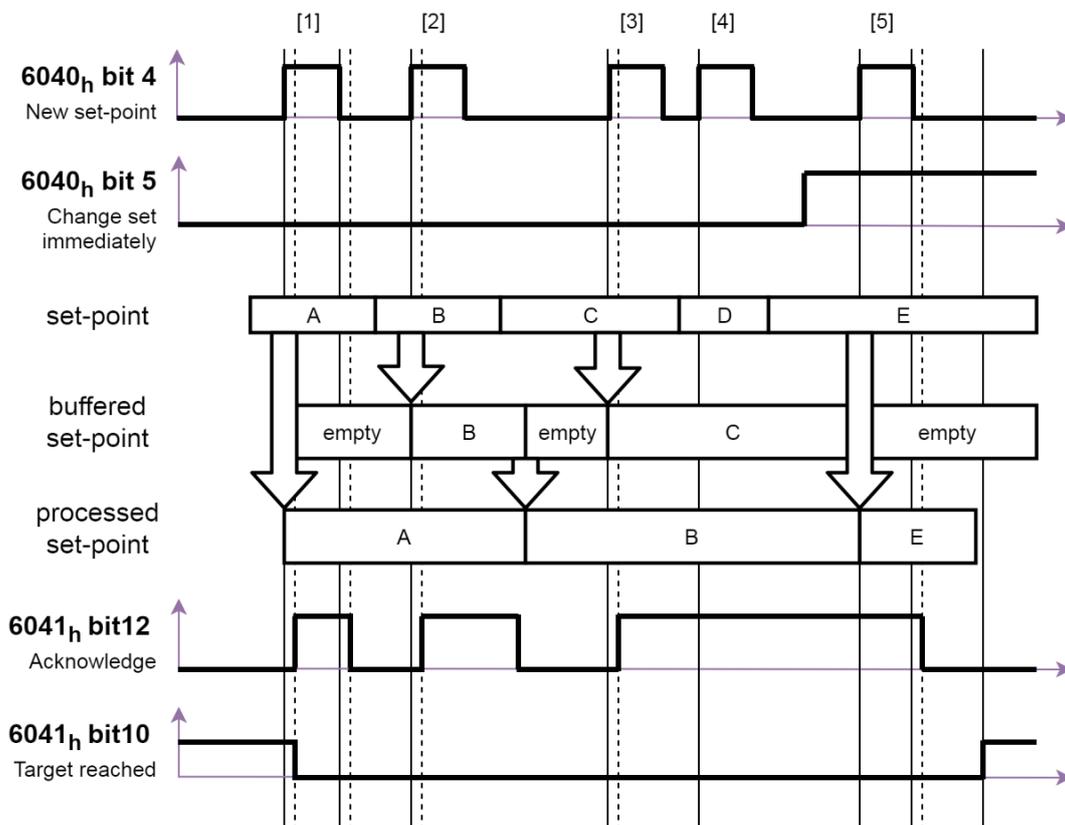


図 3.2.5

■ 停止ビットの例

PP モードで 6040h (コントロールワード) のビット 8 が 1 に設定されると、動作は一時的に停止します。6040h (コントロールワード) のビット 8 が 0 に戻ると、未完了の設定値が再開されます。

- [1] 処理中の設定値がない場合、新しい設定値 A が即座に設定されます。
- [2] 設定値 A がまだ処理中である場合、バッファが空であれば新しい設定値 B が格納されます。
- [3] 設定値 A がまだ処理中で、6040h(コントロールワード)のビット 8 が 1 に設定されている場合、動作は停止します。モーター速度が減速して 0 になった後、6041h(Statusword)のビット 10 が 1 に変わります。
- [4] 6040h (コントロールワード) のビット 8 が 0 に戻ると、設定点 A への動作が再開されます。6041h (ステータスワード) のビット 10 が 0 に変わります。
- [5] 設定値 A に達した後、設定値 B を処理します。
- [6] 6041h (ステータスワード) のビット 10 は、すべての設定値が処理されるまで 0 のままです。

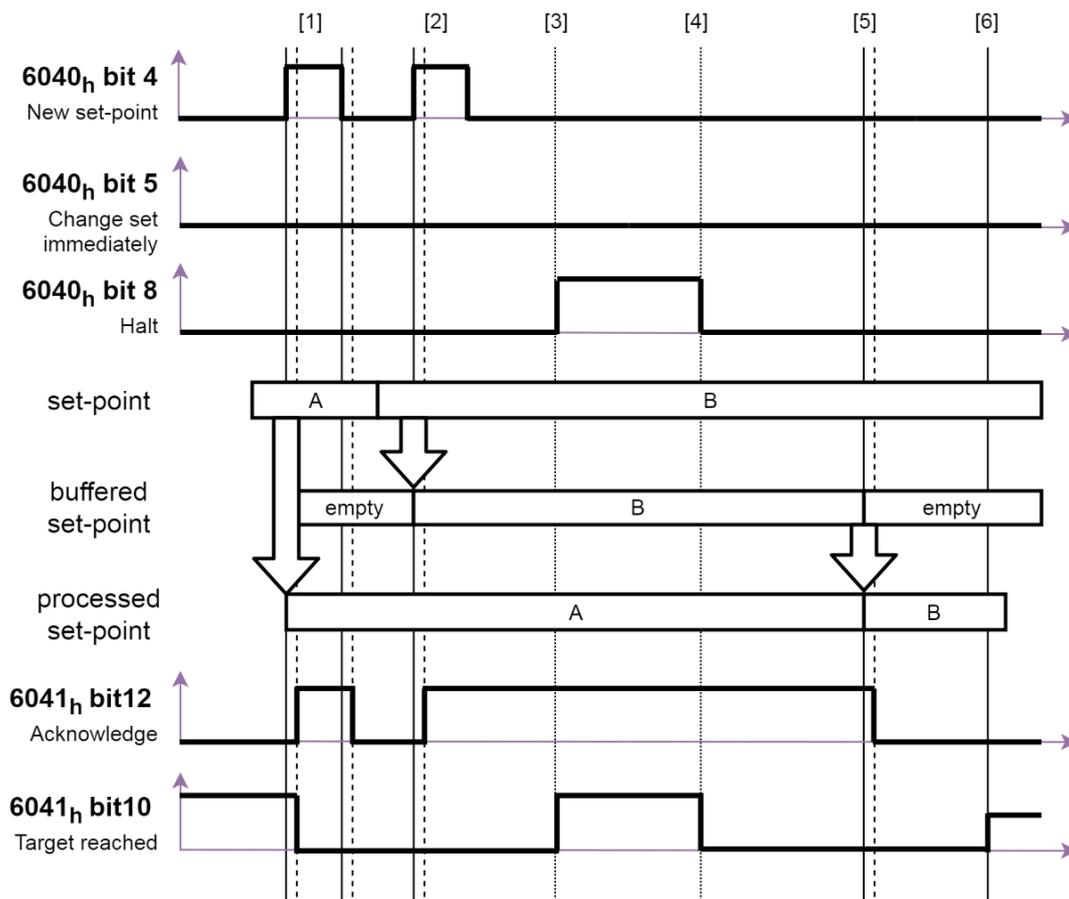


図 3.2.6

3.3 原点復帰モード (HM)

このモードはインクリメンタルエンコーダー用です。原点復帰が完了すると、機械の原点が定義されます。原点復帰が完了すると、次の位置オブジェクトの値が再計算されます。

6062h (位置要求値) = 6064h (位置実績値) = 607Ch (原点オフセット)
 6063h (位置実測内部値) = 60FCh (位置要求内部値) = 0

HMモードの入出力オブジェクトを図 3.3.1 に示します。

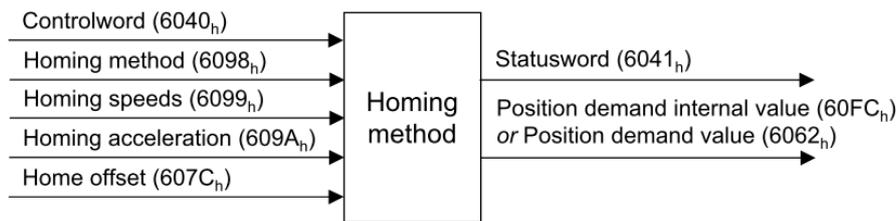


図 3.3.1

HMモードの関連オブジェクトを表 3.3.1 に示します。

表 3.3.1

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
6040h	00h	Controlword	U16	rw	0x0 ~ 0xFFFF	-
6041h	00h	Statusword	U16	ro	0x0 ~ 0xFFFF	-
6062h	00h	Position demand value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
6063h	00h	Position actual internal value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count
6064h	00h	Position actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
606Ch	00h	Velocity actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
6072h	00h	Max torque	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%
6074h	00h	Torque demand	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
6076h	00h	Motor rated torque	U32	ro	0 ~ 4294967295	mNm
6077h	00h	Torque actual value	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
607Ch	00h	Home offset	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc
607Fh	00h	Max profile velocity	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
6085h	00h	Quick stop deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
6098h	00h	Homing method	I8	rw	-128 ~ 127	-
6099h	-	Homing speeds	-	-	-	-
	00h	Number of entries	U8	ro	2	-
	01h	Speed during search for switch	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
	02h	Speed during search for zero	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
609Ah	00h	Homing acceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60C5h	00h	Max acceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60C6h	00h	Max deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²

■ HM モードのコントロールワード(6040h)

表 3.3.2

Bit	値	定義
4 (homing operation start)	0	原点復帰の手順を開始しない
	1	原点復帰を開始または続行します。
8 (halt)	0	ビット4を有効にする
	1	軸を止める

■ HM モードのステータスワード(6041h)

表 3.3.3

Bit 13	Bit 12	Bit 10	定義
homing error	homing attained	target reached	
0	0	0	原点復帰手続き中
0	0	1	原点復帰手順が中断または開始されない
0	1	0	原点復帰はしたが、原点位置には到達しなかった。
0	1	1	原点復帰が成功した
1	0	0	原点復帰エラーが発生し、速度が0でない
1	0	1	原点復帰エラーが発生し、速度が0になる
1	1	X	予約

注記：

1. 以下の場合、ビット 12 はゼロにクリアされます
 - ドライバの電源が切断された
 - 動作モードが他のモードに変更された
2. 多回転アブソリュートエンコーダーを使用する場合、ビット 12 は常に 1 になります。

■ 原点復帰成功例

- [1] 6098h (原点復帰方法) を必要な原点復帰方法に設定します。E2 EtherNet/IP サーボドライバーでサポートされている原点復帰方法を表 3.3.4 に示します。
- [2] 原点復帰パラメーター、609Ah (原点復帰加速度)、6099:01h (スイッチサーチ時の速度)、6099:02h (ゼロサーチ時の速度)、607Ch (原点オフセット) を設定します。
- [3] 6040h (コントロールワード) のビット 4 を 0 から 1 に設定し、原点復帰を開始します。
- [4] 原点復帰が正常に完了すると、ドライバーは 6041h (ステータスワード) のビット 10 とビット 12 を 1 に設定します。

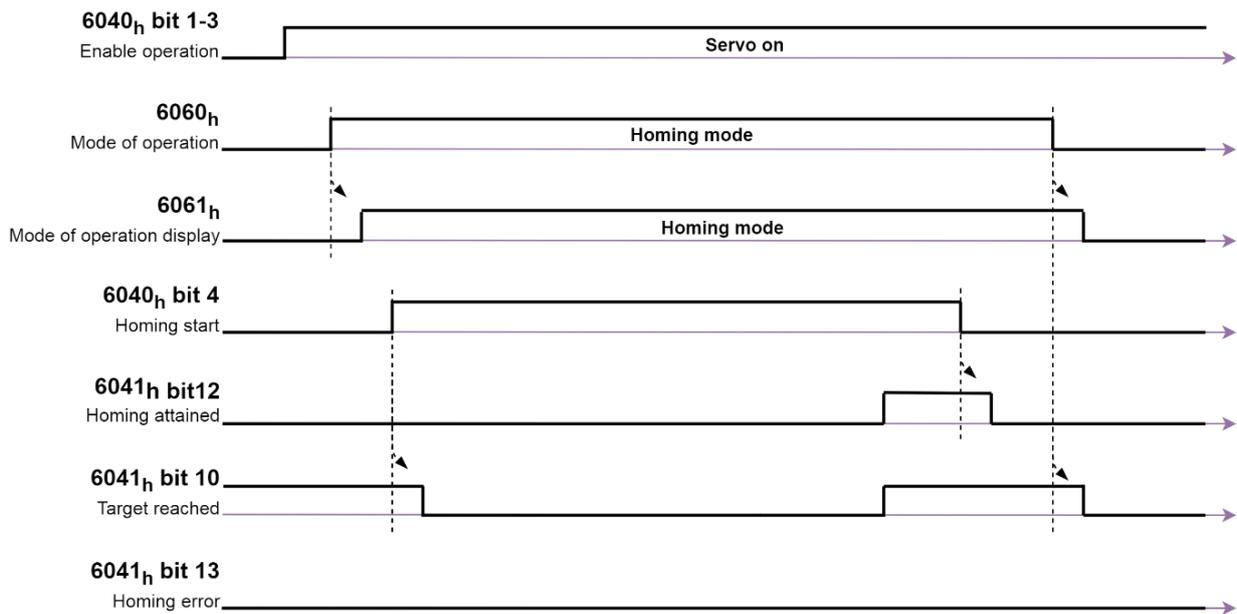
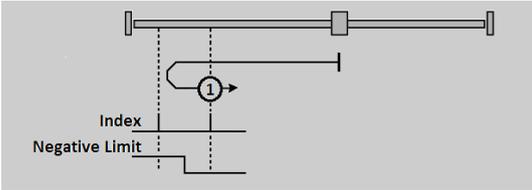
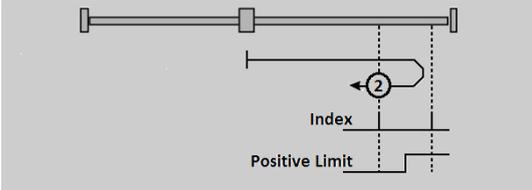
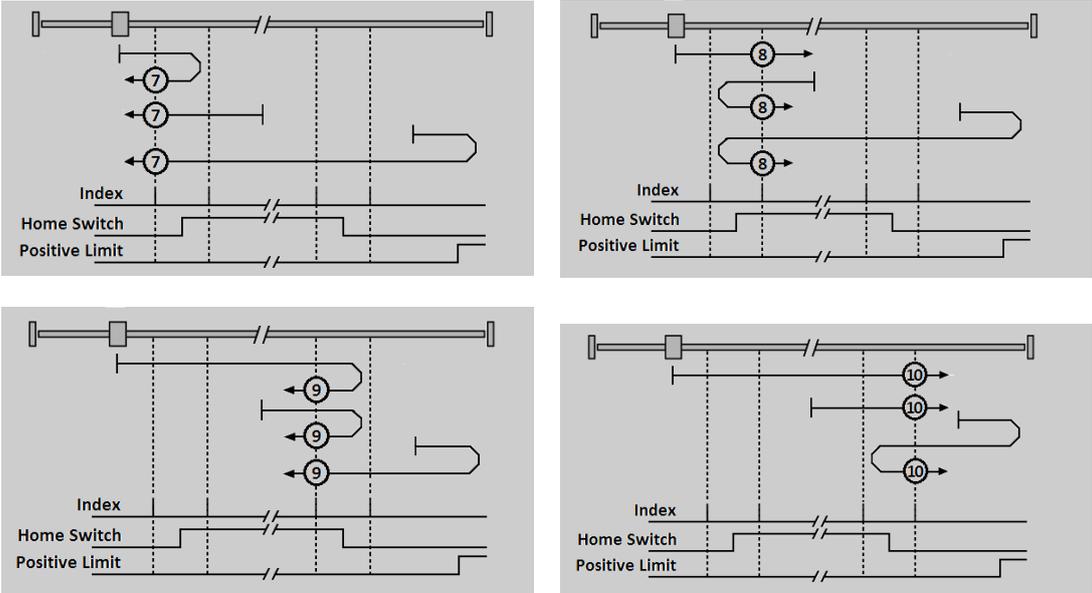
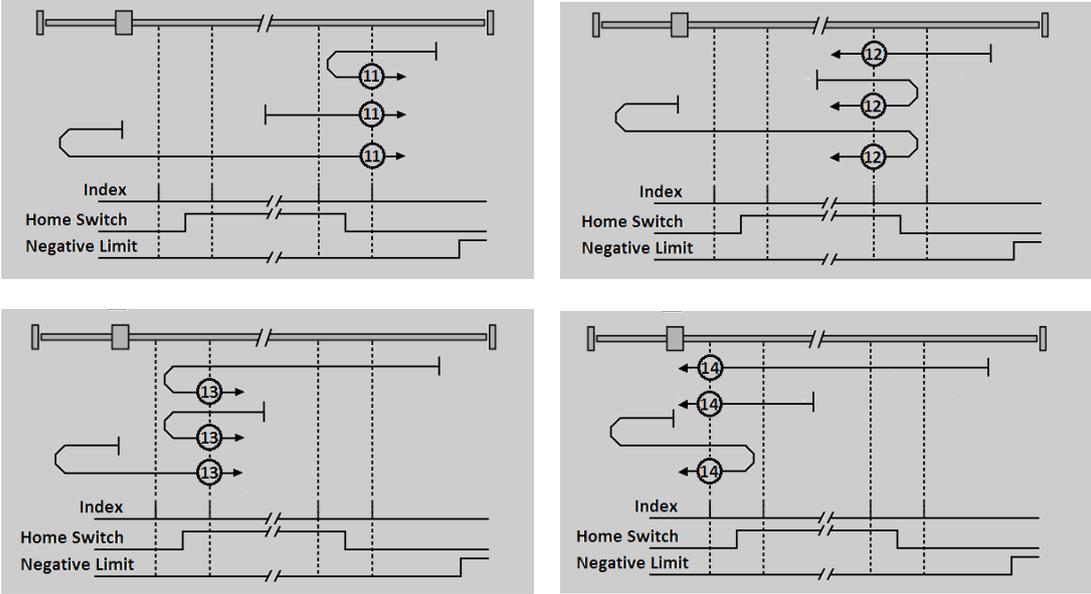
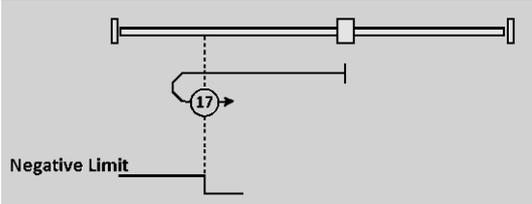
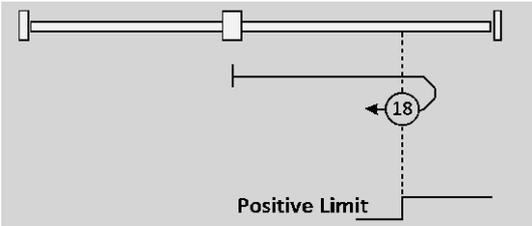


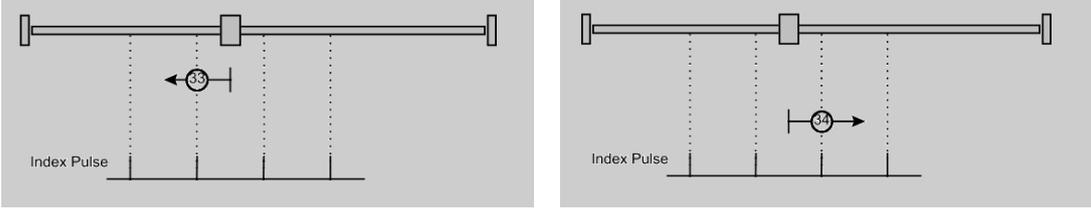
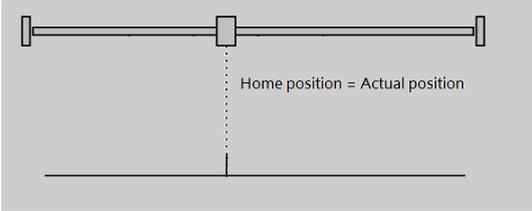
図 3.3.2

表 3.3.4

方法	説明
1	<p>負方向リミットスイッチとインデックスパルスで原点復帰 負方向リミットスイッチが非作動の場合、初期動作方向は左方向です。原点復帰位置は、負方向リミットスイッチが非作動になった位置から右に1パルス目の位置です。 負方向リミットが割り当てられていない場合、原点復帰は失敗します。</p> 
2	<p>正方向リミットスイッチとインデックスパルスで原点復帰 正方向リミットスイッチが非作動の場合、最初の移動方向は右方向となる。原点復帰位置は、正方向リミットスイッチが非作動になった位置から左側の最初のインデックスパルスになります。 正方向リミットが割り当てられていない場合、原点復帰は失敗します。</p> 
7~10	<p>原点スイッチとインデックスパルスで原点復帰 - 正方向が初期方向 移動の初期方向は、原点復帰スイッチのエッジを求めるかどうかに依存します。原点スイッチが最初にアクティブであれば、方法7と8の初期方向は負である。それ以外の場合の初期方向は正です。 原点スイッチと正のリミットが割り当てられていない場合、原点復帰は失敗します。</p> 

<p>11~14</p>	<p>原点スイッチとインデックスパルスで原点復帰 - 負方向が初期方向 移動の初期方向は、原点復帰スイッチのエッジを求めるかどうかによって依存します。原点スイッチが最初にアクティブであれば、方法11と12の初期方向は正です。それ以外の場合の初期方向は負です。原点スイッチと負のリミットが割り当てられていない場合、原点復帰は失敗します。</p>  <p>The diagrams illustrate four methods (11, 12, 13, 14) for homing a motor. Each diagram shows a motor on a rail with a square representing the motor's position. Below the rail, three signals are shown: Index, Home Switch, and Negative Limit. Method 11 shows the motor moving right until the Home Switch is active, then right until the Index pulse. Method 12 shows the motor moving left until the Home Switch is active, then left until the Index pulse. Method 13 shows the motor moving right until the Home Switch is active, then right until the Index pulse. Method 14 shows the motor moving left until the Home Switch is active, then left until the Index pulse.</p>
<p>17</p>	<p>負方向リミットスイッチの原点復帰 負方向リミットスイッチが無効の場合、初期動作方向は左方向となります。原点復帰位置は、負方向リミットスイッチが非作動になった位置の右側です。負方向リミットを設定しないと原点復帰は失敗します。</p>  <p>Diagram 17 shows a motor on a rail. A signal labeled 'Negative Limit' is shown below the rail. The motor moves left until the Negative Limit signal becomes active (low), then it moves right until the signal becomes inactive (high).</p>
<p>18</p>	<p>正方向リミットスイッチの原点復帰 正方向リミットスイッチが無効の場合、初期動作方向は右方向となります。原点復帰位置は、正方向リミットスイッチが非作動になった位置の左側です。正方向リミットを設定しないと原点復帰は失敗します。</p>  <p>Diagram 18 shows a motor on a rail. A signal labeled 'Positive Limit' is shown below the rail. The motor moves right until the Positive Limit signal becomes active (low), then it moves left until the signal becomes inactive (high).</p>

<p>23~26</p>	<p>原点スイッチによる原点復帰 - 正方向が初期方向</p> <p>移動の初期方向は、原点復帰スイッチのエッジを求めるかどうかによって依存します。原点スイッチが最初にアクティブである場合、方法23と24の初期方向は負です。それ以外の場合の初期方向は正です。原点スイッチと正方向のリミットが割り当てられていない場合、原点復帰は失敗します。</p>
<p>27~30</p>	<p>原点スイッチでの原点復帰 - 負方向が初期方向</p> <p>移動の初期方向は、原点復帰スイッチのエッジを求めるかどうかによって依存します。原点スイッチが最初にアクティブであれば、方法27と28の初期方向は正です。それ以外の場合の初期方向は負です。原点スイッチと負方向のリミットが割り当てられていない場合、原点復帰は失敗します。</p>

<p>33~34</p>	<p>インデックスパルスの原点復帰 原点復帰の方向は、それぞれ負（33）または正（34）です。原点復帰位置は、選択された方向にあるインデックスパルスの位置です。</p> 
<p>37</p>	<p>現在位置への原点復帰 モーターの現在位置を原点復帰位置とします。この方法では、ドライバーを Operation enabled 状態にする必要はありません。オブジェクトは以下のように初期化されます。</p> <p>6062h（位置要求値） = 6064h（位置実績値） = 607Ch（原点オフセット） 6063h（位置実測内部値） = 60FCh（位置要求内部値） = 0</p> 

3.4 プロファイル速度モード (PV)

モーター速度は、加速度プロファイルと減速度プロファイルに従って、目標速度に達するまで出力されます。図 3.4.1 に PV モードの構造の入出力オブジェクトを示します。

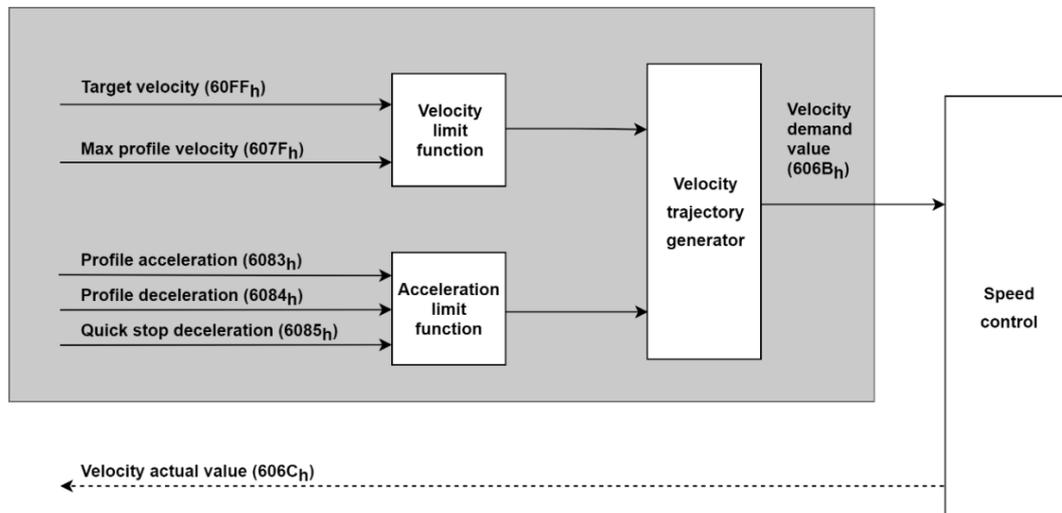


図 3.4.1

注：モーターが移動している場合、プロファイル加速度(6083h)とプロファイル減速度(6084h)の変更は移動が終了するまで実行されません。

PV モードの関連オブジェクトを表 3.4.1 に示します。

表 3.4.1

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
6040h	00h	Controlword	U16	rw	0x0 ~ 0xFFFF	-
6041h	00h	Statusword	U16	ro	0x0 ~ 0xFFFF	-
6062h	00h	Position demand value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
6063h	00h	Position actual internal value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count
6064h	00h	Position actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
606Bh	00h	Velocity demand value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
606Ch	00h	Velocity actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
606Dh	00h	Velocity window	U16	rw	0 ~ 65535	inc/s
606Eh	00h	Velocity window time	U16	rw	0 ~ 65535	ms
6072h	00h	Max torque	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%
6076h	00h	Motor rated torque	U32	ro	0 ~ 4294967295	mNm
6077h	00h	Torque actual value	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
607Fh	00h	Max profile velocity	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
6083h	00h	Profile acceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
6084h	00h	Profile deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
6085h	00h	Quick stop deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60C5h	00h	Max acceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60C6h	00h	Max deceleration	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
60FFh	00h	Target velocity	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s

■ PV モードのコントロールワード(6040h)

表 3.4.2

Bit	値	定義
8 (halt)	0	モーションを実行または継続する
	1	605Dh (停止オプションコード) に従って軸を停止します。

■ Statusword (6041h) of PV mode

Table 3.4.3

Bit	値	定義
10 (target reached)	0	停止 (制御語のビット 8) = 0: 目標速度に到達しない。 停止 = 1: 軸が減速
	1	停止 = 0: 目標速度に到達 停止 = 1: 軸の速度が0
12 (speed)	0	スピードは0にはならない
	1	スピードは0に等しい

3.5 プロファイルトルクモード (TQ)

トルク勾配の設定により目標トルクまで出力される。トルク指令は、図 3.5.1 に示すように、6071h (目標トルク) と 6087h (トルク勾配) から生成されます。

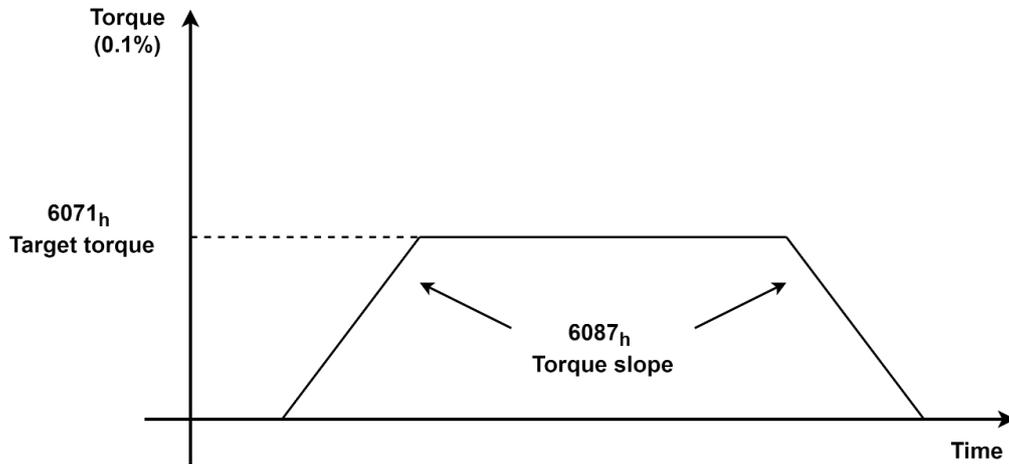


図 3.5.1

図 3.5.2 は、TQ モードの構造の入出力オブジェクトを示している。

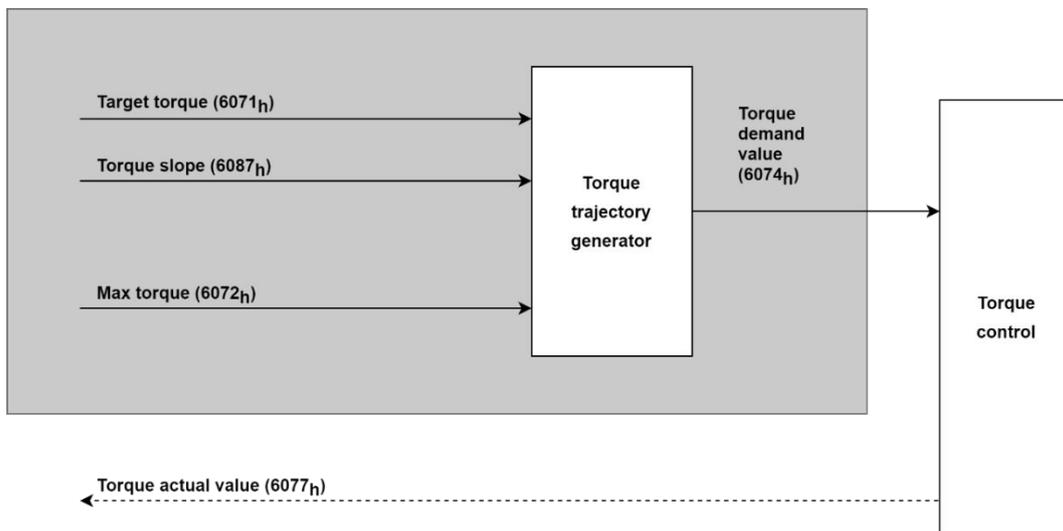


図 3.5.2

TQ モードの関連オブジェクトを表 3.5.1 に示します。

表 3.5.1

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
6040h	00h	Controlword	U16	rw	0x0 ~ 0xFFFF	-
6041h	00h	Statusword	U16	ro	0x0 ~ 0xFFFF	-
6063h	00h	Position actual internal value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count
6064h	00h	Position actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
606Ch	00h	Velocity actual value	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
6071h	00h	Target torque	I16	rw	-32768 ~ 32767	0.1%
6072h	00h	Max torque	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%
6074h	00h	Torque demand	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
6075h	00h	Motor rated current	U32	ro	0 ~ 4294967295	mA
6076h	00h	Motor rated torque	U32	ro	0 ~ 4294967295	mNm
6077h	00h	Torque actual value	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
6087h	00h	Torque slope	U32	rw	0 ~ 4294967295	0.1%/s
60B2h	00h	Torque offset	I16	rw	-32768 ~ 32767	0.1%
60E0h	00h	Positive torque limit value	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%
60E1h	00h	Negative torque limit value	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%

■ TQ モードのコントロールワード(6040h)

表 3.5.2

Bit	値	定義
8 (halt)	0	モーションを実行または継続する
	1	605Dh (停止オプションコード) に従って軸を停止します。

■ TQ モードのステータスワード(6041h)

表 3.5.3

Bit	値	定義
10 (target reached)	0	Halt (コントロールワードのビット8) = 0 : 目標トルクに到達しない 停止 = 1: 軸が減速
	1	停止 = 0: 目標トルクに到達 停止 = 1 : 軸の速度が0

3.6 タッチプローブ機能

タッチプローブ機能は、指定した入力信号の位置をラッチするために使用します。入力信号はエンコーダーインデックス信号（Z相信号）または外部プローブ信号（EXT-PROBE1 信号）です。

E2 EtherNet/IP サーボドライバではサポートされていない機能があります。使用可能な機能の設定については、オブジェクト 60B8h の説明を参照してください。

タッチプローブ機能の関連オブジェクトを表 3.6.1 に示す。

表 3.6.1

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
60B8h	00h	Touch probe function	U16	rw	0 ~ 65535	-
60B9h	00h	Touch probe status	U16	ro	0 ~ 65535	-
60BAh	00h	Touch probe 1 positive edge	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
60BBh	00h	Touch probe 1 negative edge	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
60BCh	00h	Touch probe 2 positive edge	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
60BDh	00h	Touch probe 2 negative edge	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc

■ オブジェクト 60B8h： タッチプローブ機能

表 3.6.2

Bit	値	定義
0	0	タッチプローブ1を無効にする
	1	タッチプローブ1を有効にする
1	0	最初のイベントをトリガーする。(シングルラッチ)
	1	連続ラッチする
2, 3	00	タッチプローブ1入力によるトリガー。(外部プローブ信号による)
	01	ゼロインパルス信号でトリガー。(エンコーダーインデックス信号による)
	10	(サポートしていません)
	11	予約
4	0	タッチプローブ1のプラス側のエッジでサンプリングをオフにする。
	1	タッチプローブ1のプラス側のエッジでサンプリングを有効にする。
5	0	タッチプローブ1のマイナス側エッジでサンプリングをオフにします。
	1	タッチプローブ1のマイナス側エッジでサンプリングを有効にする。
6, 7	-	予約
8	0	タッチプローブ2を無効にする
	1	タッチプローブ2を有効にする
9	0	最初のイベントをトリガーする。(シングルラッチ)
	1	連続ラッチする
10, 11	00	(サポートしていません)

Bit	値	定義
	01	ゼロインパルス信号でトリガー。(エンコーダーインデックス信号による)
	10	(サポートしていません)
	11	予約
12	0	タッチプローブ2のプラス側のエッジでサンプリングを無効にする。
	1	タッチプローブ2のプラス側のエッジでサンプリングを有効にする。
13	0	タッチプローブ2のマイナス側のエッジでサンプリングを無効にする。
	1	タッチプローブ2のマイナス側のエッジでサンプリングを有効にする。
14, 15	-	予約

注記：

1. E2 EtherNet/IP サーボドライバーでは、タッチプローブ 1 とタッチプローブ 2 を同時に有効にすることはできません。この場合、タッチプローブ 1 のみが実行されます。
2. プラス側のエッジとマイナス側のエッジ(ビット 4 とビット 5、ビット 12 とビット 13)のサンプリングを同時に有効にしないでください。そうしないと、プラス側のエッジのサンプリングのみが実行されます。

■ オブジェクト 60B9h： タッチプローブのステータス

表 3.6.3

Bit	値	定義
0	0	タッチプローブ1がオフになる
	1	タッチプローブ1が有効になる
1	0	タッチプローブ1に正のエッジ値が保存されない。
	1	タッチプローブ1に正のエッジ値が保存される。
2	0	タッチプローブ1に負のエッジ値が保存されない。
	1	タッチプローブ1に負のエッジ値が保存される。
3~7	-	予約
8	0	タッチプローブ2がオフになる
	1	タッチプローブ2が有効になる
9	0	タッチプローブ2に正のエッジ値が保存されない。
	1	タッチプローブ2に正のエッジの値が保存される。
10	0	タッチプローブ2に負のエッジ値が保存されない。
	1	タッチプローブ2に負のエッジ値が格納される。
11~15	-	予約

注記：

タッチプローブ 1 がオフになると (オブジェクト 60B8h のビット 0 が 0)、ビット 1 とビット 2 が 0 に設定されます。

タッチプローブ 2 がオフになると (オブジェクト 60B8h のビット 8 が 0)、ビット 9 とビット 10 が 0 に設定されます。

■ タッチプローブ 1 が最初のイベントをトリガーした例

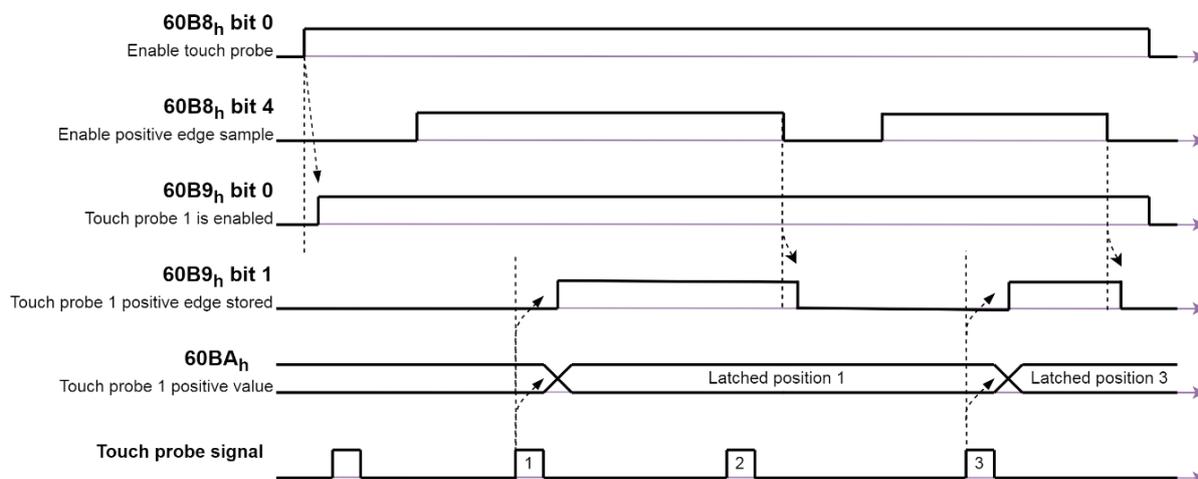


図 3.6.1

表 3.6.4

#	値	定義
(1)	60B8h bit 0 = 1 60B8h bit 1 = 0 60B8h bit 4 = 1	タッチプローブ1が有効。 最初のイベントがトリガーされる。 タッチプローブ1のポジティブエッジが設定され、有効になります。
(2)	→ 60B9h bit 0 = 1	ステータス「Touch probe 1 is enabled」が 1 に設定されます。
(3)		外部タッチプローブ信号には正のエッジがあります。
(4)	→ 60B9h bit 1 = 1 → 60BAh	ステータス「Touch probe 1 positive edge stored」が 1 に設定されます。 タッチプローブポジション1の正の値が保存されます。
(5)	60B8h bit 4 = 0	正のエッジサンプリングはオフです。
(6)	→ 60B9h bit 1 = 0 → 60BAh	ステータス「Touch probe 1 positive edge stored」を 0 にリセットします。 タッチプローブポジション1のプラス値は変更されません。
(7)	60B8h bit 4 = 1	正のエッジサンプリングが有効です。
(8)		外部タッチプローブ信号にはもう1つ正のエッジがあります。
(9)	→ 60B9h bit 1 = 1 → 60BAh	ステータス「Touch probe 1 positive edge stored」が 1 に設定されます。 新しいタッチプローブ位置 1 の正の値が格納されます。
(10)	→ 60B8h bit 0 = 0	タッチプローブ1がオフになっている
(11)	→ 60B9h bit 0 and bit 1 = 0	ステータスビットがリセットされます。

■ タッチプローブ 1 連続ラッチ例

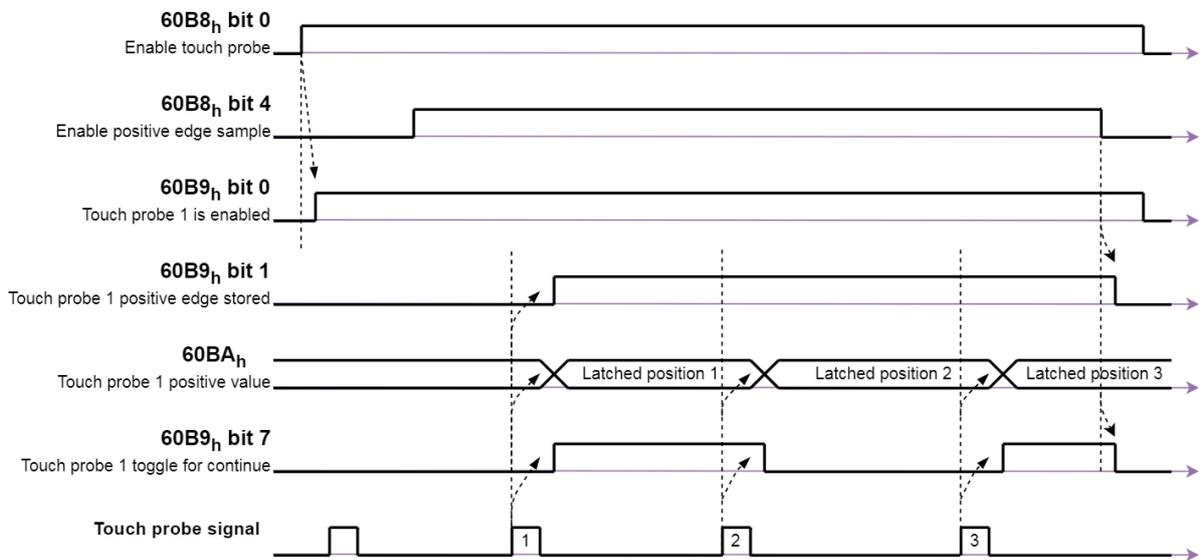


図 3.6.2

表 3.6.5

#	値	定義
(1)	60B8h bit 0 = 1 60B8h bit 1 = 1 60B8h bit 4 = 1	タッチプローブ 1 が有効。 連続ラッチ。 タッチプローブ1の正のエッジが設定され、有効になっています。
(2)	→ 60B9h bit 0 = 1	ステータス「Touch probe 1 is enabled」が 1 に設定される。
(3)		外部タッチプローブ信号には正のエッジがある
(4)	→ 60B9h bit 1 = 1 → 60B9h bit 7 = 1 → 60BAh	ステータス「Touch probe 1 positive edge stored」が 1 に設定される。 タッチプローブ 1 正のエッジが更新されます。 タッチプローブポジション1の正の値が保存されます。
(5)		外部タッチプローブ信号には2番目の正のエッジがある。
(6)	→ 60B9h bit 7 = 0 → 60BAh	タッチプローブ 1 の正のエッジが更新される。 2 番目のタッチプローブ位置 1 の正の値が格納されます。
(7)		外部タッチプローブ信号には3番目の正のエッジがある。
(8)	→ 60B9h bit 7 = 1 → 60BAh	タッチプローブ 1 正のエッジが更新される。 3 番目のタッチプローブ位置 1 の正の値が格納されます。
(9)	60B8h bit 4 = 0	正のエッジサンプリングはオフ
(10)	→ 60B9h bit 1 = 0 → 60B9h bit 7 = 0 → 60BAh	ステータス「Touch probe 1 positive edge stored」が 0 にリセットされる。 連続ラッチ状態が 0 にリセットされる。 タッチプローブポジション1の正の値は変更されません。
(11)	→ 60B8h bit 0 = 0	タッチプローブ1がオフになる
(12)	→ 60B9h bit 0 = 0	ステータスビットがリセットされる

3.7 オブジェクト辞書リスト

3.7.1 E2 ドライバオブジェクト

表 3.7.1.1

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	オペレーションモード	有効な値	単位	
2XXXh	00h	2000hシリーズのオブジェクトはサーボPtパラメータのもので、サーボPtパラメータ番号とオブジェクトインデックスの対応関係は以下の通りです： オブジェクトインデックス = 2000h + サーボPtパラメータ番号 例 サーボドライブのパラメータPt100は「Velocity loop gain」で、対応するオブジェクトは2100hです。						
3000h	00h	モータータイプ	U16	ro	All	0 ~ 2	-	
		ドライバで使用するモータータイプ 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	00h	内部エンコーダ分解能	I32	ro	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		内部ループのエンコーダ分解能						
3056h	00h	ソフトウェアの状態[12]	U16	ro	All	0 ~ 0xFFFF	-	
		ソフトウェアの状態表。各ビットに対応する状態は以下の通り。						
		Bit	状態名	状態定義				
		0	予約	N/A				
		1	予約	N/A				
		2	予約	N/A				
		3	原点復帰状態	0：原点復帰未実行 1：原点復帰中				
		4	位置トリガー機能状態	0：位置トリガー機能無効 1：位置トリガー機能有効				
		5	ガントリー制御システムの通信状態	0：ガントリー制御システムとの通信なし 1：ガントリー制御システムとの通信は正常です。				
		6	ガントリーヨー軸のモーター出力状態	0：ガントリーヨー軸のモーター電源なし 1：ガントリーヨー軸のモーター電源あり				
		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：ガントリーヨー軸でアラームあり				
		8	ガントリー制御システムの作動状態	0：ガントリー制御システム未作動 1：ガントリー制御システム作動				
		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原点近傍センサー状態	0：ガントリーヨー軸が原点近傍センサーの範囲にない。 1：ガントリーヨー軸が原点近傍センサーの範囲にある				
		11	ガントリーヨー軸の規制状態	0：ガントリーヨー軸規制未完了 1：ガントリーヨー軸規制完了				
12	ガントリーヨー軸のインポジション状態	0：ガントリーヨー軸がインポジション内 1：ガントリーヨー軸がインポジション内にある						
13	ガントリーヨー軸のレディ状態	0：ガントリーヨー軸のドライバー準備不可 1：ドライバー準備完了、ガントリーヨー軸の STO はトリガーされない。						
14	予約	N/A						
15	予約	N/A						
3057h	00h	ガントリーシステムの適用モード	U16	rw	All	1, 2, 11	-	
		ガントリー制御システムのアプリケーションモード設定。適用モードは以下の通りです。 詳細な設定は「Eシリーズ サーボドライバガントリー制御システム取扱説明書」を参照してください。 1：ガントリーコントロールシステムを起動します。 2：ガントリーコントロールシステム停止 11:ヨー軸制御実行						
3058h	00h	ヨーの目標位置	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	control unit	

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	オペレーションモード	有効な値	単位												
		ガントリーヨー軸の目標位置																	
3059h	00h	ヨーフィードバック位置	I32	ro	All	-2147483648 ~ 2147483647	control unit												
		ガントリーヨー軸のフィードバック位置																	
3060h	00h	タッチプローブを使用して特定の機能を有効にする	U16	rw	All	0 ~ 3	-												
		タッチプローブの原点復帰で特定の機能を有効にします。																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>機能</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>エラーマップ</td> <td>0: エラーマップを有効にするためにタッチプローブの原点復帰を使用しない。 1: エラーマップを有効にするためにタッチプローブの原点復帰を使用する。 (本機能を使用する前に、Pt00E=t.1□□□□に設定してください。)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ポジショントリガー機能</td> <td>0: タッチプローブ原点復帰を使用せず、位置トリガー機能を有効にする。 1: タッチプローブ原点復帰を使用し、位置トリガー機能を有効にする。</td> </tr> <tr> <td>2~15</td> <td>予約</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>						Bit	機能	定義	0	エラーマップ	0: エラーマップを有効にするためにタッチプローブの原点復帰を使用しない。 1: エラーマップを有効にするためにタッチプローブの原点復帰を使用する。 (本機能を使用する前に、Pt00E=t.1□□□□に設定してください。)	1	ポジショントリガー機能	0: タッチプローブ原点復帰を使用せず、位置トリガー機能を有効にする。 1: タッチプローブ原点復帰を使用し、位置トリガー機能を有効にする。	2~15	予約	N/A
Bit	機能	定義																	
0	エラーマップ	0: エラーマップを有効にするためにタッチプローブの原点復帰を使用しない。 1: エラーマップを有効にするためにタッチプローブの原点復帰を使用する。 (本機能を使用する前に、Pt00E=t.1□□□□に設定してください。)																	
1	ポジショントリガー機能	0: タッチプローブ原点復帰を使用せず、位置トリガー機能を有効にする。 1: タッチプローブ原点復帰を使用し、位置トリガー機能を有効にする。																	
2~15	予約	N/A																	
		エラーマップ、位置トリガー機能の詳細については、「E2シリーズサーボドライバ取扱説明書」をご参照ください。																	
3061h	00h	ポジショントリガー機能を有効にする	U16	rw	All	0 ~ 1	-												
		位置トリガー機能を有効にします。 位置トリガー機能の詳細については、「E2シリーズ サーボドライバ取扱説明書」を参照してください。 0: 位置トリガー機能無効 1: 位置トリガー機能有効																	
3062h	00h	オーバートラベル停止モード選択	U16	rw	All	0 ~ 1	-												
		予約																	
3063h	00h	速度アナログ入力電圧	I16	ro	All	-10000 ~ 10000	mV												
		制御信号の速度アナログ入力 (V_REF) 計算式 オブジェクト 3063h = 実際の電圧 - オブジェクト 3064h																	
3064h	00h	速度アナログ入力電圧オフセット	I16	rw	All	-10000 ~ 10000	mV												
		速度アナログ入力のオフセット																	
3065h	00h	トルクアナログ入力電圧	I16	ro	All	-10000 ~ 10000	mV												
		制御信号のトルクアナログ入力 (T_REF) 式 オブジェクト 3065h = 実際の電圧 - オブジェクト 3066h																	
3066h	00h	トルクアナログ入力電圧オフセット	I16	rw	All	-10000 ~ 10000	mV												
		トルクアナログ入力のオフセット																	
3067h	00h	アナログ出力1電圧	I16	rw	All	-10000 ~ 10000	mV												
		アナログ出力1 (AO1) を制御する。 Pt006=t.□□17を設定すると、アナログ出力1を制御できます。																	
3068h	00h	アナログ出力2電圧	I16	rw	All	-10000 ~ 10000	mV												
		アナログ出力2 (AO2) を制御する。 Pt006=t.□□17を設定すると、アナログ出力2を制御できます。																	
3069h	00h	位置トリガー配列値	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	inc												
		位置トリガー配列の値																	
306Ah	00h	位置トリガー配列インデックス	U16	rw	All	0 ~ 255	-												
		位置トリガー配列のインデックス値																	
306Bh	00h	位置トリガー配列コントローラオブジェクト	U16	rw	All	0 ~ 65535	-												
		動作位置トリガー配列書き込み手順 0x0001~0x0080 を設定し、書き込み手順を選択する。書き込み結果を 0x1000~0x2000 で表示する。																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>定義</th> <th>Category</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td> <td>オブジェクト 306Ah に対応する「位置配列」にオブジェクト 3069h の値を書き込む。 (この時、オブジェクト306Ahは255を超えることはできません)。</td> <td rowspan="3">Command</td> </tr> <tr> <td>0x0008</td> <td>「ポジション配列」の値をすべて0にする。</td> </tr> <tr> <td>0x0010</td> <td>オブジェクト 306Ah に対応する「ステータス配列」にオブジェクト 3069h の値を書き込む。</td> </tr> </tbody> </table>						値	定義	Category	0x0001	オブジェクト 306Ah に対応する「位置配列」にオブジェクト 3069h の値を書き込む。 (この時、オブジェクト306Ahは255を超えることはできません)。	Command	0x0008	「ポジション配列」の値をすべて0にする。	0x0010	オブジェクト 306Ah に対応する「ステータス配列」にオブジェクト 3069h の値を書き込む。		
値	定義	Category																	
0x0001	オブジェクト 306Ah に対応する「位置配列」にオブジェクト 3069h の値を書き込む。 (この時、オブジェクト306Ahは255を超えることはできません)。	Command																	
0x0008	「ポジション配列」の値をすべて0にする。																		
0x0010	オブジェクト 306Ah に対応する「ステータス配列」にオブジェクト 3069h の値を書き込む。																		

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	オペレーションモード	有効な値	単位	
		(この時、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」の値をすべて0にする。 0x1000 文章は成功している 0x2000 書き込みに失敗した。理由はオブジェクト 306Ch を参照。			Result			
306Ch	00h	位置トリガー機能エラーコード	U16	ro	All	0 ~ 65535	-	
		位置トリガー配列の書き込みに失敗した場合に返されるエラー理由						
		Bit	定義					
		※ポジショントリガー配列の書き込みが失敗する理由						
		0	固定間隔PTモードは、位置トリガー配列の書き込みをサポートしていません。					
		1	配列のインデックス値が間違っている (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に失敗する理由						
		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	原点復帰は実行しません。					
		10	Pt00EまたはPt230~Pt232のパラメータ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	00h	位置トリガー機能の状態	I16	ro	All	0 ~ 32767	-	
		位置トリガー機能の状態						
		値	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	00h	ポジショントリガーの予想総数	U16	ro	All	0 ~ 65535	-	
		ポジショントリガーの予想総数						
306Fh	00h	ポジショントリガーのトリガー数	U16	ro	All	0 ~ 65535	-	
		ポジショントリガーのトリガー数						
3070h	00h	ポジショントリガーの残り数	U16	ro	All	0 ~ 65535	-	
		ポジショントリガーの残り数						
3080h	00h	ガントリ制御: インデックス	U16	rw	All	0x2000 ~ 0x4FFF	-	
		ガントリースレーブ軸パラメータ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のインデックス 2100h が指定されていることを示します。						
3081h	00h	ガントリ制御: サブインデックス	U16	rw	All	0	-	
		ガントリースレーブ軸パラメータ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	00h	ガントリ制御: 選択されたオブジェクトのデータ型	I16	ro	All	-3 ~ 8	-	
		オブジェクト 3080h で指定されるガントリ スレーブ軸パラメータのデータ型。 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。						

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	オペレーションモード	有効な値	単位																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>定義</th> <th>対応する入力/出力レジスタ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は BOOL です。</td><td rowspan="7">3085h / 3086h (DINT)</td></tr> <tr><td>2</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は I8 です。</td></tr> <tr><td>3</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は I16 です。</td></tr> <tr><td>4</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は I32 です。</td></tr> <tr><td>5</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は U8 です。</td></tr> <tr><td>6</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は U16 です。</td></tr> <tr><td>7</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は U32 です。</td></tr> <tr><td>8</td><td>指定されたオブジェクトのデータ型は F32 です。</td><td>3087h / 3088h (REAL)</td></tr> <tr><td>-1</td><td>インデックス値は操作できません。</td><td rowspan="3">N/A</td></tr> <tr><td>-2</td><td>指定されたインデックス オブジェクトが存在しません。</td></tr> <tr><td>-3</td><td>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。</td></tr> </tbody> </table> <p>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。</p>	値	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。					
値	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。																																		
3083h	00h	<p>ガントリー制御: コマンド</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>定義</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>アイドル/リセット状態</td><td>アイドル/リセット状態</td></tr> <tr><td>1</td><td>書き込みコマンド</td><td>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。</td></tr> <tr><td>2</td><td>単一読み取りコマンド</td><td>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。</td></tr> <tr><td>3</td><td>連続読み取りコマンド</td><td>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。</td></tr> </tbody> </table>	値	定義	説明	0	アイドル/リセット状態	アイドル/リセット状態	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。	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。	U16	rw	All	0 ~ 3	-													
値	定義	説明																																	
0	アイドル/リセット状態	アイドル/リセット状態																																	
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。																																	
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。																																	
3084h	00h	<p>ガントリー制御: 状態</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>動作していません。</td></tr> <tr><td>1</td><td>データを処理中です。</td></tr> <tr><td>2</td><td>データ処理は成功しました。</td></tr> <tr><td>-1</td><td>ガントリースレープ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プ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。</td></tr> <tr><td>-2</td><td>指定されたオブジェクト(3080h)は操作できません。</td></tr> <tr><td>-3</td><td>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。</td></tr> <tr><td>-4</td><td>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す。</td></tr> <tr><td>-5</td><td>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。</td></tr> <tr><td>-6</td><td>データ処理のタイムアウト</td></tr> </tbody> </table>	値	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	ガントリースレープ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プ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す。	-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	I16	ro	All	-6 ~ 2	-								
値	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	ガントリースレープ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プ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す。																																		
-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	00h	<p>ガントリー制御: DINTの入力レジスタ</p> <p>データ型が BOOL、I8、I16、I32、U8、U16、または U32 の入力レジスタ</p>	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-																												
3086h	00h	<p>ガントリー制御: DINTの出力レジスタ</p> <p>データ型が BOOL、I8、I16、I32、U8、U16、または U32 の出力レジスタ</p>	I32	ro	All	-2147483648 ~ 2147483647	-																												
3087h	00h	<p>ガントリー制御: REALの入力レジスタ</p> <p>データ型がF32の入力レジスタ</p>	F32	rw	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-																												
3088h	00h	<p>ガントリー制御: REALの出力レジスタ</p>	F32	ro	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-																												

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	オペレーションモード	有効な値	単位																																																				
		データ型がF32の出力レジスタ																																																									
3100h 3104h	N/A	This section is about alarm state table, and it is not supported yet. Use object 4095h (error code) to check the contents.																																																									
3110h	00h	ドライバー警告イベント 1	U16	ro	All	0 ~ 0xFFFF	-																																																				
		ワーニング状態表1。各ビットに対応するワーニングは以下の通り。 このオブジェクトは、オブジェクト 4096h（警告コード）と置き換えることを推奨します。																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Warning No.</th> <th>Warning Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>AL.900</td><td>位置偏差オーバーフロー</td></tr> <tr><td>1</td><td>AL.901</td><td>予約</td></tr> <tr><td>2</td><td>AL.910</td><td>オーバーロード</td></tr> <tr><td>3</td><td>AL.911</td><td>予約</td></tr> <tr><td>4</td><td>AL.912</td><td>予約</td></tr> <tr><td>5</td><td>AL.920</td><td>予約</td></tr> <tr><td>6</td><td>AL.921</td><td>予約</td></tr> <tr><td>7</td><td>AL.923</td><td>内部ファン停止</td></tr> <tr><td>8</td><td>AL.930</td><td>エンコーダー用バッテリー異常</td></tr> <tr><td>9</td><td>AL.941</td><td>セーブとリスタートが必要なパラメーターと機能の変更</td></tr> <tr><td>10</td><td>AL.971</td><td>低電圧</td></tr> <tr><td>11</td><td>AL.9A0</td><td>サーボオン（P-OTまたはN-OT信号受信）時にオーバートラブルを検出。</td></tr> <tr><td>12</td><td>AL.9A1</td><td>P-OT信号を受信</td></tr> <tr><td>13</td><td>AL.9A2</td><td>N-OT信号を受信</td></tr> <tr><td>14</td><td>AL.9AA</td><td>予約</td></tr> <tr><td>15</td><td>AL.9Ab</td><td>予約</td></tr> </tbody> </table>							Bit	Warning No.	Warning Name	0	AL.900	位置偏差オーバーフロー	1	AL.901	予約	2	AL.910	オーバーロード	3	AL.911	予約	4	AL.912	予約	5	AL.920	予約	6	AL.921	予約	7	AL.923	内部ファン停止	8	AL.930	エンコーダー用バッテリー異常	9	AL.941	セーブとリスタートが必要なパラメーターと機能の変更	10	AL.971	低電圧	11	AL.9A0	サーボオン（P-OTまたはN-OT信号受信）時にオーバートラブルを検出。	12	AL.9A1	P-OT信号を受信	13	AL.9A2	N-OT信号を受信	14	AL.9AA	予約	15	AL.9Ab	予約
		Bit	Warning No.	Warning Name																																																							
		0	AL.900	位置偏差オーバーフロー																																																							
		1	AL.901	予約																																																							
		2	AL.910	オーバーロード																																																							
		3	AL.911	予約																																																							
		4	AL.912	予約																																																							
		5	AL.920	予約																																																							
		6	AL.921	予約																																																							
		7	AL.923	内部ファン停止																																																							
		8	AL.930	エンコーダー用バッテリー異常																																																							
		9	AL.941	セーブとリスタートが必要なパラメーターと機能の変更																																																							
		10	AL.971	低電圧																																																							
		11	AL.9A0	サーボオン（P-OTまたはN-OT信号受信）時にオーバートラブルを検出。																																																							
		12	AL.9A1	P-OT信号を受信																																																							
13	AL.9A2	N-OT信号を受信																																																									
14	AL.9AA	予約																																																									
15	AL.9Ab	予約																																																									
ビットの値が1のとき、警告が発生する。																																																											
3111h	00h	ドライバー警告イベント 2	U16	ro	All	0 ~ 0xFFFF	-																																																				
		警告状態表2。各ビットに対応するワーニングは以下の通り。 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推奨する。																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Warning No.</th> <th>Warning Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>AL.9F0</td><td>サーボ電圧が大きすぎる</td></tr> <tr><td>1</td><td>AL.943</td><td>フィールドバス同期サイクル時間警告</td></tr> <tr><td>2</td><td>AL.944</td><td>システム警告</td></tr> <tr><td>3</td><td>AL.945</td><td>トルク制限警告</td></tr> <tr><td>4</td><td>AL.946</td><td>エンコーダー通信警告</td></tr> <tr><td>5</td><td>AL.947</td><td>マルチモーション誤作動警告</td></tr> <tr><td>6</td><td>AL.924</td><td>I²T</td></tr> </tbody> </table>							Bit	Warning No.	Warning Name	0	AL.9F0	サーボ電圧が大きすぎる	1	AL.943	フィールドバス同期サイクル時間警告	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作動警告	6	AL.924	I ² T																											
		Bit	Warning No.	Warning Name																																																							
		0	AL.9F0	サーボ電圧が大きすぎる																																																							
		1	AL.943	フィールドバス同期サイクル時間警告																																																							
		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作動警告																																																									
6	AL.924	I ² T																																																									
ビットの値が1のとき、警告が発生する。																																																											
3200h	00h	アブソリュートエンコーダーの初期化	I32	rw	All	0 ~ 1	-																																																				
		アブソリュートエンコーダーの初期化を行います。1 にすると、モーターの多回転データをクリアします。実行中はサーボオフにしておきます。実行状態に応じた値を設定します：																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>稼働していない</td></tr> <tr><td>1</td><td>マルチターンデータクリアコマンドを送信する</td></tr> <tr><td>2</td><td>マルチターンデータクリアコマンド実行中。</td></tr> <tr><td>4</td><td>マルチターンデータクリアコマンドが正常に実行される。</td></tr> <tr><td>16</td><td>モーターが有効になっているときは、マルチターンデータをクリアしないでください。再度コマンドを発行する前にモーターを無効にしてください。</td></tr> <tr><td>32</td><td>マルチターンデータクリアコマンドの実行に失敗した。</td></tr> </tbody> </table>							値	定義	0	稼働していない	1	マルチターンデータクリアコマンドを送信する	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クリアコマンドが正常に実行される。	16	モーターが有効になっているときは、マルチターンデータをクリアしないでください。再度コマンドを発行する前にモーターを無効にしてください。	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。																																					
		値	定義																																																								
		0	稼働していない																																																								
		1	マルチターンデータクリアコマンドを送信する																																																								
		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クリアコマンドが正常に実行される。																																																										
16	モーターが有効になっているときは、マルチターンデータをクリアしないでください。再度コマンドを発行する前にモーターを無効にしてください。																																																										
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	00h	一般オブジェクト i1	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-																																																				
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (1)																																																									

3202h	00h	一般オブジェクト i2	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (2)						
3203h	00h	一般オブジェクト i3	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (3)						
3204h	00h	一般オブジェクト i4	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (4)						
3205h	00h	一般オブジェクト i5	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (5)						
3206h	00h	一般オブジェクト i6	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (6)						
3207h	00h	一般オブジェクト i7	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (7)						
3208h	00h	一般オブジェクト i8	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (8)						
3209h	00h	一般オブジェクト i9	I32	rw	All	-2147483648 ~ 2147483647	-	
		DINTデータ型の自己定義オブジェクト (9)						
3210h	00h	一般オブジェクト f0	F32	rw	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-	
		データ型が REAL の自己定義オブジェクト (0)						
3211h	00h	一般オブジェクト f1	F32	rw	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-	
		データ型がREALの自己定義オブジェクト (1)						
3212h	00h	一般オブジェクト f2	F32	rw	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-	
		データ型がREALの自己定義オブジェクト (2)						
3213h	00h	一般オブジェクト f3	F32	rw	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-	
		REALデータ型の自己定義オブジェクト (3)						
3214h	00h	一般オブジェクト f4	F32	rw	All	-3.40282e+38 ~ 3.40282e+38	-	
		データ型がREALの自己定義オブジェクト (4)						
3215h	00h	ドライバーのリセット	I16	rw	All	0 ~ 1	-	
		ドライバーをリセットする。1 に設定すると、ドライバーがリセットされる。終了後、オブジェクトは自動的に 0 に設定される。						
3216h	00h	パラメーターをフラッシュに送る	-	rw	All	0 ~ 1	-	
		パラメーターをドライバーに保存する。1 に設定すると、現在のドライバーのパラメーターが保存されます。完了後、オブジェクトは自動的に 0 に設定されます。						
4XXXh	00h	4000hシリーズのオブジェクトはサーボUtのパラメーターです。この一連のオブジェクトからサーボドライバーの詳細情報を読み取ることができます。E2シリーズ サーボドライバー取扱説明書の「パネルモニタパラメーター一覧」の章を参照してください。サーボUtパラメーター番号とオブジェクトインデックスの対応関係は以下の通りです： オブジェクトインデックス = 4000h + サーボUtパラメーター番号 例 サーボドライバーのパネルモニタパラメーター Ut095 は「アラームコード」で、対応するオブジェクトは 4095h です。						

3.7.2 CiA402 オブジェクト

表 3.7.2.1

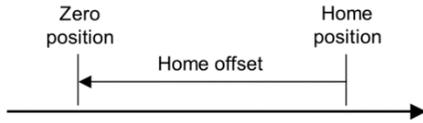
Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位																																																																																																																																																					
		エラーコード	U16	ro	0x0 ~ 0xFFFF	-																																																																																																																																																					
		最後に発生したエラーを表示する。 エラーコードの値は FF**h で、** は E2 シリーズのサーボドライバのエラーコードです。 FF10hを例に挙げる。10h = 16d → エラー16が発生する。																																																																																																																																																									
		0x603F エラーコードマッピング表																																																																																																																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>0x603F エラーコード (hex)</th> <th>アラーム No.</th> <th>アラーム名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FF04</td><td>AL.024</td><td>システムアラーム 1</td></tr> <tr><td>FF05</td><td>AL.025</td><td>システムアラーム 2</td></tr> <tr><td>FF06</td><td>AL.030</td><td>主回路検出エラー</td></tr> <tr><td>FF07</td><td>AL.040</td><td>パラメータ設定エラー</td></tr> <tr><td>FF0B</td><td>AL.050</td><td>コンビネーションエラー</td></tr> <tr><td>FF0C</td><td>AL.070</td><td>モータータイプの変更を検出</td></tr> <tr><td>FF0E</td><td>AL.0b0</td><td>無効なサーボオンコマンドアラーム</td></tr> <tr><td>FF0F</td><td>AL.100</td><td>過電流検出</td></tr> <tr><td>FF10</td><td>AL.320</td><td>回生オーバーロード</td></tr> <tr><td>FF11</td><td>AL.400</td><td>過電圧</td></tr> <tr><td>FF12</td><td>AL.410</td><td>電圧不足</td></tr> <tr><td>FF13</td><td>AL.510</td><td>オーバースピード</td></tr> <tr><td>FF14</td><td>AL.511</td><td>エンコーダー出力パルスオーバースピード</td></tr> <tr><td>FF18</td><td>AL.710</td><td>瞬時過負荷</td></tr> <tr><td>FF19</td><td>AL.720</td><td>連続過負荷</td></tr> <tr><td>FF1D</td><td>AL.7A1</td><td>ドライバ過負荷</td></tr> <tr><td>FF1E</td><td>AL.7A2</td><td>内部過熱エラー2 (パワーボード)</td></tr> <tr><td>FF21</td><td>AL.800</td><td>データバックアップエラー</td></tr> <tr><td>FF22</td><td>AL.810</td><td>バッテリーエラー</td></tr> <tr><td>FF23</td><td>AL.820</td><td>エンコーダー通信エラー</td></tr> <tr><td>FF24</td><td>AL.830</td><td>エンコーダーデータエラー</td></tr> <tr><td>FF25</td><td>AL.840</td><td>エンコーダーCRC エラー</td></tr> <tr><td>FF26</td><td>AL.850</td><td>エンコーダー計数エラー</td></tr> <tr><td>FF27</td><td>AL.860</td><td>データ書き込み失敗エラー</td></tr> <tr><td>FF28</td><td>AL.870</td><td>エンコーダー過熱エラー</td></tr> <tr><td>FF29</td><td>AL.880</td><td>エンコーダーセンサー位相誤差 (A/B 相)</td></tr> <tr><td>FF2A</td><td>AL.890</td><td>ESC ALM - インクリメンタルエンコーダーケーブルが接続されていない</td></tr> <tr><td>FF2B</td><td>AL.8A0</td><td>ESC ALM - CH1 ESC 側エラー</td></tr> <tr><td>FF2C</td><td>AL.8b0</td><td>ESC ALM - CH1 エンコーダー側エラー</td></tr> <tr><td>FF2D</td><td>AL.8C0</td><td>ESC ALM - CH2 ESC 側エラー</td></tr> <tr><td>FF2E</td><td>AL.8d0</td><td>ESC ALM - CH2 エンコーダー側エラー</td></tr> <tr><td>FF2F</td><td>AL.8E0</td><td>デジタルエンコーダーケーブルが接続されていない</td></tr> <tr><td>FF30</td><td>AL.8F0</td><td>ESC ALM - 内部故障</td></tr> <tr><td>FF31</td><td>AL.861</td><td>モーター過熱</td></tr> <tr><td>FF32</td><td>AL.b10</td><td>速度基準 A/D エラー</td></tr> <tr><td>FF34</td><td>AL.b20</td><td>トルク指令 A/D エラー</td></tr> <tr><td>FF35</td><td>AL.b33</td><td>電流検出エラー</td></tr> <tr><td>FF36</td><td>AL.C10</td><td>サーボモーターのコントローラー異常</td></tr> <tr><td>FF37</td><td>AL.C20</td><td>位相検出エラー</td></tr> <tr><td>FF38</td><td>AL.C21</td><td>極性センサーエラー (ホールセンサー)</td></tr> <tr><td>FF3A</td><td>AL.C50</td><td>極性検出の失敗</td></tr> <tr><td>FF3B</td><td>AL.C51</td><td>極性検出中にオーバートラベルを検出</td></tr> <tr><td>FF3C</td><td>AL.C52</td><td>極性検出が完了していない</td></tr> <tr><td>FF3E</td><td>AL.d00</td><td>位置の誤差が大きすぎる</td></tr> <tr><td>FF41</td><td>AL.d10</td><td>ハイブリッド偏差エラー (モーター対負荷)</td></tr> <tr><td>FF42</td><td>AL.Eb0</td><td>安全機能アラーム</td></tr> <tr><td>FF43</td><td>AL.Eb1</td><td>安全機能信号入力タイミングエラー</td></tr> <tr><td>FF44</td><td>AL.Eb2</td><td>安全機能セルフチェックエラー</td></tr> <tr><td>FF45</td><td>AL.F10</td><td>電源ラインのオープンフェーズ</td></tr> </tbody> </table>	0x603F エラーコード (hex)	アラーム No.	アラーム名	FF04	AL.024	システムアラーム 1	FF05	AL.025	システムアラーム 2	FF06	AL.030	主回路検出エラー	FF07	AL.040	パラメータ設定エラー	FF0B	AL.050	コンビネーションエラー	FF0C	AL.070	モータータイプの変更を検出	FF0E	AL.0b0	無効なサーボオンコマンドアラーム	FF0F	AL.100	過電流検出	FF10	AL.320	回生オーバーロード	FF11	AL.400	過電圧	FF12	AL.410	電圧不足	FF13	AL.510	オーバースピード	FF14	AL.511	エンコーダー出力パルスオーバースピード	FF18	AL.710	瞬時過負荷	FF19	AL.720	連続過負荷	FF1D	AL.7A1	ドライバ過負荷	FF1E	AL.7A2	内部過熱エラー2 (パワーボード)	FF21	AL.800	データバックアップエラー	FF22	AL.810	バッテリーエラー	FF23	AL.820	エンコーダー通信エラー	FF24	AL.830	エンコーダーデータエラー	FF25	AL.840	エンコーダーCRC エラー	FF26	AL.850	エンコーダー計数エラー	FF27	AL.860	データ書き込み失敗エラー	FF28	AL.870	エンコーダー過熱エラー	FF29	AL.880	エンコーダーセンサー位相誤差 (A/B 相)	FF2A	AL.890	ESC ALM - インクリメンタルエンコーダーケーブルが接続されていない	FF2B	AL.8A0	ESC ALM - CH1 ESC 側エラー	FF2C	AL.8b0	ESC ALM - CH1 エンコーダー側エラー	FF2D	AL.8C0	ESC ALM - CH2 ESC 側エラー	FF2E	AL.8d0	ESC ALM - CH2 エンコーダー側エラー	FF2F	AL.8E0	デジタルエンコーダーケーブルが接続されていない	FF30	AL.8F0	ESC ALM - 内部故障	FF31	AL.861	モーター過熱	FF32	AL.b10	速度基準 A/D エラー	FF34	AL.b20	トルク指令 A/D エラー	FF35	AL.b33	電流検出エラー	FF36	AL.C10	サーボモーターのコントローラー異常	FF37	AL.C20	位相検出エラー	FF38	AL.C21	極性センサーエラー (ホールセンサー)	FF3A	AL.C50	極性検出の失敗	FF3B	AL.C51	極性検出中にオーバートラベルを検出	FF3C	AL.C52	極性検出が完了していない	FF3E	AL.d00	位置の誤差が大きすぎる	FF41	AL.d10	ハイブリッド偏差エラー (モーター対負荷)	FF42	AL.Eb0	安全機能アラーム	FF43	AL.Eb1	安全機能信号入力タイミングエラー	FF44	AL.Eb2	安全機能セルフチェックエラー	FF45	AL.F10	電源ラインのオープンフェーズ			
0x603F エラーコード (hex)	アラーム No.	アラーム名																																																																																																																																																									
FF04	AL.024	システムアラーム 1																																																																																																																																																									
FF05	AL.025	システムアラーム 2																																																																																																																																																									
FF06	AL.030	主回路検出エラー																																																																																																																																																									
FF07	AL.040	パラメータ設定エラー																																																																																																																																																									
FF0B	AL.050	コンビネーションエラー																																																																																																																																																									
FF0C	AL.070	モータータイプの変更を検出																																																																																																																																																									
FF0E	AL.0b0	無効なサーボオンコマンドアラーム																																																																																																																																																									
FF0F	AL.100	過電流検出																																																																																																																																																									
FF10	AL.320	回生オーバーロード																																																																																																																																																									
FF11	AL.400	過電圧																																																																																																																																																									
FF12	AL.410	電圧不足																																																																																																																																																									
FF13	AL.510	オーバースピード																																																																																																																																																									
FF14	AL.511	エンコーダー出力パルスオーバースピード																																																																																																																																																									
FF18	AL.710	瞬時過負荷																																																																																																																																																									
FF19	AL.720	連続過負荷																																																																																																																																																									
FF1D	AL.7A1	ドライバ過負荷																																																																																																																																																									
FF1E	AL.7A2	内部過熱エラー2 (パワーボード)																																																																																																																																																									
FF21	AL.800	データバックアップエラー																																																																																																																																																									
FF22	AL.810	バッテリーエラー																																																																																																																																																									
FF23	AL.820	エンコーダー通信エラー																																																																																																																																																									
FF24	AL.830	エンコーダーデータエラー																																																																																																																																																									
FF25	AL.840	エンコーダーCRC エラー																																																																																																																																																									
FF26	AL.850	エンコーダー計数エラー																																																																																																																																																									
FF27	AL.860	データ書き込み失敗エラー																																																																																																																																																									
FF28	AL.870	エンコーダー過熱エラー																																																																																																																																																									
FF29	AL.880	エンコーダーセンサー位相誤差 (A/B 相)																																																																																																																																																									
FF2A	AL.890	ESC ALM - インクリメンタルエンコーダーケーブルが接続されていない																																																																																																																																																									
FF2B	AL.8A0	ESC ALM - CH1 ESC 側エラー																																																																																																																																																									
FF2C	AL.8b0	ESC ALM - CH1 エンコーダー側エラー																																																																																																																																																									
FF2D	AL.8C0	ESC ALM - CH2 ESC 側エラー																																																																																																																																																									
FF2E	AL.8d0	ESC ALM - CH2 エンコーダー側エラー																																																																																																																																																									
FF2F	AL.8E0	デジタルエンコーダーケーブルが接続されていない																																																																																																																																																									
FF30	AL.8F0	ESC ALM - 内部故障																																																																																																																																																									
FF31	AL.861	モーター過熱																																																																																																																																																									
FF32	AL.b10	速度基準 A/D エラー																																																																																																																																																									
FF34	AL.b20	トルク指令 A/D エラー																																																																																																																																																									
FF35	AL.b33	電流検出エラー																																																																																																																																																									
FF36	AL.C10	サーボモーターのコントローラー異常																																																																																																																																																									
FF37	AL.C20	位相検出エラー																																																																																																																																																									
FF38	AL.C21	極性センサーエラー (ホールセンサー)																																																																																																																																																									
FF3A	AL.C50	極性検出の失敗																																																																																																																																																									
FF3B	AL.C51	極性検出中にオーバートラベルを検出																																																																																																																																																									
FF3C	AL.C52	極性検出が完了していない																																																																																																																																																									
FF3E	AL.d00	位置の誤差が大きすぎる																																																																																																																																																									
FF41	AL.d10	ハイブリッド偏差エラー (モーター対負荷)																																																																																																																																																									
FF42	AL.Eb0	安全機能アラーム																																																																																																																																																									
FF43	AL.Eb1	安全機能信号入力タイミングエラー																																																																																																																																																									
FF44	AL.Eb2	安全機能セルフチェックエラー																																																																																																																																																									
FF45	AL.F10	電源ラインのオープンフェーズ																																																																																																																																																									
603Fh	00h																																																																																																																																																										

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位																																																									
		<table border="1"> <tr><td>FF46</td><td>AL.F50</td><td>サーボモーターの主回路ケーブルの断線（モーターが外れている可能性がある）</td></tr> <tr><td>FF47</td><td>AL.FA0</td><td>エンコーダー電源異常（5V カード不良）</td></tr> <tr><td>FF48</td><td>AL.FB0</td><td>フィールドバスハードウェア障害</td></tr> <tr><td>FF49</td><td>AL.FB1</td><td>フィールドバス通信障害</td></tr> <tr><td>FF4A</td><td>AL.FC0</td><td>グループ通信障害</td></tr> <tr><td>FF4B</td><td>AL.FC1</td><td>ガントリーシステムスレープアラーム</td></tr> <tr><td>FF4C</td><td>AL.891</td><td>インクリメンタルエンコーダー信号エラー</td></tr> <tr><td>FF4D</td><td>AL.FB2</td><td>フィールドバス通信設定エラー</td></tr> <tr><td>FF4F</td><td>AL.Fd0</td><td>電子カムコントロールシステムアラーム</td></tr> <tr><td>FF50</td><td>AL.EF9</td><td>マルチモーションアラーム</td></tr> </table>	FF46	AL.F50	サーボモーターの主回路ケーブルの断線（モーターが外れている可能性がある）	FF47	AL.FA0	エンコーダー電源異常（5V カード不良）	FF48	AL.FB0	フィールドバスハードウェア障害	FF49	AL.FB1	フィールドバス通信障害	FF4A	AL.FC0	グループ通信障害	FF4B	AL.FC1	ガントリーシステムスレープアラーム	FF4C	AL.891	インクリメンタルエンコーダー信号エラー	FF4D	AL.FB2	フィールドバス通信設定エラー	FF4F	AL.Fd0	電子カムコントロールシステムアラーム	FF50	AL.EF9	マルチモーションアラーム																															
FF46	AL.F50	サーボモーターの主回路ケーブルの断線（モーターが外れている可能性がある）																																																													
FF47	AL.FA0	エンコーダー電源異常（5V カード不良）																																																													
FF48	AL.FB0	フィールドバスハードウェア障害																																																													
FF49	AL.FB1	フィールドバス通信障害																																																													
FF4A	AL.FC0	グループ通信障害																																																													
FF4B	AL.FC1	ガントリーシステムスレープアラーム																																																													
FF4C	AL.891	インクリメンタルエンコーダー信号エラー																																																													
FF4D	AL.FB2	フィールドバス通信設定エラー																																																													
FF4F	AL.Fd0	電子カムコントロールシステムアラーム																																																													
FF50	AL.EF9	マルチモーションアラーム																																																													
6040h	00h	<p>コントロールワード</p> <p>このオブジェクトは、ドライバの FSA の遷移と特定の動作モードのコマンドを制御する。各ビットの詳細は以下の通りです。</p> <table border="1"> <tr> <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>Fault reset</td><td colspan="3">Operation mode specific</td><td>Enable operation</td><td>Quick stop</td><td>Enable voltage</td><td>Switch on</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="6">予約</td><td>Operation mode specific</td><td>halt</td> </tr> </table> <p>ビット8 (halt)： 1に設定すると、オブジェクト605Dh (haltオプションコード) に従ってモーターが減速停止する。ビットを0にすると停止動作を再開します。PP、PV、TQ、HMモード時のみ有効です。 Bit 7, 3~0: FSA トランジション要求。コマンドのコードは 3.1 節に記述されています。 ビット9、6~4（動作モード固有）： 各モードにおける各ビットの使用可否は以下の通りです。</p> <table border="1"> <tr> <th>Op mode</th><th>Bit 9</th><th>Bit 6</th><th>Bit 5</th><th>Bit 4</th> </tr> <tr> <td>PP</td><td>change on set-point</td><td>absolute / relative</td><td>change set immediately</td><td>new set-point</td> </tr> <tr> <td>PV</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>TQ</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>HM</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>homing operation start</td> </tr> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	Fault reset	Operation mode specific			Enable operation	Quick stop	Enable voltage	Switch on	15	14	13	12	11	10	9	8	予約						Operation mode specific	halt	Op mode	Bit 9	Bit 6	Bit 5	Bit 4	PP	change on set-point	absolute / relative	change set immediately	new set-point	PV	-	-	-	-	TQ	-	-	-	-	HM	-	-	-	homing operation start	U16	rw	0x0 ~ 0xFFFF	-
7	6	5	4	3	2	1	0																																																								
Fault reset	Operation mode specific			Enable operation	Quick stop	Enable voltage	Switch on																																																								
15	14	13	12	11	10	9	8																																																								
予約						Operation mode specific	halt																																																								
Op mode	Bit 9	Bit 6	Bit 5	Bit 4																																																											
PP	change on set-point	absolute / relative	change set immediately	new set-point																																																											
PV	-	-	-	-																																																											
TQ	-	-	-	-																																																											
HM	-	-	-	homing operation start																																																											
6041h	00h	<p>ステータスワード</p> <p>このオブジェクトは、FSA の状態と特定の動作モードの情報を提供する。ビットの詳細は以下の通りです。</p> <table border="1"> <tr> <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>Warning</td><td>Switch on disabled</td><td>Quick stop</td><td>Voltage enabled</td><td>Fault</td><td>Operation enabled</td><td>Switched on</td><td>Ready to Switch on</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Reserved</td><td colspan="2">Operation mode specific</td><td>Internal limit active</td><td>Target reached</td><td>Remote</td><td>Reserved</td> </tr> </table> <p>Bit 6, 5, 3~0: FSAのステータス。各ステータスのコードについては3.1節を参照してください。 Bit 4 (voltage enabled): 主電源正常入力が正常であれば、このビットは1になるはず。 Bit 5 (quick stop): FSAがクイックストップ要求に反応している場合、ビットは0に設定される。 Bit 7 (warning): ビットが1の場合、ワーニングが発生したことを示します。ワーニング中もFSAは変化せず、モーターの動作は継続されます（エラーは発生しません）。 Bit 9 (remote): ESMの状態がPreOp(SDO使用可能)になると1になる。 Bit 10 (target reached):</p> <table border="1"> <tr> <th>値</th><th>定義</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">0</td><td>Halt (Bit 8 in Controlword) = 0: target not reached</td> </tr> <tr> <td>Halt = 1: axis decelerates</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td><td>Halt = 0: target reached</td> </tr> <tr> <td>Halt = 1: axis stops (velocity = 0)</td> </tr> </table> <p>Bit 11 (internal limit active): このビットは、以下の条件のいずれかが発生すると1にセットされる。</p>	7	6	5	4	3	2	1	0	Warning	Switch on disabled	Quick stop	Voltage enabled	Fault	Operation enabled	Switched on	Ready to Switch on	15	14	13	12	11	10	9	8	Reserved		Operation mode specific		Internal limit active	Target reached	Remote	Reserved	値	定義	0	Halt (Bit 8 in Controlword) = 0: target not reached	Halt = 1: axis decelerates	1	Halt = 0: target reached	Halt = 1: axis stops (velocity = 0)	U16	ro	0 ~ FFFFh	-																	
7	6	5	4	3	2	1	0																																																								
Warning	Switch on disabled	Quick stop	Voltage enabled	Fault	Operation enabled	Switched on	Ready to Switch on																																																								
15	14	13	12	11	10	9	8																																																								
Reserved		Operation mode specific		Internal limit active	Target reached	Remote	Reserved																																																								
値	定義																																																														
0	Halt (Bit 8 in Controlword) = 0: target not reached																																																														
	Halt = 1: axis decelerates																																																														
1	Halt = 0: target reached																																																														
	Halt = 1: axis stops (velocity = 0)																																																														

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Op mode</th> <th>Condition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PP</td> <td>ハードウェアリミット、トルクリミット</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>ハードウェアリミット、トルクリミット</td> </tr> <tr> <td>TQ</td> <td>ハードウェアリミット、トルクリミット</td> </tr> <tr> <td>HM</td> <td>トルクリミット</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bit 13, 12, 10 (operation mode specific): 各モードにおける各ビットの有効性は以下の通り。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Op mode</th> <th>Bit 13</th> <th>Bit 12</th> <th>Bit 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PP</td> <td>following error</td> <td>set-point acknowledge</td> <td>target reached</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>max slippage error</td> <td>speed</td> <td>target reached</td> </tr> <tr> <td>TQ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>target reached</td> </tr> <tr> <td>HM</td> <td>homing error</td> <td>homing attained</td> <td>target reached</td> </tr> </tbody> </table>	Op mode	Condition	PP	ハードウェアリミット、トルクリミット	PV	ハードウェアリミット、トルクリミット	TQ	ハードウェアリミット、トルクリミット	HM	トルクリミット	Op mode	Bit 13	Bit 12	Bit 10	PP	following error	set-point acknowledge	target reached	PV	max slippage error	speed	target reached	TQ	-	-	target reached	HM	homing error	homing attained	target reached				
Op mode	Condition																																			
PP	ハードウェアリミット、トルクリミット																																			
PV	ハードウェアリミット、トルクリミット																																			
TQ	ハードウェアリミット、トルクリミット																																			
HM	トルクリミット																																			
Op mode	Bit 13	Bit 12	Bit 10																																	
PP	following error	set-point acknowledge	target reached																																	
PV	max slippage error	speed	target reached																																	
TQ	-	-	target reached																																	
HM	homing error	homing attained	target reached																																	
605Ah	00h	クイックストップオプションコード このオブジェクトは、クイックストップ機能が実行されたときの動作を示します。E2シリーズサーボドライバは、オプション2：6085hによる減速（クイック停止減速）のみをサポートしています。FSA(PDS状態)がスイッチオン無効に変わります。	I16	rw	2	-																														
605Bh	00h	シャットダウンオプションコード このオブジェクトは、FSA が動作有効からスイッチオン準備完了に移行するときの動作を示します。E2シリーズサーボドライバはオプション0のみ対応：ドライバ機能を無効にします。FSA（PDS状態）がReady to switch onに変化します。	I16	rw	0	-																														
605Ch	00h	操作無効オプションコード このオブジェクトは、FSA が動作有効からスイッチオンに移行したときの動作を示します。E2シリーズサーボドライバはオプション0のみ対応：ドライバ機能を無効にします。FSA（PDS状態）がSwitched onに変化します。	I16	rw	0	-																														

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位																		
		<p>Actual velocity</p> <p>6040_h <input type="checkbox"/> Enable operation <input type="checkbox"/> Disable operation</p> <p>PDS state <input type="checkbox"/> Operation enabled <input type="checkbox"/> Switched on</p>																						
605Dh	00h	<p>停止オプションコード</p> <p>停止機能実行時の動作を示します。E2シリーズサーボドライバは、オプション2：急停止ランプでスローダウンのみをサポートしています。FSA（PDS状態）は運転可能のままです。 注意：オブジェクトを1に設定できるのはPPモードのみです。モーターは6084h（プロファイル減速）に従って停止します。</p> <p>Actual velocity</p> <p>6040_h <input type="checkbox"/> Enable operation <input type="checkbox"/> Halt</p> <p>PDS state <input type="checkbox"/> Operation enabled</p>	I16	rw	1, 2	-																		
605Eh	00h	<p>故障反応オプションコード</p> <p>このオブジェクトは、フォルトリアクション中の動作を示す。サポートされる値は以下の通り。 0：ドライバ機能を無効にする。モーターは自由に回転できる。 2：6085h(急停止減速)に従って減速する。FSA（PDS状態）がFaultに変化。</p> <p>Actual velocity</p> <p>2507_h Velocity to trigger brake</p> <p>6040_h <input type="checkbox"/> Enable operation <input type="checkbox"/> Disable operation</p> <p>PDS state <input type="checkbox"/> Operation enabled <input type="checkbox"/> Fault reaction active <input type="checkbox"/> Fault</p>	I16	rw	0 ~ 2	-																		
6060h	00h	<p>操作モード</p> <p>ドライバの操作モードを設定します。サポートされている操作モードを以下に示します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Op mode</th> <th>abbreviation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>モード変更なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>プロファイル位置</td> <td>PP</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>プロファイル速度</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>プロファイルトルク</td> <td>TQ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>原点復帰</td> <td>HM</td> </tr> </tbody> </table> <p>初期値は0です。オブジェクトに0またはサポートされていない値が設定されている場合、モード変更は行われません。動作モードを切り替える前にモーターを停止させてください。動作中に動作モードを変更した場合、動作は保証されません。 デュアルループ制御を採用する場合は、PPモードとHMモードしか使用できない。</p>	Value	Op mode	abbreviation	0	モード変更なし	-	1	プロファイル位置	PP	3	プロファイル速度	PV	4	プロファイルトルク	TQ	6	原点復帰	HM	I8	rw	0 ~ 6	-
Value	Op mode	abbreviation																						
0	モード変更なし	-																						
1	プロファイル位置	PP																						
3	プロファイル速度	PV																						
4	プロファイルトルク	TQ																						
6	原点復帰	HM																						

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
6061h	00h	動作モード表示	I8	ro	0 ~ 6	-
		ドライバの実際の動作モード。内部モードが正常に変更された後、オブジェクトは指令されたモードに変更される。指令されたモードがサポートされていない場合、オブジェクトは変更されない。				
6062h	00h	ポジション要求値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		必要な位置の値				
6063h	00h	ポジション内部実測値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count
		モーター位置の実測値。デュアルループ制御の場合、外部スケールユニットの値。				
6064h	00h	ポジション実測値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		モーター位置の実測値。				
6065h	00h	次のエラーウィンドウ	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc
		60F4h (後続エラー実測値) の閾値。60F4h (追従エラー実測値) が6065h を超えると、6041h (ステータスワード) のビット 13 が 1 になる。 このオブジェクトを 0 に設定すると、常に次のエラーが発生します。				
6066h	00h	次のエラーはタイムアウト	U16	rw	0 ~ 65535	ms
		6065h の説明 (次のエラーウィンドウ) を参照してください。				
6067h	00h	ポジションウィンドウ	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc
		6062h (位置要求値) と 6064h (位置実績値) の差が 6067h (位置ウィンドウ) 内に 6068h (位置ウィンドウ時間) で設定された時間以上ある場合、6041h (ステータスワード) のビット 10 が 1 になります。 位置偏差が 6067h を超えると、6041h (ステータスワード) のビット 10 は 0 になります。				
6068h	00h	ポジションウィンドウ時間	U16	rw	0 ~ 65535	ms
		6067h (ポジションウィンドウ) の説明を参照。				
606Bh	00h	速度要求値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
		内部指令速度				
606Ch	00h	速度実測値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
		モーターの実際の速度				
606Dh	00h	速度ウィンドウ	U16	rw	0 ~ 65535	inc/s
		60FFh (目標速度) + 60B1h (速度オフセット) と 606Ch (速度実測値) の差が 606Dh (速度ウィンドウ) 内に 606Eh (速度ウィンドウ時間) で設定された時間以上ある場合、6041h (ステータスワード) のビット 10 が 1 になります。 速度偏差が 6067h (位置ウィンドウ) を超えると、6041h (ステータスワード) のビット 10 は 0 になります。				
606Eh	00h	速度ウィンドウ時間	U16	rw	0 ~ 65535	ms
		606Dh (速度ウィンドウ) の説明を参照してください。				
6071h	00h	目標トルク	I16	rw	-32768 ~ 32767	0.1%
		トルク指令。値は6072h (最大トルク) で制限されます。 ドライバの出力目標トルク (力) = モータートルク (力) 定数 × モーター定格電流 × 対象6071h (目標トルク) ÷ 1000				
6072h	00h	最大トルク	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%
		設定された最大トルク。モーターの能力によって制限される。				
6074h	00h	要求トルク	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
		内部トルク指令				
6075h	00h	モーター定格電流	U32	ro	0 ~ 4294967295	mA
		モーターの定格電流				
6076h	00h	モーター定格トルク	U32	ro	0 ~ 4294967295	mNm
		モーターの定格トルク				
6077h	00h	トルク実測値	I16	ro	-32768 ~ 32767	0.1%
		定格トルクの1,000分の1の値です。値は参考値です。				
607Ah	00h	目標位置	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		ポジションコマンド				

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位
607Ch	00h	原点オフセット	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		原点復帰が完了すると、検出された割出し位置は 607Ch の値（原点オフセット）に設定されます。 ゼロ位置=原点位置+原点オフセット 				
607Fh	00h	最大プロフィール速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
		設定された最高速度。この値はモーターの能力によって制限されます。				
6081h	00h	プロフィール速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
		この値は 607Fh によって制限されます。				
6083h	00h	プロフィール加速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
		設定されたプロフィールモーションの加速度				
6084h	00h	プロフィール減速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
		プロフィールモーションの設定された減速度				
6085h	00h	急停止減速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
		この減速度は、クイックストップ機能が有効で、605Ah（クイックストップオプションコード）が2または6に設定されている場合に、モーターを停止させるために使用されます。また、605Dh（停止オプションコード）および605Eh（故障反応オプションコード）が2の場合にも、急停止減速が使用されます。				
6087h	00h	トルクスロープ	U32	rw	0 ~ 4294967295	0.1%/s
		トルクの変化率				
6098h	00h	原点復帰方法	I8	rw	-128 ~ 127	-
		HM モードで使用する原点復帰方法。原点復帰中に原点復帰方法を変更することはできません。サポートされている原点復帰方法は、方法1、2、7~14、17、18、23~30、33、34、37 です。サポートされていない原点復帰方法で原点復帰を開始すると、6041h（Statusword）のビット 13 が 1 になります。				
6099h	-	原点復帰速度	-	-	-	-
		HMモード時の速度				
	00h	エントリー数	U8	ro	2	-
	01h	スイッチ検索時の速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s
		スイッチ信号をサーチしている間の速度				
02h	ゼロ探索中のスピード	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s	
インデックス信号をサーチしている間の速度						
609Ah	00h	原点復帰加速度	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²
		HMモードでの加速度と減速度				
60B1h	00h	速度オフセット	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s
60B2h	00h	トルクオフセット	I16	rw	-3000 ~ 3000	0.1%
60B8h	00h	タッチプローブ機能	U16	rw	0 ~ 65535	-
		コマンド設定の詳細については3.6節を参照				
60B9h	00h	タッチプローブの状態	U16	ro	0 ~ 65535	-
		ステータスフィードバックのビット定義については3.6節を参照のこと。				
60BAh	00h	タッチプローブ1のプラスエッジ	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		タッチプローブ1のプラスエッジでの位置の値				
60BBh	00h	タッチプローブ1のマイナスエッジ	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		タッチプローブ1のマイナスエッジでの位置の値				
60BCh	00h	タッチプローブ2のプラスエッジ	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc
		タッチプローブ2のプラスエッジでの位置の値				

Index	Sub-Index	名称	Data type	Access	有効な値	単位																																															
60BDh	00h	タッチプローブ2のマイナスエッジ	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc																																															
		タッチプローブ2のマイナスエッジでの位置の値																																																			
60C5h	00h	最大加速度 (未実装)	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²																																															
60C6h	00h	最大減速度 (未実装)	U32	rw	0 ~ 4294967295	inc/s ²																																															
60E0h	00h	正のトルク制限値	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%																																															
		モーターに設定された最大正トルク																																																			
60E1h	00h	負のトルク制限値	U16	rw	0 ~ 65535	0.1%																																															
		モーターに設定された最大負トルク																																																			
60F4h	00h	次のエラー実測値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	inc																																															
		60F4h (次のエラー実測値) = 6062h (位置要求値) - 6064h (位置実測値)																																																			
60FCh	00h	ポジション要求内部値	I32	ro	-2147483648 ~ 2147483647	count																																															
		内部の指令位置																																																			
60FDh	00h	デジタル入力	U32	ro	0 ~ FFFFFFFFh	-																																															
		外部入力信号の入力状態。各ビットの定義は以下の通り。																																																			
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="8">15 ... 3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> <tr> <th colspan="8">予約</th> <th>Home switch</th> <th>Positive limit switch</th> <th>Negative limit switch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31 ... 26</td> <td>25</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Reserved</td> <td>SF2</td> <td>SF1</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> </tbody> </table>								15 ... 3								2	1	0	予約								Home switch	Positive limit switch	Negative limit switch	31 ... 26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	Reserved	SF2	SF1	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1
		15 ... 3								2	1	0																																									
		予約								Home switch	Positive limit switch	Negative limit switch																																									
31 ... 26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16																																											
Reserved	SF2	SF1	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1																																											
各ビットの値は以下のように定義されます。 0: スイッチオフ 1: スイッチオン																																																					
注: SF1とSF2が共にOFFの場合、STO状態はONとなる。																																																					
60FEh	-	デジタル出力	-	-	-	-																																															
		外部出力信号の制御として使用される。																																																			
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>31 ... 21</th> <th>20</th> <th>19</th> <th>18</th> <th>17</th> <th>16</th> <th>15 ... 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予約</td> <td>O5</td> <td>O4</td> <td>O3</td> <td>O2</td> <td>O1</td> <td>予約</td> </tr> </tbody> </table>								31 ... 21	20	19	18	17	16	15 ... 0	予約	O5	O4	O3	O2	O1	予約																														
		31 ... 21	20	19	18	17	16	15 ... 0																																													
		予約	O5	O4	O3	O2	O1	予約																																													
E2シリーズサーボドライバのCN6からの汎用出力信号の状態をコントローラーで制御します。サブインデックス1により、出力信号の状態をコントロールします。サブインデックス 2 は、サブインデックス 1 のどの出力信号を有効にするかを決定します。オブジェクト3514h、3515h、3516hのO1~O5信号にドライバステータス出力が割り当てられている場合、このオブジェクトのステータスがORの論理で出力されます。これらの信号のいずれかがオブジェクト3514h、3515h、3516hで有効になっている機能に割り当てられている場合は、サブインデックス2のビットマスクを使用して対応する信号を無効にしてください。こうすることで、信号が重複しなくなります。																																																					
ブレーキは、サーボがオンでないときのみ、このオブジェクトによってコントローラーで制御できます。																																																					
00h	00h	エントリー数	U8	ro	2	-																																															
01h	01h	物理的出力	U32	rw	0 ~ FFFFFFFFh	-																																															
		外部信号の出力をコントローラーで制御する。各ビットの値は以下のように定義されます。 0: スイッチオフ 1: スイッチオン																																																			
02h	02h	ビットマスク	U32	rw	0 ~ FFFFFFFFh	-																																															
		出力信号のマスク。各ビットの値は以下のように定義される。 0: 出力無効 1: 出力有効																																																			
60FFh	00h	目標速度	I32	rw	-2147483648 ~ 2147483647	inc/s																																															
		速度コマンド。値は607Fh (最大プロファイル速度) によって制限されます。																																																			

(このページは空白になっています)

E2 シリーズドライバー
EtherNET / IP 通信コマンドマニュアル
バージョン：V1.1 2024 年 11 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。
-