

20. PROFINET 通信

第20章 PROFINET通信	3
20.1 PROFINET通信	3
20.1.1 概要	3
20.1.2 通信仕様	5
20.1.3 立上げ	6
20.1.4 ネットワーク切断手順	7
20.1.5 オブジェクトディクショナリ(OD)	7
20.1.5.1 オブジェクトディクショナリのセクション定義	7
20.2 PROFINETネットワークカード(LEC-S-NP)	8
20.2.1 仕様	8
20.2.2 各部の名称	8
20.2.3 LED表示	9
20.2.3.1 Network Status LED	9
20.2.3.2 Card Status LED	9
20.2.3.3 Link/Activity LED	9
20.2.4 Ethernetケーブルの接続	10
20.3 プロセスデータ (CYCLIC DATA EXCHANGE)	11
20.4 ACYCLIC DATA EXCHANGE	15
20.4.1 Acyclic data exchange communication format	15
20.4.2 Error number	16
20.4.3 PROFIdriveパラメータ(PROFIdrive固有)	16
20.4.3.1 Telegram Selection (P922)	17
20.4.3.2 動作モード(P930)	17
20.4.3.3 Fault message counter (P944)	17
20.4.3.4 Fault number (P947)	18
20.4.3.5 Drive Unit identification (P964)	18
20.4.3.6 Profile identification number (P965)	18
20.4.3.7 DO identification (P975)	19
20.4.3.8 Parameter Database Handling and Identification (P980)	19
20.4.4 Identification & Maintenance (I&M)	20
20.4.5 Reset To Factory	20
20.5 STATE TRANSITION	21
20.5.1 基本的なステートマシン	21
20.5.2 FSA state	24
20.5.3 Controlword/Statusword	26
20.5.3.1 コントロールワード	26
20.5.3.2 ステータスワード	29
20.6 制御モード	35
20.6.1 制御モードの選択	35
20.6.2 制御切り替え	36
20.6.3 Profile position mode (pp)	36
20.6.4 プロファイル速度モード (pv)	41
20.6.5 プロファイルトルクモード (tq)	47
20.6.6 Homing mode (hm)	50
20.6.7 ポイントテーブルモード (pt)	78
20.6.8 Indexer mode (idx)	83
20.6.9 Jog mode (jg)	90
20.7 Webサーバ	96
20.8 メーカー機能	97
20.8.1 ステータスマニタのPROFIdriveパラメータ	97
20.8.2 ストロークエンド	99
20.8.3 ソフトウェアリミット	100
20.8.4 トルク制限	101
20.8.5 Polarity	102

20.8.6	タッチプローブ	103
20.8.7	ワンタッチチューニング	108
20.8.8	ドライバ寿命診断機能	109
20.8.9	機械診断	110
20.8.10	急停止	111
20.8.11	停止	112
20.8.12	ランプストップ	112
20.8.13	アラームに関連するPROFIdriveパラメータ定義	113
20.8.14	パラメータ	114
20.8.14.1	パラメータの有効化	115
20.8.15	Degree function	116
20.9	オブジェクトディクショナリ	118
20.9.1	パラメータの保存	118
20.9.2	PROFIdriveパラメータ(メーカ固有)リスト	119
20.9.3	PROFIdriveパラメータ(メーカ固有)	123
20.9.3.1	一般的なオブジェクト	123
20.9.3.2	サーボパラメータオブジェクト	124
20.9.3.3	アラームオブジェクト	127
20.9.3.4	オブジェクトの監視	129
20.9.3.5	メーカ固有の制御オブジェクト	142
20.9.3.6	PDS制御オブジェクト	150
20.9.3.7	位置制御機能オブジェクト	153
20.9.3.8	プロファイル速度モードオブジェクト	155
20.9.3.9	プロファイルトルクモードオブジェクト	157
20.9.3.10	プロファイル位置モードオブジェクト	159
20.9.3.11	原点復帰モードオブジェクト	163
20.9.3.12	ポイントテーブルモードオブジェクト	167
20.9.3.13	Factor Group Objects	170
20.9.3.14	オプションのアプリケーションFEオブジェクト	172
20.9.3.15	Touch Probe Function Objects	174

第 20 章 PROFINET 通信

20.1 PROFINET 通信

20.1.1 概要

PROFINET は、PI (PROFIBUS & PROFINET International) によって作成された自動化の通信標準を表していません。

PROFINET IO 通信は、PROFINET ネットワークカード (LEC-S-NP) が LECSN□-T□ドライバに接続されている場合に使用できます。PROFINET ネットワークカードが接続されている LECSN□-T□ドライバは IO デバイスです。PROFdrive プロファイルと CiA402 ドライブプロファイルに準拠する 2 つのサイクリック通信フォーマットをサポートします。以下の制御モードと互換性があります。詳細については、20.6 章を参照してください。

制御モード	シンボル	説明
プロファイル位置モード	pp	サーボモータを上位側と通信させて駆動するための終了位置指令を受信する位置決め制御モードです。 コマンドには絶対位置アドレスまたは相対位置アドレスを使用してください。
プロファイル速度モード	pv	目標速度指令を受信し、上位側と通信してサーボモータを駆動する制御モードです。
プロファイルトルクモード	tq	目標トルク指令を受信し、上位側と通信してサーボモータを駆動する制御モードです。
原点復帰モード	hm	これは上位側の指示による方法で原点復帰を行う制御モードです。
ポイントテーブルモード	pt	上位側との通信時にポイントテーブル No. に格納されている移動距離、速度指令等の指令によりサーボモータを駆動する位置決め動作モードです。
ジョグモード	jg	上位側との通信時にサーボモータを手動で駆動するようにサーボモータ速度を設定する制御モードです。
インデクサーモード	idx	上位側との通信でサーボモータを指定局に駆動する位置決め動作モードです。

LECSN□-T□ドライバは以下の規格に準拠しています。この取扱説明書に記載されていない説明については、以下の規格を参照してください。

資料	Version
Profile Drive Technology PROFdrive Technical Specification	V4.1
Profiles for decentralized periphery Technical Specification for PROFINET IO	V2.3Ed2
Application Layer protocol for decentralized periphery Technical Specification for PROFINET IO	V2.3Ed2
Application Layer services for decentralized periphery Technical Specification for PROFINET IO	V2.3Ed2

次の表に、この取扱説明書で使用されているPROFINET標準に適用される用語の説明を示します。

用語	説明
PROFINET (PROFINET IO)	PROFINET には、PROFINETIO と PROFINETCBA の 2 つのアプリケーションタイプがあります。この製品は PROFINETIO と互換性があります。PROFINET IO は、上部と他のデバイス間の通信に基づいています。PROFINET CBA は、コンポーネントを使用した上位側間の通信に基づいています。
PROFdrive	これは、ドライバなどの電動ドライブ用に PROFINET および PROFIBUS で定義されたアプリケーションプロファイルです。通信データフォーマットと機能範囲が提供されます。
RT, IRT	これらは、PROFINET IO のプロセスデータ(循環通信)の通信方法です。RT はリアルタイム(非同期通信)を意味し、IRT はアイソクロナスリアルタイム(同期通信)を意味します。
Process Data	これは、PROFINET 通信用のサイクリック通信データ(サイクリックデータ交換)の名前です。これは、I/O データとも呼ばれます。この取扱説明書では、サイクリック通信のデータ形式を Telegram と呼びます。
Acyclic communication (Acyclic Data Exchange)	これは、PROFINET 通信の非周期的通信(要求/応答パターン)の名前です。
GSD file	本製品で対応している通信仕様・特性の XML 形式ファイル(GSDML ファイル)です。PROFINET 設定ツールで本製品の設定(Telegram の選択と送信サイクルの設定)を行う際にご利用ください。
PNU	これは、PROFINET 通信で使用されるパラメータ番号の略語です。PROFINET 通信で使用されるネットワーク変数は PROFdrive パラメータとして記述され、ドライバのパラメータはパラメータ(またはサーボパラメータ)として記述されます。PROFdrive パラメータは次のように説明されています。 実施例) PROFdrive パラメータ 92 2→P9 22
Array [n]	データ型が「Array [n]」である PROFdrive パラメータは配列構造体であり、サブインデックス(Sub)は配列内の各要素にアクセスするために使用されます。PROFdrive パラメータのサブインデックスは次のように説明されます。 例) PROFdrive パラメータ 980、サブインデックス 2→P980.2
AR, CR	これらは、AR(アプリケーション関係)と CR(通信関係)です。AR は上位側とデバイス間に確立されます。AR の各 CR(サイクリック通信の場合は IO CR、非サイクリック通信の場合は Record Data CR)がデータを送受信します。
R, W, R/W	The following shows 説明 of Access. R: Readable W: Writable R/W: Readable and writable

20. PROFINET 通信

20.1.2 通信仕様

通信仕様は以下のとおりです。

項目	説明	備考
PROFINET 通信仕様	PROFINET IO リアルタイム(RT)通信 PROFIdrive v4.1	
物理層	100BASE-TX	
通信コネクタ	RJ45、2ポート(ポート1、ポート2)	
通信ケーブル	CAT5e、シールド付きツイストペア(4ペア)ストレートケーブル	二重シールドタイプを推奨
ネットワークポロジ	ライン、スター、リング、またはトポロジが一緒に使用される接続トポロジ	
可変通信速度	100 Mbps(全二重)	
ステーション間の伝送速度	最大 100 メートル	
ノードの数	標準イーサネットの仕様に準拠	
適合クラス	適合クラス B(CC-B)	
リアルタイムクラス	RT_Class_1	
非周期的データ交換	送信/受信:各 1 チャンネル	
プロセスデータ(循環データ交換)	送信サイクル:1、2、4、8、16、32、64、128、256、512([ms]) 変数マッピング:互換性	<p>伝達サイクル = 31.25 μs ×SendClockFactor×ReductionRatio SendClockFactor の設定範囲 (= 32) ReductionRatio の設定範囲 (= 1、2、4、8、16、32、64、128、256、512)</p> <p>変数マッピング Telegram102: 最大サイズ:送信/受信ごとに 48 バイト</p> <p>マッピングの最大数:送信/受信ごとに 24 Telegram103: 最大サイズ:送信/受信ごとに 60 バイト マッピングの最大数:送信/受信ごとに 30</p>
バイトオーダー	ビッグエンディアン	
LED ディスプレイ	ネットワークステータス、カードステータス、リンク/アクティビティ(ポート1、ポート2)	

20.1.3 立上げ

以下に、PROFINET 通信の設定と起動について説明します。ネットワーク設定以外の起動手順については、4.1 項を参照してください。

(1) 上位側との接続

使用する上位側の取扱説明書に従って上位側を設定してください。セットアップには、デバイスの通信設定に関する情報をリストした General Station Description (GSD) ファイルが利用できます。使用する構成ツールに GSD ファイルをインストールします。

GSDファイルの使用方法については、各構成ツールのマニュアルを参照してください。

(2) Station name

これは、ドライバを上位側から識別するために使用されます。使用する上位側の取扱説明書に従って上位側を設定してください。

(3) パラメータ設定

[Pr PA01 動作モード] パラメータの設定については、5.2.1 項を参照してください。

(4) IPアドレスの設定

「AnybusIPconfig」ツール、ドライバ表示の軸選択ロータリースイッチ (SW2 / SW3)、上位側を使用して IP アドレスを設定します。ドライバの電源を入れる前に、軸選択ロータリースイッチ (SW2 / SW3) で IP アドレスを変更してください。上位側の自動設定で設定する場合は、上位側の設定が優先されます。設定した IP アドレスは、「AnybusIPconfig」ツールまたはセットアップソフトウェア (MR Configurator2™) のシステム設定ウィンドウで確認できます。IP アドレスは次のように設定できます。

軸選択ロータリースイッチ (SW2 / SW3)	IP アドレス設定値
00h	「AnybusIPconfig」ツールで設定した IP アドレスを使用します。
01h to FEh	「AnybusIPconfig」ツールで設定した IP アドレスを使用しますが、4 番目のオクテット値は軸選択ロータリースイッチ (SW2 / SW3) で設定した値に置き換えられます。DHCP 機能が無効になっています。軸選択ロータリースイッチ (SW2 / SW3) で 16 進値を設定します。16 進値は 10 進値に変換され、IP アドレスの 4 番目のオクテットとして設定されます。
FFh	DHCP 機能が有効になります。

(5) 設定ツール

以下に、起動に使用するツールを示します。

ツール	説明	メーカー
セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)	このソフトウェアは、ドライバのさまざまな設定を構成するために使用され、メンテナンス作業を支援します。	
AnybusIPconfig	このツールは、PROFINET ネットワークカード (LEC-S-NP) に IP アドレスを設定するために使用されます。	このツールは、HMS IndustrialNetworks の Web サイトから入手できます。

20.1.4 ネットワーク切断手順

デバイスの動作を停止するなどしてネットワークを切断する場合は、以下の手順で行ってください。

- (1) サーボモータ運転中は、運転モードによってはサーボモータを停止してください。
- (2) ドライバがサーボオン状態のときは、Controlwordのoffコマンドを設定してサーボオフ状態にします。
- (3) 上位側の取扱説明書を参照してプロセスデータ通信を停止します。
- (4) ドライバと上位側の電源を切ります。

20.1.5 オブジェクトディクショナリ(OD)

この製品は、CiA 402ドライブプロファイルに準拠し、PROFIdrive パラメータ番号(PNU)をインデックス番号に変換してオブジェクトディクショナリの各エントリにアクセスするオブジェクトディクショナリをサポートします。

制御パラメータ、コマンド値、フィードバック値など、デバイスが持つ各データセットは、オブジェクト名、オブジェクトタイプ、データタイプ、およびその他の要素で構成されるオブジェクトとして処理されます。オブジェクトデータは、マスターデバイスとスレーブデバイス間で交換できます。これらのオブジェクトの集合体は、オブジェクトディクショナリ(OD)と呼ばれます。

20.1.5.1 オブジェクトディクショナリのセクション定義

オブジェクトディクショナリは、次の表に示すように、データの内容に応じて PNU によって分類されます。メーカー固有のオブジェクトグループは、P1000 から P59999 の間で定義されます。他のすべてのオブジェクトは、PROFIdrive 標準の定義に準拠しています。次の対応表は、PNU とオブジェクトの説明を示しています。各オブジェクトの詳細が説明されている章およびセクションについては、「参照」列を参照してください。

オブジェクトディクショナリのセクション定義

PNU	説明	参照
900 から 999	PROFIdrive 固有のパラメータ	Section 20.4.3
4096~59999	メーカー固有の PROFIdrive パラメータ (CiA 402 ドライブプロファイルで提供されるオブジェクトグループを含む)	Section 20.9.3

メーカー固有のPROFIdriveパラメータの概要

PNU	説明	CiA402 規格の インデックス番号	参照
4096~8191	CoE 通信エリア	1000h から 1FFFh	Section 20.8.14, chapter 20.9
8192 から 10239	パラメータ	2000h から 25FFh	Section 20.8.14, chapter 20.9
10240~10751	ポイントテーブル	2800h から 29FFh	Chapter 20.9
10752 から 10879	サーボ制御コマンド/モニタ	2A00h から 2FFFh	Chapter 20.6, chapter 20.9
24576 から 28671	CiA402 ドライブプロファイルエリア	6000h から 6FFFh	Chapter 20.5, chapter 20.6, chapter 20.9

20. PROFINET 通信

20.2 PROFINET ネットワークカード(LEC-S-NP)

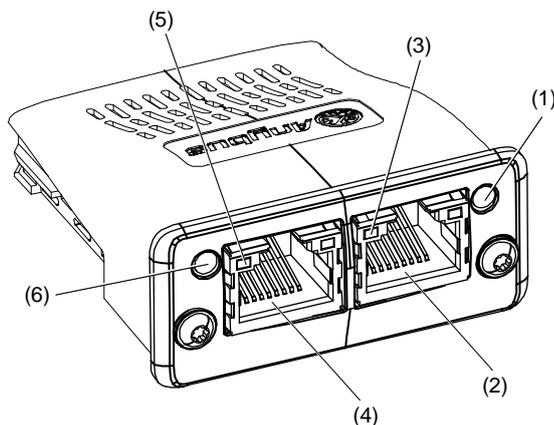
LECSN□-T□ドライバとのPROFINET通信には、PROFINET ネットワークカード(LEC-S-NP)が必要です。詳細は以下のとおりです。

20.2.1 仕様

カテゴリ	説明
ネットワークカード	LEC-S-NP
商品名	ABCC-M40-PIR
モデル	AB6938-C-139
メーカー	HMS インダストリアルネットワーク
外部インターフェース	ドライバ接続インターフェース:標準 50 ピンのコンパクトフラッシュコネクタ PROFINET 通信ポートインターフェース:RJ45 コネクタ
寸法	52(W)×50(D)×20(H) PROFINET 通信ポートコネクタの突出部を除く
質量	約 30g

20.2.2 各部の名称

このセクションでは、PROFINET ネットワークカード(LEC-S-NP)についてのみ説明します。LECSN□-T□ドライバについては 1.7 章を参照してください。



No.	Name/Application	詳細な説明
(1)	Card Status LED カードのステータスを示します。	Section 20.2.3
(2)	RJ45 PROFINET communication port (port 2) 上位側またはドライバを接続します。	Section 20.2.3
(3)	Link/Activity LED (port 2) 各PROFINET通信ポートのリンクステータスを示します。	Section 20.2.3
(4)	RJ45 PROFINET communication port (port 1) 上位側またはドライバを接続します。	Section 20.2.3
(5)	Link/Activity LED (port 1) 各PROFINET通信ポートのリンクステータスを示します。	Section 20.2.3
(6)	Network Status LED 通信状態を示します。	Section 20.2.3

20. PROFINET 通信

20.2.3 LED 表示

PROFINET ネットワークカード(LEC-S-NP)には、ネットワークステータス、カードステータス、およびリンク/アクティビティの各 LED があります。

以下に LED 表示の定義を示します。

LED status	説明
消灯	電源が遮断されているか、上位側との接続が確立されていないことを示します。
緑点灯	上位側との接続が確立され、上位側が RUN 状態であることを示します。
緑シングルフラッシュ	上位側との接続が確立され、上位側が STOP 状態にあるか、通信データが正しくないことを示します。
緑点滅	エンジニアリングツールがネットワーク上のノードをチェックしていることを示します。
赤点灯	復元できない重大な誤動作が検出されたことを示します。これは、カードステータス LED が赤で同時に点灯します。
赤シングルフラッシュ	ステーション名が設定されていないことを示します。
赤 2 回点滅	IP アドレスが設定されていないことを示します。

20.2.3.1 Network Status LED

カードステータスLEDは、デバイスのステータスとPROFINET通信のエラーを示します。.

LED status	説明
消灯	電源が遮断されているか、上位側との接続が確立されていないことを示します。
緑点灯	上位側との接続が確立され、上位側が RUN 状態であることを示します。
緑シングルフラッシュ	上位側との接続が確立され、上位側が STOP 状態にあるか、通信データが正しくないことを示します。
緑点滅	エンジニアリングツールがネットワーク上のノードをチェックしていることを示します。
赤点灯	復元できない重大な誤動作が検出されたことを示します。これは、カードステータス LED が赤で同時に点灯します。
赤シングルフラッシュ	ステーション名が設定されていないことを示します。
赤 2 回点滅	IP アドレスが設定されていないことを示します。
赤トリプルフラッシュ	上位側とデバイスで識別情報が異なることを示します。構成エラーを意味します。

20.2.3.2 Card Status LED

カードステータス LED は、デバイスのステータスと PROFINET 通信のエラーを示します。

LED status	説明
消灯	電源が遮断されているか、初期化が完了していないことを示します。
緑点灯	ネットワークカードの初期化が完了し、カードが正常に動作していることを示します。
緑シングルフラッシュ	ネットワークカードが自身を診断していることを示します。
赤点灯	ネットワークカードで例外エラーが検出されたことを示します。 復元できない重大な誤動作が検出されたことを示します。これは、赤のネットワークステータス LED と同時に点灯します。

20.2.3.3 Link/Activity LED

リンク/アクティビティLEDは、各PROFINET通信ポートのリンクステータスを示します。

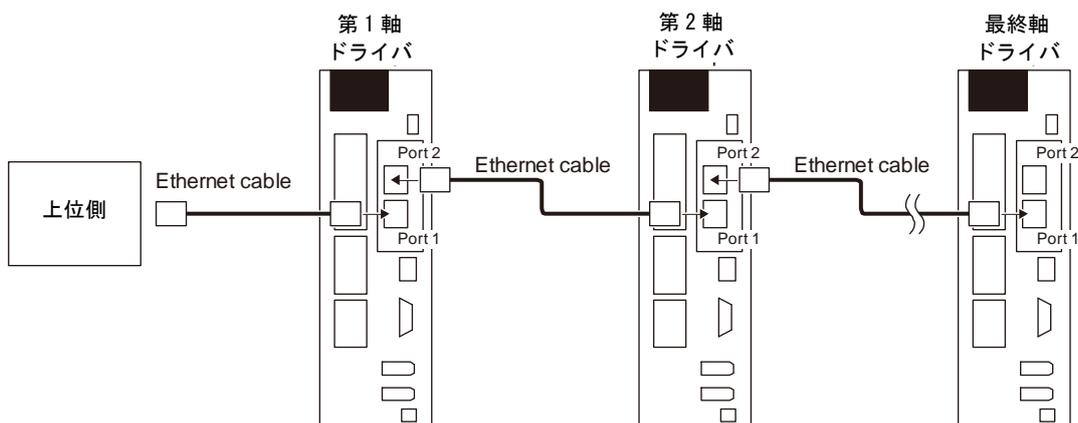
LED status	説明
消灯	電源が遮断されているか、リンクが確立されていない状態であることを示します。
緑点灯	リンクがトラフィックなしで確立されていることを示します。
緑ちらつき	リンクがトラフィックで確立されていることを示します。

20.2.4 Ethernet ケーブルの接続

POINT

- イーサネットケーブルは、イーサネットカテゴリ5e（100BASE-TX）以上に準拠したツイストペアケーブル（二重シールド）を使用してください。ノード間の最大ケーブル長は100mです。

RJ45 PROFINET通信ポート(ポート1およびポート2)を使用しない場合は、これらのポートを開いたままにします。



20. PROFINET 通信

20.3 プロセスデータ (CYCLIC DATA EXCHANGE)

通信は、マスター(上位側)とスレーブ(ドライバ)間で一定の周期でコマンドデータ/フィードバックデータを送受信できます。

以下の通信フォーマットがサポートされています。

Telegram	Name	説明
1	Standard Telegram 1 (compliant with PROFIdrive)	これは速度制御を使用するアプリケーション用です。
100	Telegram 100	これはトルク制御を使用するアプリケーション用です。
102	Telegram 102	これは位置制御、速度制御、トルク制御、およびホームポジションリターンスイッチングを使用するアプリケーション向けです。 これは変数マッピングと互換性があります。
103	Telegram 103	これはポイントテーブルモード、ジョグモードとホームポジションリターンモードを切り替えて使用するアプリケーション、またはインデクサーモード、ジョグモードとホームポジションリターンモードを切り替えて使用するアプリケーション用です。 これは変数マッピングと互換性があります。

Note. 各telegramは、上位側の構成ツールで選択されます。各Telegramと互換性のある制御モードについては、セクション20.6.1を参照してください。

(1) Standard Telegram 1

Direction	IO Data number	Name	Symbol	Data length (Bit)	Remark
Upper side to Drive	1	Control word 1	STW1	16	Refer to chapter 20.5/ chapter 20.6.
	2	Speed setpoint A	NSOLL_A	16	
Drive to Upper side	1	Status word 1	ZSW1	16	
	2	Speed actual value A	NIST_A	16	

(2) Telegram 100

Direction	IO Data number	Name	Data length (Bit)	Remark
Upper side to Drive	1	Controlword	16	Refer to chapter 20.6.
	2	Target torque	16	
Drive to Upper side	1	Statusword	16	Refer to chapter 20.6.
	2	Torque actual value	16	

(3) Telegram 102

Direction	IO Data number	Name	Data length (Bit)	Remark
Upper side to Drive	1	Modes of operation	8	Refer to chapter 20.5 and chapter 20.6. Map size: 48 bytes (Note)
		Reserved	8	
	2	Controlword	16	
	3	Control DI 1	16	
	4	Control DI 2	16	
	5	Control DI 3	16	
	6	Target torque	16	
	7	Torque slope	32	
	8			
	9	Target position	32	
	10			
	11	Target velocity	32	
	12			
	13	Velocity limit value	32	
	14			
	15	Profile velocity	32	
	16			
	17	Profile acceleration	32	
	18			
	19	Profile deceleration	32	
	20			
	21	Touch probe function	16	
	22	Reserved	16	
	23	Reserved	16	
24	Reserved	16		
Drive to Upper side	1	Modes of operation display	8	Refer to chapter 20.5 and chapter 20.6. Map size: 48 bytes (Note)
		Reserved	8	
	2	Statusword	16	
	3	Status DO 1	16	
	4	Status DO 2	16	
	5	Status DO 3	16	
	6	Torque actual value	16	
	7	Digital inputs	32	
	8			
	9	Position actual value	32	
	10			
	11	Velocity actual value	32	
	12			
	13	Following error actual value	32	
	14			
	15	Touch probe pos1 pos value	32	
	16			
	17	Touch probe pos1 neg value	32	
	18			
	19	Touch probe pos2 pos value	32	
	20			
	21	Touch probe pos2 neg value	32	
	22			
	23	Touch probe status	16	
24	Reserved	16		

Note. マッピングを変更する場合は、合計サイズを48バイトに設定してください。予約 (PNU = 0) を使用してマッピングサイズを調整します。データ長 (ビット) を変更するには、「0」、「8」、または「16」を予約用のsubIndexに設定します。

(4) Telegram 103

Direction	IO Data number	Name	Data length (Bit)	Remark
Upper side to Drive	1	Modes of operation	8	Refer to chapter 20.5 and chapter 20.6. Map size: 60 bytes (Note)
		Reserved	8	
	2	Controlword	16	
	3	Control DI 1	16	
	4	Control DI 2	16	
	5	Control DI 3	16	
	6	Target point table	16	
	7	Profile velocity	32	
	8			
	9	Profile acceleration	32	
	10			
	11	Profile deceleration	32	
	12			
	13	Touch probe function	16	
	14	Reserved	16	
	15	Reserved	16	
	16	Reserved	16	
	17	Reserved	16	
	18	Reserved	16	
	19	Reserved	16	
	20	Reserved	16	
	21	Reserved	16	
	22	Reserved	16	
	23	Reserved	16	
	24	Reserved	16	
	25	Reserved	16	
	26	Reserved	16	
	27	Reserved	16	
	28	Reserved	16	
	29	Reserved	16	
30	Reserved	16		
Drive to Upper side	1	Modes of operation display	8	Refer to chapter 20.5 and chapter 20.6. Map size: 60 bytes (Note)
		Reserved	8	
	2	Statusword	16	
	3	Status DO 1	16	
	4	Status DO 2	16	
	5	Status DO 3	16	
	6	Status DO 5	16	
	7	Status DO 7	16	
	8	Torque actual value	16	
	9	Digital inputs	32	
	10			
	11	Position actual value	32	
	12			
	13	Velocity actual value	32	
	14			
	15	Following error actual value	32	
	16			
	17	Point demand value	16	
	18	Point actual value	16	
	19	M code actual value	8	
Reserved		8		
20	Reserved	16		

20. PROFINET 通信

Direction	IO Data number	Name	Data length (Bit)	Remark
Drive to Upper side	21	Touch probe pos1 pos value	32	Refer to chapter 20.5 and chapter 20.6. Map size: 60 bytes (Note)
	22			
	23	Touch probe pos1 neg value	32	
	24			
	25	Touch probe pos2 pos value	32	
	26			
	27	Touch probe pos2 neg value	32	
	28			
	29	Touch probe status	16	
30	Reserved	16		

Note. マッピングを変更する場合は、合計サイズを60バイトに設定してください。予約 (PNU = 0) を使用してマッピングサイズを調整します。データ長 (ビット) を変更するには、予約のサブインデックスを0、8、または16に設定します。

20. PROFINET 通信

20.4 ACYCLIC DATA EXCHANGE

20.4.1 Acyclic data exchange communication format

PROFIdrive パラメータは、非周期通信でマスター上位側とスレーブ間で送受信されます。

送受信は以下のフォーマットに従います。最大サイズは 240 バイトです。詳細については、PROFIdrive の規格を参照してください。

(1) Acyclic Data Exchange PROFIdrive parameter request format

Block definition	Byte n	Byte n + 1	n
Request header	Request reference	Request ID	0
	Axis-No./DO-ID	No. of parameters = i	2
1 st Parameter address	Attribute	No. of elements	4
	Parameter number (PNU)		
	Subindex		
i th Parameter address	...		$4 + 6 \times (i - 1)$
1 st Parameter value(s) (only for request "Change parameter")	Format	No. of values	$4 + 6 \times i$
	Values		
	...		
i th Parameter values	...		
			$4 + 6 \times i + \dots + (\text{Format}_n \times \text{Qty}_n)$

(2) Acyclic Data Exchange PROFIdrive parameter response format

Block definition	Byte n	Byte n + 1	n
Response header	Request ref. mirrored	Response ID	0
	Axis-No./DO-ID mirrored	No. of parameters = i	2
1 st Parameter value(s) (only after request "Request")	Format	No. of values	4
	Values or Error values		
	...		
i th Parameter values	...		
			$4 + \dots + (\text{Format}_n \times \text{Qty}_n)$

20. PROFINET 通信

20.4.2 Error number

非周期通信中の条件により、以下のエラー番号が返されます。

Error No.	名前	説明
00h	許可されないパラメータ番号	存在しない PROFIdrive パラメータへのアクセス
01h	パラメータ値は変更できません	書き込み不可能な PROFIdrive パラメータへの書き込み
02h	下限または上限を超えました	設定範囲外
03h	障害のあるサブインデックス	存在しないサブインデックスへのアクセス
04h	配列なし	サブインデックスが存在しない PROFIdrive パラメータへのアクセス
05h	不正なデータ型	データ型の不一致
07h	Description element は変更できません	変更できない Description element の変更
0Fh	利用可能なテキスト配列がありません	存在しないテキストへのアクセス
11h	動作状態によりリクエストを実行できません	動作状態により一時的にアクセスできません
14h	許容できない値	許容されない値で PROFIdrive パラメータを変更する
15h	応答が長すぎる	応答が送信の最大サイズを超えています。
16h	パラメータアドレスは許可されません	誤った値、要素番号、PNU、およびサブインデックスの組み合わせ
17h	不正な形式	PROFIdrive パラメータのデータ形式が正しくありません
18h	値の数に一貫性がありません	PROFIdrive パラメータ値の数がアドレス要素の数と一致しません
19h	軸/ DO が存在しません	存在しない軸またはオブジェクトへのアクセス
21h	サービスはサポートされていません	サービス範囲外(リクエスト ID が正しくありません)
FFh	書き込み専用パラメータへの読み取りを試みます	書き込み専用パラメータの読み出し

20.4.3 PROFIdrive パラメータ(PROFIdrive 固有)

以下に、PROFIdrive 固有のパラメータを示します。メーカー固有の PROFIdrive パラメータについては、20.9 章を参照してください。

PROFIdrive固有のパラメータリスト

グループ	PNU	Access	Name
PROFIdrive パラメータ	922	R	Telegram の選択
	930	R	動作モード
	944	R	障害メッセージカウンタ
	947	R	障害番号
	964	R	ドライブユニットの識別
	965	R	プロファイル識別番号
	975	R	識別を行う
	980	R	Telegram の選択

20. PROFINET 通信

20.4.3.1 Telegram Selection (P922)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
922	0	R	Tgm selection	Unsigned16	The selected Telegram is returned.	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
922	0	0001h to FFFFh		不可	

読み取った値は次のとおりです。

Value	説明
1	Standard telegram 1
100	Telegram 100
102	Telegram 102
103	Telegram 103

20.4.3.2 動作モード(P930)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
930	0	R	Operating mode	Unsigned16	現在の動作モードが返されます。	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
930	0	0001h to FFFFh		不可	

読み取った値は次のとおりです。

Value	説明
1	速度制御モード(標準 Telegram1 が選択されている場合)
32768	メーカ固有のモード(上記以外で Telegram を選択した場合)

制御モードの詳細については、動作モード表示 (P24673) を参照してください。

20.4.3.3 Fault message counter (P944)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
944	0	R	Fault counter	Unsigned16	Faultメッセージカウンタの値が返されます。この値は、ドライバのアラームが発生したとき、またはアラームが解除されたときに増加します。	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
944	0	0000h to FFFFh		不可	

20. PROFINET 通信

20.4.3.4 Fault number (P947)

電源投入後のドライバのアラーム発生を表示します。アラームが発生しない場合、P947.0の読み出し値は「0」になります。エラー番号は次のとおりです。。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
947	0	R	Fault numbers	Array [16] Unsigned16	Unacknowledged faults	0
	8	R			Acknowledged faults	0
	上記の値以外	R			Fixed to 0	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
947	0 to 15	0000h to FFFFh		不可	

Value	説明
0x0000	None
0x0010	Generic error

アラームの発生の詳細については、アラームオブジェクト(セクション20.9.3.3)を参照してください。。

20.4.3.5 Drive Unit identification (P964)

ドライブユニットの識別情報が返されます。。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
964	0	R	Device ident	Array [5] Unsigned16	Manufacturer ID	540
	1	R			Device type	0
	2	R			Firmware version The firmware version of the driver Example: 110 means V1.10.	
	3	R			Firmware date (year) The firmware update year of the driver (not supported)	0000
	4	R			Firmware date (day/month) The firmware update day/month of the driver (not supported)	0000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
964	0	0000h to FFFFh		不可	
	1	0000h to FFFFh		不可	
	2	0000h to FFFFh		不可	
	3	0000h to FFFFh		不可	
	4	0000h to FFFFh		不可	

20.4.3.6 Profile identification number (P965)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
965	0	R	Profile number	OctetString2	Profile Number 3	03h
	1	R			Profile Version Number 41	29h

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
965	0	03h to 29h		不可	
	1	03h to 29h		不可	

20. PROFINET 通信

20.4.3.7 DO identification (P975)

ドライブオブジェクトの識別情報が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
975	0	R	DO ident	Array [8] Unsigned16	Manufacturer ID	540
	1	R			Drive Object type	0
	2	R			Firmware version The firmware version of the driver Example: 110 means V1.10.	
	3	R			Firmware date (year) The firmware update year of the driver (not supported)	0000
	4	R			Firmware date (day/month) The firmware update day/month of the driver (not supported)	0000
	5	R			PROFIdrive DO type class 1: Axis	1
	6	R			PROFIdrive DO sub class 1 1: Application Class 1 supported	1
	7	R			Drive Object ID (DO-ID) Number of Drive Objects (DO)	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
975	0	0000h to FFFFh		不可	
	1	0000h to FFFFh		不可	
	2	0000h to FFFFh		不可	
	3	0000h to FFFFh		不可	
	4	0000h to FFFFh		不可	
	5	0000h to FFFFh		不可	
	6	0000h to FFFFh		不可	
	7	0000h to FFFFh		不可	

20.4.3.8 Parameter Database Handling and Identification (P980)

サポートされているすべての PROFIdrive パラメータ番号が一覧表示されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
980	0 to n	R	Parameter list	Array [n] Unsigned16	サポートされているPROFIdriveパラメータ番号	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
980	0 to n	0000h to FFFFh		不可	

20. PROFINET 通信

20.4.4 Identification & Maintenance (I&M)

I/O デバイスに関する情報を取得できます。

以下のレコードデータは、非循環通信で読み取ることができます。

Record	Access	Name	Data size	説明	Default	
I&M0	R	Manufacture ID	2 bytes	三菱電機株式会社	540	
		Order ID	20 bytes	ドライバのモデル名	"MR-J4-TM"	
		Serial number	16 bytes	PROFINET ネットワークカードのシリアル番号 (注)		
		Hardware revision	2 bytes	ドライバのハードウェアバージョン		
		Software revision	4 bytes	ドライバのソフトウェアバージョン		
		Revision counter	2 bytes	バージョンカウンタ		
		Profile ID	2 bytes	Profile ID	Slot 0	F600h
					Slot 1	3A00h
		Profile specific type	2 bytes	Profile detail	Slot 0	0004h
					Slot 1	0000h
IM revision	2 bytes	I&M version	0101h			
IM supported	2 bytes	Supported I&M	30			

Note. ドライバのシリアル番号は、シリアル番号2(P11571)で確認できます。

20.4.5 Reset To Factory

工場出荷時のリセットを使用すると、デバイスのパラメータを工場出荷時の設定にリセットできます。構成ソフトウェアによってリセット・トゥ・ファクトリーの操作方法が異なりますので、構成ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

Reset Option	説明
2	この機能は、通信パラメータを工場出荷時の設定にリセットします。(注1) 電源オフ/オンに相当するリセットが実行されます。 ステーション名は「J」(ヌル文字)になります。 IP アドレスは「0.0.0.0」になります。
8	この機能は、通信パラメータ、ドライバパラメータ、およびポイントテーブルを工場出荷時の設定にリセットします。 電源オフ/オンに相当するリセットが実行されます。 ステーション名は「J」(ヌル文字)になります。 IP アドレスは「0.0.0.0」になります。 パラメータのデフォルトが実行されます。(注2) ポイントテーブルのデフォルトが実行されます。
Note 1	工場出荷時のリセットでは、リセットオプション 2 の場合でも値が EEPROM に書き込まれます。EEPROM への書き込み回数は 100,000 回に制限されていることに注意してください。合計書き込み回数が 100,000 回を超えると、EEPROM の耐用年数が終了したときにドライバが誤動作する場合があります。
2	以下のパラメータがリセットされます。 基本設定パラメータ[Pr PA_ _] ゲイン/フィルタ設定パラメータ[Pr PB_ _] 拡張設定パラメータ[Pr PC_ _]([Pr PC11]と[Pr PC12]を除く) I/O 設定パラメータ[Pr PD_ _] 拡張設定 2 パラメータ[Pr PE_ _] 拡張設定 3 パラメータ[Pr PF_ _] リニア R サーボモータ/ DD モータ設定パラメータ[Pr PL_ _] 位置決め制御パラメータ[Pr PT_ _] ネットワーク設定パラメータ[Pr PN_ _]

20.5 STATE TRANSITION

20.5.1 基本的なステートマシン

LECSN□-T□の標準Telegram1の内部状態は次のように制御されます。図5.1と表5.1に、各状態間の遷移条件を示します。プロセスデータ通信が確立された後、マスターが表5.1(制御ワード1を設定)に従ってコマンドを送信すると、状態が切り替わります。電源投入直後のスイッチオン禁止状態から所定の手順で動作状態に移行すると、サーボモータが動作可能になります。

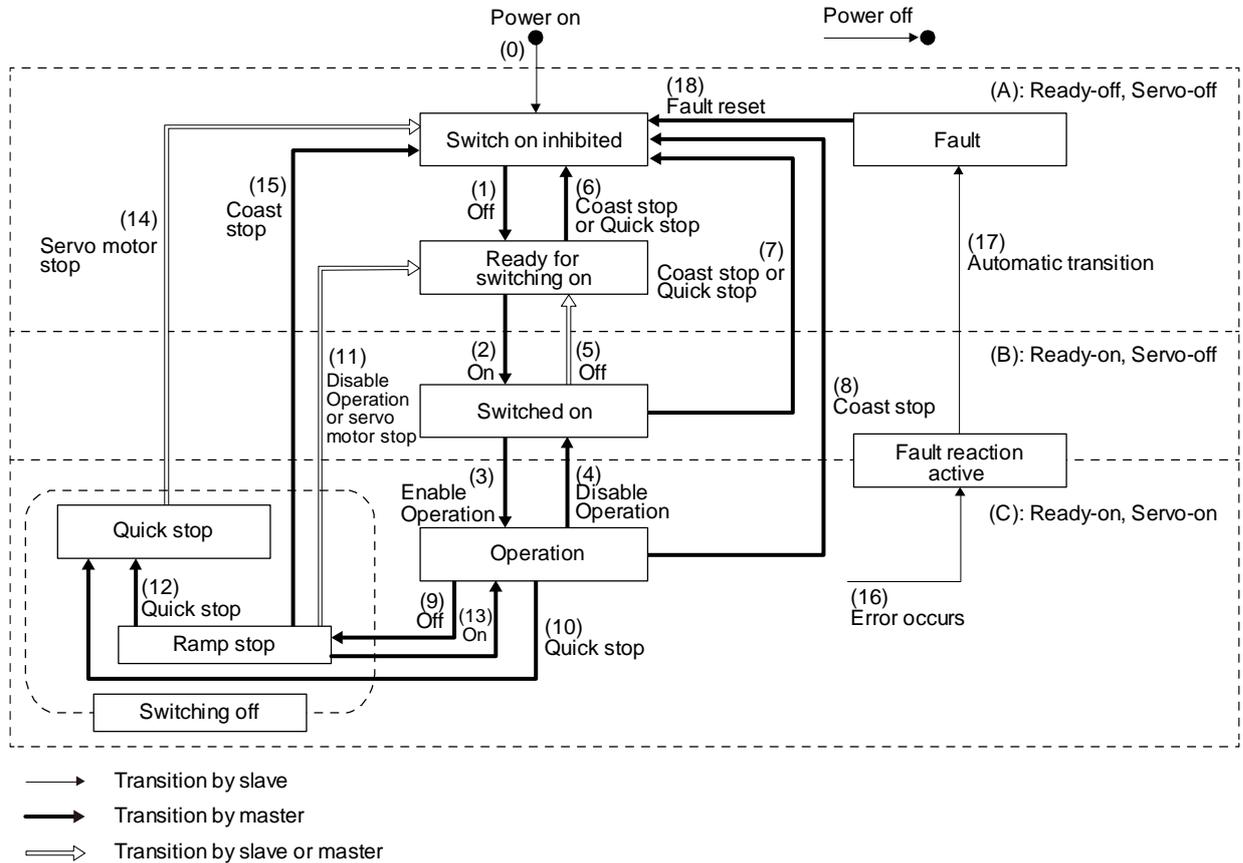


Figure 5.1 基本状態間の遷移

Table 5.1 状態遷移

Transition No.	Event	Remark
(0)	制御回路電源が ON になっています。	初期化
(1)	状態は、マスターからのオフコマンドで遷移します。	無し
(2)	状態は、マスターからの On コマンドで遷移します。	RA がオンになります。
(3)	状態は、マスターからの Enable 操作コマンドで遷移します。	サーボオン後、運転準備が整います。
(4)	マスターからの Disableoperation コマンドで状態が遷移します。	サーボオフ後は動作しません。
(5)	状態は、マスターからのオフコマンドで遷移します。	RA がオフになります。
(6)	状態は、マスターからの Coaststop コマンドで遷移します。 マスターからのクイックストップコマンド	無し
(7)	状態は、マスターからの Coaststop コマンドで遷移します。 マスターからのクイックストップコマンドで状態が遷移します。	RA がオフになります。
(8)	状態は、マスターからの Coaststop コマンドで遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(9)	状態は、マスターからのオフコマンドで遷移します。	ランプストップ(一時停止)が始まります。
(10)	マスターからのクイックストップコマンドで状態が遷移します。	クイックストップが始まります。
(11)	サーボモータ停止後、状態遷移します。 マスターからの Disableoperation コマンドで状態が遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(12)	マスターからのクイックストップコマンドで状態が遷移します。	クイックストップが始まります。
(13)	状態は、マスターからの On コマンドで遷移します。	ランプ停止(一時停止)を解除します。
(14)	サーボモータ停止後、状態遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(15)	状態は、マスターからの Coaststop コマンドで遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(16)	アラーム発生	アラームに対する処理が実行されます。
(17)	自動移行	アラーム処理終了後、サーボオフまたは RA オフを行い、動作を無効にします。
(18)	マスターからの Faultreset コマンドで状態が遷移します。	アラームがリセットされます。リセット可能なアラームはクリアされます。
-	主回路電源オフ	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。

コマンドビット設定と状態遷移の対応関係。

PROFIENT Command	Command bit setting of Control word 1 (STW1, P24640) (Note)					Transition No.	CiA 402 Drive Profile command (reference)
	Bit 7	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		
Off	0	○	1	1	0	(1), (5), (9)	Shutdown
On	0	0	1	1	1	(2), (13)	Switch on
Coast stop	0	○	○	0	○	(6), (7), (8), (15)	Disable voltage
Quick stop	0	○	0	1	○	(6), (7), (10), (12)	Quick stop
Disable operation	0	0	1	1	1	(4), (11)	Disable operation
Enable operation	0	1	1	1	1	(3)	Enable operation
Fault reset	0 to 1	○	○	○	○	(18)	Fault reset

Note. 0: OFF 1: ON ○: ON/OFF

通信障害の場合は、次のようにビット7 = 1の状態を障害リセットコマンドに対して保持し、コマンドの認識に失敗しないようにします。

10ms ≥ 通信サイクルの2倍: 状態を10ms保持します。

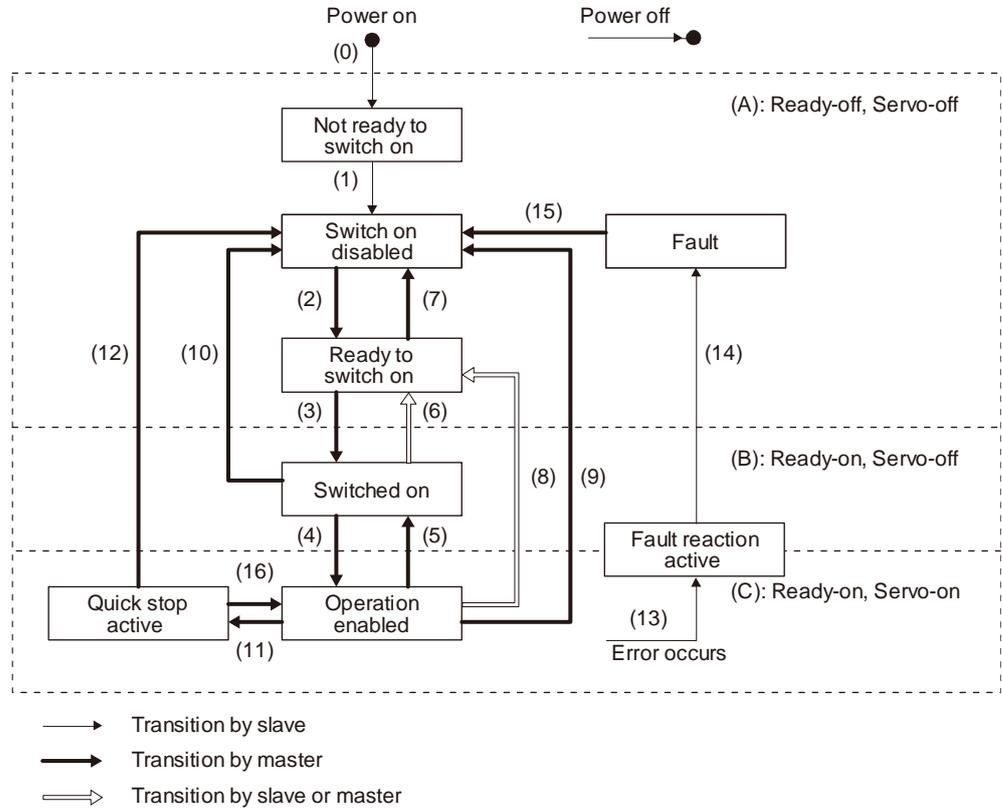
10ms < 通信サイクルの2倍: 通信サイクルを2倍にして決定された時間状態を保持します。

図 5.1 と表 5.1 に遷移条件を示します。Switch on Inhibited 状態から Operation 状態への移行では、Off、On、Enable の各操作をこの順序で発行する必要があります。ただし、LECSN□-T□ドライバを使用すると、中間の状態をスキップしてターゲット状態に移行することができます。

Current status	Command	Status after transition
Switch on inhibited	On	Switched on
	Enable operation	Operation
Ready for switching on	Enable operation	Operation

20.5.2 FSA state

LECSN□-T□ドライバのTelegram100以上の内部ステータスは、STA状態で制御されます。図5.2と表5.2は、FSA状態間の遷移条件を示しています。I/O通信が確立された後、マスターが表5.2(Controlwordを設定)に従ってコマンドを送信すると、状態が切り替わります。電源投入直後の「スイッチを入れる準備ができていない」から所定の手順で「運転可能」に移行すると、サーボモータが運転可能になります。



通信状態が「IDLE」の場合、状態は常にスイッチオン無効になります。

Figure 5.2 FSA状態間の遷移

Table 5.2 状態遷移

Transition No.	Event	Remark
(0)	制御回路電源が ON になっています。	初期化
(1)	制御回路の電源を入れると、自動的に状態が遷移します。	通信設定
(2)	状態は、マスターからのシャットダウンコマンドで遷移します。	無し
(3)	状態は、マスターからのスイッチオンコマンドで遷移します。	RA がオンになります。
(4)	状態は、マスターからの Enable 操作コマンドで遷移します。	サーボオン後、運転準備が整います。
(5)	マスターからの Disableoperation コマンドで状態が遷移します。	サーボオフ後は動作しません。
(6)	状態は、マスターからのシャットダウンコマンドで遷移します。	RA がオフになります。
(7)	マスターからの DisableVoltage コマンドまたは QuickStop コマンドで状態が遷移します。	無し
(8)	a) マスターからの Shutdown コマンドで状態が遷移します。 b) 主回路の電源を切ると状態遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(9)	マスターからの DisableVoltage コマンドで状態が遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(10)	マスターからの DisableVoltage コマンドまたは QuickStop コマンドで状態が遷移します。	RA がオフになります。
(11)	マスターからのクイックストップコマンドで状態が遷移します。	クイックストップが始まります。
(12)	a) クイックストップが完了すると、状態は自動的に遷移します。(クイックストップオプションコードが 1、2、3、または 4 の場合) b) マスターからの DisableVoltage コマンドで状態が遷移します。	サーボオフまたは RA オフ後は動作しません。
(13)	アラーム発生	アラームに対する処理が実行されます。
(14)	自動移行	アラーム処理終了後、サーボオフまたは RA オフを行い、動作を無効にします。
(15)	状態は、マスターからのフォールトリセットコマンドで遷移します。	アラームがリセットされます。リセット可能なアラームはクリアされます。
(16)	状態は、マスターからの EnableOperation コマンドで遷移します。(クイックストップオプションコードが 5、6、7、または 8 の場合)	操作の準備が整います。(サポートされていません)

コマンドビット設定とFSA状態遷移の対応関係

Command	Command bit setting of Controlword (Note)					Transition No.
	Bit 7 Fault Reset	Bit 3 Enable Operati on	Bit 2 Quick Stop	Bit 1 Enable Voltage	Bit 0 Switch On	
Shutdown	0	○	1	1	0	(2), (6), (8)
Switch On	0	0	1	1	1	(3)
Disable Voltage	0	○	○	0	○	(7), (9), (10), (12)
Quick Stop	0	○	0	1	○	(7), (10), (11)
Disable Operation	0	0	1	1	1	(5)
Enable Operation	0	1	1	1	1	(4), (16)
Fault Reset	0 to 1	○	○	○	○	(15)

Note. 0: OFF 1: ON ○: ON/OFF

通信障害の場合は、次のようにビット7 = 1の状態を保持し、障害リセットコマンドを実行して、コマンドの認識に失敗しないようにします。

10ms ≥ 通信サイクルの 2 倍: 状態を 10ms 保持します。

10ms < 通信サイクルの 2 倍: 通信サイクルを 2 倍にして決定された時間状態を保持します。

図 5.1 と表 5.1 は、FSA の状態遷移条件を示しています。スイッチオン無効状態から操作有効状態に移行するには、シャットダウン、スイッチオン、有効化の各操作をこの順序で発行する必要があります。ただし、LECSN□-T□ドライバを使用すると、中間の状態をスキップしてターゲット状態に移行することができます。

Current status	Command	Status after transition
Switch on disabled	Switch on	Switched on
Switch on disabled	Enable operation	Operation
Ready to switch on	Enable operation	Operation

20.5.3 Controlword/Statusword

ProcessData 通信に使用される Controlword / Statusword の形式は、使用する Telegram によって異なります。次の表を参照してください。

Telegram	ProcessData 通信	
	コントロールワード	コントロールワード
Standard Telegram 1	コントロールワード 1 (PROFdrive に準拠)	ステータスワード 1 (PROFdrive に準拠)
Telegram 100, 102	Controlword (CiA 402 に準拠)	Statusword (CiA 402 に準拠)

20.5.3.1 コントロールワード

マスター上位側から Controlword を書き換えることで、ドライブの状態を切り替えたり、ドライブの機能の制御コマンドを発行したりできます。各ビットに割り当てられている機能については、以下を参照してください。

(1) Control word 1 (compliant with PROFdrive) bit definition

非循環通信から制御ワード 1 にアクセスできません。

Bit	Name	説明	Controlword (P24640)	
			Bit	Name
0	ON	Refer to section 20.5.1. (Note 1)	0	Switch On
1	Coast Stop	Refer to section 20.5.1. (Note 1)	1	Enable Voltage
2	Quick Stop	Refer to section 20.5.1. (Note 1)	2	Quick Stop
3	Enable Operation	Refer to section 20.5.1. (Note 1)	3	Enable Operation
4	Depends on the control mode (Refer to each control mode.)	/	/	/
5				
6				
7	Fault Acknowledge	When 1 is set from 0, alarms are reset. (Note 1)	7	Fault Reset
8	JOG1 (not supported)	Not supported (Note 2)	/	/
9	JOG2 (not supported)	Not supported (Note 2)		
10	Control By PLC	0: Not following PLC command (holding previous value) 1: Drive following PLC command		
11	Depends on the control mode (Refer to each control mode.)	/	/	/
12	(Note 2)			
13				
14				
15				

Note 1. ビット 0~3 および 7 は、ドライブ状態の切り替えに使用されます。20.5 章を参照してください。

2. 読み取り時のビット 8、9、および 12~15 の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

コントロールワード (CiA 402に準拠) ビット定義

Bit	Symbol	説明
0	SO	電源を入れます(注 1)
1	EV	イネーブル電圧(注 1)
2	QS	クイックストップ(注 1)
3	EO	操作を有効にする
4	OMS	動作モードによって異なります(P24672)。(各制御モードを参照してください。)
5		
6		
7	FR	障害リセット(注 1)
8	HALT	0: 操作準備完了 1: 一時停止
9	OMS	動作モードによって異なります(P24672)。(各制御モードを参照してください。) (注 2)
10		
11		
12		
13		
14		
15		

- Note 1. ビット0~3および7は、ドライブ状態の切り替えに使用されます。
2. 読み取り時のビット10~15の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(2) Bit definition of control DI1

Bit	Symbol	説明
0		(Note)
1		
2		
3		
4	C_CDP	ゲイン切り替え [Pr PB29]から[Pr PB36]および[Pr PB56]から[Pr PB60]負荷対モータの慣性比およびゲイン値として。
5		(Note)
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

- Note. 読み取り時のビット0~3および5~15の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(3) Bit definition of control DI2

Bit	Symbol	説明
0		(Note)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	C_PC	比例制御 C_PC をオンにして、速度増幅器を比例整数型から比例型に切り替えます。 外的要因により停止時のサーボモータを1パルスでも回転させると、位置ずれを補正するトルクが発生します。位置決め完了(停止)後にサーボモータ軸を機械的にロックする場合、位置決め完了時にC_PCをオンにすると、発生する不要なトルクを抑えて位置ずれを補正します。 軸を長時間ロックする場合は、C_PCとトルク制限を同時に使用して、トルクを定格トルク以下にしてください。
9		(Note)
10		
11		
12		
13		
14		
15	C_ORST	動作アラームリセット C_ORSTをオフからオンにして[ALをリセットします。F4ポジショニング警告]。

Note. 読み取り時のビット0～7および9～14の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(4) Bit definition of control DI3

Bit	Symbol	説明
0		(Note)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Note. 読み取り時のビット0～15の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

20.5.3.2 ステータスワード

Statuswordは、LECSN□-T□ドライバの駆動状態や他の駆動状態をマスター上位側に通知します。各ビットに割り当てられている機能については、以下を参照してください。

(1) Status word 1 (compliant with PROFIdrive) bit definition

Bit	Name	説明	ステータスワード(P24641)	
			Bit	Name
0	スイッチを入れる準備ができました	定義については、次の表を参照してください。	0	スイッチを入れる準備ができました
1	操作する準備ができました	定義については、次の表を参照してください。	1	スイッチオン
2	操作が有効	定義については、次の表を参照してください。	2	操作が有効
3	障害が存在します	0:アラームなし 1:アラーム発生時	3	障害
4	コーストストップがアクティブ化されていません	0:惰行中 1:惰行以外	4	電圧対応
5	クイックストップがアクティブ化されていません	0:クイックストップ中 1:クイックストップ以外 (テストモード中を含む)	5	急停止
6	禁止されているスイッチをオンにする	定義については、次の表を参照してください。	6	スイッチオン無効
7	警告あり	0:警告は発生していません。 1:警告が発生しています。	7	警告
8	Telegram によって異なります。 (各制御モードを参照してください。)			
9	制御が要求されました	0:上位側で制御されない 1:上位側で制御	9	リモート
10	Telegram によって異なります。 (各制御モードを参照してください。)			
11				
12				
13				
14				
15				

LECSN□-T□ドライバの内部状態により、ビット0~2、6 が切り替わります。次の表に詳細を示します。

Status word 1 (bin)	PROFIdrive状態
xxxx xxxx x1xx x000	禁止されているスイッチをオンにする
xxxx xxxx x0xx x001	スイッチを入れる準備ができました
xxxx xxxx x0xx x011	スイッチオン
xxxx xxxx x0xx x111	操作
xxxx xxxx x0xx x011	スイッチオフ(ランブ停止、クイック停止)

(2) Statusword (compliant with CiA 402) bit definition

Bit	Symbol	説明
0	RTSO	スイッチオンの準備ができました
1	SO	スイッチをつける
2	OE	操作可能
3	F	障害
4	VE	電圧対応 0: 母線電圧が特定の (RA) レベルよりも低くなっています。 1: 母線電圧が一定レベル以上。
5	QS	急停止 0: クイックストップ中 1: クイックストップ中はいいえ (テストモード中を含む)
6	SOD	スイッチオン無効
7	W	警告 0: 警告は発生していません。 1: 警告が発生しています。
8		(注意)
9	RM	リモート 0: Controlword コマンドに従わない 1: Controlword コマンドに続く動作中
10	TR	目標に到達しました 動作モードによって異なります (P24672)。 (20.6 章を参照してください。)
11	ILA	内部制限がアクティブです 0: 正転ストロークエンド、逆転ストロークエンド、ソフトウェア位置制限に達していない 1: 正転ストロークエンド、逆転ストロークエンド、またはソフトウェア位置制限に達しました。 (pp、pv、hm、pt、jg、または idx モードで有効になります)
12	OMS	動作モードによって異なります (P24672)。 (20.6 章を参照してください。)
13		
14		
15		(注意)

Note. 読み取り時のビット8、14、および15の値は未定義です。

LECSN□-T□ドライバの内部状態に応じて、ビット0～ビット3、ビット5、ビット6が切り替わります。詳細については、次の表を参照してください。

Statusword (bin)	CiA402ドライブプロファイルの状態
x0xx xxx0 x0xx 0000	電源を入れる準備ができていません(注)
x0xx xxx0 x1xx 0000	スイッチオン無効
x0xx xxx0 x01x 0001	スイッチを入れる準備ができました
x0xx xxx0 x01x 0011	スイッチオン
x0xx xxx0 x01x 0111	操作が有効
x0xx xxx0 x00x 0111	クイックストップアクティブ
x0xx xxx0 x0xx 1111	障害反応がアクティブ
x0xx xxx0 x0xx 1000	障害

Note. ステータスワードは、スイッチオンの準備ができていない状態では送信されません。

(3) Bit definition of Status DO 1

Bit	Symbol	説明
0		(注意)
1		
2	S_SA	速度に達しました SA はサーボオフ中にオフになります。サーボモータの速度が以下の範囲に達すると、S_SA が ON します。 設定速度 \pm ((設定速度 \times 0.05)+ 20)r / min 設定速度が 20r / min 以下の場合、SA は常に ON になります。
3	S_MBR	電磁ブレーキインターロック 0: サーボオフまたはアラーム発生時
4	S_CDPS	可変ゲインの選択 1: ゲイン切り替え時に ON
5	S_CLD	完全閉ループ制御スイッチング中 S_CLD は、完全閉ループ制御中にオンになります。
6		(注意)
7		
8		
9		
10		
11		
12	S_INP	位置している 溜りパルス数がインポジション範囲にある場合、S_INP がオンになります。インポジション範囲は[Pr PA10]。 インポジションレンジを大きくすると、低速回転中は常に INP がオンになる場合があります。 ステータス DO は、速度モードまたはトルクモードでは使用できません。
13	S_TLC	制限トルク トルク生成中にトルクがトルク制限値に達すると、S_TLC がオンになります。これはサーボオフ時にオフになります。 ステータス DO はトルクモードでは使用できません。
14	S_ABSV	絶対位置は未定 1: 絶対位置が消去されます
15	S_BWNG	バッテリー警告 [AL 92 バッテリーケーブル断線警告]または[AL 9F バッテリー警告]が発生し、S_BWNG がオンになります。バッテリー警告が発生していない場合、電源をオンにすると、2.5 秒から 3.5 秒後に S_BWNG がオフになります。

Note. 読み取り時のビット0、1、および6～11の値は未定義です。

(4) Bit definition of Status DO 2

Bit	Symbol	説明
0	S_ZPAS	Z相はすでに通過しています 0: 起動後にZ相が通過しません 1: 起動後にZ相が1回以上経過した
1		(注意)
2		
3	S_ZSP	ゼロ速度検出 S_ZSPは、サーボモータの速度がゼロ以下になるとONします。ゼロ速度は[Pr PC07]。
4	S_VLC	制限速度 トルクモードで速度が制限速度値に達すると、S_VLCがオンになります。サーボがオフの場合、TLCはオフになります。 ステータスDOは、位置モードまたは速度モードでは使用できません。
5		(注意)
6		
6	S_IPF	IPF中 S_IPFは、瞬間的な停電時にオンになります。
7		(注意)
8		
8	S_PC	比例制御下 S_PCは比例制御下でオンになります。
9		(注意)
10		
10	S_DB	外部ダイナミックブレーキ出力 ダイナミックブレーキを動作させる必要がある場合、S_DBはオフになります。
11		(注意)
12		
13		
14		
15	S_ZP2	<p>原点復帰完了2(インクリメンタル方式) 原点復帰が正常に完了すると、S_ZP2がオンになります。S_ZP2は、原点が消去されない限り常にオンです。以下の条件でオフになります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)[AL 69 コマンドエラー]が発生します。 2)原点復帰が実行されていません。 3)原点復帰が進行中です。 <p>原点復帰完了2(絶対位置検出システム) 原点復帰が1回完了すると、S_ZP2は常にオンになります。ただし、以下の条件でオフになります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)[AL 69 コマンドエラー]が発生します。 2)原点復帰が実行されていません。 3)原点復帰が進行中です。 4)[AL 25 絶対位置消去]または[AL E3 絶対位置カウンタ警告]が発生しました。 5)電子ギア([Pr PA06]または[Pr PA07])を交換した後は、原点復帰は行いません。 6)[Pr PA03 絶対位置検出システム選択]を「無効」から「有効」に変更しました。 7)[Pr PA14 回転方向選択]を変更しました。 8)[Pr PA01 動作モード]を変更しました。

Note. 読み取り時のビット1、2、5、7、9、および11～14の値は未定義です。

(5) Bit definition of Status DO 3

Bit	Symbol	説明
0	/	(注意)
1		
2		
3		
4		
5	S_STO	STO 中 S_STO は、STO 中にオンになります。
6	/	(注意)
7		
8		
9		
10		
11	S_MTTR	進行中のタフドライブモードへの移行 [Pr PA20]、瞬間停電タフドライブをアクティブにすると、S_MTTR がオンになります。
12	/	(注意)
13		
14		
15		

Note. T読み取り時のビット0～4、6～10、および12～15の値は未定義です。

(6) Bit definition of Status DO 5

Bit	Symbol	説明
0	/	(注意)
1		
2		
3		
4		
5	S_CPO	ラフマッチ コマンドの残り距離が[Pr PT12]、S_CPO がオンになります。
6	S_MEND	旅行の完了 溜りパルスが[Pr PA10]で、コマンドの残り距離が「0」の場合、S_MEND がオンになります。 S_MEND はサーボオンでオンになります。 S_MEND はサーボオフ状態でオフになります。ただし、S_MEND はインデクサーメソッドではオフになりません。
7	/	(注意)
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Note. 読み取り時のビット0～4および7～15の値は未定義です。

(7) Bit definition of Status DO 7

Bit	Symbol	説明
0		(注意)
1		
2	S_POT	位置範囲 実際の現在位置が[Pr PT19]から[Pr PT22]、S_POT がオンになります。原点復帰が完了していない場合、またはベース回路のシャットオフが進行中の場合、これはオフになります。
3		(注意)
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Note. 読み取り時のビット0、1、および3～15の値は未定義です。

20. PROFINET 通信

20.6 制御モード

20.6.1 制御モードの選択

以下の条件を組み合わせて制御モードを指定してください。

[Pr PA01](P8193)

- Telegram setting from upper side
- Modes of operation area in Telegram (only Telegram 102)

Telegram設定が以下の組み合わせ以外の場合、[AL 37]が発生します。

Pr PA01	Telegram Setting	動作モード	制御モード	Remark
___0 ___2	1		プロファイル速度モード (pv)	
___0 ___2	100		プロファイルトルクモード (tq)	
___0 ___2	102	0	モード変更なし/モード割り当てなし(注 1)	
		1	プロファイル位置モード (pp)	
		3	プロファイル速度モード (pv)	
		4	プロファイルトルクモード (tq)	
		6	原点復帰モード (hm)	
___1				サポートされていません ([AL 37]が発生します。)
___6	103	0	モード変更なし/モード割り当てなし(注 2)	
		6	原点復帰モード (hm)	
		-100	ジョグモード (jg)	
		-101	ポイントテーブルモード (pt)	
___8	103	0	モード変更なし/モード割り当てなし(注 3)	
		6	原点復帰モード (hm)	
		-100	ジョグモード (jg)	
		-103	インデクサーモード (idx)	

Note 1 電源投入時の制御モードはプロファイル位置モードになります。

2 電源投入時の制御モードはポイントテーブルモードになります。

3 電源投入時の制御モードはインデクサーモードになります。

次の表に、制御モードに関連するオブジェクトを示します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Default	説明
24672	0	R/W	動作モード	Integer8	Differs depending on [Pr. PA01].	Refer to section 20.9.3.6.
24673	0	R	動作モード表示	Integer8	Differs depending on [Pr. PA01].	Refer to section 20.9.3.6.
25858	0	R	サポートされているドライブモード	Unsigned32	Varies depending on the software version.	Refer to section 20.9.3.6.

20. 6. 2 制御切り替え

Telegram102 を使用する場合

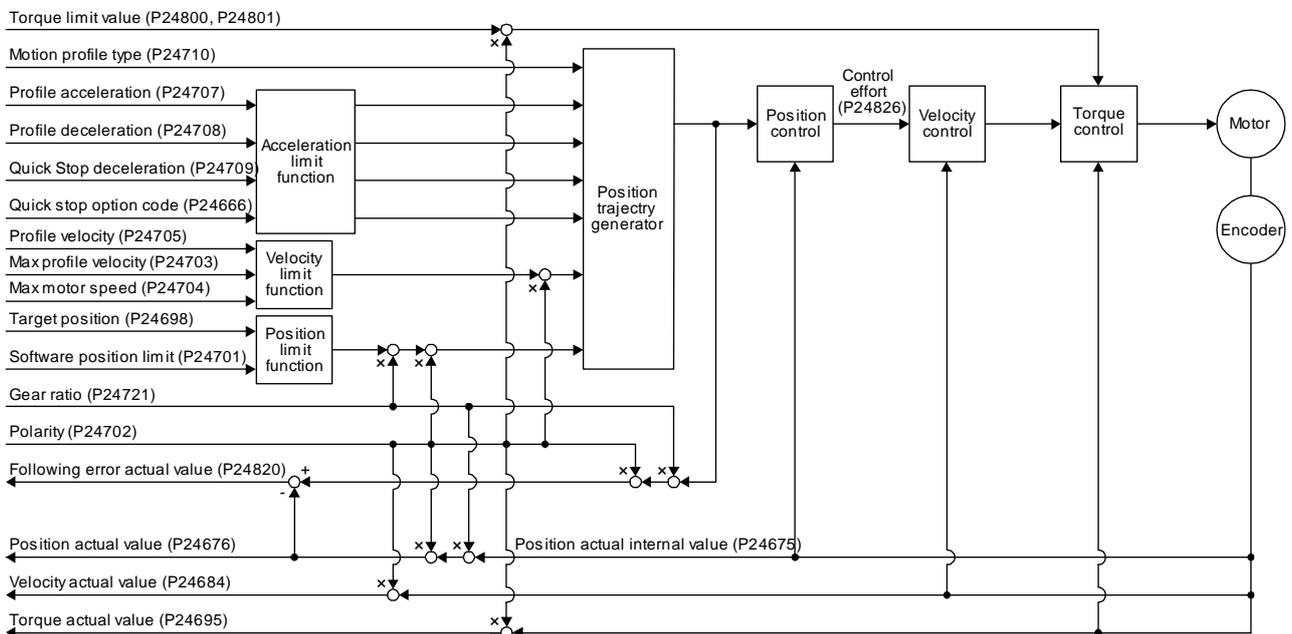
制御切り替えには遅延があるため、切り替え前後に制御モードに対応したコマンド値を上位側から送信し続ける必要があります。動作モード表示で制御切り替えの完了を確認した後、切り替え前のコマンド値の更新を停止することができます。

モードをプロファイル位置モード(pp)に切り替える前に、サーボモータの速度がゼロ速度であることを確認してください。ゼロ速度状態は、ステータス DO 2(P11538)のビット 3(S_ZSP)で取得できます。モータがゼロ速度状態でない場合、制御は切り替えられず、動作モード表示は変更されません。

Controlword のOMSビットへの変更は、制御の切り替えが完了するまで受け入れられません。コマンドを入力する前に、動作モード表示を参照して制御モードが切り替わっていることを確認してください。

20. 6. 3 Profile position mode (pp)

以下に、プロファイル位置モード(pp)の機能と関連するPROFIdriveパラメータを示します。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24698	0	R/W	目標位置	Integer32		コマンド位置(位置単位)
24699	0	R/W	最小位置範囲制限	Array [2] Integer32		位置範囲制限の最小値 [Pr の位置データユニット]の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01]。 mm /インチ/パルス:-2147483648 次数:0
	1	R/W	最大位置範囲制限			位置範囲制限の最大値 [Pr の位置データユニット]の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01]。 mm /インチ/パルス:2147483647 度:359999
24701	0	R/W	最小位置制限	Array [2]	0	最小位置アドレス(位置単位)
	1	R/W	最大位置制限	Integer32	0	最大位置アドレス(位置単位)
24703	0	R/W	最大プロフィール速度	Unsigned32	2000000	最大速度 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24704	0	R/W	最大モータ速度	Unsigned32		サーボモータの最高速度 単位:r / min
24705	0	R/W	プロフィール速度	Unsigned32	10000	加速完了後の速度 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24707	0	R/W	プロフィールアクセラレーション	Unsigned32	0	目標位置への移動開始時の加速度 単位:ミリ秒
24708	0	R/W	プロフィールの減速	Unsigned32	0	目標位置到着時の減速 単位:ミリ秒
24709	0	R/W	クイックストップ減速	Unsigned32	100	減速時の減速でクイックストップで停止 単位:ミリ秒
24710	0	R/W	モーションプロフィールタイプ	Integer16	-1	加減速タイプの選択 -1:S パターン 0:リニアランプ(互換性なし)(注) 1:Sin ² ランプ(互換性なし)(注) 2:ジャークフリーランプ(互換性なし)(注) 3:ジャーク制限ランプ(互換性なし)(注)
24666	0	R/W	クイックストップオプションコード	Integer16	2	クイックストップの動作設定 セクション 20.8.10 を参照してください。
24675	0	R	実際の内部値を配置する	Integer32		現在位置(Enc inc)
24676	0	R	位置実績値	Integer32		現在位置(位置単位)
24684	0	R	速度実績値	Integer32		現在の速度 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24695	0	R	トルク実績値	Integer16		現在のトルク 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24722	0	R/W	フィード	Array [2] Unsigned32		出力軸の 1 回転あたりの移動距離 接続したサーボモータの初期値でのエンコーダ分解能
	1	R/W	シャフトの回転			1
24820	0	R	以下のエラー実績値	Integer32		溜りパルス(位置単位)
24826	0	R	Control effort	Integer32		位置制御ループ出力(速度指令) 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24800	0	R/W	正転トルク制限値	UInteger16	10000	トルク制限値(順方向) 単位:0.1%(定格トルク 100%)

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	UIInteger16	10000	トルク制限値(逆) 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24721	0	R/W	モータ回転	Array [2] Unsigned32	1	ギア比:サーボモータ軸(分子)の回転数
	1	R/W	シャフトの回転		1	ギア比:駆動軸の回転数(分母)
24702	0	R/W	極性	Unsigned8	0	極性の選択 ビット7:位置 POL ビット6:速度 POL ビット5:トルク POL 読み取り時のビット5、6、および7以外の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。 セクション 20.8.5を参照してください。
24744	0	R/W	SI 単位の位置	Unsigned32	0	SI 単位の位置 [Pr PT01](_x_)および[Pr PT03](_x_)。 詳細については、セクション 20.9.3.13(5)を参照してください。
24745	0	R/W	SI 単位速度	Unsigned32	0	SI 単位速度 0.01 mm / s または 0.01r / min FB010300h(0.01 mm / s) FEB44700h(0.01 r / min)

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

(2) Details on the OMS bit of Controlword (pp mode)

Bit	Symbol	説明
4	New set-point	このビットがオンになると、新しいポジショニングパラメータが取得されます。
5	Change set immediately	0: セットポイントのセット 1: 単一の設定値
6	abs/rel	0: 絶対位置コマンド 1: 相対位置コマンド(注)
8	HALT	0: 位置決めを実行します。 1: 停止オプションコード(P24669)によりサーボモータが停止します。
9	Change on set-point	セットポイントのセット(ビット5=0)に対してのみ有効になります。 0: 現在の測位が完了(停止)した後、次の測位を開始します(黒線(本節(6)参照))。 1: 次の位置決めは、プロファイル速度を現在の設定値(灰色の線(このセクションの(6)を参照))に保持して位置決めを実行した後開始されます。

Note. 単位が度に設定されている場合、相対位置コマンドは無効になります。相対位置指令を指定して位置決めを開始すると、[AL F4.8]が発生し、測位を開始できません。

(3) Details on the OMS bit of Statusword (pp mode)

Bit	Symbol	説明
10	Target reached	0(停止(ビット8)=0): 目標位置に到達していません。 0(停止(ビット8)=1): 軸が減速します 1(停止(ビット8)=0): 目標位置に到達しました。 1(停止(ビット8)=1): 軸の速度は0です 目標位置の判定条件に達しました 位置実績値と目標位置の間の誤差が位置ウィンドウ時間以上の間位置ウィンドウ内にとどまっている場合、到達した目標位置が保存されます。
12	Set-point acknowledge	0: 位置決め完了(次のコマンド待ち) 1: 実行中のポジショニング(設定値は上書き可能)
13	Following error	0: 以下のエラーはありません 1: 次のエラー 追従エラータイムアウト(P24678)で設定した時間が経過し、溜りパルス数が追従エラーウィンドウ(P24677)の設定値を超えると、このビットは「1」になります。

(4) Feed constant (P24722)

P24722.0送り回転数とP24722.1軸回転数の設定値を以下に示します。

[Pr. PT01] setting	Feed	Shaft revolutions	[Pr. PT03] setting
_ 0 _ _ : mm	サーボモータのエンコーダ分解能	1	___ 0
		10	___ 1
_ 1 _ _ : inch		100	___ 2
		1000	___ 3
_ 2 _ _ : degree	360000	1	___ 0 to ___ 3
_ 3 _ _ : pulse	サーボモータのエンコーダ分解能	1	___ 0 to ___ 3

自動的に設定されるため、フィードに値を書き込むことはできません。値を書き込むと、エラー番号 02h(下限または上限を超えました)になります。

コマンド単位が mm またはインチの場合、シャフトの回転数を変更することにより、出力シャフトの 1 回転あたりの移動距離を変更できます。

軸回転数の設定は、[Pr PT03]。

軸回転数に上表以外の値を設定した場合、エラーNo.02h(下限値または上限値を超えた)が発生します。

コマンド単位が度とパルスの場合、表に示すように軸回転数の値が自動的に設定されます。値を書き込むと、エラー番号 02h がトリガされます(下限または上限を超えました)。

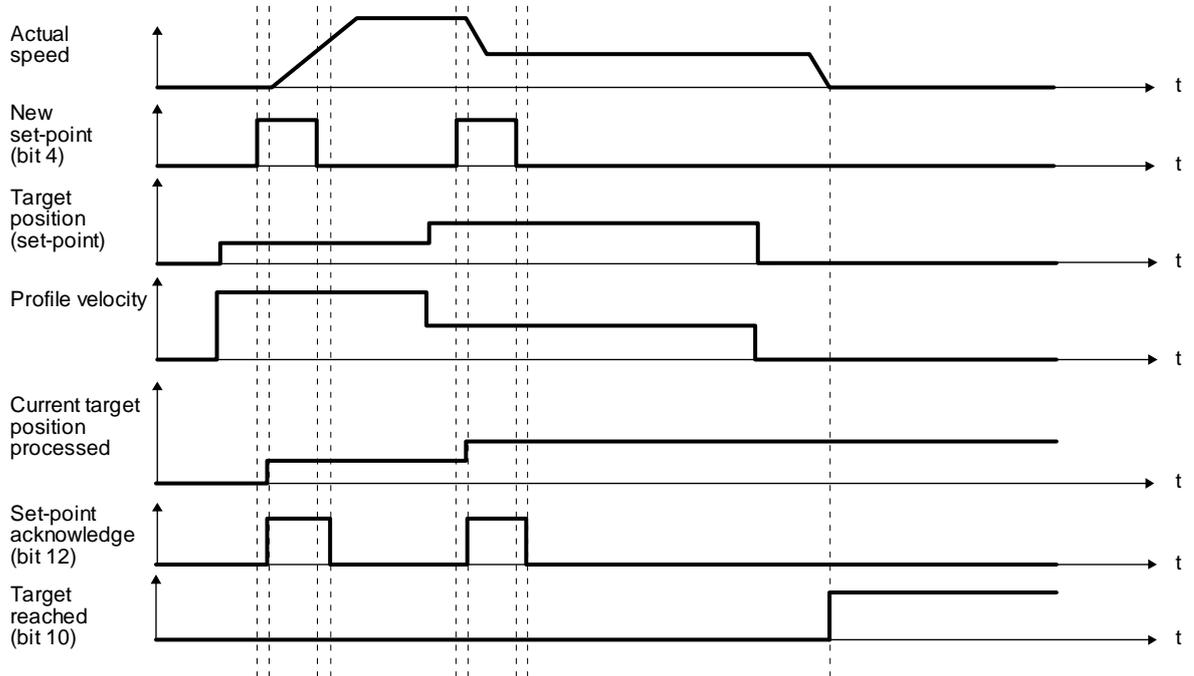
また、位置実績値(P24676)は、ギア比(P24721)と送り定数(P24722)から次のように計算されます。

$$\text{Position actual value (P24676)} = \frac{\text{Position actual internal value (P24675)} \times \text{Feed constant (P24722)}}{\text{Position encoder resolution (P24719)} \times \text{Gear ratio (P24721)}}$$

単位が度の場合、演算結果は 0~359999 に制限されます。

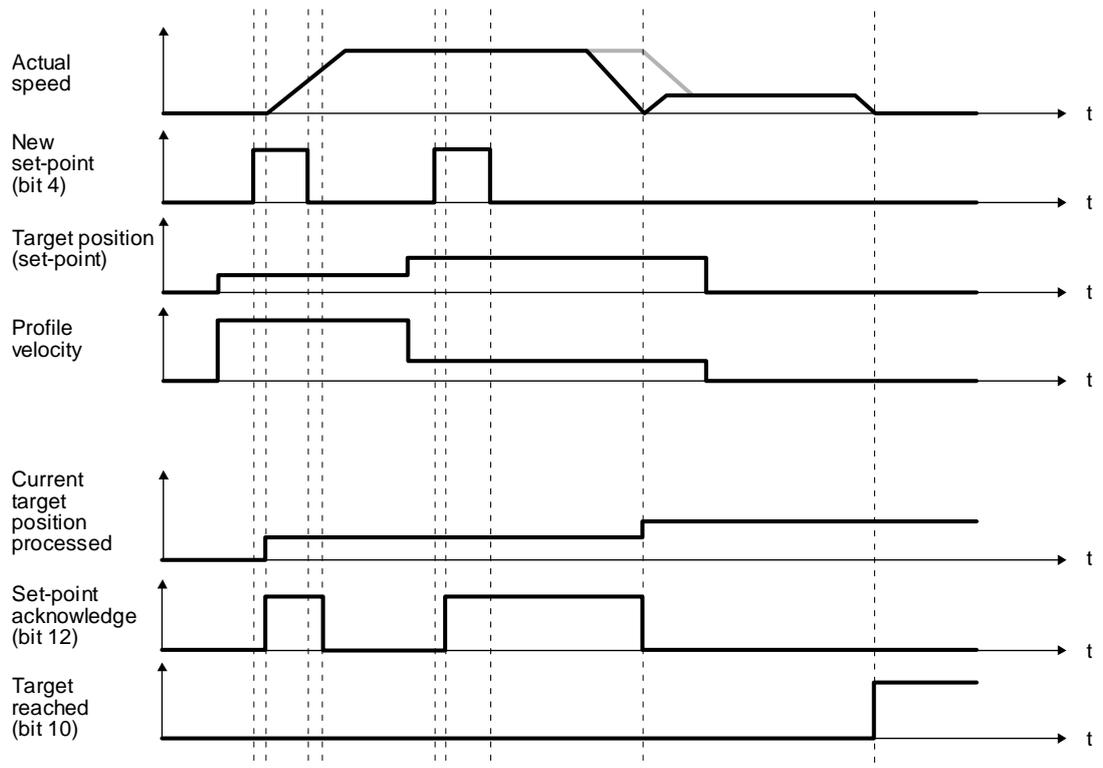
(5) Single Set-point

測位動作中の測位パラメータの更新はすぐに受け付けられます。(次の測位は、現在の測位がキャンセルされた後に開始されます。)



(6) Set of set-points

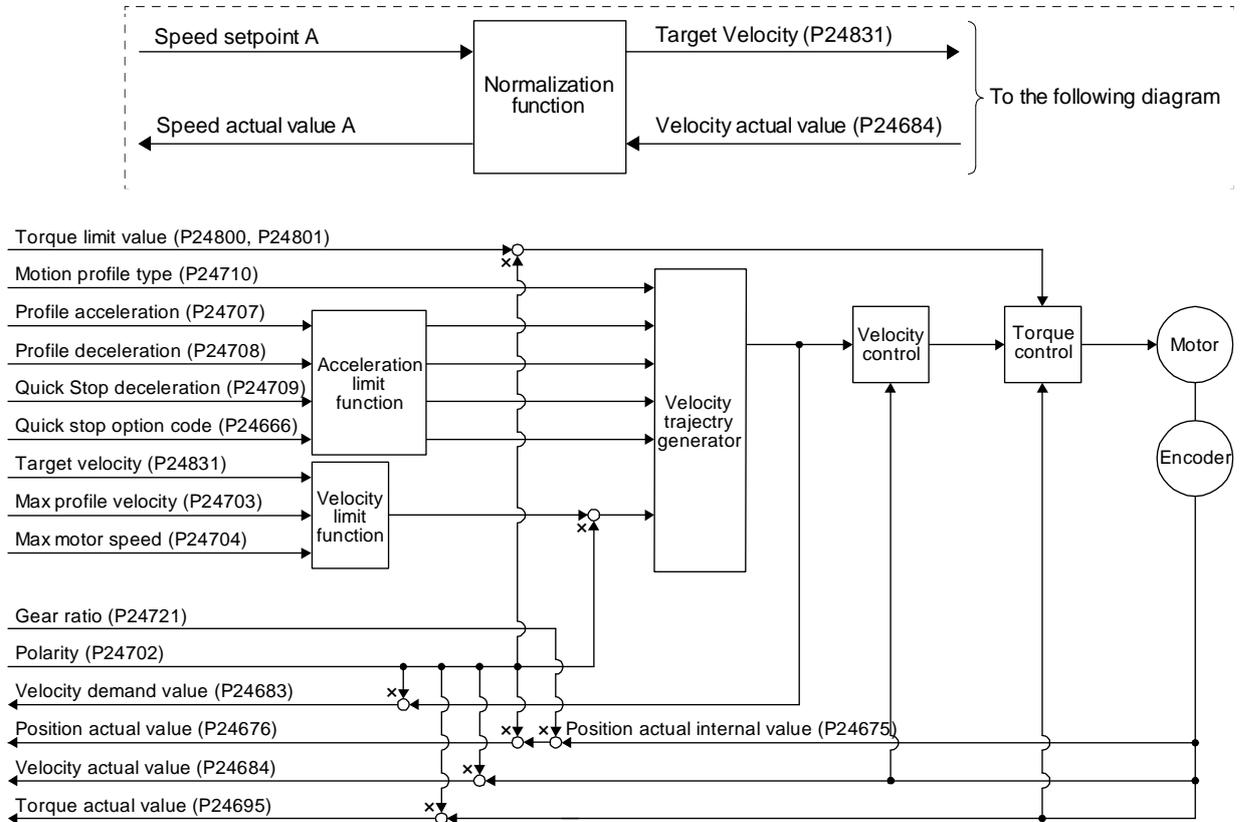
現在の測位動作が完了すると、次の測位が開始されます。測位完了前の測位パラメータの更新時に、最初の測位点で測位を停止するかどうかを切り替えることができます。設定を切り替えるには、セットポイントの変更(コントロールワードのビット9)を使用します。



20.6.4 プロファイル速度モード (pv)

以下に、プロファイル速度モード(pv)の機能と関連する PROFIdrive パラメータを示します。

次の図の点線の領域は、標準Telegram1でのみ使用されます。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24831	0	R/W	目標速度	Integer32		コマンド速度(速度単位)
24703	0	R/W	最大プロファイル速度	Unsigned32	2000000	最大速度 単位: Vel 単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24704	0	R/W	最大モータ速度	Unsigned32		サーボモータの最高速度 単位: r / min
24707	0	R/W	プロファイルアクセラレーション	Unsigned32	0	目標位置への移動開始時の加速度 単位: ミリ秒
24708	0	R/W	プロファイルの減速	Unsigned32	0	目標位置到着時の減速 単位: ミリ秒
24709	0	R/W	クイックストップ減速	Unsigned32	100	減速時の減速でクイックストップで停止 単位: ミリ秒
24710	0	R/W	モーションプロファイルタイプ	Integer16	-1	加減速タイプの選択 -1: S パターン 0: リニアランプ(互換性なし)(注) 1: Sin ² ランプ(互換性なし)(注) 2: ジャークフリーランプ(互換性なし)(注) 3: ジャーク制限ランプ(互換性なし)(注)
24666	0	R/W	クイックストップオプションコード	Integer16	2	クイックストップの動作設定 セクション 20.8.10 を参照してください。

20. PROFINET 通信

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24675	0	R	実際の内部値を配置する	Integer32		現在位置 (Enc inc)
24676	0	R	位置実績値	Integer32		現在位置 (位置単位)
24683	0	R	速度需要値	Integer32		速度指令 (軌道生成後)
24684	0	R	速度実績値	Integer32		現在の速度 単位: Vel 単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24695	0	R	トルク実績値	Integer16		現在のトルク 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24800	0	R/W	正転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値 (順方向) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値 (逆) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24721	0	R/W	モータ回転	Array [2]	1	ギア比: サーボモータ軸 (分子) の回転数
	1	R/W	シャフトの回転	Unsigned32	1	ギア比: 駆動軸の回転数 (分母)
24722	0	R/W	フィード	Array [2]		出力軸の 1 回転あたりの移動距離 初期値でのサーボモータのエンコーダ分解能
	1	R/W	シャフトの回転	Unsigned32	1	サーボモータ軸の回転数
24702	0	R/W	極性	Unsigned8	0	極性の選択 ビット 7: 位置 POL ビット 6: 速度 POL ビット 5: トルク POL 読み取り時のビット 5、6、および 7 以外の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。 セクション 20.8.5 を参照してください。
24685	0	R/W	速度ウィンドウ	Unsigned16	2000	ターゲットを判断するための速度エラーしきい値に達しました 単位: Vel 単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24686	0	R/W	速度ウィンドウ時間	Unsigned16	10	目標は判定時間に達しました 単位: ミリ秒
24687	0	R/W	速度のしきい値	Unsigned16	5000	速度を判断するためのゼロ速度しきい値 単位: Vel 単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24688	0	R/W	速度しきい値時間	Unsigned16	10	スピード判定時間 単位: ミリ秒
24744	0	R/W	SI 単位の位置	Unsigned32	0	SI 単位の位置 [Pr PT01](_x_)および[Pr PT03](_x_)。 詳細については、セクション 20.9.3.13(5)を参照してください。
24745	0	R/W	SI 単位速度	Unsigned32	0	SI 単位速度 0.01 mm / s または 0.01r / min FB010300h (0.01 mm / s) FEB44700h (0.01 r / min)

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

(2) 制御ワード1 (PROFIdriveに準拠)ビット (pvモード)の詳細 (標準Telegram1を使用する場合のみ)

Bit	Name	説明	Controlword (P24640)	
			Bit	Name
4	ランプジェネレータを有効にする	定義については、次の表を参照してください。	8	Halt
5	ランプジェネレータのフリーズを解除します			
6	セットポイントを有効にする			
11	/	(注意)	/	/
12				
13				
14				
15				

Note. 読み取り時のビット11~15の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

Details of bit 4, 5, and 6

Bit 4	Bit 5	Bit 6	説明
0	/	/	停止オプションコード(P24669)によりサーボモータが停止します。
1			0
1	1	0	コマンド速度は0に設定されます。
1	1	1	コマンド速度が更新されます。

(3) ControlwordのOMSビットの詳細 (pvモード)

Bit	Symbol	説明
4	(reserved)	(注意)
5	(reserved)	
6	(reserved)	
8	HALT	0: サーボモータを駆動します。 1: 停止オプションコード(P24669)によりサーボモータが停止します。
9	(reserved)	(注意)

Note. 読み取り時のビット4~6、および9の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(4) ステータスワード1 (PROFIdriveに準拠)ビット (pvモード) の詳細 (標準Telegram1を使用する場合のみ)

Bit	Name	説明	Statusword (P24641)	
			Bit	Name
8	速度エラー(サポートされていません)			
10	速度に達しました	定義については、次の表を参照してください。	10	目標速度に達しました
11	内部制限がアクティブです	内部制限がアクティブです 0: 正転ストロークエンド、逆転ストロークエンド、ソフトウェア位置制限に達していない 1: 正転ストロークエンド、逆転ストロークエンド、またはソフトウェア位置制限に達しました。	11	内部制限がアクティブです
12	速度	0: 速度が等しくない 0 1: 速度は 0 に等しい 速度の判断条件が 0 に等しくない Velocity 実績値の絶対値が Velocitythreshold 時間以上 Velocitythreshold を超えた場合、Speed is not equal 0 が格納されます。	12	速度
13		(注意)		
14				
15				

Note. 読み取り時のビット8および13~15の値は未定義です。

速度に達しました

ステータスワード 1 ビット 10	制御ワード 1 ビット 4	説明
到達速度(注)	ランプジェネレータを有効にする	
0	0	目標速度に達していません。
	1	軸が減速します
1	0	目標速度に達しました。
	1	軸の速度は 0 です

Note. 到達速度の判定条件: 速度実績値と目標速度の誤差が速度ウィンドウ時間以上の間速度ウィンドウ内にとどまっている場合、速度到達が保存されます。

(5) StatuswordのOMSビットの詳細 (pvモード)

Bit	Symbol	説明
10	目標に到達しました	0(停止(ビット8)=0): 目標速度に到達していません。 0(停止(ビット8)=1): 軸が減速します 1(停止(ビット8)=0): 目標速度に到達しました。 1(停止(ビット8)=1): 軸の速度は 0 です 目標速度の判定条件に達しました 実際の速度と目標速度の間の誤差が速度ウィンドウ時間以上の間速度ウィンドウ内にとどまっている場合、到達した目標速度が保存されます。
12	速度	0: 速度が等しくない 0 1: 速度は 0 に等しい 速度の判断条件が 0 に等しくない 速度しきい値時間以上、実際速度の絶対値が速度しきい値を超えた場合、速度が等しくない 0 が格納されます。
13	Max slippage error	0: Max slippage に達していない 1: Max slippage に達しました(サポートされていません)(注) Max slippage は、非同期サーボモータの最大すべりです。

Note. これはLECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

(6) 速度設定値A(標準Telegram1を使用する場合のみ)

速度設定値 A は目標速度です。

LECSN□-T□ドライバは、上位側から速度設定値 A を受け取り、それを目標速度に変換して、目標速度 (P24831) に設定します。

$$\text{Speed setpoint A} = \frac{\text{Target Velocity (P24831)}}{100}$$

(7) 速度実績値A(標準Telegram1使用時のみ)

速度実績値 A は現在の速度です。

LECSN□-T□ドライバは、速度実績値 (P24684) を速度実績値 A に変換し、上位側に送信します。

$$\text{Speed actual value A} = \frac{\text{Velocity actual value (P24684)}}{100}$$

(8) 送り定数 (P24722)

P24722.0 送り回転数と P24722.1 軸回転数の設定値を以下に示します。

[Pr. PT01] setting	Feed	シャフトの回転	[Pr PT03]設定
_ 0 _ _ : mm	サーボモータのエンコーダ分解能	1	___ 0
		10	___ 1
100		___ 2	
1000		___ 3	
_ 2 _ _ : degree	360000	1	___ 0 から ___ 3
_ 3 _ _ : pulse	サーボモータのエンコーダ分解能	1	___ 0 から ___ 3

自動的に設定されるため、フィードに値を書き込むことはできません。値を書き込むと、エラー番号 02h (下限または上限を超えました) になります。

コマンド単位が mm またはインチの場合、シャフトの回転数を変更することにより、出力シャフトの 1 回転あたりの移動距離を変更できます。

軸回転数の設定は、[Pr PT03]。

軸回転数に上表以外の値を設定した場合、エラー No.02h (下限値または上限値を超えた) が発生します。

コマンド単位が度とパルスの場合、表に示すように軸回転数の値が自動的に設定されます。値を書き込むと、エラー番号 02h がトリガされます (下限または上限を超えました)。

また、位置実績値 (P24676) は、ギア比 (P24721) と送り定数 (P24722) から次のように計算されます。

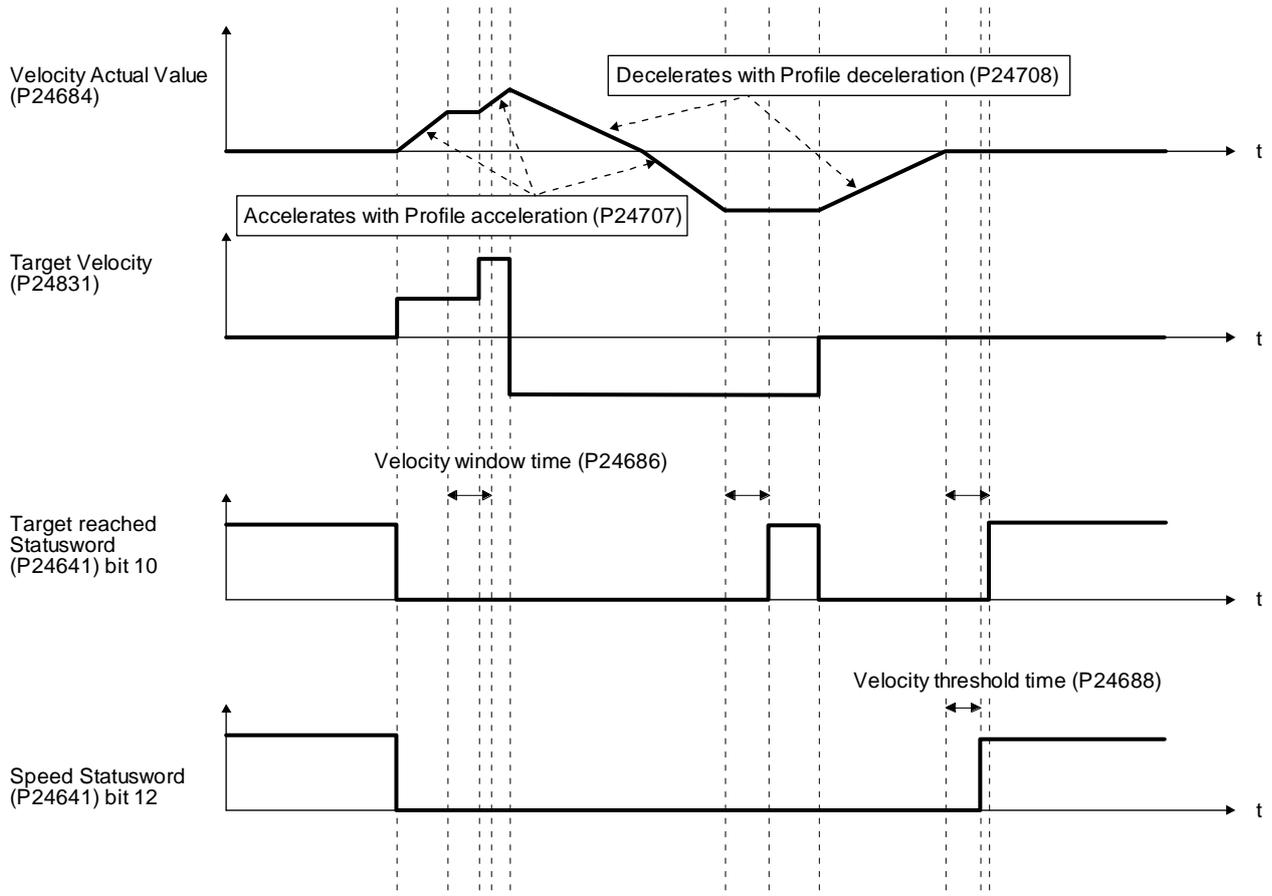
$$\text{Position actual value (P24676)} = \frac{\text{Position actual internal value (P24675)} \times \text{Feed constant (P24722)}}{\text{Position encoder resolution (P24719)} \times \text{Gear ratio (P24721)}}$$

単位が度の場合、演算結果は 0~359999 に制限されます。

(9) pvモードの動作シーケンス

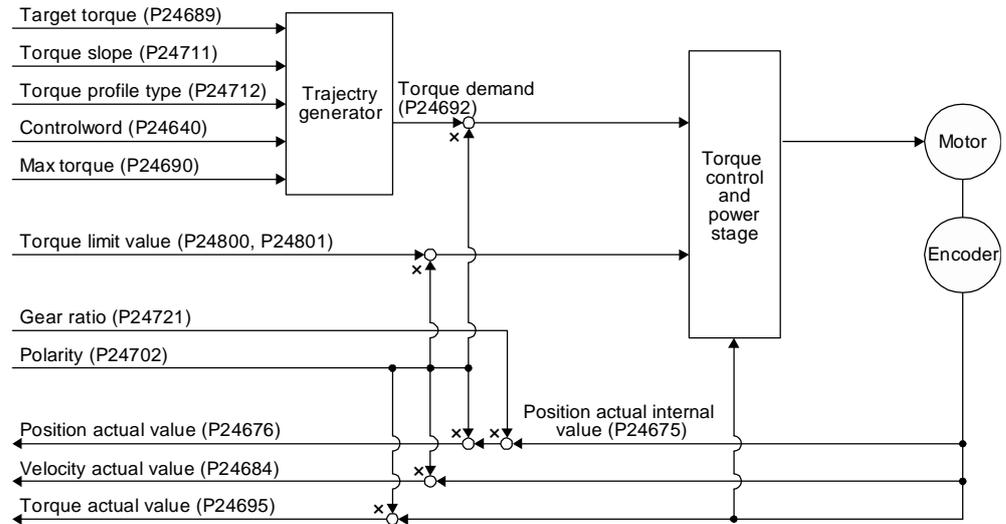
標準Telegram1を使用する場合は、次の左側の信号を右側の信号に置き換えます。

信号名	標準 Telegram を使用する場合 1
速度実績値	実際の値の速度 A
目標速度	速度設定値 A
目標に到達しました (ステータスワードビット 10)	速度に達しました (ステータスワード 1 ビット 10)
速度 (ステータスワードビット 12)	速度 (ステータスワード 1 ビット 12)



20.6.5 プロファイルトルクモード (tq)

以下に、プロファイルトルクモード (tq) の機能と関連するPROFIdriveパラメータを示します。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24689	0	R/W	目標トルク	Integer16		コマンドトルク 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24690	0	R/W	最大トルク	Unsigned16		最大トルク 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24692	0	R	トルク需要	Integer16		コマンドトルク (制限後) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24711	0	R/W	トルクスロープ	Unsigned32	0	トルク変動 単位: 0.1% / s (定格トルク 100%)
24712	0	R/W	トルクプロファイルタイプ	Unsigned32	0	トルク変動パターン 0000h: 線形ランプ 0001h: Sin ² ランプ (サポートされていません) (注) 0002h から 7FFFh: 予約済み 8000h から FFFFh: メーカー固有
24675	0	R	実際の内部値を配置する	Integer32		現在位置 (Enc inc)
24676	0	R	位置実績値	Integer32		現在位置 (位置単位)
24684	0	R	速度実績値	Integer32		現在の速度 単位: Vel 単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24695	0	R	トルク実績値	Integer16		現在のトルク 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24800	0	R/W	正転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値 (順方向) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値 (逆) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24721	0	R/W	モータ回転	Array [2] Unsigned32	1	ギア比: サーボモータ軸 (分子) の回転数
	1	R/W	シャフトの回転		1	ギア比: 駆動軸の回転数 (分母)
24722	0	R/W	フィード	Array [2] Unsigned32		出力軸の 1 回転あたりの移動距離 初期値でのサーボモータのエンコーダ分解能
	1	R/W	シャフトの回転		1	サーボモータ軸の回転数

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24702	0	R/W	Polarity	Unsigned8	0	極性の選択 ビット7:位置 POL ビット6:速度 POL ビット5:トルク POL 読み取り時のビット5、6、および7以外の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。 セクション 20.8.5 を参照してください。
11552	0	R/W	速度制限値	Integer32	50000	制限速度値 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形))
24744	0	R/W	SI 単位の位置	Unsigned32	0	SI 単位の位置 [Pr PT01](_x_)および[Pr PT03](_x_)。 詳細については、セクション 20.9.3.13(5)を参照してください。
24745	0	R/W	SI 単位速度	Unsigned32	0	SI 単位速度 0.01 mm / s または 0.01r / min FB010300h(0.01 mm / s) FEB44700h(0.01 r / min)

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

(2) コントロールワードのOMSビットの詳細(tqモード)

Bit	Symbol	説明
4	(reserved)	(注意)
5	(reserved)	
6	(reserved)	
8	HALT	0: サーボモータを駆動します。 1: 停止オプションコード(P24669)によりサーボモータが停止します。
9	(reserved)	(注意)

Note. 読み取り時のビット4~6、および9の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(3) StatuswordのOMSビットの詳細(tqモード)

Bit	Symbol	説明
10	Target reached (not compatible) (Note 1)	0(停止(ビット8)=0): 目標トルクに到達していません。 0(停止(ビット8)=1): 軸が減速します 1(停止(ビット8)=0): 目標トルクに達しました。 1(停止(ビット8)=1): 軸の速度は0です 目標トルクの判定条件に達しました トルク実績値と目標トルクの誤差がトルクウィンドウ時間以上トルクウィンドウ内にとどまっている場合、到達した目標トルクが保存されます。 (注2)
12	(reserved)	(注2)
13	(reserved)	(注2)

Note 1. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。
2. 読み取り時の値は未定義です。

(4) 送り定数(P24722)

P24722.0送り回転数とP24722.1軸回転数の設定値を以下に示します。

[Pr. PT01] setting	Feed	Shaft revolutions	[Pr. PT03] setting
_ 0 _ : mm	サーボモータのエンコーダ分解能	1	___ 0
		10	___ 1
100		___ 2	
1000		___ 3	
_ 1 _ : inch			
_ 2 _ : degree	360000	1	___ 0 から ___ 3
_ 3 _ : pulse	サーボモータのエンコーダ分解能	1	___ 0 から ___ 3

自動的に設定されるため、フィードに値を書き込むことはできません。値を書き込むと、エラー番号 02h(下限または上限を超えました)になります。

コマンド単位が mm またはインチの場合、シャフトの回転数を変更することにより、出力シャフトの 1 回転あたりの移動距離を変更できます。

軸回転数の設定は、[Pr PT03]。

軸回転数に上表以外の値を設定した場合、エラーNo.02h(下限値または上限値を超えた)が発生します。

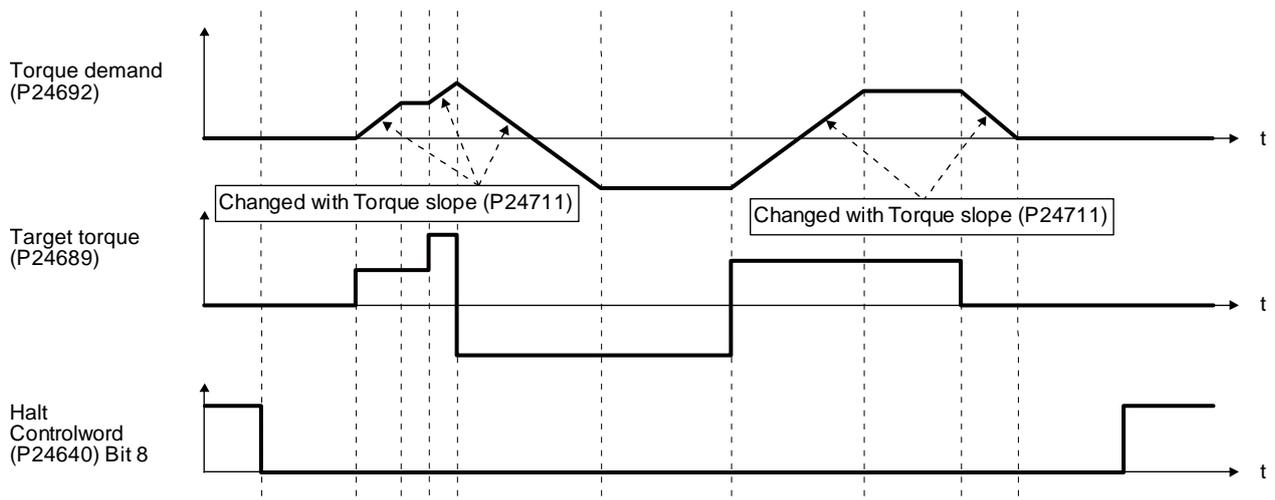
コマンド単位が度とパルスの場合、上記の表に示すように、シャフトの回転数の値が自動的に設定されます。値を書き込むと、エラー番号 02h(下限または上限を超えました)になります。

また、位置実績値(P24676)は、ギア比(P24721)と送り定数(P24722)から次のように計算されます。

$$\text{Position actual value (P24676)} = \frac{\text{Position actual internal value (P24675)} \times \text{Feed constant (P24722)}}{\text{Position encoder resolution (P24719)} \times \text{Gear ratio (P24721)}}$$

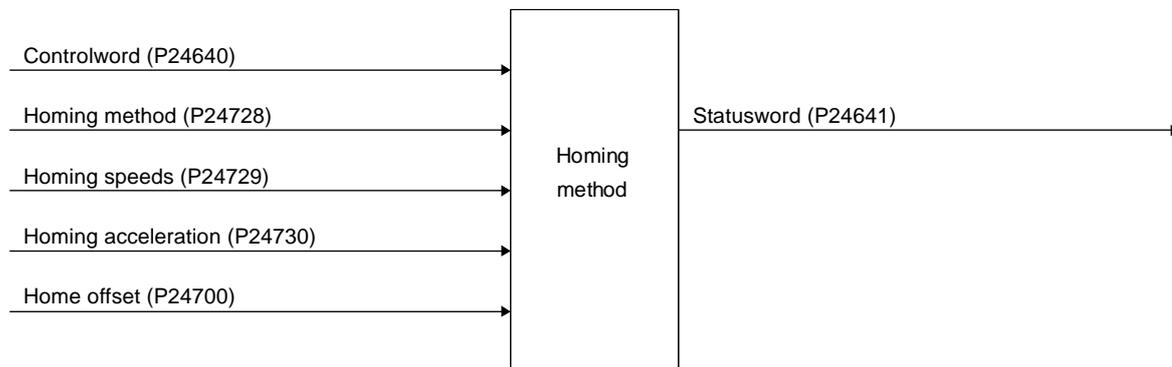
単位が度の場合、演算結果は 0~359999 に制限されます。

(5) tqモードの動作シーケンス



20. 6. 6 Homing mode (hm)

以下に、原点復帰モード(hm)の機能と関連するPROFIdriveパラメータを示します。



(1) 関連オブジェクト

原点復帰モード(hm)では、ストロークエンドを検出したときの減速時定数に応じてサーボモータが減速停止することはありません。モータが急停止します。原点復帰速度は慎重に設定してください。

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24700	0	R	ホームオフセット	Integer32		EED-ROM に保存されているホームポジションは、電源投入時に保存されます。原点復帰モード(hm)で原点復帰を実行すると、原点復帰が更新されます。 [Pr PA03 絶対位置検出システム]が無効になり、常に0が保存されます。
24728	0	R/W	ホーミング法	Integer8	-1	ホームポジションの戻り値の型を指定します。サポートされているホームポジションの戻り値の型については、このセクションの(4)を参照してください。
24729	0	R/W	スイッチの検索中の速度	Array [2] Unsigned32	10000	DOG が検出されるまでの移動速度を指定します。 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形)) 範囲:0~サーボモータ最高速度
	1	R/W	ゼロ検索中の速度		1000	DOG 検出後のホームポジションまでの移動速度を指定します。 単位:Vel 単位(0.01 r / min または 0.01mm / s (線形)) 範囲:0~サーボモータ最高速度
24730	0	R/W	ホーミング加速	Unsigned32	0	原点復帰時の加減速時定数 単位:ミリ秒
24803	0	R	1st メソッドをホーミングサポート	Array [39] Integer8	37	現在位置をホームポジションとして使用するホームポジションリターンタイプに対応しています。
	38	R	39th サポートされているホーミング方法		-43	ドグレス Z 相基準原点復帰タイプ(逆回転)に対応しています。

(2) コントロールワードのOMSビットの詳細(hmモード)

Bit	Symbol	説明
4	HOS	ホーミング運転開始(注 1) 0: 原点復帰手順を開始しない 1: ホーミング手順を開始または続行します
5		(予約済み)(注 2)
6		(予約済み)(注 2)
8 (Note 3)	HALT	停止(注 1) 0: ビット 4 を有効にする 1: 停止オプションコードによる停止軸 (P24669)

- Note
1. ビット4と8は、原点復帰モード(hm)でのみ有効になります。
 2. 読み取り時のビット5および6の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。
 3. インデкса方式ではビット8が無効になっています。

(3) StatuswordのOMSビットの詳細(hmモード)

Bit	Symbol	説明
10	Target reached	定義については、次の表を参照してください。
12	Homing attained	定義については、次の表を参照してください。
13	Homing error	定義については、次の表を参照してください。

hmモードのステータスワードビット10、12、および13。

Bit 13	Bit 12	Bit 10	定義
0	0	0	ホーミング手順が進行中です。
0	0	1	ホーミング手順が中断されているか、開始されていません。
0	1	0	ホーミングは達成されましたが、目標は達成されていません。
0	1	1	ホーミング手順が正常に完了しました。
1	0	0	ホーミングエラーが発生しました。速度は0ではありません。
1	0	1	ホーミングエラーが発生しました。速度は0です。
1	1		予約済み

(4) 原点復帰方法一覧

POINT
<p>以下の場合、ホームポジションに戻る前に、Z 相が 1 回通過していることを確認してください。Z 相が通過しないと、[AL 90.5Z 相不合格]。</p> <p>確実に原点復帰を行うには、サーボモータを上位側から csv または pv など反対ストローク端に移動させてから原点復帰を開始してください。サーボモータがストロークエンドに到達したかどうかは、デジタル入力 (P24829) で確認できます。</p> <p>原点復帰完了後にモードを変更する場合は、目標位置 (P24698) に 0 を設定し、制御モードを変更してください。</p> <p>インデクサーメソッドで使用できるメソッド番号は、-1、-33、-3、35、および 37 のみです。</p>

原点復帰モード(hm)で原点復帰タイプを指定する場合は、原点復帰方式(P24728)を使用してください。
LECSN□-T□ドライバは、次の表の原点復帰方式をサポートしています。

Method No.	Home position return type	Rotation direction	説明
-1	Dog type (Rear end detection Z-phase reference)/ Torque limit changing dog type	Forward rotation	減速は近接ドグのフロントエンドから始まります。後端通過後、第1のZ相信号で指定された位置、または指定されたホーム位置シフト距離だけシフトされた第1のZ相信号の位置がホーム位置として使用される。インデクサ方式では、近接ドグの前端から減速を開始し、減速停止が可能な最初のZ相信号、または指定した原点シフト距離だけZ相信号の位置をシフトします。ホームポジションとして使用されます。原点復帰実行中は正トルク制限値(P24800)、負トルク制限値(P24801)のトルク制限値が有効になり、原点復帰停止時にはトルク制限値2(P11627)のトルク制限値が有効になります。
-33	(Front end detection Z-phase reference)	Reverse rotation	
-3	Data set type home position return/ Torque limit changing data set type		現在位置がホームポジションに設定されます。 インデクサ方式では、現在位置をホームポジションとして設定します。 原点復帰モードに切り替えると、トルク制限値は「0」になります。
-4	Stopper type (Stopper position reference)	Forward rotation	ワークをメカニカルストップに押し付け、停止位置をホームポジションとします。
-36		Reverse rotation	
-2	Count type (Front end detection Z-phase reference)	Forward rotation	近接ドグのフロントエンドで減速が始まります。フロントエンド通過後、設定距離後の最初のZ相信号で指定された位置、または設定されたホームポジションシフト距離だけシフトされたZ相信号の位置がホームポジションとして設定されます。
-34		Reverse rotation	
-6	Dog type (Rear end detection rear end reference)	Forward rotation	減速は近接ドグのフロントエンドから始まります。後端通過後、近接ドグ後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。
-38		Reverse rotation	
-7	Count type (Front end detection front end reference)	Forward rotation	減速は近接ドグのフロントエンドから始まります。近接ドグ後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。
-39		Reverse rotation	
-8	Dog cradle type	Forward rotation	近接ドグの前端を検出した後の最初のZ相信号で指定される位置をホームポジションとして設定します。
-40		Reverse rotation	
-9	Dog type last Z-phase reference	Forward rotation	近接ドグの前端が検出された後、位置は近接ドグから逆方向にシフトされます。そして、第1のZ相信号で指定された位置、またはホーム位置シフト距離だけシフトされた第1のZ相信号の位置がホーム位置として使用される。
-41		Reverse rotation	
-10	Dog type front end reference	Forward rotation	近接ドグの前端から、近接ドグ後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。
-42		Reverse rotation	
-11	Dogless Z-phase reference	Forward rotation	第1のZ相信号で指定された位置、またはホーム位置シフト距離だけシフトされた第1のZ相信号の位置がホーム位置として使用される。
-43		Reverse rotation	
3	Homing on positive home switch and index pulse	Forward rotation	ドグタイプ最後のZ相基準原点復帰と同じです。 なお、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
4	Homing on positive home switch and index pulse	Forward rotation	ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じです。 なお、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
5	Homing on negative home switch and index pulse	Reverse rotation	ドグタイプ最後のZ相基準原点復帰と同じです。 なお、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
6	Homing on negative home switch and index pulse	Reverse rotation	ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じです。 なお、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。

Method No.	Home position return type	Rotation direction	説明
7	Homing on home switch and index pulse	Forward rotation	ドグタイプ最後の Z 相基準原点復帰と同じです。
8	Homing on home switch and index pulse	Forward rotation	ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じです。
11	Homing on home switch and index pulse	Reverse rotation	ドグタイプ最後の Z 相基準原点復帰と同じです。
12	Homing on home switch and index pulse	Reverse rotation	ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じです。
19	Homing without index pulse	Forward rotation	ドグタイプのフロントエンド基準原点復帰と同じです。 なお、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
20	Homing without index pulse	Forward rotation	このタイプは、ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じですが、停止位置は Z 相ではありません。DOG の前端から開始して、近接 DOG の後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。 ホームポジション時にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
21	Homing without index pulse	Reverse rotation	ドグタイプのフロントエンド基準原点復帰と同じです。 なお、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
22	Homing without index pulse	Reverse rotation	このタイプは、ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じですが、停止位置は Z 相ではありません。ドグの前端から開始して、近接 DOG の後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。 原点復帰時にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90 原点復帰未完警告]が発生します。
23	Homing without index pulse	Forward rotation	ドグタイプのフロントエンド基準原点復帰と同じです。
24	Homing without index pulse	Forward rotation	このタイプは、ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じですが、停止位置は Z 相ではありません。ドグの前端から開始して、近接ドグの後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。
27	Homing without index pulse	Reverse rotation	ドグタイプのフロントエンド基準原点復帰と同じです。
28	Homing without index pulse	Reverse rotation	このタイプは、ドグクレードルタイプのホームポジションリターンと同じですが、停止位置は Z 相ではありません。ドグの前端から開始して、近接ドグの後の移動距離とホームポジションシフト距離だけ位置がシフトします。シフト後の位置をホームポジションに設定します。
33	Homing on index pulse	Reverse rotation	このタイプはドグレス Z 相基準原点復帰と同じですが、移動開始速度としてクリープ速度が適用されます。
34	Homing on index pulse	Forward rotation	このタイプはドグレス Z 相基準原点復帰と同じですが、移動開始速度としてクリープ速度が適用されます。
35	Homing on current position		現在位置がホームポジションに設定されます。このタイプは、操作有効(サーボオン)状態でも実行できます。
37	Homing on current position		現在位置がホームポジションに設定されます。このタイプは、操作有効(サーボオン)状態でも実行できます。

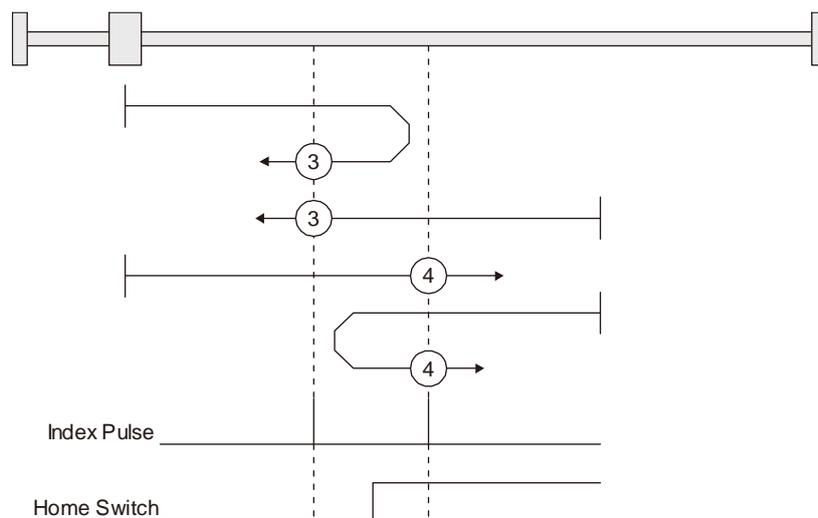
(5) CiA402型原点復帰方式

(a) CiA402タイプの原点復帰タイプ

以下にCiA402タイプの原点復帰を示します。.

1) 方法3および4: 正のホームスイッチとインデックスパルスのホーミング

これらの原点復帰型は、近接ドグの前端を基準とし、ドグの直前と直後の Z 相を原点として設定します。方法3は、ドグタイプの最後のZ相基準原点復帰の動作を有し、方法4は、正転開始時のドグクレードル型の原点復帰の動作を有する。ただし、原点復帰時にストロークエンドを検出した場合は、[AL 90]が発生します。

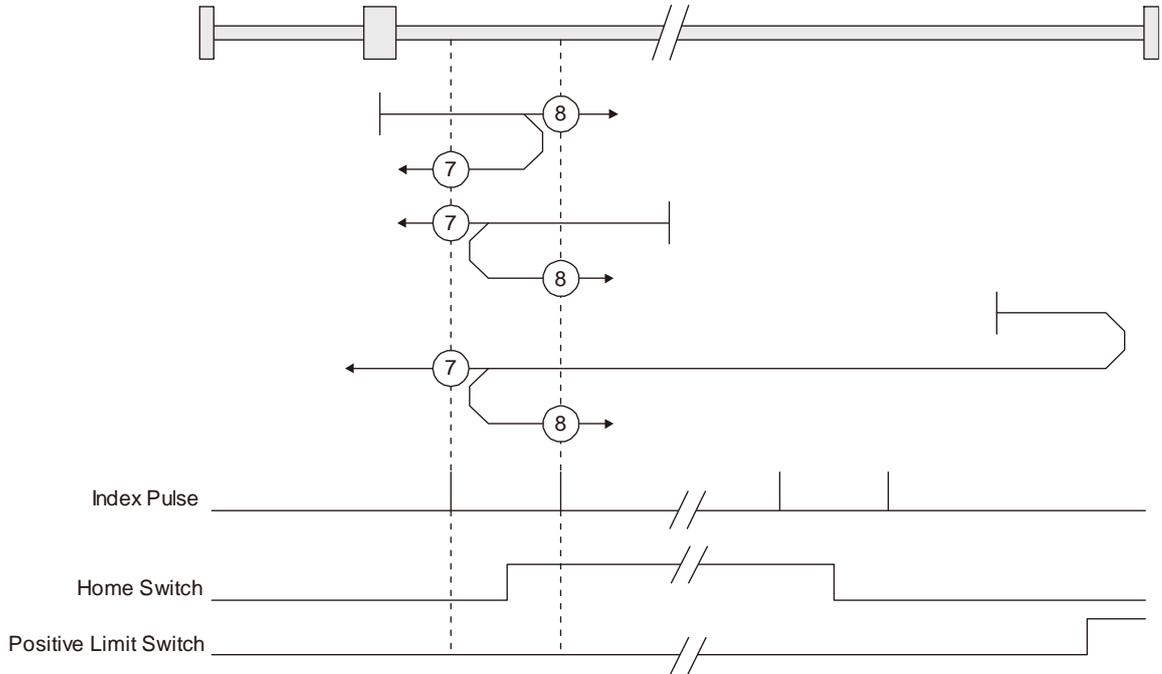


2) 方法5および6: 負のホームスイッチとインデックスパルスのホーミング

これらの原点復帰型は、近接ドグの前端を基準とし、ドグの直前と直後の Z 相を原点として設定します。方法 5 と 6 は、開始方向が方法 3 と方法 4 と異なります。方法 5 と 6 の開始方向は、逆方向です。

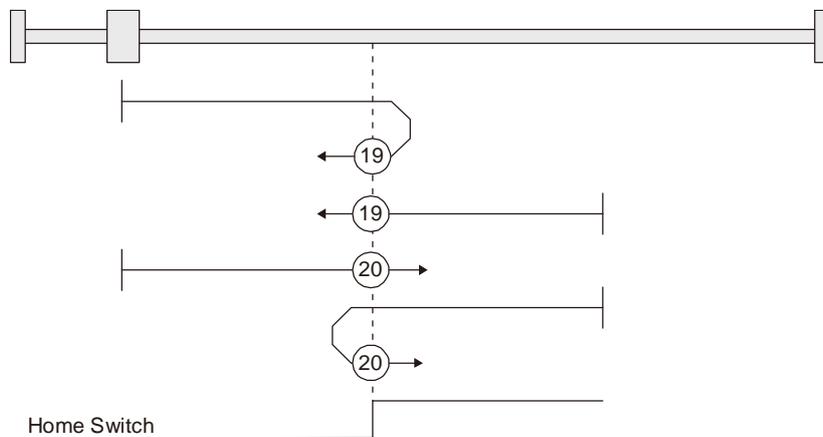
3) 方法7、8、11、12: ホームスイッチとインデックスパルスのホーミング

これらのタイプには、方法3から方法6の操作に加えて、ストロークエンド検出時の操作が含まれます。したがって、ホームポジションは方法3から方法6の操作と同じです。方法7は、最後のZ-のドグタイプの操作です。位相基準原点復帰。方法8は、正転開始時にドグクレードルタイプのホームポジションリターンの動作をします。方法11と12は、開始方向のみが方法7と方法8と異なります。方法11と12の開始方向は、逆方向です。



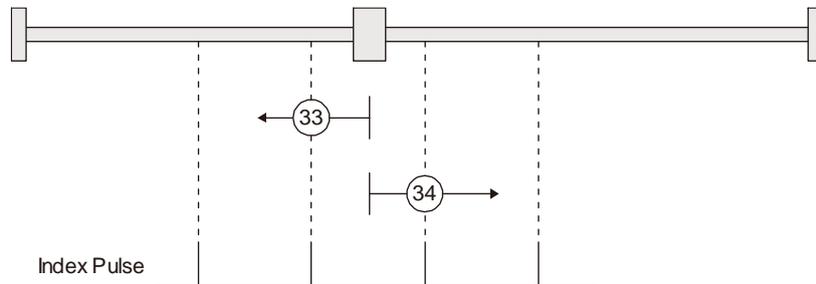
4) 方法17~30: インデックスパルスなしのホーミング

方法17から30は、方法1から方法14の動作を有する。ただし、これらのタイプは、Z相ではなくドグにホームポジションを設定します。方法17から30は、方法1から方法14の動作を有する。ただし、これらのタイプは、Z相ではなくドグにホームポジションを設定します。次の図は、方法19と方法20のホームポジションリターンタイプの動作を示しています。方法19と方法20は、方法3と方法4の動作を持っています。ただし、これらのタイプは、Z相ではなく、ドグにホームポジションを設定します。方法19には、ドグタイプのフロントエンド基準ホームポジションリターンの操作があります。方法20は、ドグクレードルタイプのホームポジションリターンの操作を有する。ただし、停止位置はZ相ではなく、ドグです。



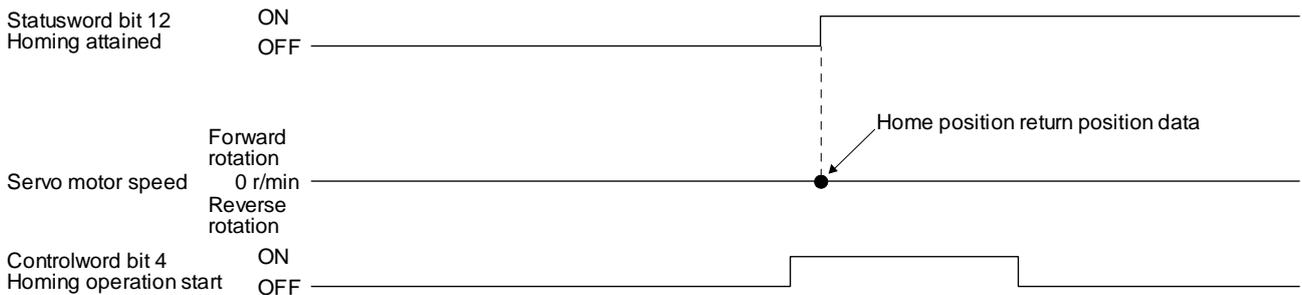
5) 方法33および34: インデックスパルスのホーミング

これらのホームポジションリターンタイプは、最初に検出された Z 相をホームポジションとして設定します。操作は、クリープ速度が開始時に適用されることを除いて、ドグレス Z 相基準原点復帰の操作と同じです。



6) 方法35および37: 現在位置でのホーミング

これらのホームポジションリターンタイプは、現在のポジションをホームポジションとして設定します。操作は、データセットタイプのホームポジションリターンと同じです。ただし、これらのタイプはサーボオフ中でも実行できます。

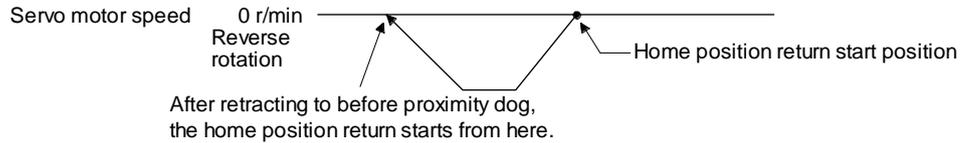
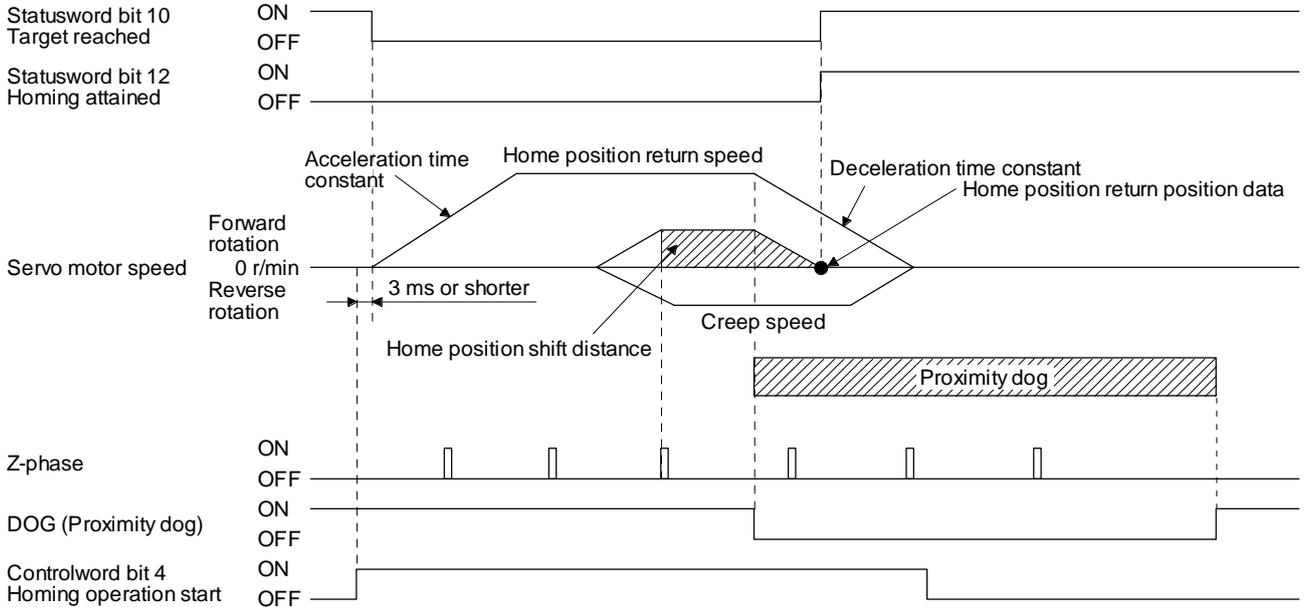


(b) CiA402型ホーミング方式の動作例

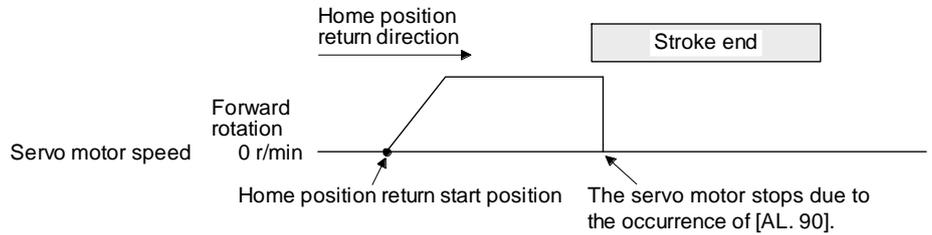
CiA402型ホーミング方式での原点復帰の動作例を以下に示します。

- 1) 方法 3(正のホームスイッチとインデックスパルスでのホーミング)および方法 5(負のホームスイッチとインデックスパルスでのホーミング)

次の図は、ホーミング方式 3 の動作を示しています。ホーミング方式 5 の動作方向は、ホーミング方式 3 の動作方向と逆です。



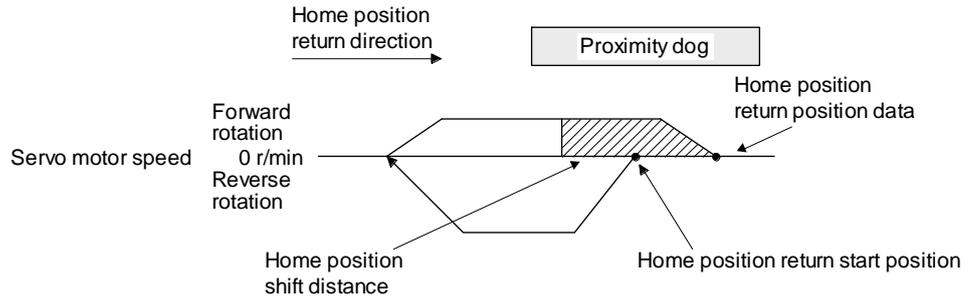
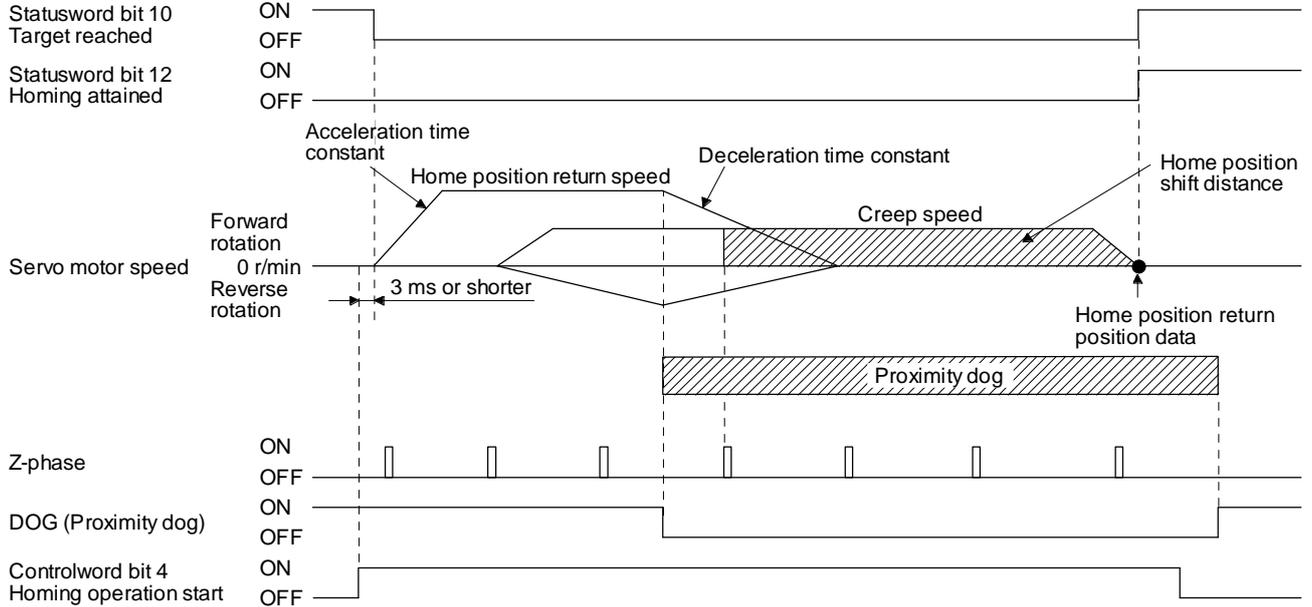
近接ドグから原点復帰を開始した場合



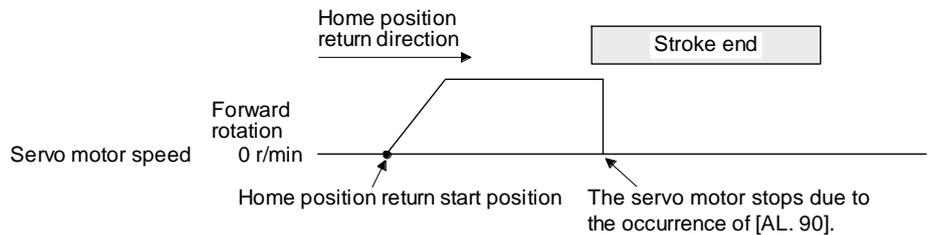
ストロークエンドを検出したとき

2) 方法 4(正のホームスイッチとインデックスパルスでのホーミング)および方法 6(負のホームスイッチとインデックスパルスでのホーミング)

次の図は、ホーミング方式 4 の動作を示しています。ホーミング方式 6 の動作方向は、ホーミング方式 4 の動作方向と逆です。



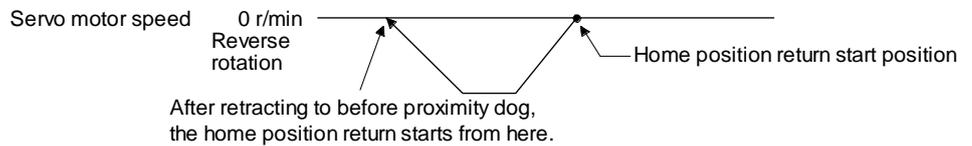
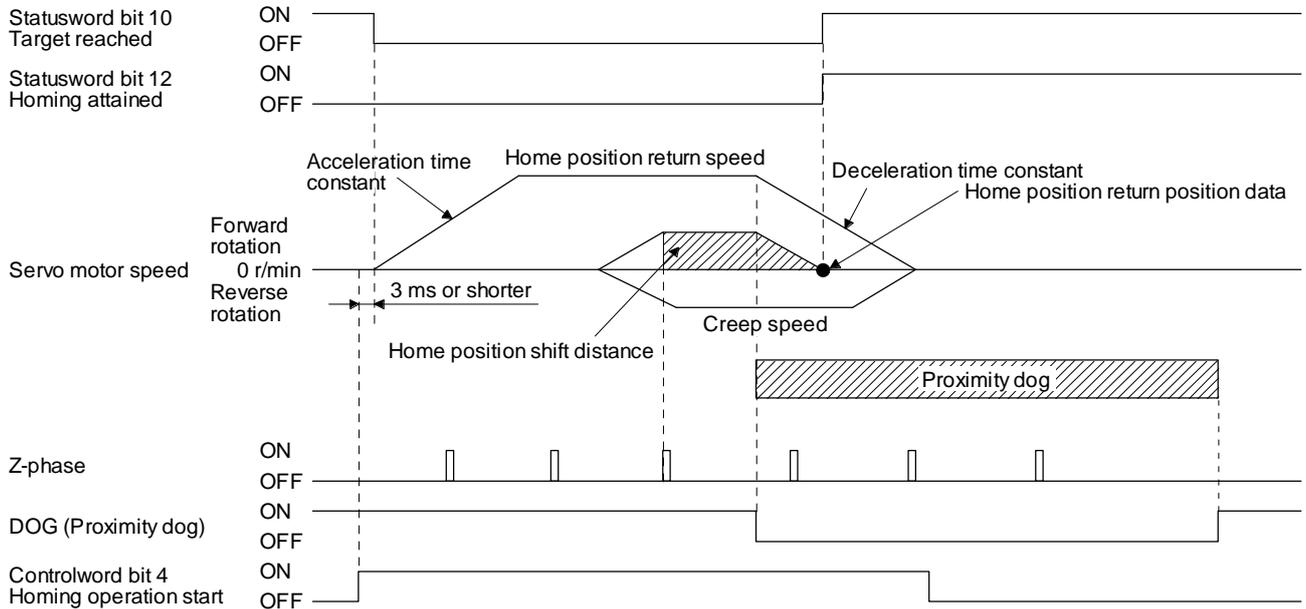
近接ドグから原点復帰を開始した場合



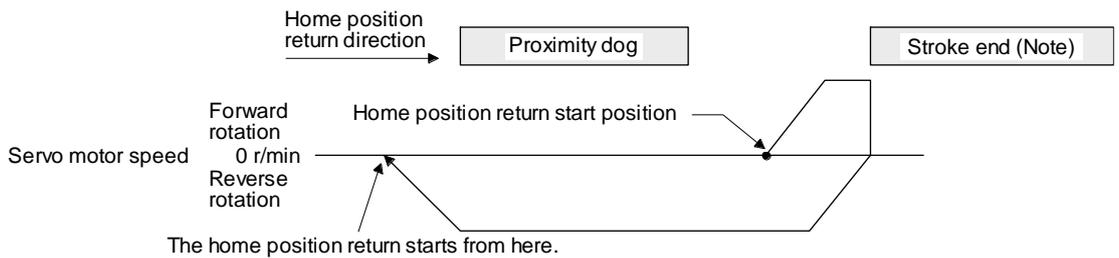
ストロークエンドを検出したとき

3) 方法7および方法11(ホームスイッチおよびインデックスパルスのホーミング)

次の図は、ホーミング方式7の動作を示しています。ホーミング方式11の動作方向は、ホーミング方式7の動作方向と逆です。



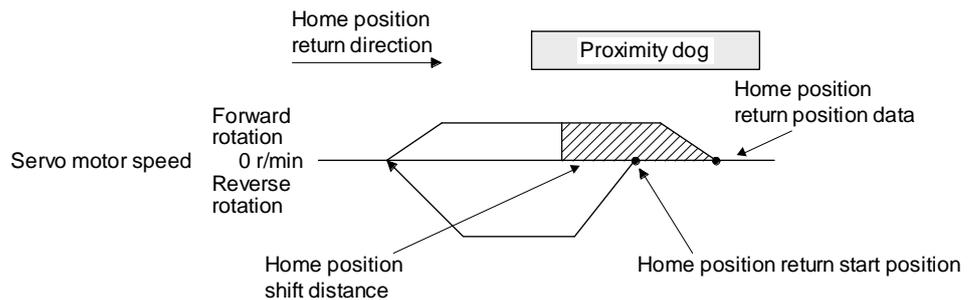
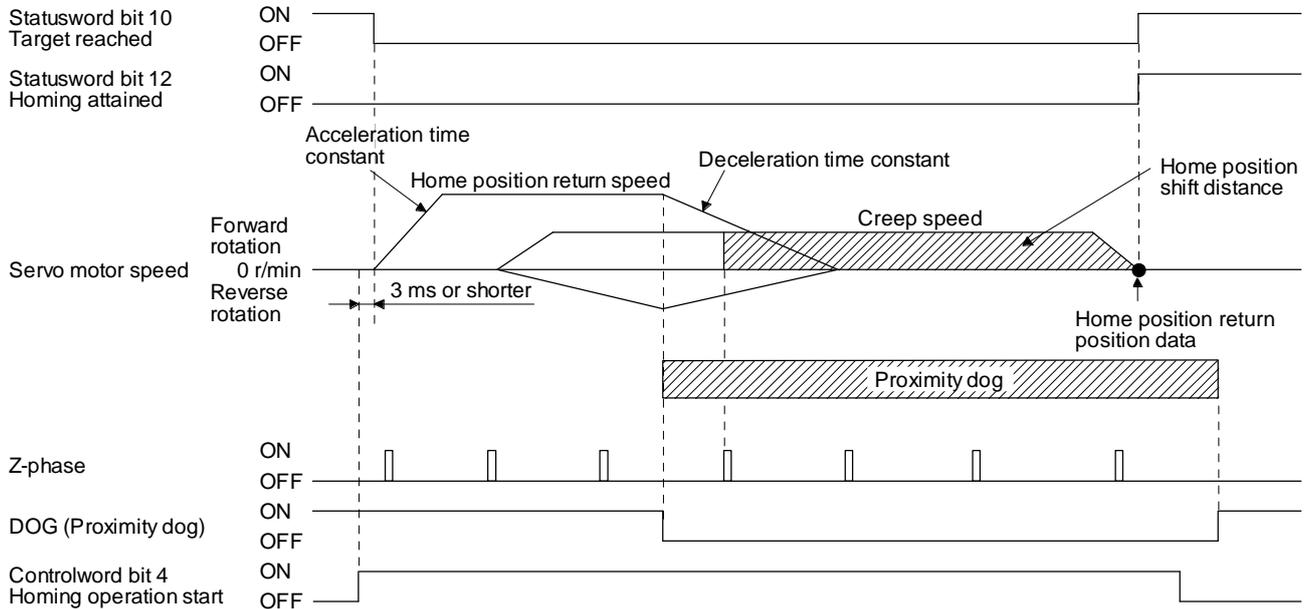
近接ドグから原点復帰を開始した場合



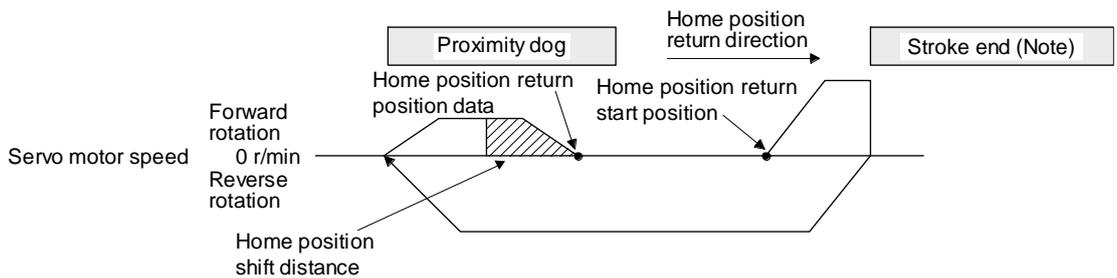
Note. これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

4) 方法8および方法12(ホームスイッチおよびインデックスパルスのホーミング)

次の図は、ホーミング方式8の動作を示しています。ホーミング方式12の動作方向は、ホーミング方式8の動作方向と逆です。



近接ドグから原点復帰を開始した場合

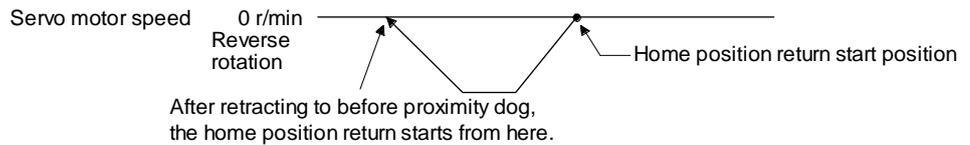
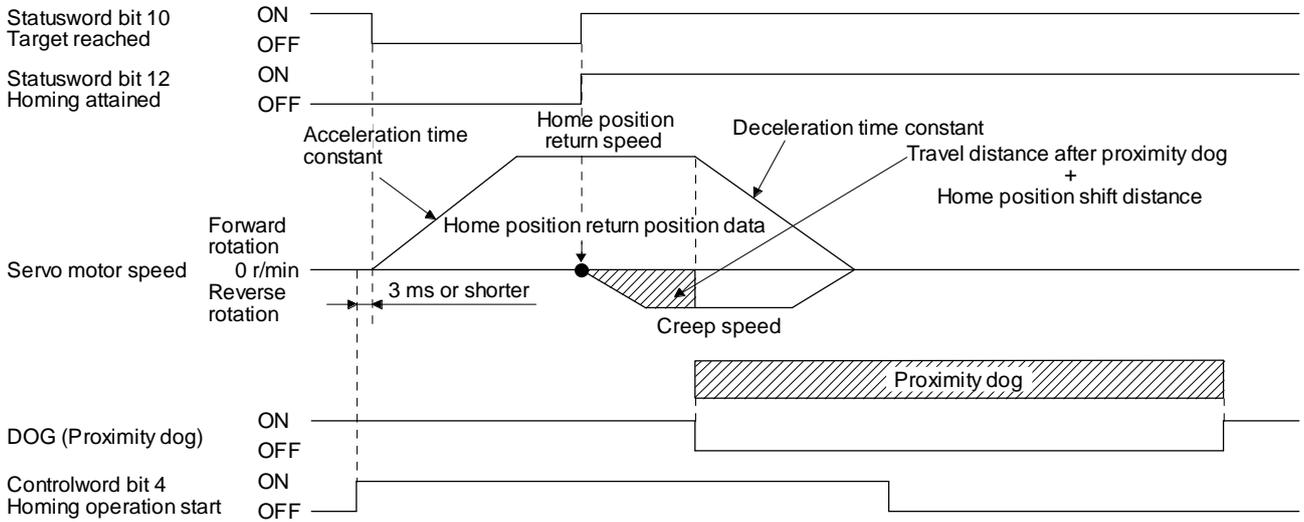


No te.	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
--------	----------------------------

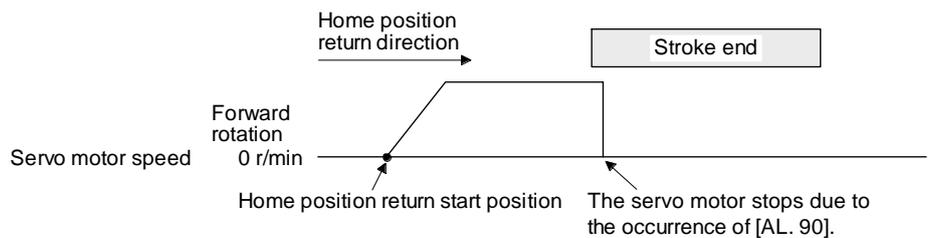
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

5) 方法19および方法21(インデックスパルスなしのホーミング)

次の図は、ホーミング方式19の動作を示しています。ホーミング方式21の動作方向は、ホーミング方式19の動作方向と逆です。



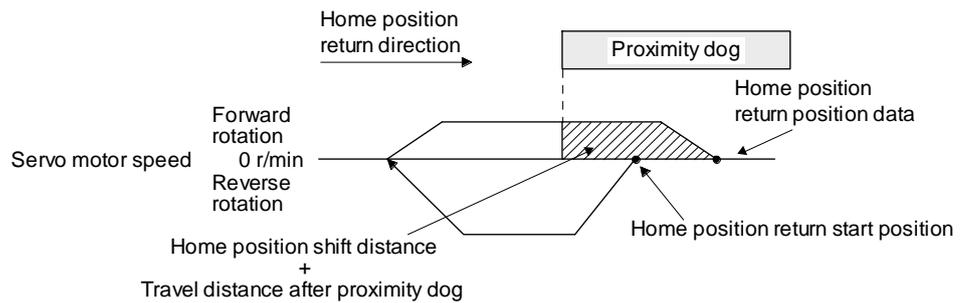
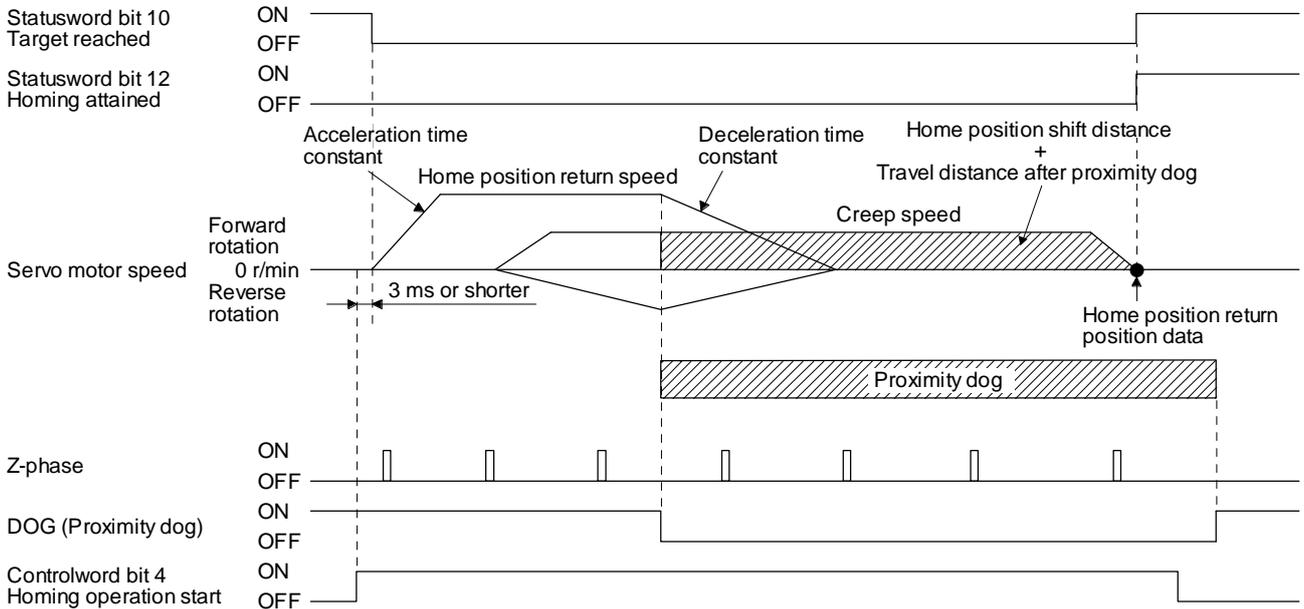
近接ドグから原点復帰を開始した場合



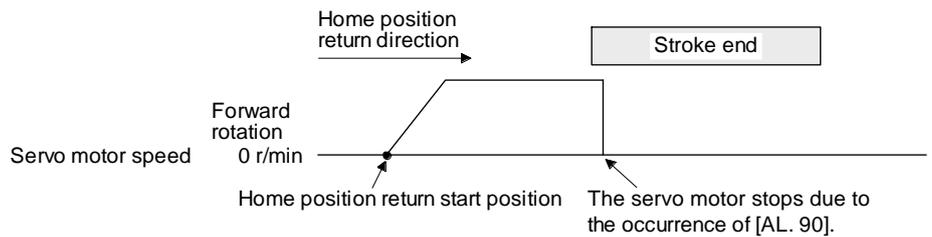
ストロークエンドを検出したとき

6) 方法20および方法22(インデックスパルスなしのホーミング)

次の図は、ホーミング方法20の動作を示している。ホーミング方法22の動作方向は、ホーミング方法20の動作方向と反対である。



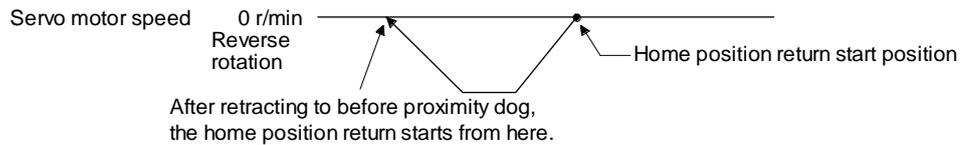
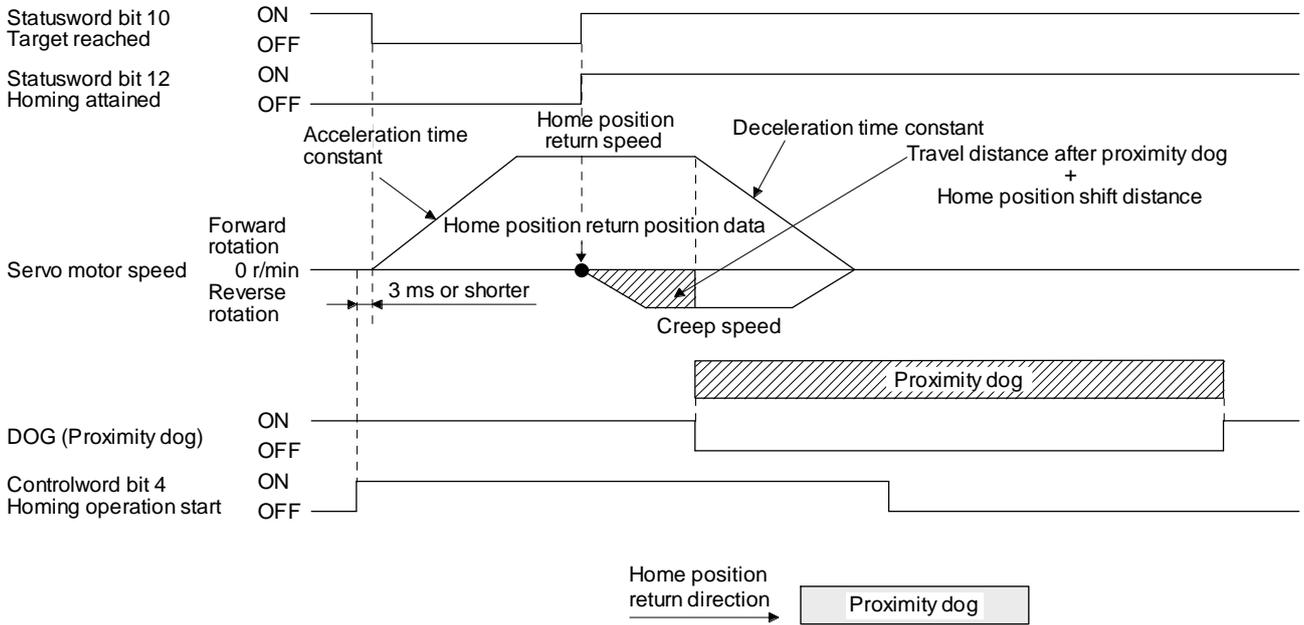
近接ドグから原点復帰を開始した場合



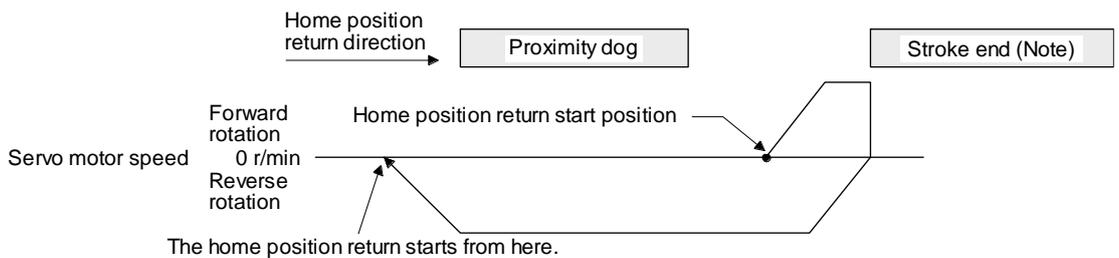
ストロークエンドを検出したとき

7) 方法23および方法27(インデックスパルスなしのホーミング)

次の図は、ホーミング方式23の動作を示しています。ホーミング方式27の動作方向は、ホーミング方式23の動作方向と逆です。



近接ドグから原点復帰を開始した場合

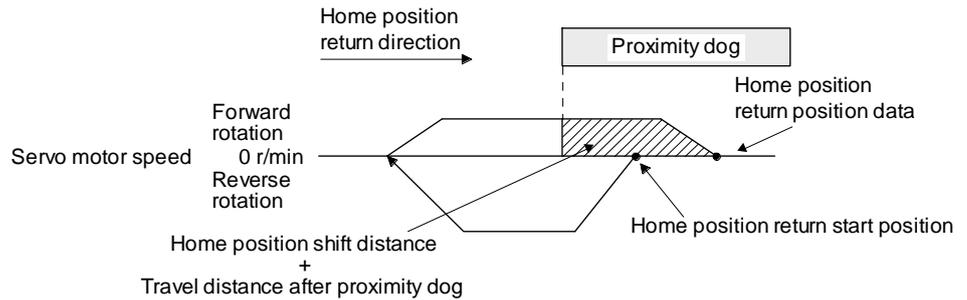
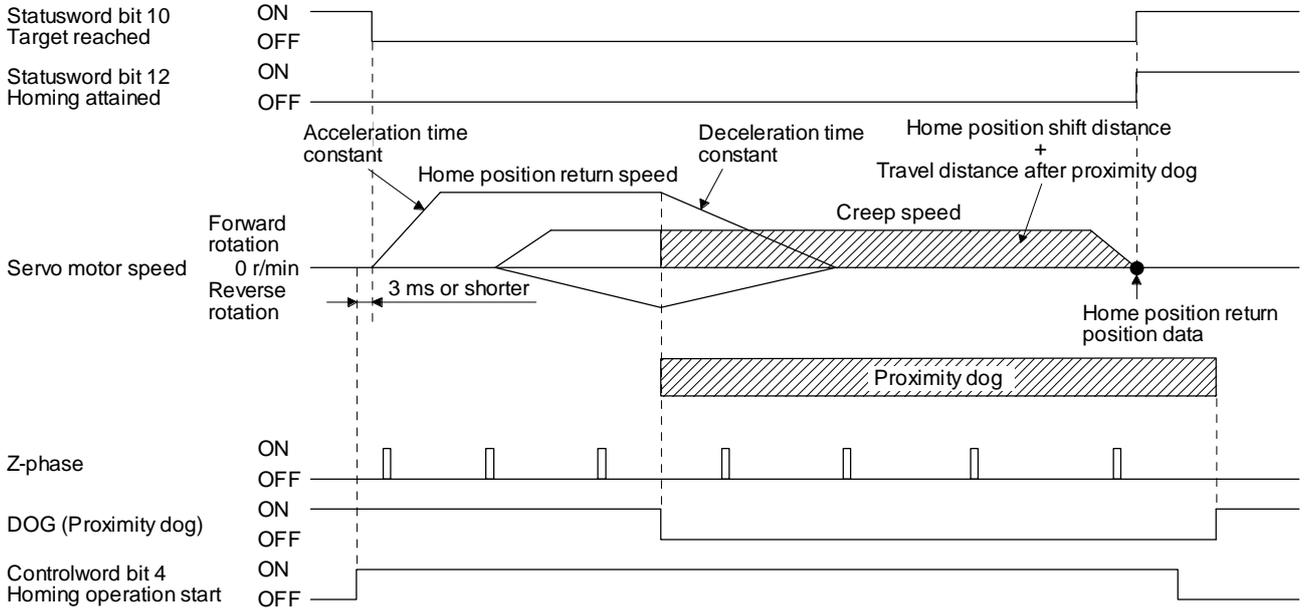


No te.	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
--------	----------------------------

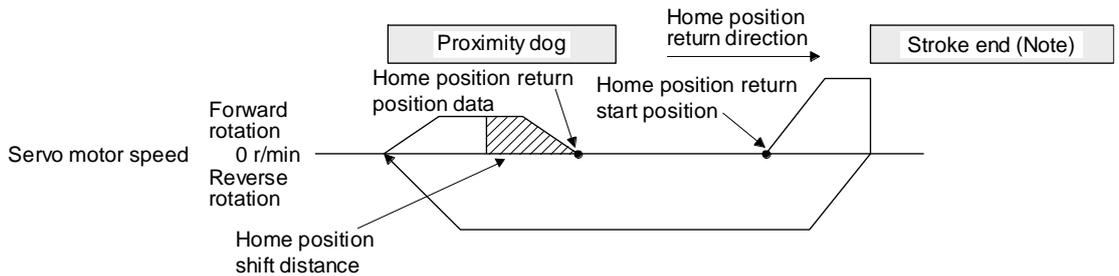
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

8) 方法24および方法28(インデックスパルスなしのホーミング)

次の図は、ホーミング方式24の動作を示しています。ホーミング方式28の動作方向は、ホーミング方式24の動作方向と逆です。



近接ドグから原点復帰を開始した場合

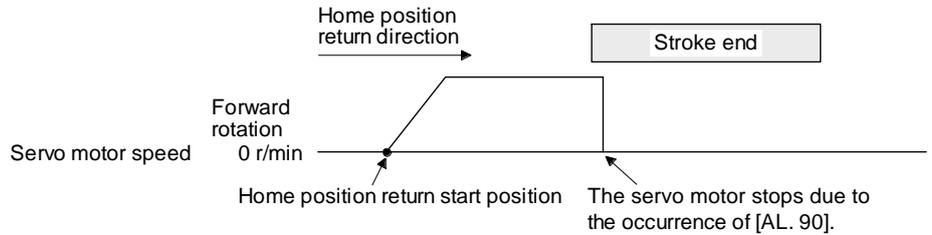
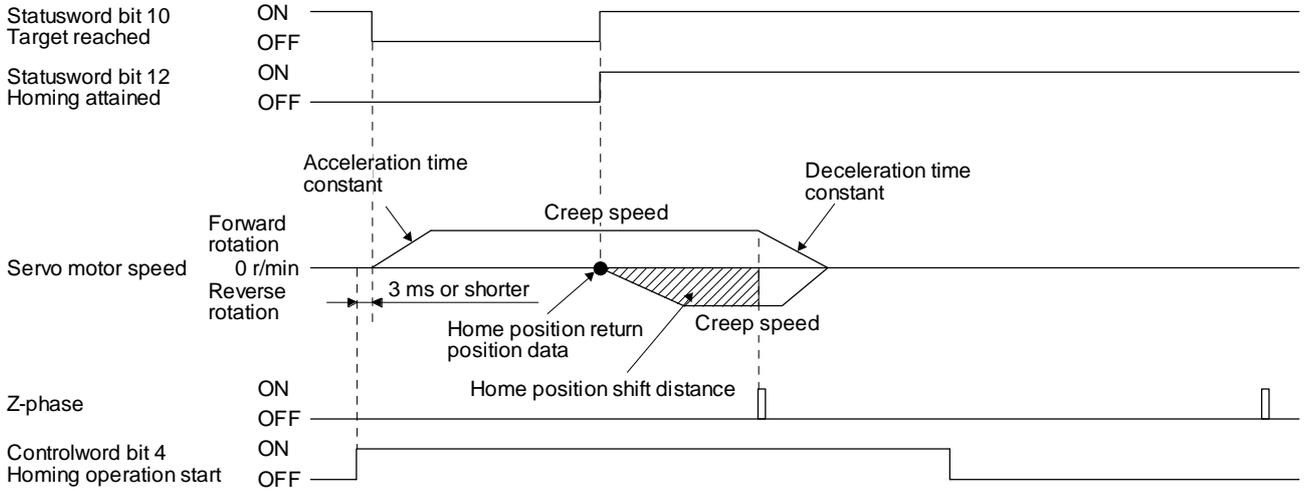


No	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
----	----------------------------

ストロークエンド時に動作が戻ったとき

9) 方法33および方法34(インデックスパルスのホーミング)

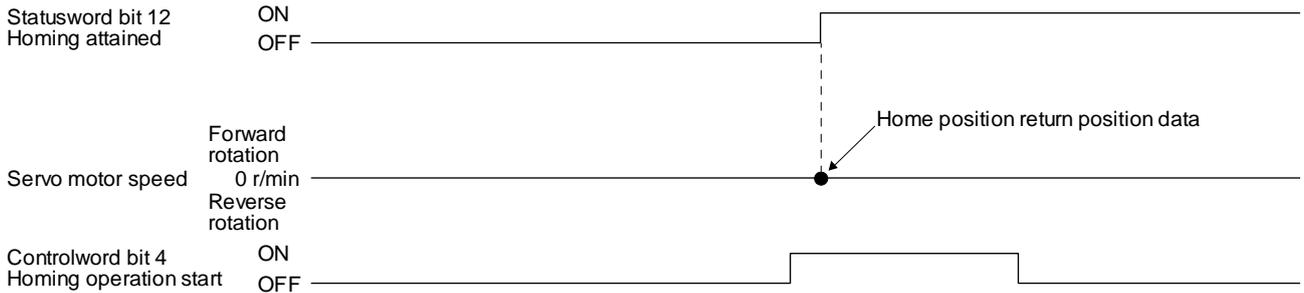
次の図は、ホーミング方式34の動作を示しています。ホーミング方式33の動作方向は、ホーミング方式34の動作方向と逆です。



ストロークエンドを検出したとき

10) 方法35および方法37(現在位置でのホーミング)

次の図は、ホーミング方法35とホーミング方法37の動作を示しています。これらの方法は、サーボオフ状態で実行できます。



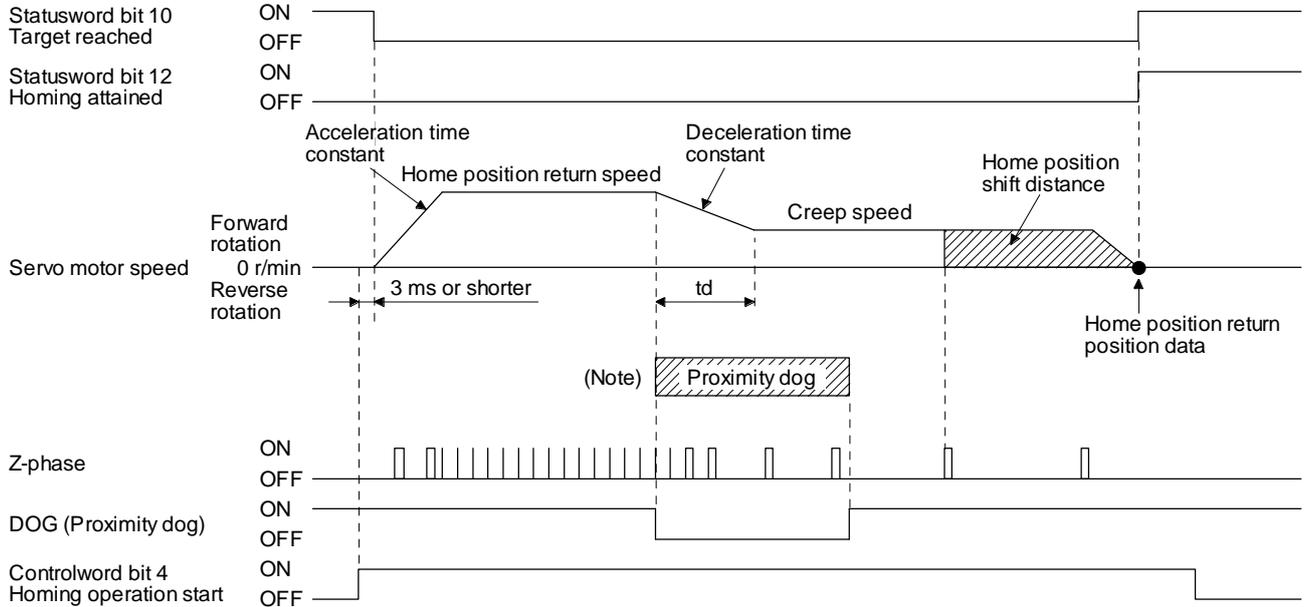
(6) メーカー固有のホーミング方式の動作例

以下に、メーカー固有のホームリターンの操作例を示します。

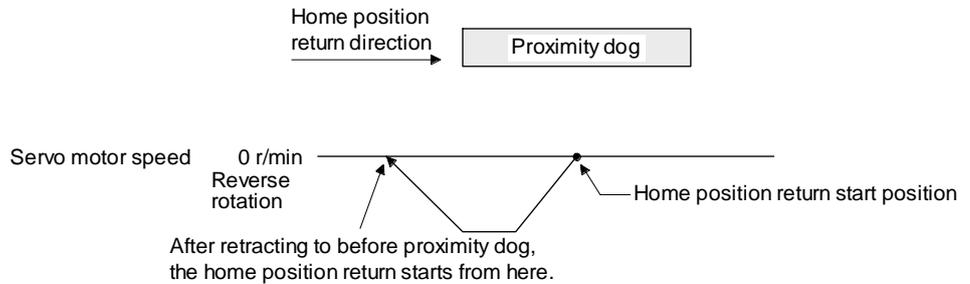
(a) 方法-1および-33

1) ドグタイプホームポジションリターン

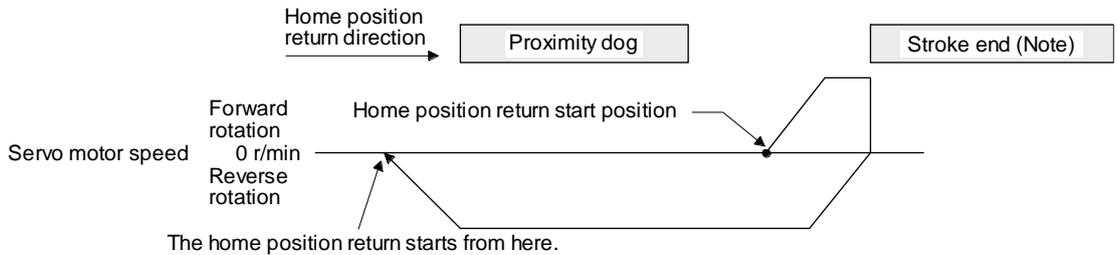
次の図は、ホーミング方法-1の動作を示しています。ホーミング方式-33の動作方向はホーミング方式-1の動作方向と逆です。



No te.	近接ドグの前端が検出された後、近接ドグ後の距離がクリープ速度に到達せずに移動した場合、[AL 90]が発生します。原点復帰速度からクリープ速度まで減速するのに十分な近接ドグ後の移動距離を設定します。
--------	---



近接ドグから原点復帰を開始した場合

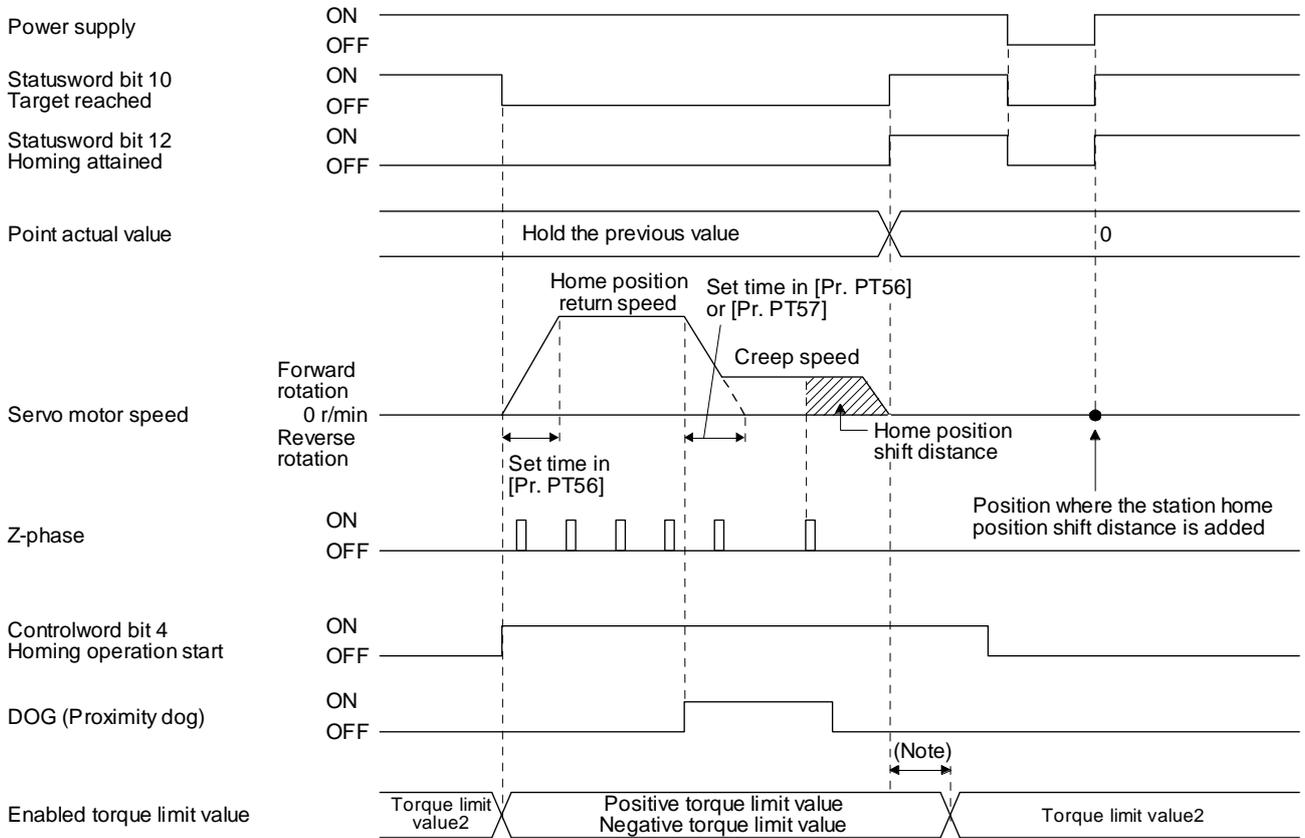


No te.	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
--------	----------------------------

ストロークエンド時に動作が戻ったとき

2) トルク制限変更ドグタイプホームポジションリターン

次の図は、インデクサー方式でのホーミング方式-1の動作を示しています。ホーミング方式-33の動作方向はホーミング方式-1の動作方向と逆です。



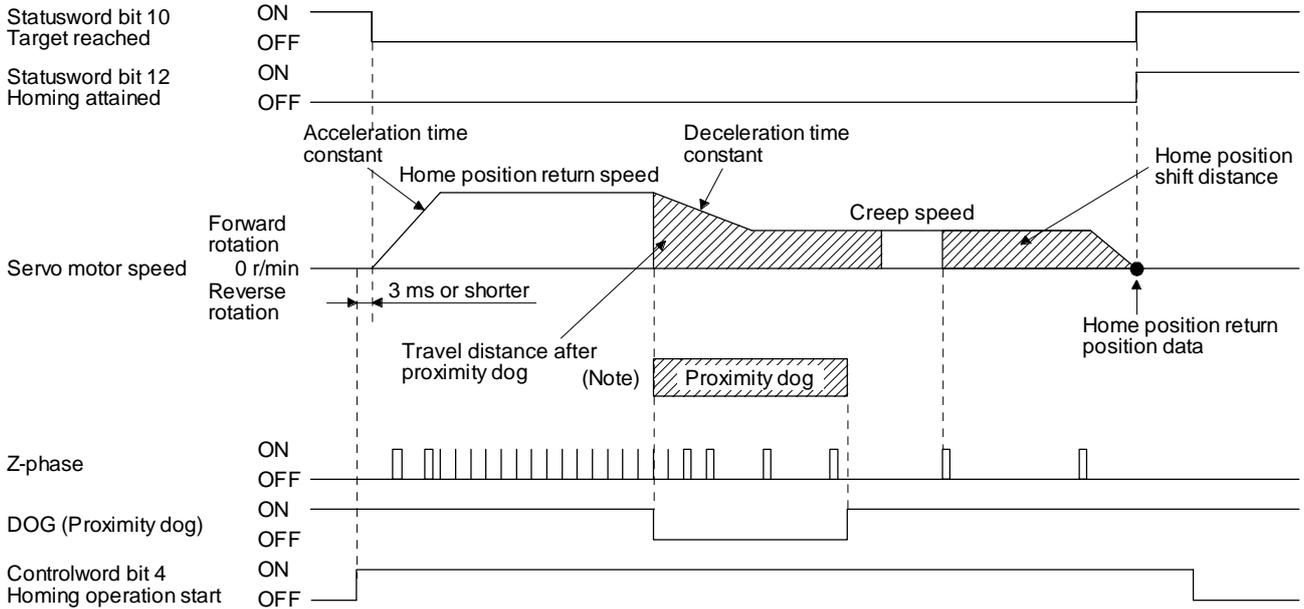
Note. 遅延時間は[Pr PT39].

(b) 方法-2および-34(カウント式のホームポジションリターン)

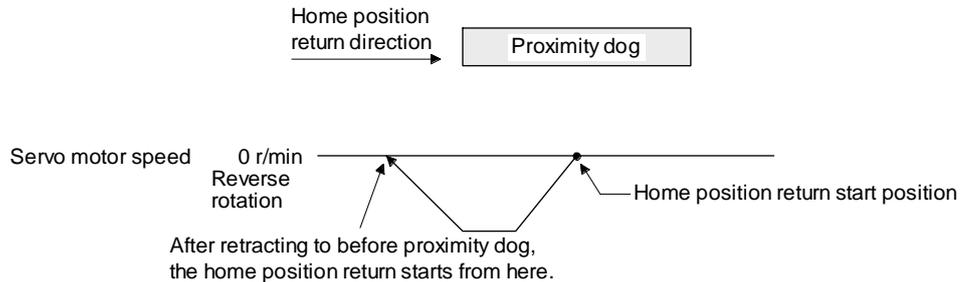
POINT

●カウント式原点復帰の場合、近接ドグの前端を検出した後、近接ドグ後の移動距離に設定した距離だけ位置をずらします。次に、最初のZ相がホームポジションとして設定されます。したがって、近接ドグのオンタイムが10ms以上の場合、近接ドグの長さには制限はありません。近接ドグの長さが予約できないなどの理由で、ドグ型の原点復帰が使用できない場合に、この原点復帰型を使用してください。

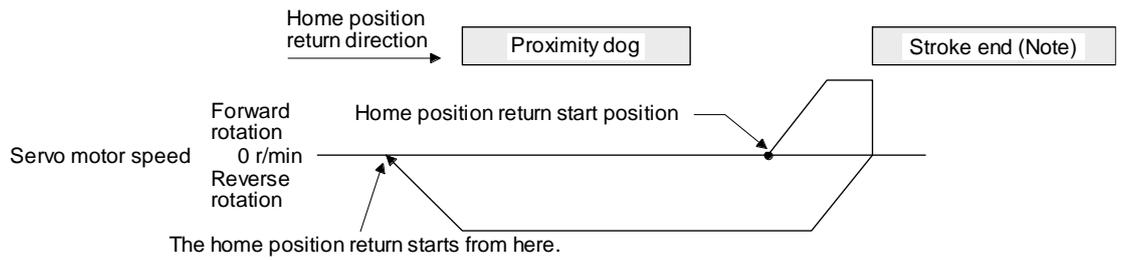
次の図は、ホーミング方法-2の動作を示しています。ホーミング方式-34の動作方向はホーミング方式-2の動作方向と逆です。



No. 1 近接ドグの前端が検出された後、近接ドグ後の距離がクリープ速度に到達せずに移動した場合、[AL 90]が発生します。原点復帰速度からクリープ速度まで減速するのに十分な近接ドグ後の移動距離を設定します。



近接ドグから原点復帰を開始した場合



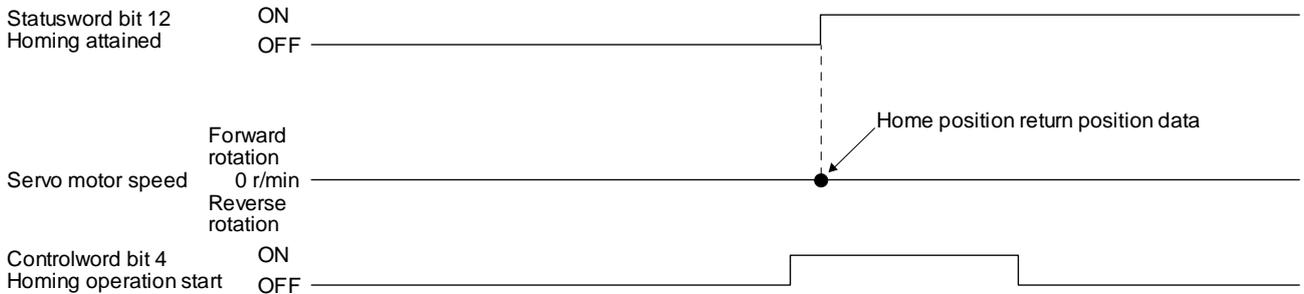
No	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
te.	

ストロークエンド時に動作が戻ったとき

(c) 方法-3

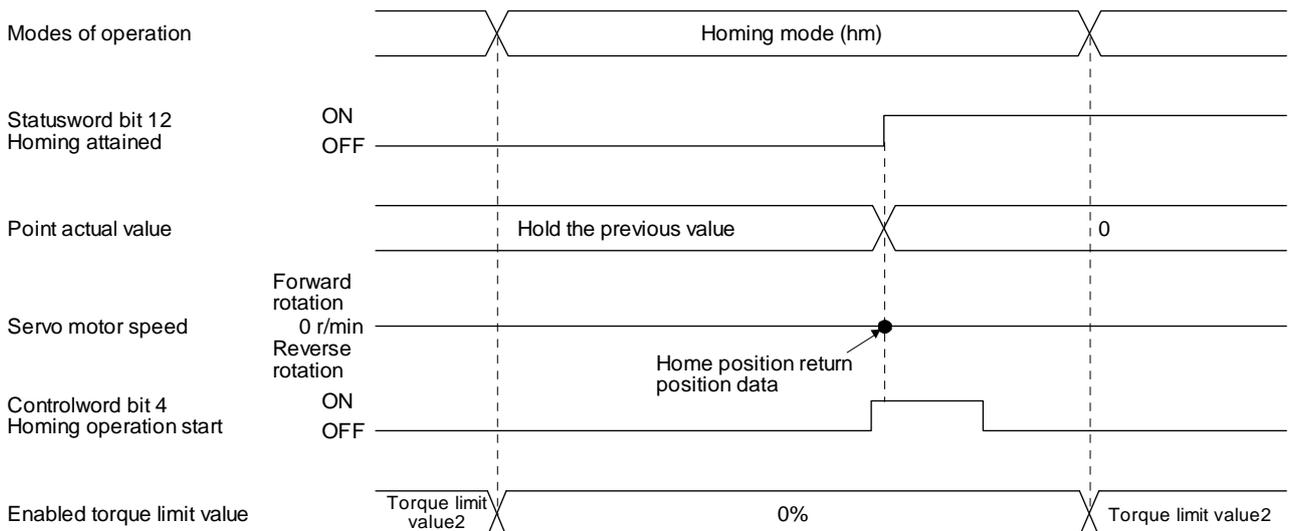
1) データセットタイプホームポジションリターン

次の図は、ホーミング方法-3の動作を示しています。このタイプはサーボオフ中は実行できません。



2) トルク制限変更データセットタイプホームポジションリターン

次の図は、インデクサー方式でのホーミング方式-3の動作を示しています。このタイプはサーボオフ中は実行できません。

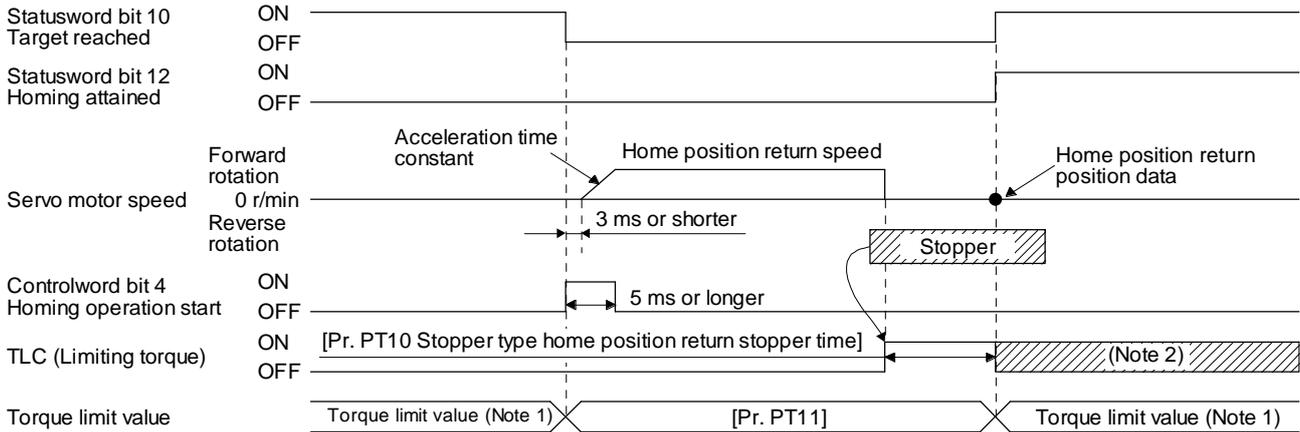


(d) 方法-4および-36(ストップタイプのホームポジションリターン)

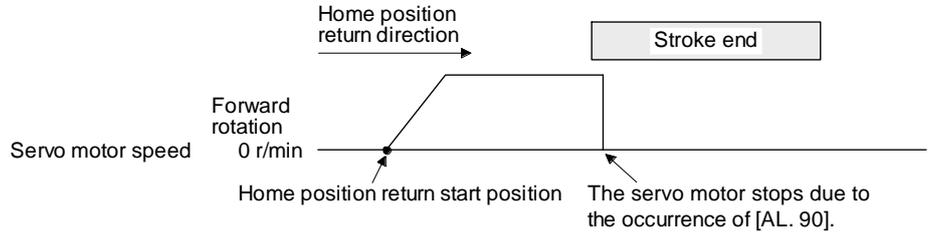
POINT

●ワークがメカニカルストップに衝突するため、原点復帰速度を十分に遅くする必要があります。

次の図は、ホーミング方法-4の動作を示しています。ホーミング方式-36の動作方向はホーミング方式-4の動作方向と逆です。



Note 1	方法-4を設定すると、正転トルク制限値 (P24800) のトルク制限値が適用されます。方法-36を設定すると、負トルク制限値 (P24801) のトルク制限値が適用されます。
2	トルク制限値に達すると、原点復帰が完了した後もTLCはオンのままになります。

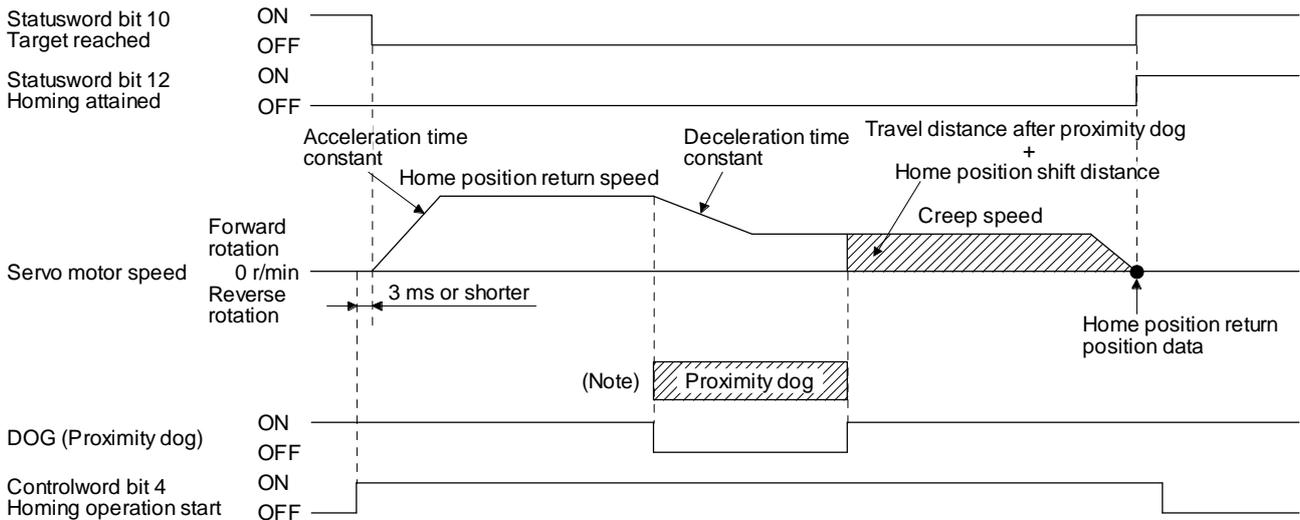


ストロークエンドを検出したとき

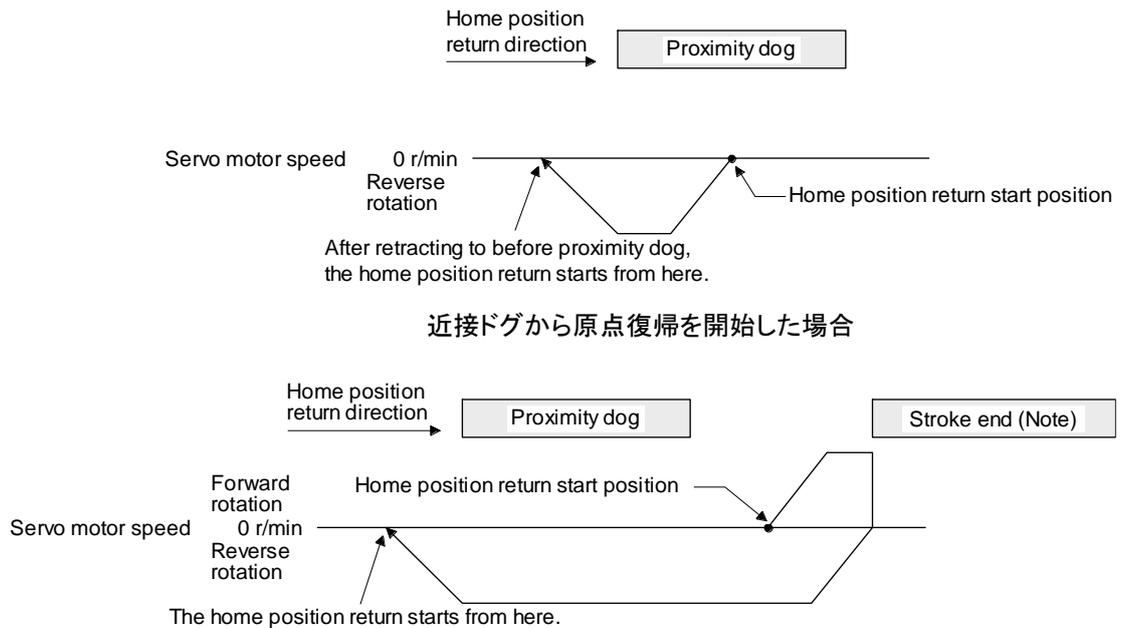
(e) 方法-6および-38(ドグタイプ後端基準ホームポジションリターン)

POINT
<p>●この原点復帰タイプは、近接ドグの後端を検出したDOG(近接ドグ)の読み取りタイミングによって異なります。そのため、クリープ速度を100 r/minに設定して原点復帰を行うと、原点誤差は±(エンコーダ分解能)×100/65536 [パルス]となります。クリープ速度が速いほど、ホームポジションの誤差が大きくなります。</p>

次の図は、ホーミング方法-6の動作を示しています。ホーミング方式-38の動作方向はホーミング方式-6の動作方向と逆です。



No te.	近接ドグの前端が検出された後、クリープ速度に到達せずに近接ドグの後端が検出された場合、[AL 90]が発生します。近接ドグの長さを確認するか、原点復帰速度とクリープ速度を確認してください。
--------	--



No te.	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
--------	----------------------------

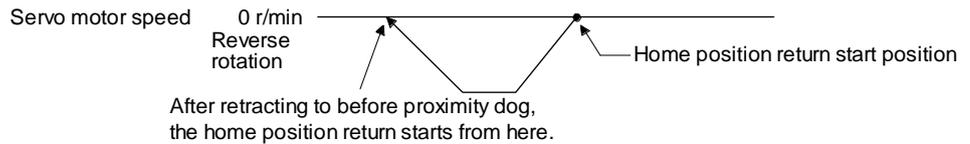
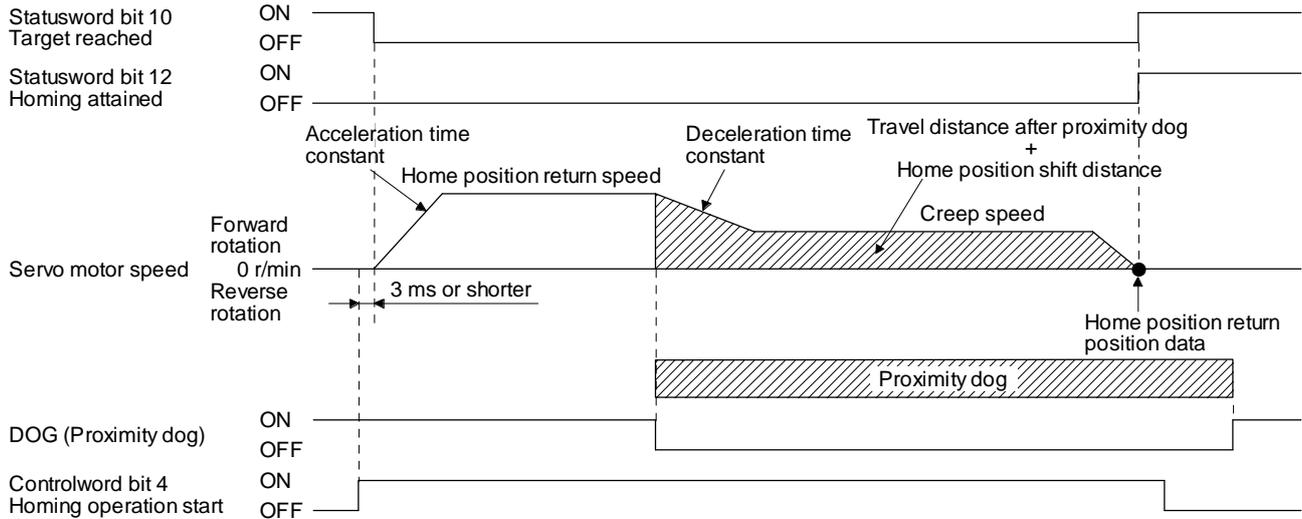
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

(f) 方法-7および-39(カウント式フロントエンド基準原点復帰)

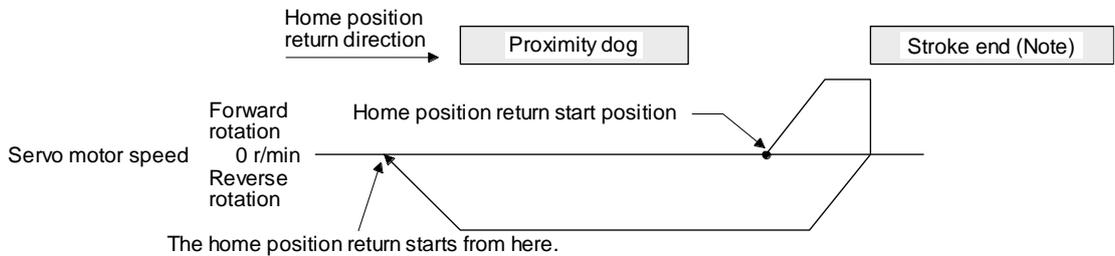
POINT

● この原点復帰タイプは、近接ドグの前端を検出した DOG (近接ドグ) の読み取りタイミングによって異なります。そのため、クリープ速度を 100 r/min に設定して原点復帰を行うと、原点誤差は±(エンコーダ分解能)×100/65536 [パルス]となります。ホームポジションの復帰速度が速いほど、ホームポジションの誤差が大きくなります。

次の図は、ホーミング方法-7 の動作を示しています。ホーミング方式-39 の動作方向はホーミング方式-7 の動作方向と逆です。



近接ドグから原点復帰を開始した場合

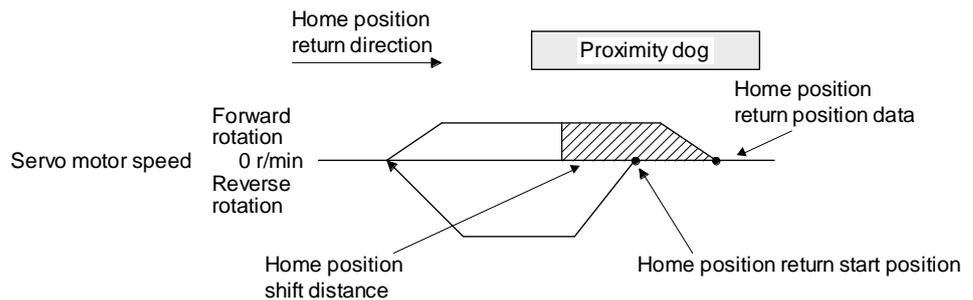
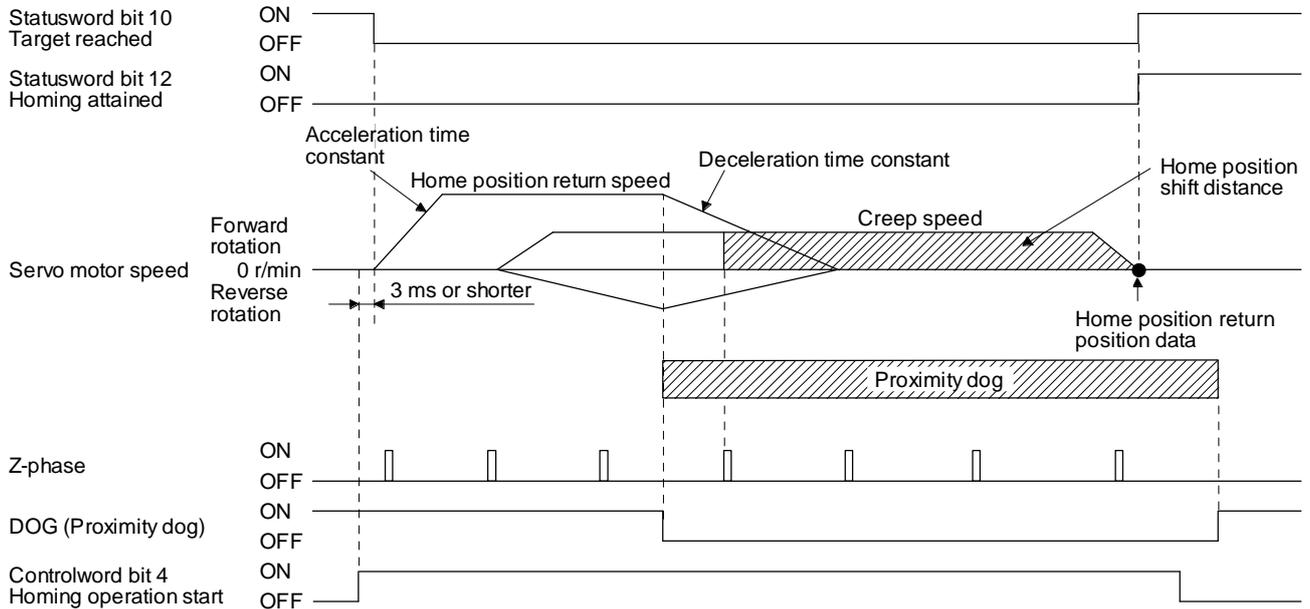


No te. これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。

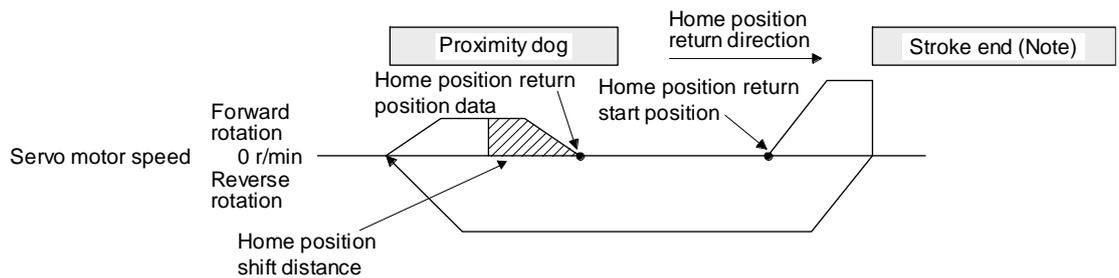
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

(g) 方法-8および-40(ドグクレードルタイプのホームポジションリターン)

次の図は、ホーミング方法-8の動作を示しています。ホーミング方式-40の動作方向は、ホーミング方式-8の動作方向と逆である。



近接ドグから原点復帰を開始した場合

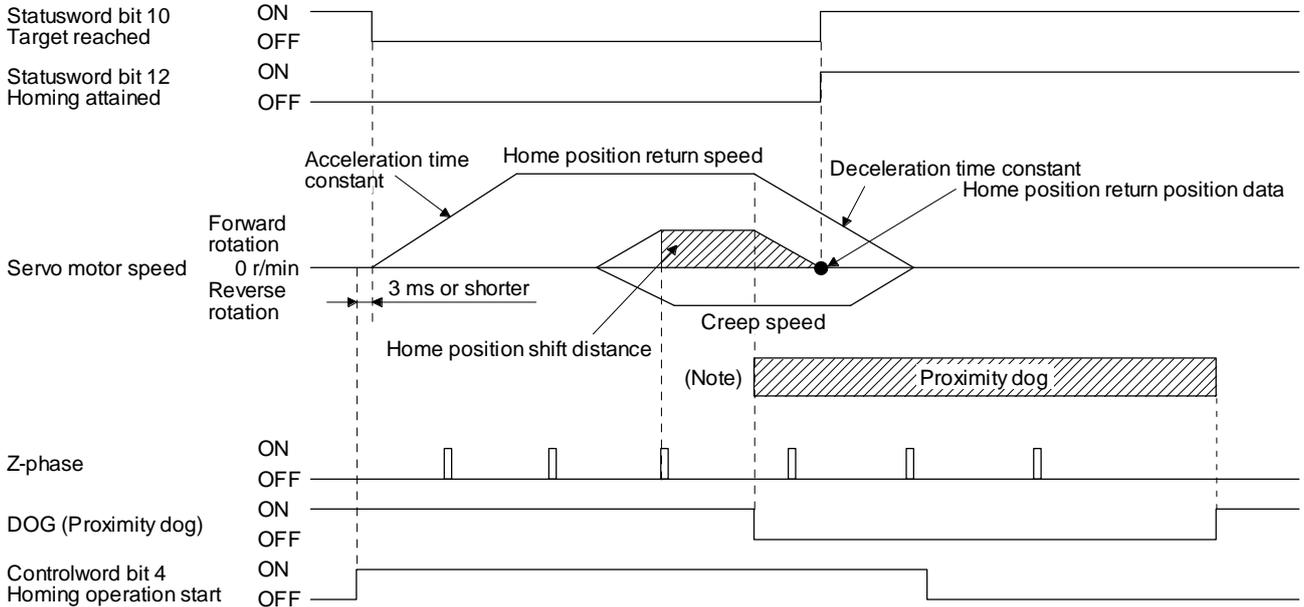


No	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
----	----------------------------

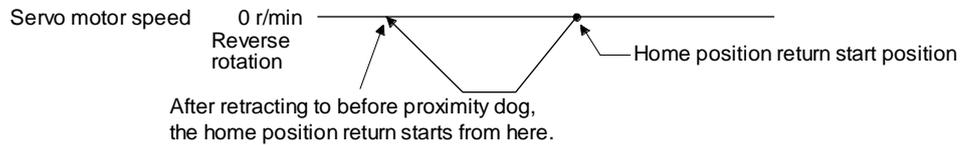
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

(h) 方法-9および-41(ドグタイプの最後のZ相基準原点復帰)

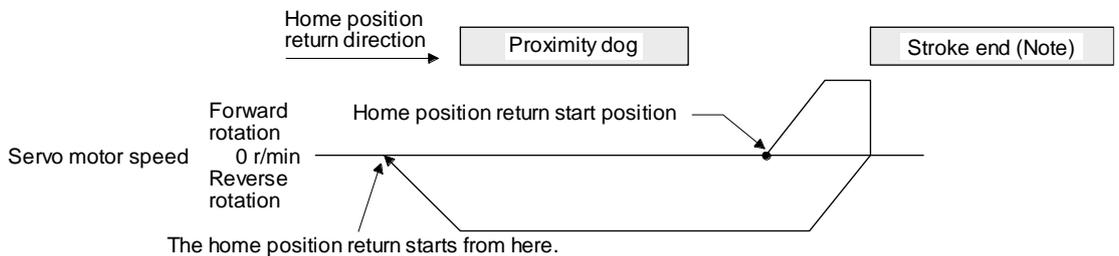
次の図は、ホーミング方法-9の動作を示しています。ホーミング方式-41の動作方向はホーミング方式-9の動作方向と逆です。



No	近接ドグの前端が検出された後、近接ドグの後端が停止せずに検出された場合、[AL 90]が発生します。近接ドグの長さを確認するか、原点復帰速度とクリープ速度を確認してください。
----	---



近接ドグから原点復帰を開始した場合

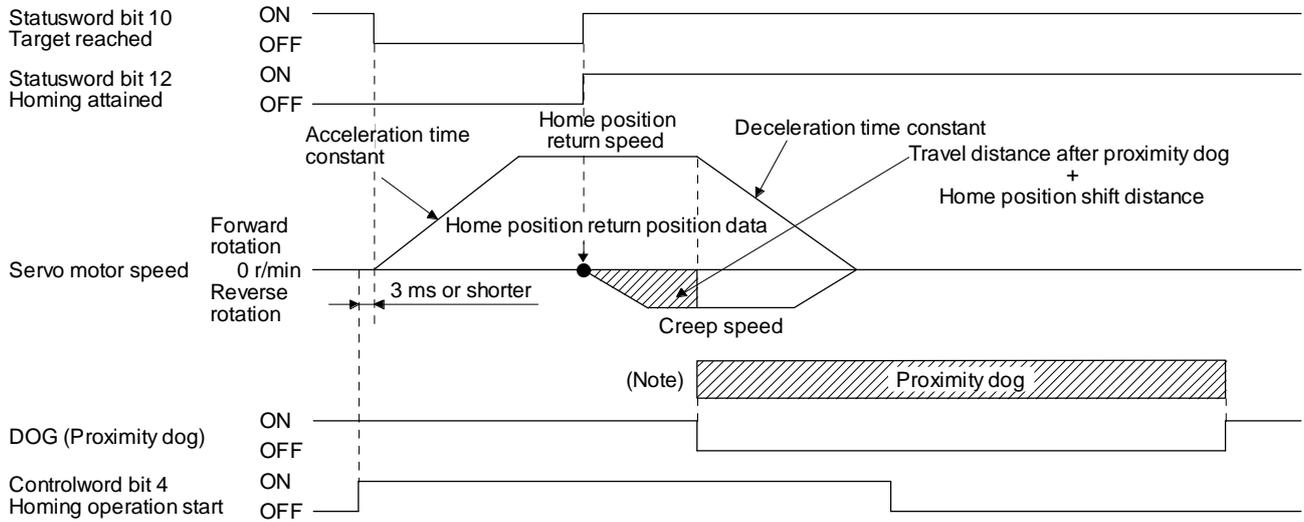


No	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
----	----------------------------

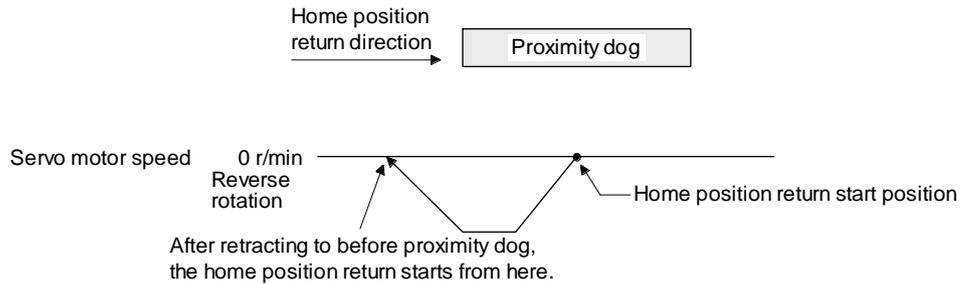
ストロークエンド時に動作が戻ったとき

(i) 方法-10および-42(ドグタイプのフロントエンド基準ホームポジションリターン)

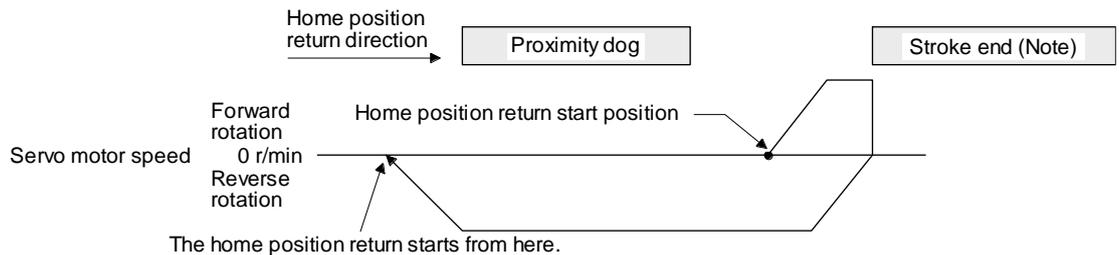
次の図は、ホーミングメソッド-10の動作を示しています。ホーミング方式-42の動作方向はホーミング方式-10の動作方向と逆です。



No	近接ドグの前端が検出された後、クリーブ速度に到達せずに近接ドグの後端が検出された場合、[AL 90]が発生します。近接ドグの長さを確認するか、原点復帰速度とクリーブ速度を確認してください。
te.	



近接ドグから原点復帰を開始した場合

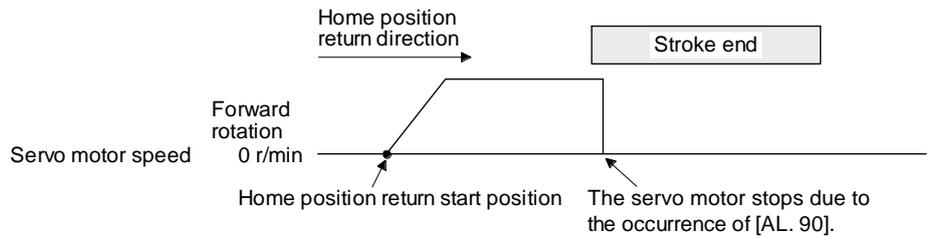
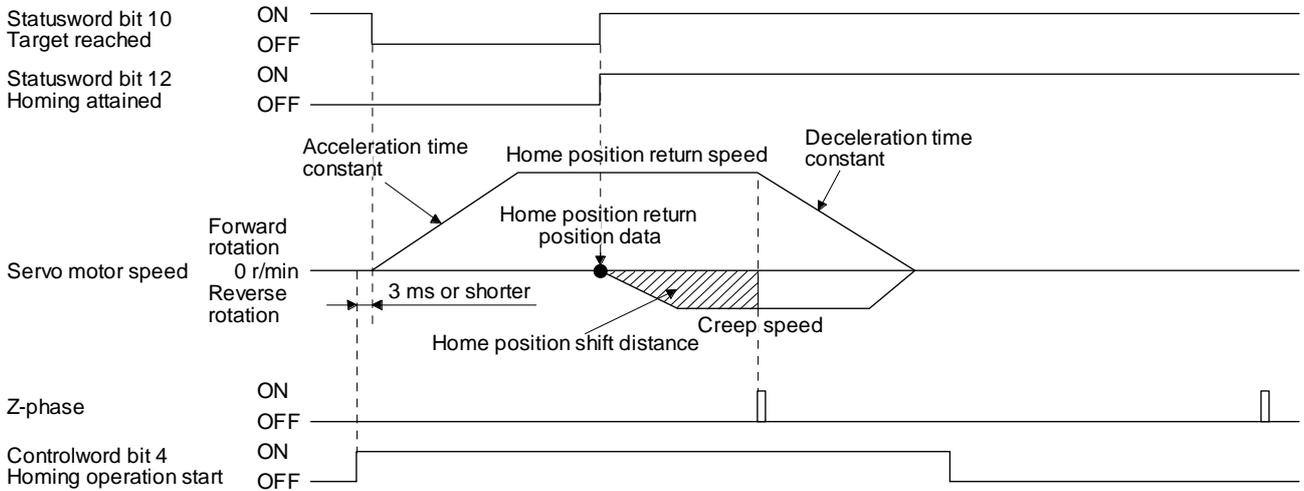


No	これらの機能では、ソフトウェア制限は使用できません。
te.	

ストロークエンド時に動作が戻ったとき

(j) 方法-11および-43(ドグレスZ相基準原点復帰)

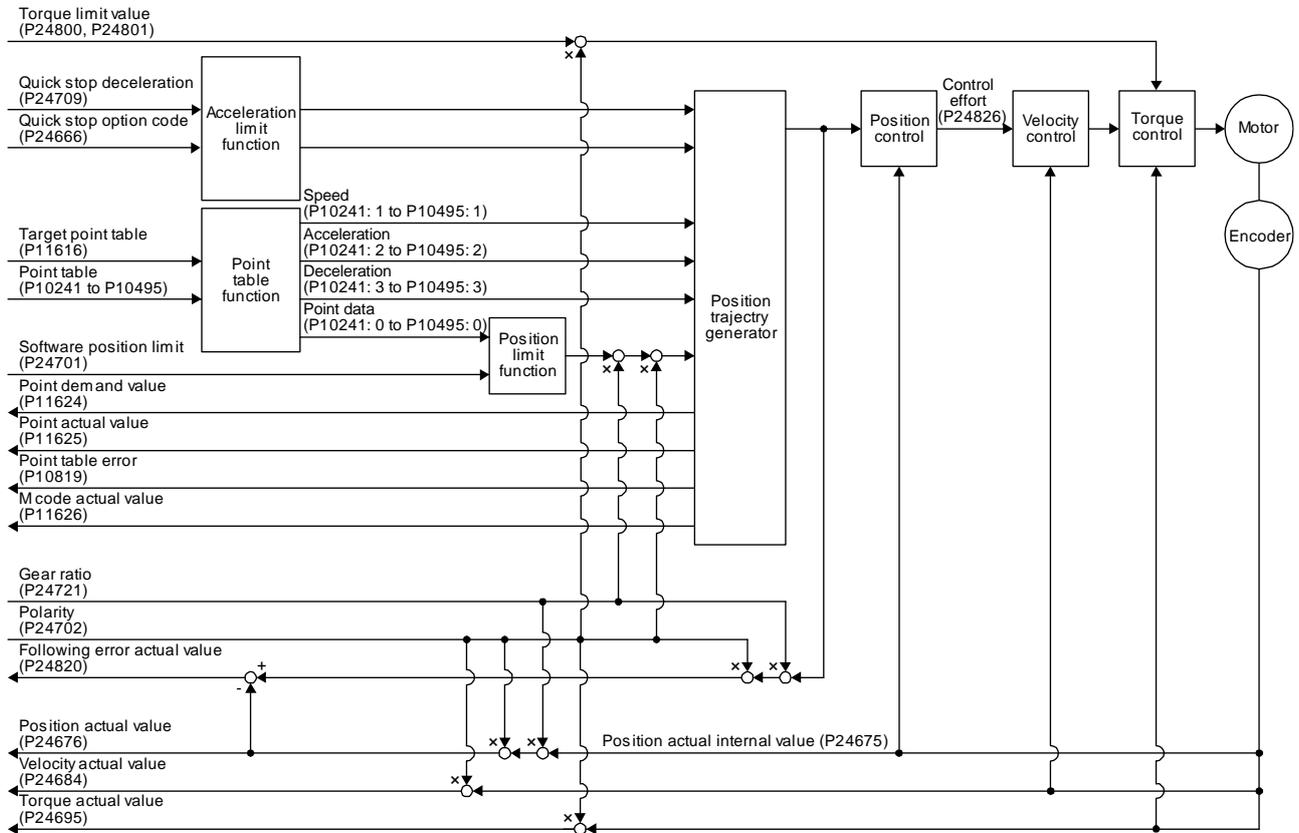
次の図は、ホーミングメソッド-11の動作を示しています。ホーミング方式-43の動作方向はホーミング方式-11の動作方向と逆です。



ストロークエンドを検出したとき

20.6.7 ポイントテーブルモード (pt)

ポイントテーブルモード (pt) の機能と関連オブジェクトを以下に示します。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24699	0	R/W	最小位置範囲制限	Array [2] Integer32		位置範囲制限の最小値 [Pr の位置データユニット] の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01。 mm / インチ / パルス: -2147483648
	1	R/W	最大位置範囲制限			位置範囲制限の最大値 [Pr の位置データユニット] の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01。 mm / インチ / パルス: 2147483647
24701	0	R/W	最小位置制限	Array [2] Integer32	0	最小位置アドレス (位置単位)
	1	R/W	最大位置制限		0	最大位置アドレス (位置単位)
24709	0	R/W	クイックストップ減速	Unsigned32	100	減速時の減速でクイックストップで停止 単位: ミリ秒
24666	0	R/W	クイックストップオプションコード	Integer16	2	クイックストップの動作設定 セクション 20.8.10 を参照してください。

20. PROFINET 通信

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24675	0	R	実際の内部値を配置する	Integer32		現在位置 (Enc inc)
24676	0	R	位置実績値	Integer32		現在位置 (位置単位)
24684	0	R	速度実績値	Integer32		現在の速度 単位: 速度単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s)
24695	0	R	トルク実績値	Integer16		現在のトルク 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24722	0	R/W	フィード	Array [2] Unsigned32		走行距離設定 セクション 9.3.12(4)を参照してください。
	1	R/W	シャフトの回転		1	サーボモータ軸の回転数 セクション 20.9.3.12(4)を参照してください。
24820	0	R	以下のエラー実績値	Integer32		溜りパルス (位置単位)
24826	0	R	Control effort	Integer32		位置制御ループ出力 (速度指令) 単位: 速度単位 (0.01 r / min または 0.01mm / s)
24800	0	R/W	正転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値 (順方向) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値 (逆) 単位: 0.1% (定格トルク 100%)
24721	0	R/W	モータ回転	Array [2]	1	ギア比: サーボモータ軸 (分子) の回転数
	1	R/W	シャフトの回転	Unsigned32	1	ギア比: ドライブシャフト (分母) の回転数
24702	0	R/W	極性	Unsigned8	0	極性の選択 ビット 7: 位置 POL ビット 6: 速度 POL ビット 5: トルク POL セクション 20.8.5 を参照してください。
24744	0	R/W	SI 単位の位置	Unsigned32	0	SI 単位の位置 [Pr の位置データユニット] の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01]。 セクション 20.9.3.12(5)を参照してください。
24745	0	R/W	SI 単位速度	Unsigned32	0	SI 単位速度 0.01 r / min または 0.01mm / s FB010300h (0.01 mm / s) FEB44700h (0.01 r / min)
11616	0	R/W	ターゲットポイントテーブル	Integer16	0	ポイントテーブルコマンド 0: 動作しません 1~255: 指定したポイントテーブルを実行します -1: 高速原点復帰
11624	0	R	ポイント需要値	Integer16		ポイントテーブル需要 現在指定されているポイントテーブル番号が返されます。 サーボモータ停止中は、目標点テーブル (P11616) の設定値になります。
11625	0	R	ポイント実績値	Integer16		現在のポイントテーブル 完成したポイントテーブルが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
10241 to 10495	0	R/W	ポイントデータ	Array [7] Integer32		位置データ 単位: pos 単位
	1	R/W	速度			速度 単位: 0.01 r / min または 0.01mm / s
	2	R/W	加速度			加速時定数 単位: ミリ秒
	3	R/W	減速			減速時定数 単位: ミリ秒
	4	R/W	ドウェル			ドウェル 単位: ミリ秒
	5	R/W	補助			補助機能 セクション 20.9.3.15(4)を参照してください。
	6	R/W	M コード			M コード
10819	0	R	ポイントテーブルエラーNo.	Array [2] Integer32		ポイントテーブルエラー番号
	1	R	ポイントテーブルエラーファクター			ポイントテーブルエラーファクター このビットがオンになると、エラーステータスが示されます。 セクション 20.9.3.15(5)を参照してください。
11626	0	R	M コード実績値	Unsigned8		現在の M コード ポイントテーブルの完成した M コードが返されます。

(2) コントロールワードのOMSビットの詳細(ptモード)

Bit	Symbol	説明
4	新しい設定値	ビットがオンになると、ターゲットポイントテーブル (P11616) で指定されたポイントテーブルから動作を開始します。
5	(予約済み)	(注意)
6	(予約済み)	
8	HALT	0: 位置決めを実行します。 1: 停止オプションコード (P24669) によりサーボモータが停止します。
9	(予約済み)	(注意)

Note. 読み取り時のビット5、6、および9の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(3) StatuswordのOMSビットの詳細(ptモード)

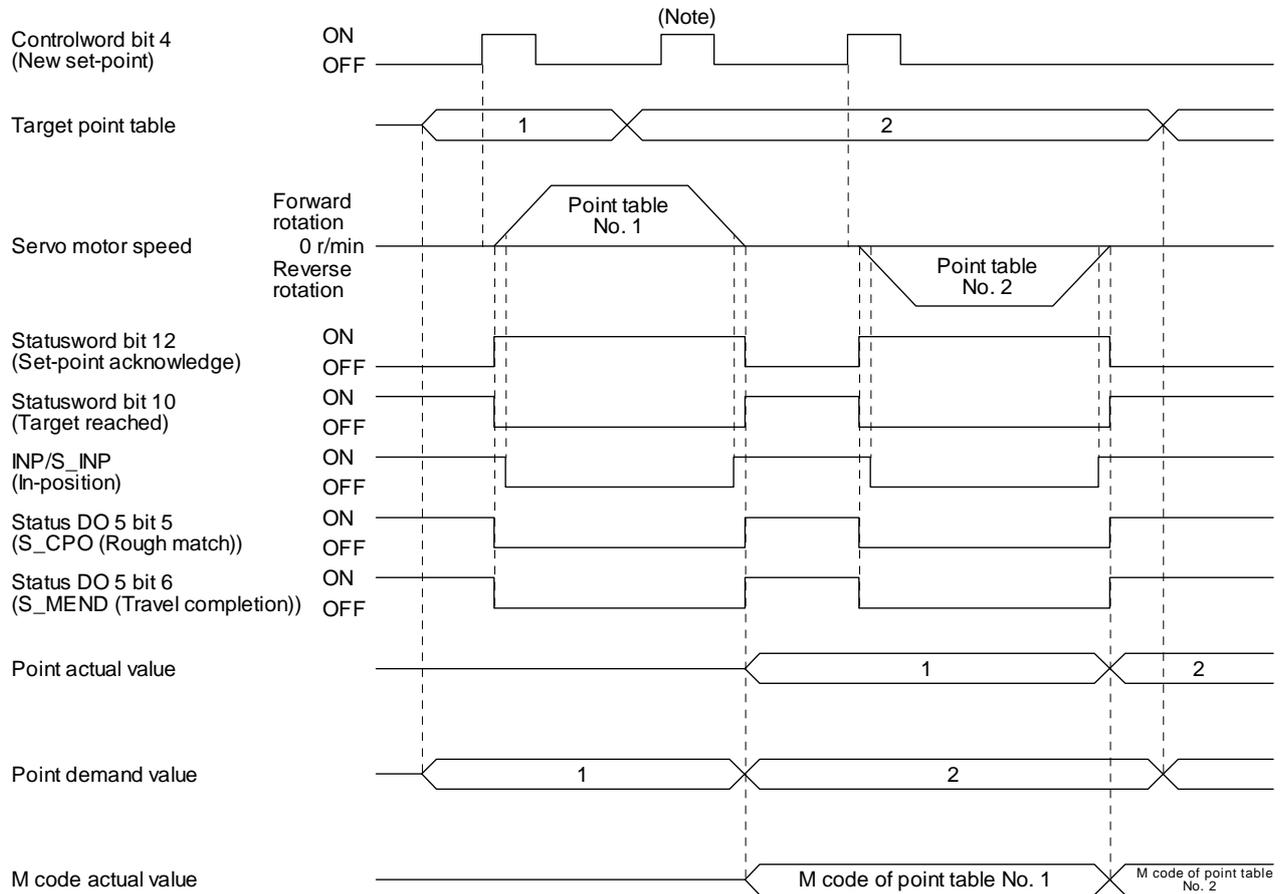
Bit	Symbol	説明
10	目標に到達しました	0: 停止(ビット 8) = 0: 目標位置に到達していません。 0: 停止(ビット 8) = 1: 軸が減速します 1: 停止(ビット 8) = 0: 目標位置に到達しました。 1: 停止(ビット 8) = 1: 軸の速度は 0 です 目標位置の判定条件に達しました 現在位置とポイントテーブルコマンド位置が位置ウィンドウ (P24679) 内で変化し、この状態が位置ウィンドウ時間 (P24680) を超えると、このビットが目標位置に到達します。
12	セットポイント確認	0: 位置決め完了 (次のコマンド待ち) 1: 実行中のポジショニング
13	次のエラー	0: 以下のエラーはありません 1: 次のエラー 次のエラーの判断条件 次のエラータイムアウト (P24678) で設定した時間が経過し、溜りパルス数が次のエラーウィンドウ (P24677) の設定値を超えると、このビットは「1」になります。

(4) ptモードの動作シーケンス

(a) 自動個別位置決め操作

サーボオン状態でサーボモータが停止しているときに、「制御ワードビット4(新設定値)」をオンにすると、自動測位動作を開始します。

以下、タイミングチャートを示します。

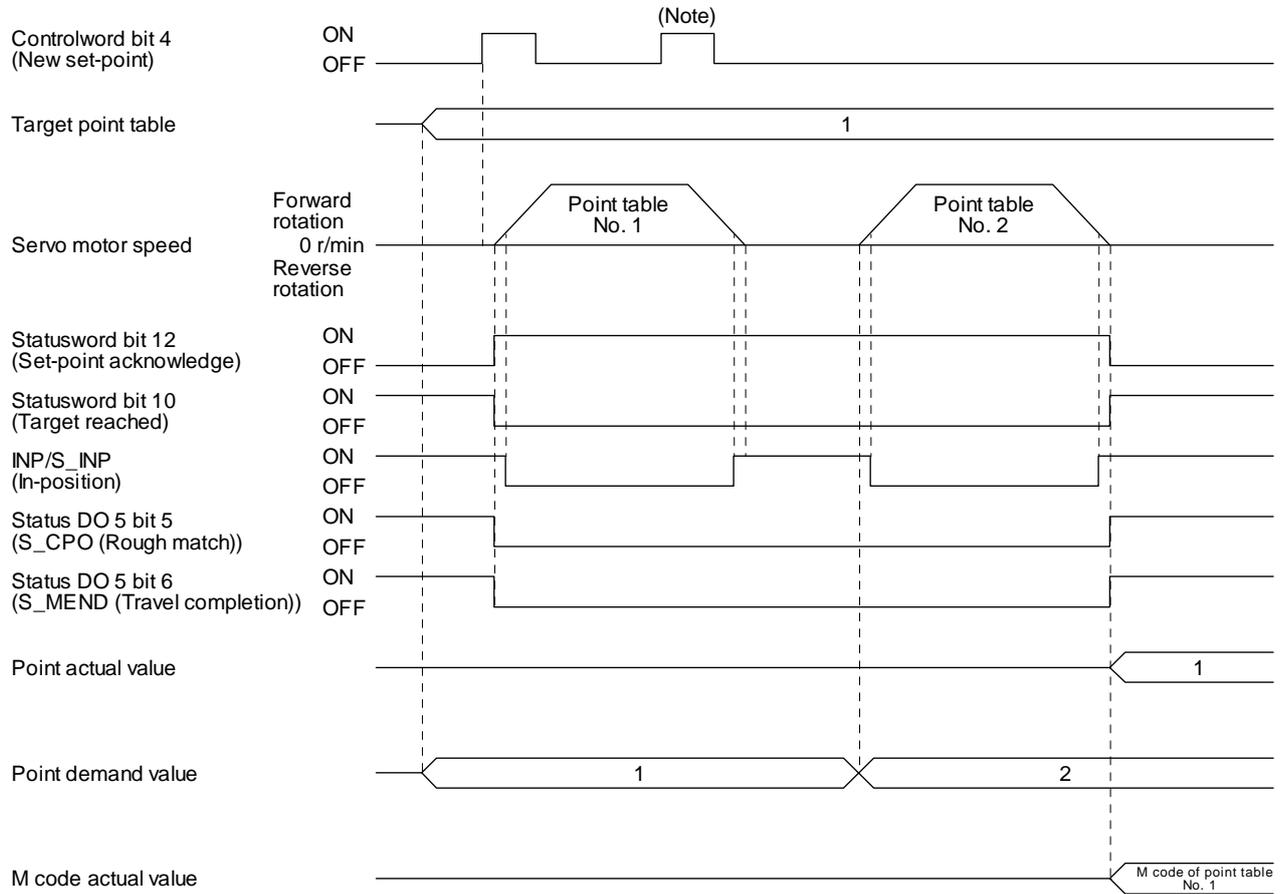


Note. サーボモータ回転中は「制御ワードビット4(新設定値)」のONは無効です。

(b) 自動連続運転

ポイントテーブルを選択して「制御ワードビット4(新規セットポイント)」をオンにするだけで、連続番号のポイントテーブルに従って操作を行うことができます。

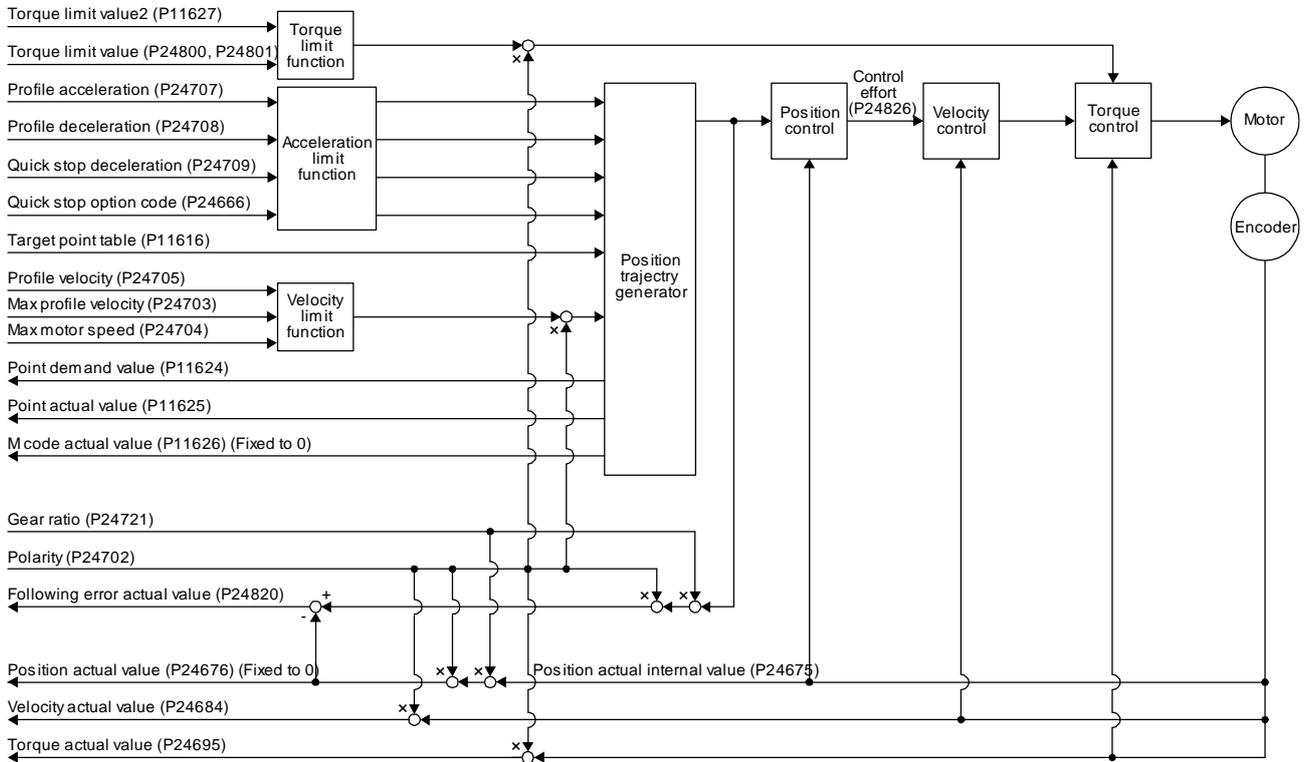
以下にタイミングチャートを示します。



Note. サーボモータ回転中は「制御ワードビット4(新設定値)」のONは無効です。

20.6.8 Indexer mode (idx)

以下に、インデクサーモード (idx) の関数と関連オブジェクトを示します。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24699	0	R/W	最小位置範囲制限	Array [2] Integer32		位置範囲制限の最小値 インデクサー方式では、値は「0」になります。
	1	R/W	最大位置範囲制限			位置範囲制限の最大値 インデクサー方式では、[Pr PT281 回転あたりのステーション数] -1。
24709	0	R/W	クイックストップ減速	Unsigned32	100	減速時の減速でクイックストップで停止 単位:ミリ秒
24666	0	R/W	クイックストップオプションコード	Integer16	2	クイックストップの動作設定 セクション 20.8.10 を参照してください。
24675	0	R	実際の内部値を配置する	Integer32		現在位置 (Enc inc)
24676	0	R	位置実績値	Integer32		現在位置 (位置単位) インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。
24684	0	R	速度実績値	Integer32		現在の速度 単位:速度単位 (0.01 r / min)

20. PROFINET 通信

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24695	0	R	トルク実績値	Integer32		現在のトルク 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24703	0	R/W	最大プロファイル速度	Unsigned32	2000000	最大速度 単位:速度単位(0.01 r / min)
24704	0	R/W	最大モータ速度	Unsigned32		サーボモータの最高速度 単位:r / min
24705	0	R/W	プロファイル速度	Unsigned32	10000	加速完了後の速度 単位:速度単位(0.01 r / min)
24707	0	R/W	プロファイルアクセラレーション	Unsigned32		目標位置への移動開始時の加速度 単位:ミリ秒
24708	0	R/W	プロファイルの減速	Unsigned32		目標位置到着時の減速 単位:ミリ秒
24722	0	R/W	フィード	Array [2] Unsigned32		走行距離設定 セクション 20.9.3.12(4)を参照してください。
	1	R/W	シャフトの回転			サーボモータ軸の回転数 セクション 20.9.3.12(4)を参照してください。
24820	0	R	以下のエラー実績値	Integer32		溜りパルス(位置単位)(注)
24826	0	R	Control effort	Integer32		位置制御ループ出力(速度指令) 単位:速度単位(0.01 r / min)
24800	0	R/W	正転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値(順方向) 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値(逆) 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24721	0	R/W	モータ回転	Array [2]	1	歯車比:機械側の歯車の歯数
	1	R/W	シャフトの回転	Unsigned32	1	ギア比:サーボモータ側のギア歯数
24702	0	R/W	極性	Unsigned8	0	極性の選択 ビット7:位置 POL ビット6:速度 POL ビット5:トルク POL(注) セクション 20.8.5を参照してください。
24744	0	R/W	SI 単位の位置	Unsigned32	0	SI 単位の位置 00000000h(ユニットなし)
24745	0	R/W	SI 単位速度	Unsigned32	0	SI 単位速度 FEB44700h(0.01 r / min)
11616	0	R/W	ターゲットポイントテーブル	Integer16	0	ポイントテーブルコマンド 次の駅番号を設定します。 0~254: 指定局への測位動作
11624	0	R	ポイント需要値	Integer16		ポイントテーブル需要 現在指定されている次のステーション番号が返されます。 サーボモータ停止中は、目標点テーブル (2D60h)の設定値になります。
11625	0	R	ポイント実績値	Integer16		現在のポイントテーブル 完成したポイントテーブルが返されます。前の値 は、操作が完了するまで保持されます。
11626	0	R	M コード実績値	Unsigned8		現在の M コード インデクサ方式では、値は「0」に固定されます。
11627	0	R/W	トルク制限値 2	Unsigned16	10000	トルク制限値 2 単位:0.1%(定格トルク 100%) 停止時にトルク制限値を設定します。

Note. インデクサ方式では、単位はコマンド単位[パルス](サーボモータ分解能パルス数で表される負荷側回転)です。

(2) ControlwordのOMSビットの詳細(idxモード)

Bit	Symbol	説明
4	新しい設定値	ビットが ON すると、ターゲットポイントテーブル (P11616) で指定されたポイントテーブルに向かって動作を開始します。
5	方向	0:ステーション番号減少方向 1:ステーション番号増加方向
6	動作モード	0:インデクサ動作を指定する回転方向 1:最短回転インデクサー操作
8	HALT (サポートされていません)	0:位置決めを実行します。 1:停止オプションコード (P24669) に従ってモータが停止します。
9	(予約済み)	(注意)

Note. 読み取り時のビット9の値は未定義です。書き込み時は「0」を設定してください。

(3) StatuswordのOMSビットの詳細(idxモード)

Bit	Symbol	説明
10	(予約済み)	(注意)
12	セットポイント確認	0:位置決め完了(次のコマンド待ち) 1:実行中のポジショニング
13	次のエラー	0:以下のエラーはありません 1:次のエラー 次のエラーの判断条件 次のエラータイムアウト (P24678) で設定した時間が経過し、溜りパルス数が次のエラーウィンドウ (P24677) の設定値を超えると、このビットは「1」になります。

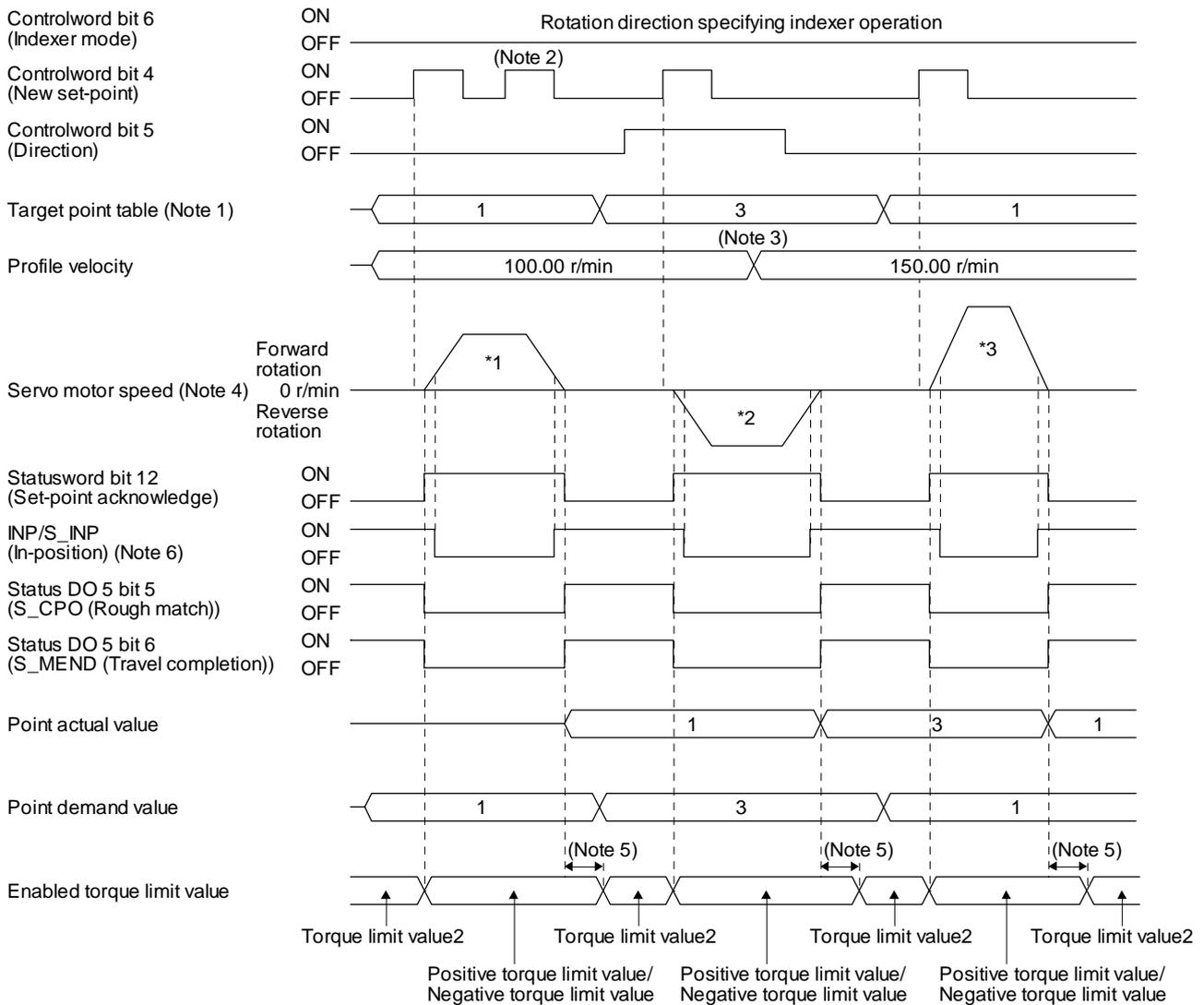
Note. 読み取り時のビット10の値は未定義です。

- (4) idxモードの操作シーケンス
 (a) インデクサー操作を指定する回転方向

POINT

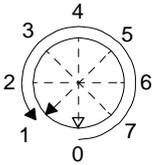
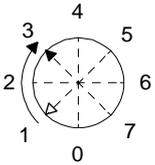
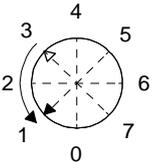
●必ず原点復帰を行ってください。原点復帰せずに位置決め動作を実行すると、[AL 90 原点復帰未完警告]と「コントロールワードビット4(新規設定値)」が無効になります。.

次のタイミングチャートは、サーボオン時にステーション No.0 の停止時に動作することを示しています。



20. PROFINET 通信

- Note
1. 指定された局番が[Pr PT281 回転あたりの局数] -1、サーボモータが動作しません。
 2. コマンドの残りの移動距離が「0」以外の場合、「制御ワードビット4(新しい設定値)」は受信されません。
 3. サーボモータ回転中に「プロファイル速度」を切り替えても有効になりません。
 4. 実行する操作を以下に示します。

Operation	*1	*2	*3
Station	No. 1	No. 3	No. 1
Servo motor speed	100.00 r/min	100.00 r/min	150.00 r/min
Positioning			

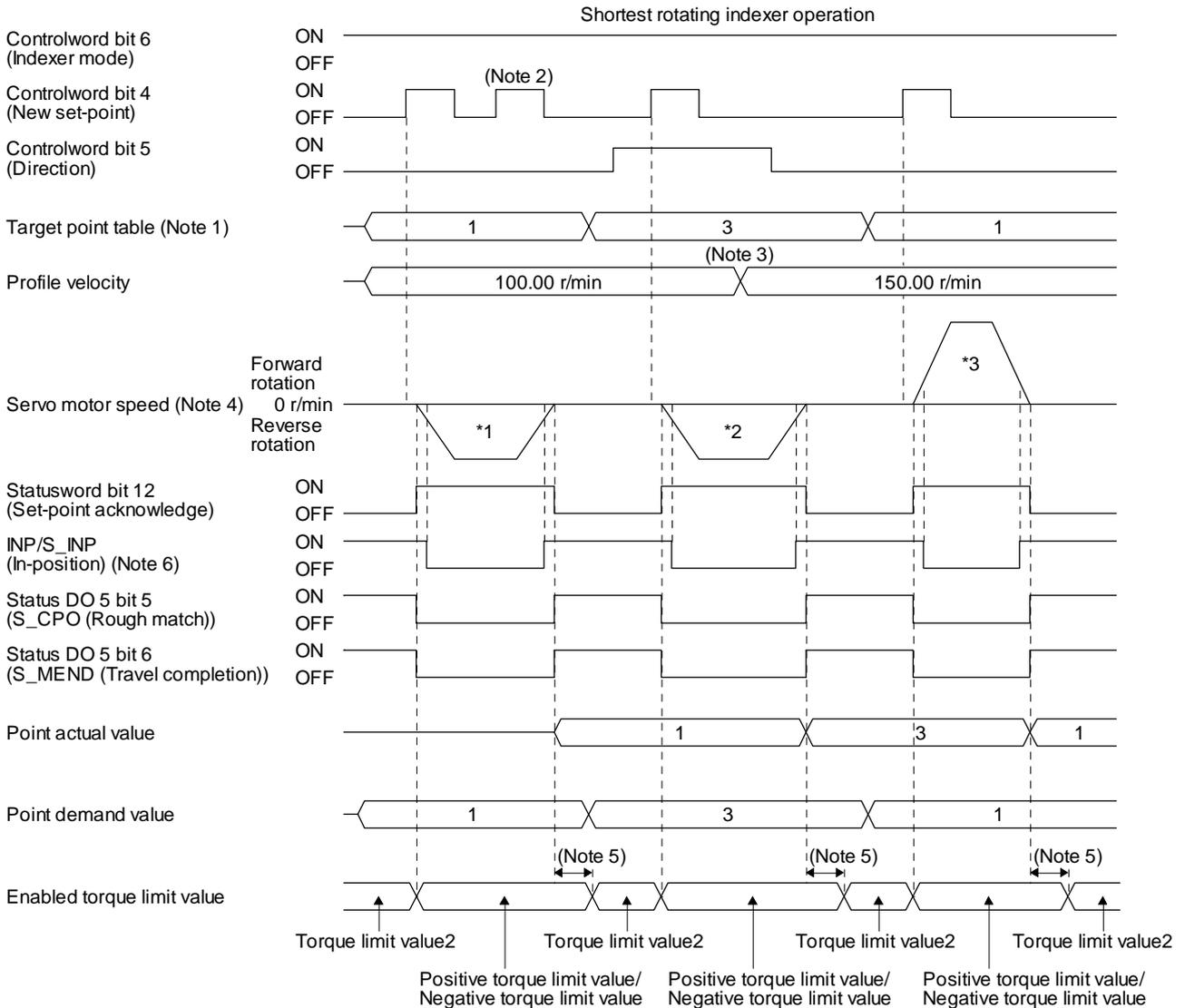
5. 遅延時間は[Pr PT39]。
6. 電源投入後、値が対応するステーション位置のインポジション範囲内にある場合にオンになります。

(b) 最短回転インデクサー操作

POINT

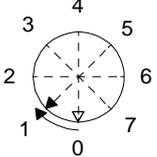
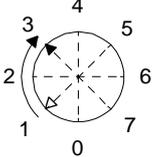
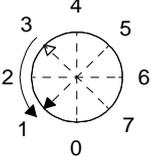
必ず原点復帰を行ってください。原点復帰せずに位置決め動作を実行すると、[AL 90 原点復帰未完警告]と「コントロールワードビット 4 (新規設定値)」が無効になります。CCW と CW から目標局位置までの移動距離が同じ場合、軸は局番増加方向に回転します。

これにより、「制御ワードビット5(方向)」が無効になります。次のタイミングチャートは、サーボオン時にステーションNo.0の停止時に動作することを示しています。



20. PROFINET 通信

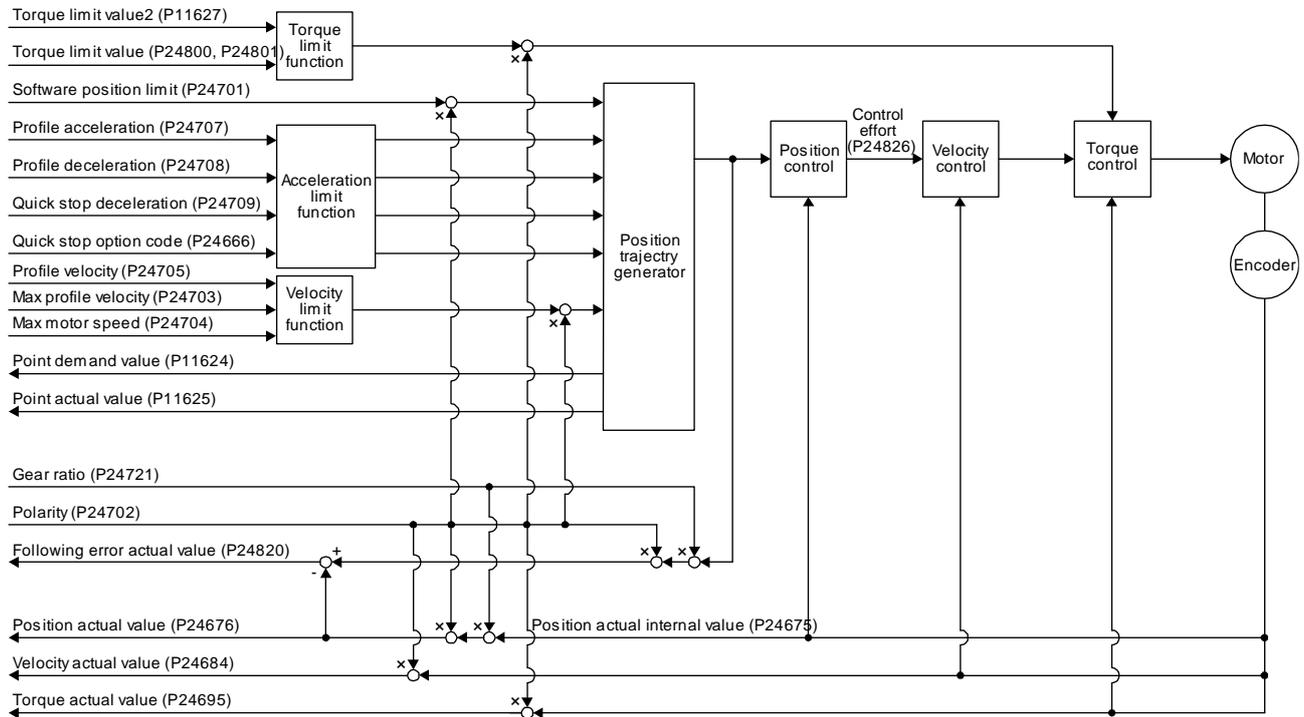
- Note
1. 指定された局番が[Pr PT281回転あたりの局数] -1、サーボモータが動作しません。
 2. コマンドの残りの移動距離が「0」以外の場合、「制御ワードビット 4(新しい設定値)」は受信されません。
 3. サーボモータ回転中に「プロファイル速度」を切り替えても有効になりません。
 4. 実行する操作を以下に示します。

Operation	*1	*2	*3
Station	No. 1	No. 3	No. 1
Servo motor speed	100.00 r/min	100.00 r/min	150.00 r/min
Positioning			

5. 遅延時間は[Pr PT39]。
6. 電源投入後、値が対応するステーション位置のインポジション範囲内にある場合にオンになります。

20.6.9 Jog mode (jg)

以下に、ジョグモード(jg)の機能と関連オブジェクトを示します。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24699	0	R/W	最小位置範囲制限	Array [2] Integer32		正イオン範囲制限の最小値 [Pr の位置データユニット]の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01]。 mm /インチ/パルス:-2147483648 インデクサー方式では、値は「0」になります。
	1	R/W	最大位置範囲制限			位置範囲制限の最大値 [Pr の位置データユニット]の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01]。 mm /インチ/パルス:2147483647 インデクサー方式では、[Pr PT28] -1 が設定されます。
24701	0	R/W	最小位置制限	Array [2] Integer32	0	最小位置アドレス(位置単位) これはインデクサーメソッドでは使用できません。
	1	R/W	最大位置制限		0	最大位置アドレス(位置単位) これはインデクサーメソッドでは使用できません。
24703	0	R/W	最大プロフィール速度	Unsigned32	2000000	最大速度 単位:速度単位(0.01 r / min または 0.01mm / s)
24704	0	R/W	最大モータ速度	Unsigned32		サーボモータの最高速度 単位:r / min
24705	0	R/W	プロフィール速度	Unsigned32	10000	加速完了後の速度 単位:速度単位(0.01 r / min または 0.01mm / s)

20. PROFINET 通信

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24707	0	R/W	プロファイルアクセラレーション	Unsigned32	0	目標位置への移動開始時の加速度 単位:ミリ秒
24708	0	R/W	プロファイルの減速	Unsigned32	0	目標位置到着時の減速 単位:ミリ秒
24709	0	R/W	クイックストップ減速	Unsigned32	100	減速時の減速でクイックストップで停止 単位:ミリ秒
24666	0	R/W	クイックストップオプションコード	Integer16	2	クイックストップの動作設定 セクション 20.8.10 を参照してください。
24675	0	R	実際の内部値を配置する	Integer32		現在位置(Enc inc)
24676	0	R	位置実績値	Integer32		現在位置(位置単位) インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。
24684	0	R	速度実績値	Integer32		現在の速度 単位:速度単位(0.01 r / min または 0.01mm / s) インデクサー方式では、これは 0.01 r / min でのみ使用できます。
24695	0	R	トルク実績値	Integer16		現在のトルク 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24722	0	R/W	フィード	Array [2] Unsigned32		走行距離設定 セクション 20.9.3.12(4)を参照してください。
	1	R/W	シャフトの回転		1	サーボモータ軸の回転数 セクション 20.9.3.12(4)を参照してください。
24820	0	R	以下のエラー実績値	Integer32		溜りパルス(位置単位)(注)
24826	0	R	Control effort	Integer32		位置制御ループ出力(速度指令) 単位:速度単位(0.01 r / min または 0.01mm / s)
24800	0	R/W	正転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値(順方向) 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	Unsigned16	10000	トルク制限値(逆) 単位:0.1%(定格トルク 100%)
24721	0	R/W	モータ回転	Array [2] Unsigned32	1	サーボモータ軸(分子)の回転数 インデクサー方式では、これは機械側の歯車の歯数を意味します。
	1	R/W	シャフトの回転		1	ドライブシャフト(分母)の回転数 インデクサー方式では、サーボモータ側の歯車の歯数を意味します。
24702	0	R/W	極性	Unsigned8	0	極性の選択 ビット 7:位置 POL ビット 6:速度 POL ビット 5:トルク POL(注) セクション 20.8.5 を参照してください。
24744	0	R/W	SI 単位の位置	Unsigned32	0	SI 単位の位置 [Pr の位置データユニット]の設定に応じて自動的に値が設定されます。PT01]。 セクション 20.9.3.12(5)を参照してください。
24745	0	R/W	SI 単位速度	Unsigned32	0	SI 単位速度 0.01 r / min または 0.01mm / s FB010300h(0.01 mm / s) FEB44700h(0.01 r / min) インデクサー方式では、これは 0.01 r / min でのみ使用できます。

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
11624	0	R	ポイント需要値	Integer16		ポイントテーブル需要 ポイントテーブル方式では、「0」が返されます。 インデクサ方式では、次の局番を設定します。
11625	0	R	ポイント実績値	Integer16		現在のポイントテーブル ポイントテーブル方式では、前の値が保持されます。 インデクサ方式では、サーボモータが停止した局番を設定します。ただし、S_MEND がオフの場合、前の値が保持されます。
11627	0	R/W	トルク制限値 2	Unsigned16	10000	トルク制限値 2 単位:0.1%(定格トルク 100%) 停止時のトルク制限値を設定します。 これは、インデクサーメソッドでのみ使用できます。

Note. インデクサ方式では、単位はコマンド単位[パルス](サーボモータ分解能パルス数で表される負荷側回転)です。

(2) コントロールワードのOMSビットの詳細(jgモード)

Bit	Symbol	説明
4	回転開始	0: モータを停止します 1: モータを始動します
5	方向	0: 正転(アドレス増加) 1: 逆転(アドレス減少)
6	(予約済み)	(注意)
8	HALT	0: 位置決めを実行します。 1: 停止オプションコード(P24669)によりサーボモータが停止します。 インデクサー方式では、このビットは無効になっています。
9	(予約済み)	(注意)

Note. 読み取り時のビット6および9の値は未定義です。

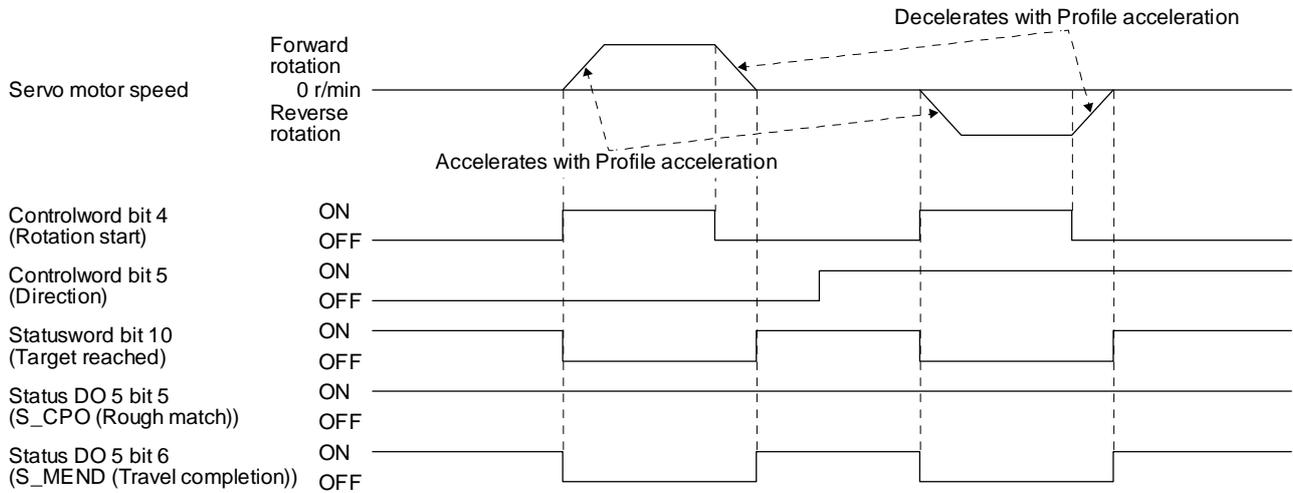
(3) StatuswordのOMSビットの詳細(jgモード)

Bit	Symbol	説明
10	目標に到達しました	0(停止(ビット 8)= 0): 目標位置に到達していません。 0(停止(ビット 8)= 1): 軸が減速します 1(停止(ビット 8)= 0): 目標位置に到達しました。 1(停止(ビット 8)= 1): 軸の速度は 0 です 目標位置の判定条件に達しました 位置実績値(P24676)と目標位置(P24698)の誤差が、位置ウィンドウ時間(P24680) 以上の間、位置ウィンドウ(P24679)内にとどまっている場合、到達した目標位置が保存されます。
12	(予約済み)	(注意)
13	次のエラー	0: 以下のエラーはありません 1: 次のエラー 次のエラーの判断条件 次のエラータイムアウト(P24678)で設定した時間が経過し、溜りパルス数が次のエラーウィンドウ(P24677)の設定値を超えると、このビットは「1」になります。

Note. 読み取り時のビット12の値は未定義です。

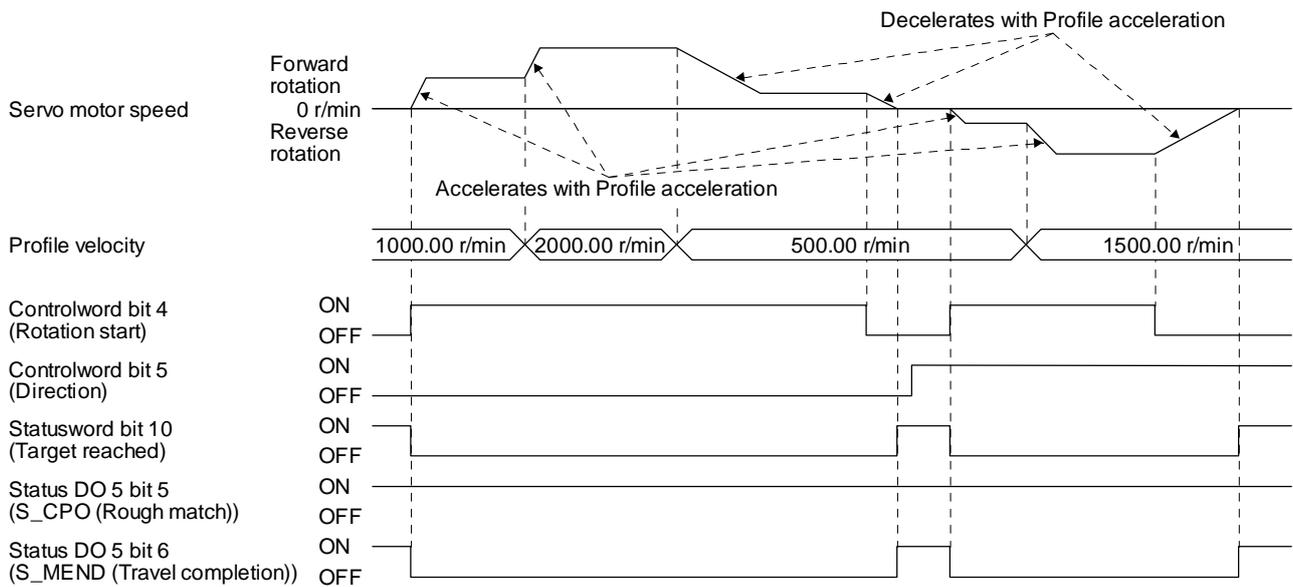
(4) ポイントテーブル方式のjgモード操作シーケンス

(a) 定速運転時



(b) 運転中に速度を変更する場合

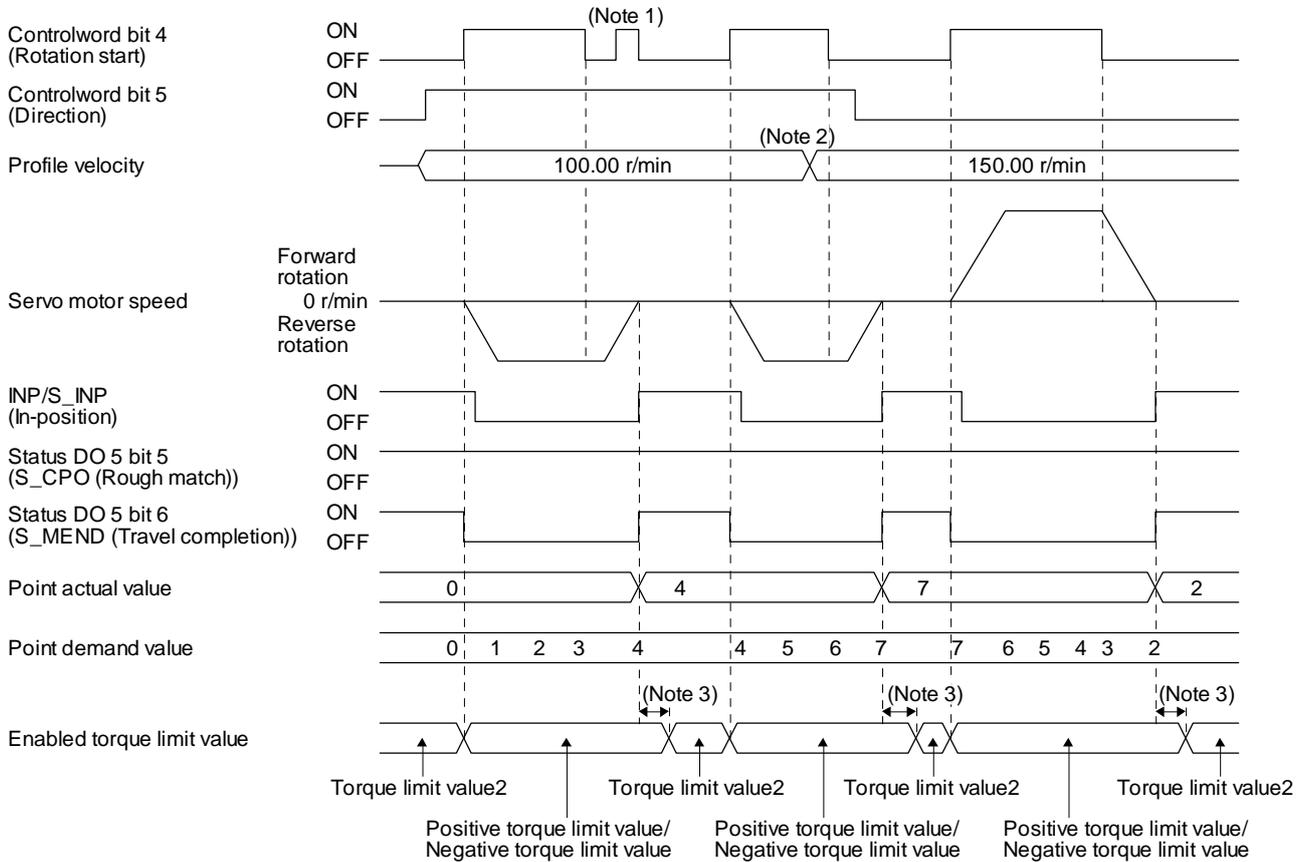
運転中に「プロファイル速度」を変更することにより、サーボモータの速度を変更することができます。ただし、減速中はサーボモータの速度を変更することはできません。加速時定数、減速時定数はサーボモータ停止時のみ変更できます。



(5) インデクサー方式のjgモード操作シーケンス

(a) ステーションJOG操作

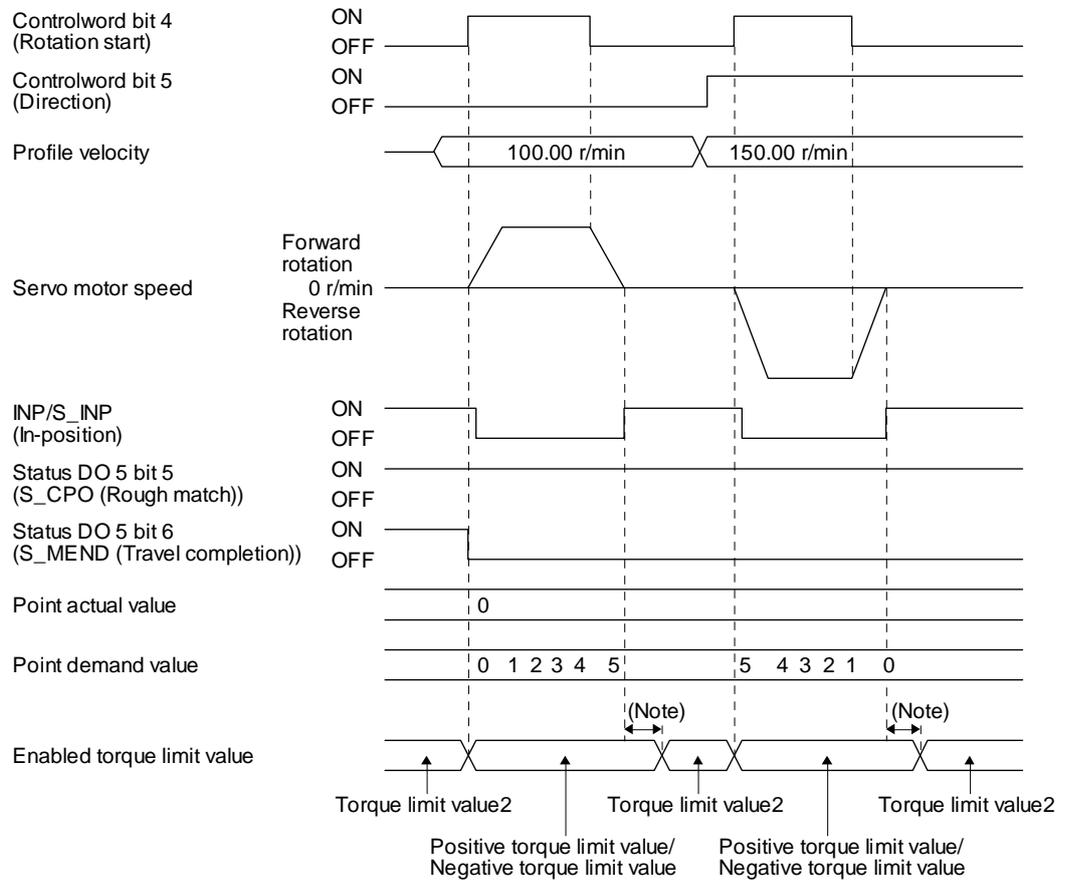
次のタイミングチャートは、サーボオン時にステーションNo.0の停止時にステーションJOG動作が実行されることを示しています。



Note 1	残りの指令移動距離が「0」以外の場合、「制御ワードビット4(回転開始)」は受信されません。
2	サーボモータ回転中に「プロファイル速度」を切り替えても有効になりません。
3	遅延時間は[Pr PT39]。

(b) JOG操作

次のタイミングチャートは、サーボオン時にステーションNo.0の停止時にJOG動作が実行されることを示しています。



No te.	遅延時間は[PRを設定することができます。PT39]。
--------	-----------------------------

20. PROFINET 通信

20.7 Web サーバ

LECSN□-T□ドライバの Web サーバ機能を使用して、さまざまな設定を構成し、Web ブラウザでドライバを監視することができます。

Web ブラウザで PROFINET ネットワークカードにアクセスすると、以下のように表示されます。
(この例は、カードパラメータとネットワーク構成を示しています。)

カードパラメータページから各設定セットを EEPROM に保存するには、パラメータの保存が必要です。(セクション 20.9.1 を参照してください。)

パラメータ設定値を 16 進数で入力します。

MODULE	Page 1 of 79			Refresh
Overview	#	Name	Value	
Parameters	4112	Store parameters	0: 1	Set
NETWORK			1: 1	Set
Status			2: 1	Set
Configuration	8193	PA01	4096	Set
SERVICES	8194	PA02	0	Set
SMTP	8195	PA03	0	Set
	8196	PA04	8448	Set
	8197	PA05	10000	Set
	8198	PA06	1	Set
	8199	PA07	1	Set
	8200	PA08	1	Set
	8201	PA09	16	Set

MODULE	IP Configuration	
Overview	DHCP	Disabled ▾
Parameters	IP Address	0.0.0.0
NETWORK	Subnet Mask	0.0.0.0
Status	Gateway Address	0.0.0.0
Configuration	Host Name	
SERVICES	Domain name	
SMTP	DNS Server #1	0.0.0.0
	DNS Server #2	0.0.0.0
	Save settings	

20. PROFINET 通信

20.8 メーカー機能

20.8.1 ステータスマニタの PROFIdrive パラメータ

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
11009	0	R/W	モニタ 1 累積フィードバックパルス	Integer32		累積フィードバックパルス(単位:パルス) 「00001EA5h」と書くときクリアされます。
11010	0	R	モニタ 2 サーボモータ速度	Integer32		サーボモータ速度 (単位:r/min)
11011	0	R	モニタ 3 溜りパルス	Integer32		溜りパルス (単位:パルス)
11012	0	R	モニタ 4 累積コマンドパルス	Integer32		累積コマンドパルス(単位:パルス)
11013	0	R	モニタ 5 コマンドパルス周波数	Integer32		コマンドパルス周波数 (単位:kpulse/s)
11016	0	R	モニタ 8 回生負荷率	Unsigned16		回生負荷率 (単位:%)
11017	0	R	モニタ 9 実効負荷率	Unsigned16		実効負荷率 (単位:%)
11018	0	R	モニタ 10 ピーク負荷率	Unsigned16		ピーク負荷率 (単位:%)
11019	0	R	モニタ 11 瞬時トルク	Integer16		瞬時トルク (単位:%)
11020	0	R	モニタ 12 1 回転の位置内	Integer32		1 回転内の位置 (単位:パルス)
11021	0	R	モニタ 13 ABS カウンタ	Integer32		ABS カウンタ (単位:rev)
11022	0	R	モニタ 14 負荷慣性モーメント比	Unsigned16		負荷慣性モーメント比 (単位:0.01 回)
11023	0	R	モニタ 15 母線電圧	Unsigned16		母線電圧 (単位:V)
11024	0	R	モニタ 16 負荷側エンコーダ累積フィード バックパルス	Integer32		負荷側の累積フィードバックパルス (単位:パルス)
11025	0	R	モニタ 17 負荷側エンコーダ溜りパルス	Integer32		負荷側エンコーダ情報 1 (単位:パルス)
11026	0	R	モニタ 18 ロード側エンコーダ情報 1	Integer32		負荷側エンコーダ情報 2 (単位:rev)
11027	0	R	モニタ 19 ロード側エンコーダ情報 2	Integer32		サーボモータサーミスタ温度 (単位:°C)
11031	0	R	モニタ 23 モータサーミスタの温度	Integer16		サーボモータ側累積フィードバックパルス(ギア 前) (単位:パルス)
11032	0	R	モニタ 24 モータ側累積 F / B パルス (BeforeGear)	Integer32		電気角 (単位:パルス)
11033	0	R	モニタ 25 電気角	Integer32		負荷側エンコーダ情報 1 (単位:パルス)
11043	0	R	モニタ 35 モータ/負荷側の位置偏差	Integer32		サーボモータ側/負荷側の位置偏差 (単位:パルス)

20. PROFINET 通信

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
11044	0	R	モニタ 36 モータ/負荷側の速度偏差	Integer32		サーボモータ側/負荷側の速度偏差 (単位: r / min)
11045	0	R	モニタ 37 エンコーダの内部温度	Integer16		エンコーダの内部温度 (単位: °C)
11046	0	R	モニタ 38 整定時間	Integer16		整定時間 (単位: ミリ秒)
11047	0	R	モニタ 39 発振検出周波数	Integer16		発振検出周波数 (単位: Hz)
11048	0	R	モニタ 40 タフドライブ操作の数	Unsigned32		タフドライブ操作の数 (単位: 時間)
11053	0	R	モニタ 45 単位消費電力	Integer16		単位消費電力 (単位: W)
11054	0	R	モニタ 46 ユニットの総消費電力	Integer32		ユニットの総消費電力 (単位: Wh)
11055	0	R	モニタ 47 現在位置	Integer32		現在位置(注 2) (単位: 位置単位)
11056	0	R	モニタ 48 コマンド位置	Integer32		コマンド位置(注 2) (単位: 位置単位)
11057	0	R	モニタ 49 残りのコマンド距離	Integer32		コマンド残存距離(注 3) (単位: 位置単位)
11058	0	R	モニタ 50 ポイントテーブル No./プログラム No./ステーションポジション No.	Integer16		ポイントテーブル No./ステーション位置 No.(注 3) (単位: なし)

2	インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。
3	これは、ポイントテーブルメソッドとインデクサーメソッドで使用できます。その他の制御モードでは、値は「0」に固定されます。

20.8.2 ストロークエンド

LSP（正転stroークエンド）またはLSN（逆転stroークエンド）をOFFにした場合、以下のいずれかの停止方法で減速停止を行います。

Operation status		Remark
During rotation at constant speed	During deceleration to a stop	
<p>— No S-pattern acceleration/ deceleration - - - With S-pattern acceleration/ deceleration</p> <p>Servo motor speed</p> <p>0 r/min (0 mm/s)</p> <p>Part of droop pulses</p> <p>LSP or LSN</p> <p>ON OFF</p>	<p>— No S-pattern acceleration/ deceleration - - - With S-pattern acceleration/ deceleration</p> <p>Servo motor speed</p> <p>0 r/min (0 mm/s)</p> <p>Part of droop pulses</p> <p>LSP or LSN</p> <p>ON OFF</p>	<p>溜りパルス部分を移動し、サーボモータを停止します。コマンド位置と現在位置の間に差が生じます。再度原点復帰を行ってください。</p>

stroークエンドを検出したら、次のように戻ります。

Mode	Return method
プロフィール位置モード(pp)	目標位置とは逆方向の位置指令を入力してください(P24698)。
プロフィール速度モード(pv)	目標速度の限界と反対方向の速度指令を入力してください(P24831)。標準 Telegram1 を選択した場合は、速度設定値 A に入力してください。
ポイントテーブルモード(pt)	JOG 操作で制限とは逆の操作を行ってください。限界範囲まで移動した後、原点復帰を実行してください。
ジョグモード(jg)	ジョグモードで制限とは逆の操作を行ってください。
インデクサーモード(idx)	JOG 操作で制限とは逆の操作を行ってください。

20.8.3 ソフトウェアリミット

コマンド位置と現在位置の上限と下限を指定します。限界位置を超える指令位置を指定した場合、指令位置は限界位置にクランプされます。限界位置として、機械原点(位置アドレス= 0)からの相対位置を指定します。

この機能は、プロファイル位置モード(pp)でホームポジションが消去されていない場合に有効になります。コマンド位置が制限値を超えた状態でクランプ処理を行っている最中、[AL 98 ソフトウェアリミット警告]が発生し、クリアされません。到達したソフトウェア位置制限とは逆方向の位置指令を行うと、運転を再開できます。

Table 8.3 ソフトウェアの位置制限の定義

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24701	0	R/W	最小位置制限(注)	Array [2] Integer32	0	コマンド位置と現在位置の最小値として、機械原点(位置アドレス= 0)からの相対位置を指定します。値が最小値を下回ると、クランプされて最小値として処理されます。
	1	R/W	最大位置制限(注)		0	コマンド位置と現在位置の最大値として、機械原点(位置アドレス= 0)からの相対位置を指定します。値が最大値を超えると、クランプされて最大値として処理されます。

Note. 最小位置制限の設定値が最大位置制限の設定値以上の場合、ソフトウェア位置制限の機能は無効になります。

ソフトウェアの位置制限(P24701)をEEP-ROMに保存できます。EEP-ROMに保存されたデータは、電源投入時にソフトウェア位置制限(P24701)に反映されます。

20.8.4 トルク制限

発生トルクは、正トルク制限値 (P24800) と負トルク制限値 (P24801) の値で制限できます。「0」を設定した場合、トルクは発生しません。

トルク制限値の極性は、ビット5の設定により異なります。極性のトルク極性 (P24702)。

Table 8.4 正/逆転トルク制限値の定義

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24800	0	R/W	正転トルク制限値	Unsigned16	10000	[Pr PA11 正転トルク制限] CCW パワーランニング/ CW 回生のトルク制限値 単位: 0.1% (定格トルク 100%) 範囲: 0 から 10000 トルク制限値の極性を変更すると、読み取り/書き込みパラメータが [Pr PA11] から [Pr PA12]。 パラメータを変更すると、トルク制限値は CCW 方向回生/ CW 方向パワー運転になります。
24801	0	R/W	逆転トルク制限値	Unsigned16	10000	[Pr PA12 逆転トルク制限] CW パワーランニング/ CCW 回生のトルク制限値 単位: 0.1% (定格トルク 100%) 範囲: 0 から 10000 トルク制限値の極性を変更すると、読み取り/書き込みパラメータが [Pr PA12] から [Pr PA11]。 パラメータを変更すると、トルク制限値は CCW 方向パワーランニング/ CW 方向回生になります。

20.8.5 Polarity

位置決め指令、速度指令、トルク指令へのサーボモータの回転方向は極性(P24702)で設定できます。位置コマンドと速度コマンドの極性設定には、[Pr PA14]。トルクコマンドの極性設定には、[Pr PA14]および[Pr PC29](x __ __)。

極性の設定の変更はすぐには適用されません。パラメータを有効にする手順については、セクション 20.8.14.1 を参照してください。

(1) ビット定義

7	6	5	4	3	2	1	0
位置 POL	スピード POL	トルク POL	Reserve				

このビットをオンにすると、極性が反転します。

(2) ターゲットパラメータ

以下に、極性の設定により極性が反転するオブジェクトを示します。

No.	Object	Remark
1	目標位置(P24698)	
2	目標速度(P24831)	
3	目標トルク(P24689)	
5	位置実績値(P24676)	
6	速度需要値(P24683)	極性を使用して極性を反転するかどうかは、[Pr PC76](x __ __)。 [Pr PC76] = _ 0 __ (自動設定): 使用しているネットワークの種類に応じて自動的に設定されます。 [Pr PC76] = _ 1 __ (POL 設定が有効): 極性を使用して極性を反転します。 [Pr PC76] = _ 2 __ (POL 設定は無効): 極性は極性を使用して反転されません。
7	速度実績値(P24684)	
8	トルク需要(P24692)	
9	トルク実績値(P24695)	
10	正転トルク制限値(P24800)	[Pr PA14]および[Pr PC29](x __ __)。 [Pr PA14] = 0, [Pr PC29] = 1 __ __: [Pr PA11](TLP)。 [Pr PA14] = 1, [Pr PC29] = 1 __ __: [Pr PA11](TLP)。 [Pr PA14] = 0, [Pr PC29] = 0 __ __: [Pr PA11](TLP)。 [Pr PA14] = 1, [Pr PC29] = 0 __ __: [Pr PA12](TLN)。
11	逆転トルク制限値(P24801)	[Pr PA14]および[Pr PC29](x __ __)。 [Pr PA14] = 0, [Pr PC29] = 1 __ __: [Pr PA12](TLN)。 [Pr PA14] = 1, [Pr PC29] = 1 __ __: [Pr PA12](TLN)。 [Pr PA14] = 0, [Pr PC29] = 0 __ __: [Pr PA12](TLN)。 [Pr PA14] = 1, [Pr PC29] = 0 __ __: [Pr PA11](TLP)。
12	デジタル入力(P24829)	[Pr PA14]次のように。 [Pr PA14] = 0: LSN(逆転ストロークエンド)の状態が負リミットスイッチ(ビット 0)に適用されます。LSP(正転ストロークエンド)の状態が正リミットスイッチ(ビット 1)に適用されます。 [Pr PA14] = 1: LSP(逆転ストロークエンド)の状態が負リミットスイッチ(ビット 0)に適用されます。LSN(逆転ストロークエンド)の状態が正リミットスイッチ(ビット 1)に適用されます。
13	速度設定値 A	
14	速度実績値 A	

20.8.6 タッチプローブ

POINT
●インデкса方式ではタッチプローブは使用できません。

センサ入力により現在位置ラッチを実行するタッチプローブ機能が使用できます。

この機能により、TPR1(タッチプローブ 1)と TPR2(タッチプローブ 2)の立ち上がりエッジと立ち下がりエッジの位置フィードバック、またはエンコーダのゼロ点通過の位置フィードバックを記憶し、P24762 の各オブジェクトに保存することができます。タッチプローブ機能(P24760)で指定された条件による P24765。

タッチプローブの検出分解能を以下に示します。高精度タッチプローブを有効にすると、エンコーダ出力パルスが無効になります。

		タッチプローブ 1	タッチプローブ 2
Input terminal		TPR1	TPR2
Encoder resolution	[Pr PD37] = ___ 0(高精度タッチプロの選択は無効になっています)	55µs	55µs
	[Pr PD37] = ___ 1(高精度タッチプローブの選択が可能)	55µs	上昇:2µs 落下:55µs

(1) 関連するPROFIdriveパラメータ

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24760	0	R/W	タッチプローブ FUNCT イオン	Unsigned16		タッチプローブ機能の有効/無効やトリガ条件などの設定
24761	0	R	タッチプローブステータス	Unsigned16	0	タッチプローブ機能の状態情報
24762	0	R	タッチプローブ pos1pos 値	Integer32	0	タッチプローブ 1 の立ち上がりエッジの位置を示します。 (位置単位)
24763	0	R	タッチプローブ pos1 負の値	Integer32	0	タッチプローブ 1 の立ち下がりエッジの位置を示します。 (位置単位)
24764	0	R	タッチプローブ pos2pos 値	Integer32	0	タッチプローブ 2 の立ち上がりエッジの位置を示します。 (位置単位)
24765	0	R	タッチプローブ pos2 ネガティブ値	Integer32	0	タッチプローブ 2 の立ち下がりエッジの位置を示します。 (位置単位)

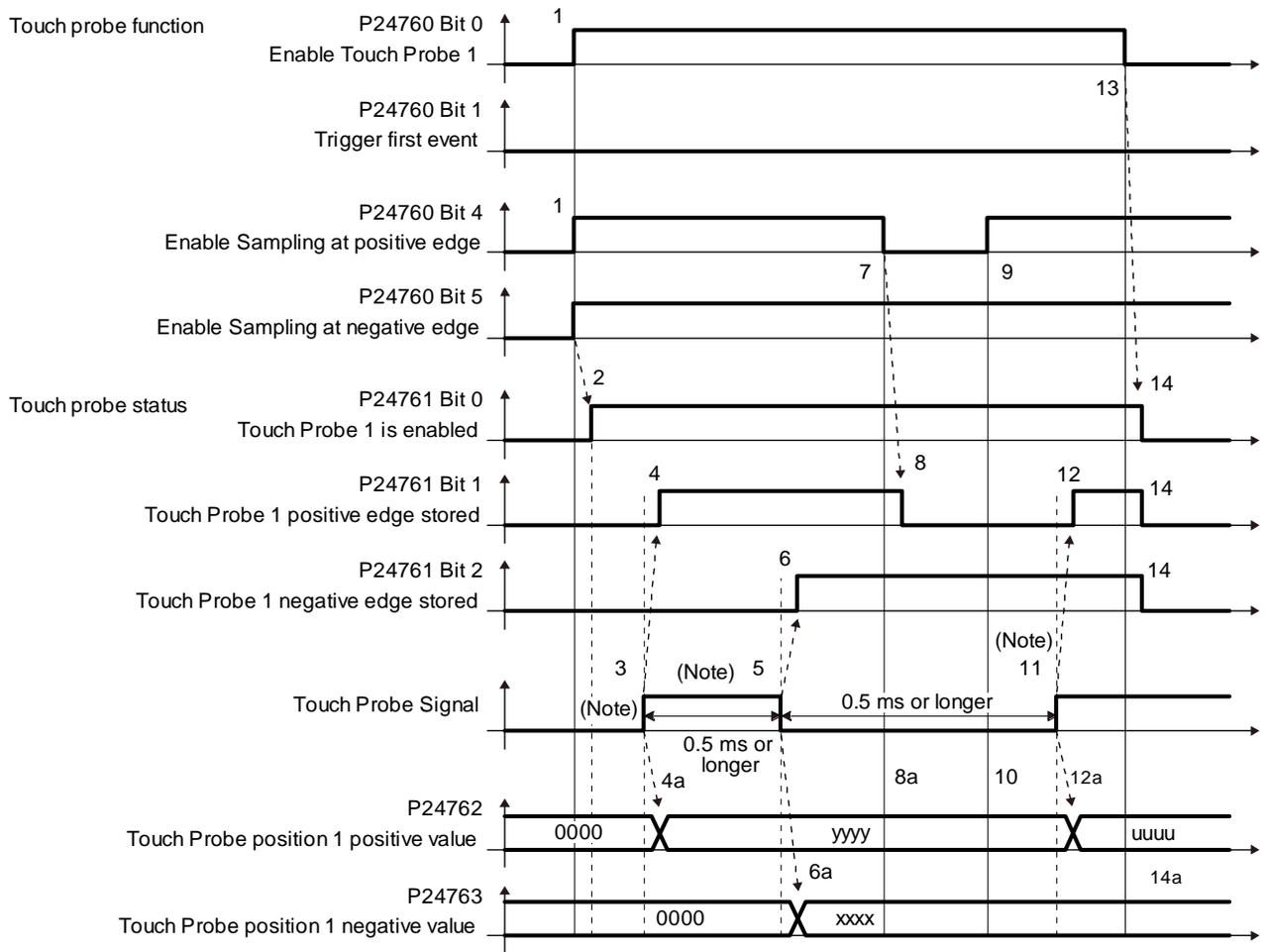
(2) タッチプローブ機能の詳細 (P24760)

Bit	定義
0	0: タッチプローブ 1 が無効 1: タッチプローブ 1 を有効にする
1	0: シングルトリガモード 1: 連続トリガモード
2	0: タッチプローブ 1 の入力をトリガとして設定 1: エンコーダの 0 点をトリガとして設定します
3	(予約済み)
4	0: タッチプローブ 1 の立ち上がりエッジでサンプリングを停止します 1: タッチプローブ 1 の立ち上がりエッジでサンプリングを開始します タッチプローブ 1 の入力をトリガ (ビット 2 = 0) に設定すると、タッチプローブ 1 の立ち上がりエッジでラッチされた位置フィードバックがタッチプローブ pos1 pos 値 (P24762) に格納されます。 エンコーダゼロ点をトリガ (ビット 2 = 1) に設定すると、エンコーダゼロ点通過時の位置フィードバックがタッチプローブ pos1pos 値 (P24762) に格納されます。
5	0: タッチプローブ 1 の立ち下がりエッジでサンプリングを停止します 1: タッチプローブ 1 の立ち下がりエッジでサンプリングを開始します タッチプローブ 1 の入力をトリガ (ビット 2 = 0) に設定すると、タッチプローブ 1 の立ち下がりエッジでラッチされた位置フィードバックがタッチプローブ pos1neg 値 (P24763) に格納されます。 エンコーダゼロ点をトリガ (ビット 2 = 1) に設定すると、エンコーダゼロ点通過時の位置フィードバックがタッチプローブ pos1neg 値 (P24763) に格納されます。
6	(予約済み)
7	(予約済み)
8	0: タッチプローブ 2 が無効 1: タッチプローブ 2 を有効にする
9	0: シングルトリガモード 1: 連続トリガモード
10	0: タッチプローブ 2 の入力をトリガとして設定 1: エンコーダの 0 点をトリガとして設定します
11	(予約済み)
12	0: タッチプローブ 2 の立ち上がりエッジでサンプリングを停止します 1: タッチプローブ 2 の立ち上がりエッジでサンプリングを開始します タッチプローブ 2 の入力をトリガ (ビット 10 = 0) に設定すると、タッチプローブ 2 の立ち上がりエッジでラッチされた位置フィードバックがタッチプローブ pos2 pos 値 (P24764) に格納されます。 エンコーダゼロ点をトリガ (ビット 10 = 1) に設定すると、エンコーダゼロ点通過時の位置フィードバックがタッチプローブ pos2 pos 値 (P24764) に格納されます。
13	0: タッチプローブ 2 の立ち下がりエッジでサンプリングを停止します 1: タッチプローブ 2 の立ち下がりエッジでサンプリングを開始します タッチプローブ 2 の入力をトリガ (ビット 10 = 0) に設定すると、タッチプローブ 2 の立ち下がりエッジでラッチされた位置フィードバックがタッチプローブ pos2 ネガ値 (P24765) に格納されます。 エンコーダのゼロ点をトリガとして設定すると (ビット 10 = 1)、エンコーダのゼロ点を通過したときの位置フィードバックがタッチプローブ pos2 neg 値 (P24765) に格納されます。
14	(予約済み)
15	(予約済み)

(3) タッチプローブ状態の詳細(P24761)

Bit	定義
0	0: タッチプローブ 1 が無効 1: タッチプローブ 1 を有効にする
1	0: タッチプローブ 1 の立ち上がりエッジ位置が保存されていません。 1: タッチプローブ 1 の立ち上がりエッジ位置が保存されています。 タッチプローブ pos1pos 値(P24762)に位置フィードバックを格納すると、「1」が設定されます。 タッチプローブ機能(P24760)のビット 4 を「0」に設定すると、値が「0」にクリアされます。
2	0: タッチプローブ 1 の立ち下がりエッジ位置が保存されていません。 1: タッチプローブ 1 の立ち下がりエッジ位置が保存されています。 タッチプローブ neg1neg 値(P24763)に位置フィードバックを格納すると、「1」が設定されます。 タッチプローブ機能(P24760)のビット 5 を「0」に設定すると、値が「0」にクリアされます。
3-7	(予約済み)
8	0: タッチプローブ 2 が無効 1: タッチプローブ 2 を有効にする
9	0: タッチプローブ 2 の立ち上がりエッジ位置が保存されていません。 1: タッチプローブ 2 の立ち上がりエッジ位置が保存されています。 タッチプローブ pos2pos 値(P24764)に位置フィードバックを格納すると、「1」が設定されます。 タッチプローブ機能(P24760)のビット 12 を「0」に設定すると、値が「0」にクリアされます。
10	0: タッチプローブ 2 の立ち下がりエッジ位置が保存されていません。 1: タッチプローブ 2 の立ち下がりエッジ位置が保存されています。 タッチプローブ neg2neg 値(P24765)に位置フィードバックを格納すると、「1」が設定されます。 タッチプローブ機能(P24760)のビット 13 を「0」に設定すると、値が「0」にクリアされます。
11-15	(予約済み)

(4) タイミングチャート



Note. タッチプローブ信号のオン/オフを切り替えて、オン時間とオフ時間の両方が0.5ミリ秒以上になるようにします。

Transition No.	Object	説明
1	P24760 bit 0, 4, 5 = 1	タッチプローブ 1 を有効にします。立ち上がりエッジと立ち下がりエッジが有効になります。
2	→ P24761 bit 0 = 1	TouchProbe1 の有効化ステータスをオンにします。
3		Touch Probe Signal (TPR1) をオンにします。
4	→ P24761 bit 1 = 1	TouchProbe1 のポジティブエッジの保存状態をオンにします。
4a	→ P24762	タッチプローブ position1 の正の値のラッチ位置フィードバックを設定します。
5		タッチプローブ信号 (TPR1) をオフにします。
6	→ P24761 bit 2 = 1	TouchProbe1 のネガティブエッジの保存状態をオンにします。
6a	→ P24763	タッチプローブ position1 の負の値のラッチ位置フィードバックを設定します。
7	P24760 bit 4 = 0	サンプルのポジティブエッジをオフにします。立ち上がりエッジ検出は無効になっています。
8	→ P24761 bit 1 = 0	TouchProbe1 のポジティブエッジの保存状態をオフにします。
8a	→ P24762	タッチプローブ position1 の正の値は変化しません。
9	P24760 bit 4 = 1	サンプルのポジティブエッジをオンにします。立ち上がりエッジ検出が有効になります。
10	→ P24762	タッチプローブ position1 の正の値は変化しません。
11		タッチプローブ信号 (TPR1) をオンにします。
12	→ P24761 bit 1 = 1	TouchProbe1 のネガティブエッジの保存状態をオンにします。
12a	→ P24762	タッチプローブ position1 の負の値のラッチ位置フィードバックを設定します。
13	P24760 bit 0 = 0	Touch Probe1 を無効にします。
14	→ P24761 bit 0, 1, 2 = 0	すべてのステータスビットをクリアします。
14a	→ P24762, P24763	タッチプローブ position1 の正/負の値は変化しません。

(5) 高精度タッチプローブ

タッチプローブ2は高精度タッチプローブに対応しています。通常のタッチプローブは55 μ sの精度でラッチ機能を持っています。一方、高精度タッチプローブは、TPR2(タッチプローブ2)の起動を2 μ sの精度で正確にラッチします。高精度タッチプローブを使用するには、[Pr PD37]から「__1」へ。高精度タッチプローブ使用中は、エンコーダパルス出力機能は使用できません。この場合も立ち下がりエッジの精度は55 μ sです。

20.8.7 ワンタッチチューニング

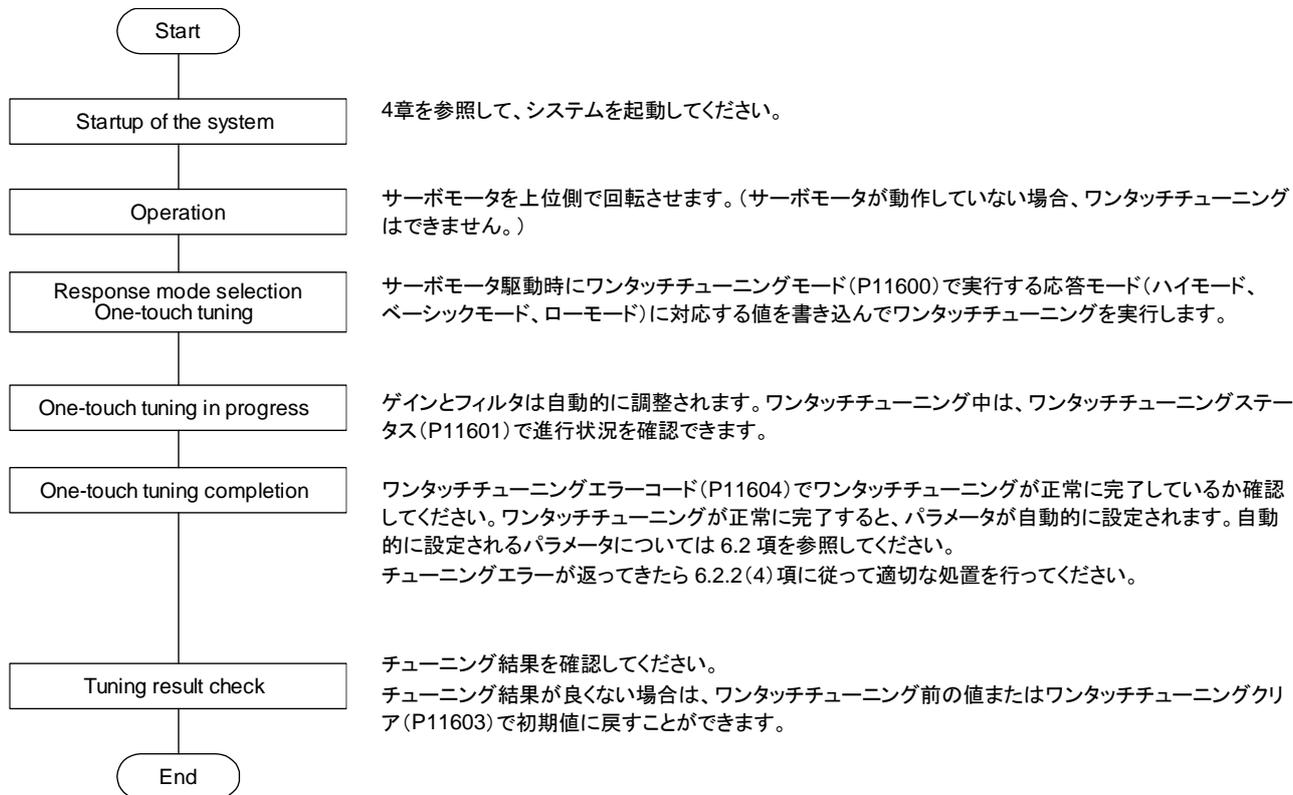
ワンタッチチューニングについては、6.2 項を参照してください。ワンタッチチューニングモード(P11600)を使用すると、上位側からワンタッチチューニングが可能です。

(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
11600	0	R/W	ワンタッチチューニングモード	Unsigned8	0	ワンタッチチューニングコマンド このパラメータに「1」から「3」の値を設定すると、ワンタッチチューニングが始まります。ワンタッチチューニングが完了すると、設定値は自動的に「0」に変わります。 0: ワンタッチチューニング停止中 1: 基本モード 2: ハイモード 3: ローモード
11601	0	R	ワンタッチチューニングステータス	Integer8	0	ワンタッチチューニングステータス ワンタッチチューニングが正常に完了したかどうかに関係なく、完了時に設定値が 100% に変化します。 (単位: %)
11602	0	W	ワンタッチチューニングストップ	Unsigned16	0	ワンタッチチューニング停止コマンド 「1EA5h」と書くとワンタッチチューニングが停止します。 「1EA5h」以外の値を書き込むと、エラー番号 0x02 がトリガされます(下限または上限を超えました)。
11603	0	W	ワンタッチチューニングクリア	Unsigned16	0	ワンタッチチューニングで変更したパラメータは、変更前の値に戻すことができます。 0000h: デフォルト値に戻します 0001h: ワンタッチチューニング前の値に戻します。 復元されたパラメータの設定値は EEPROM に保存されます。
11604	0	R	ワンタッチチューニングエラーコード	Unsigned16	0	ワンタッチチューニングエラーコード 0000h: 正常に終了 C000h: チューニングがキャンセルされました C001h: オーバーシュートを超えました C002h: チューニング中のサーボオフ C003h: 制御モードエラー C004h: タイムアウト C005h: 負荷とモータのイナーシャ比が誤って推定されている C00Fh: ワンタッチチューニングが無効

(2) ネットワークを介したワンタッチチューニングの手順

次の手順で、ネットワーク経由でワンタッチチューニングを実行します。



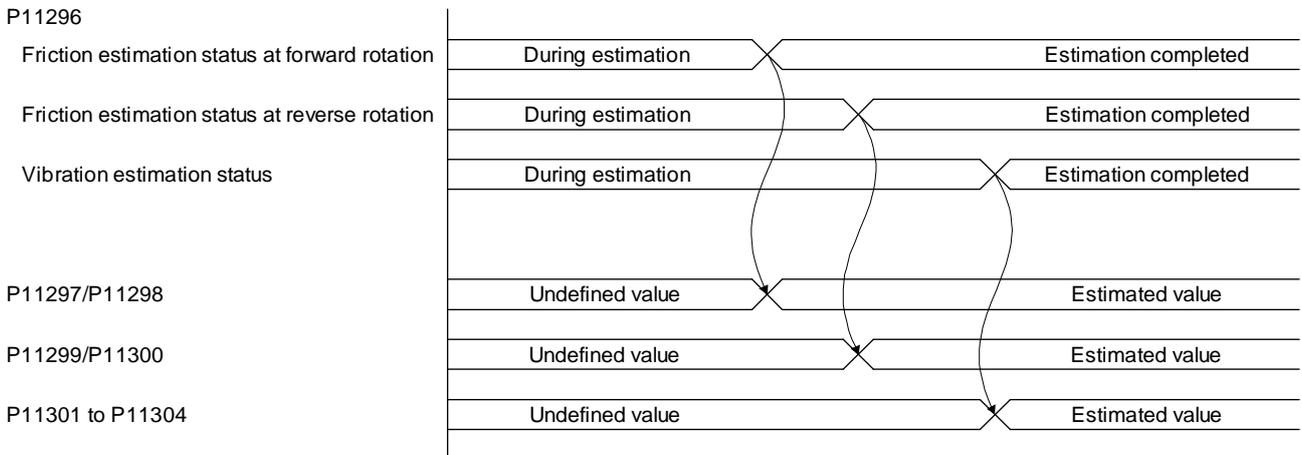
20. 8. 8 ドライバ寿命診断機能

ドライバのデータから、突入リレーの累積通電時間やオン/オフ回数を確認できます。この機能は、コンデンサやリレーを含むドライバの部品が故障するまでの交換時間を示します。ドライバ寿命診断機能の情報は、以下の目的で取得できます。

PNU	Sub	Access	Name	Type	説明
11288	0	R	電源投入時累積時間	Unsigned32	ドライバの累積通電時間が返されます。
11289	0	R	突入リレーのオン/オフ回数	Unsigned32	ドライバの突入リレーのオン/オフ回数を返します。

20.8.9 機械診断

この機能は、ドライバのデータに基づいて機器の駆動系の摩擦・振動成分を推定し、ボールねじやベアリングなどの機械部品の誤差を認識します。機械診断機能の情報は、以下の目的で取得できます。



(1) 関連オブジェクト

PNU	Sub	Access	Name	Type	説明
11296	0	R	機械の診断ステータス	Unsigned16	機械の診断ステータス セクション 20.9.3.5(2)を参照してください。
11297	0	R	正転時の静摩擦トルク	Integer16	正転時の静摩擦トルク 正転時の静摩擦トルクは 0.1%刻みで戻ります。
11298	0	R	正転時の動摩擦トルク (定格速度時)	Integer16	正転時の動摩擦トルク(定格速度時) 定格速度での正転時の動摩擦トルクは 0.1%刻みで戻ります。
11299	0	R	逆転時の静摩擦トルク	Integer16	逆転時の静摩擦トルク 逆転時の静摩擦トルクは 0.1%刻みで戻ります。
11300	0	R	逆転時の動摩擦トルク (定格速度時)	Integer16	逆転時の動摩擦トルク(定格速度時) 定格速度での逆転時の動摩擦トルクは 0.1%刻みで戻ります。
11301	0	R	モータ停止時の発振周波数	Integer16	停止/サーボロック時の振動数 停止/サーボロック時の振動数は 1Hz 刻みで表示されます。
11302	0	R	モータ停止時の振動レベル	Integer16	停止/サーボロック時の振動レベル 停止/サーボロック時の振動レベルは 0.1%刻みで表示されま す。
11303	0	R	モータ運転中の発振周波数	Integer16	運転中の振動数 VI 動作中 bration 周波数は、1 ヘルツの単位で表示されます。
11304	0	R	モータ運転中の振動レベル	Integer16	運転中の振動レベル 運転中の振動レベルは 0.1%刻みで表示されます。

20.8.10 急停止

停止までの減速は、制御ワード 1 (PROFIdrive 規格) および制御ワード (CiA 402 規格) (P24640) のクイックストップコマンドで実行します。サーボモータは、クイックストップ減速 (P24709) の時定数に従って減速停止し、スイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行します。状態はスイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行し、モータは tq のダイナミックブレーキで停止します。以下に、関連する PROFIdrive パラメータを示します。

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24709	0	R/W	クイックストップ減速	Unsigned32	100	減速時の減速でクイックストップで停止 単位:ミリ秒
24666	0	R/W	クイックストップオプションコード	Integer16	2	詳細については、表 8.10 を参照してください。

減速停止の操作方法は、クイックストップオプションコード (P24666) で指定できます。次の表に、サポートされているメソッドと操作を示します。基本的な操作は強制停止機能と同じです。違いは減速時定数のみである必要がありません。

Table 8.10 クイックストップオプションコード

Setting value	説明
1	tq: 状態はすぐにスイッチオン禁止に移行し、モータはダイナミックブレーキで停止します。 pp / pv: サーボモータが減速してプロファイル減速 (P24708) で停止し、状態がスイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行します。 hm: サーボモータはホーミング加速 (P24730) で減速停止し、状態がスイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行します。 (互換性はありません) (注)
2	pp / pv / hm / pt / jg / idx: サーボモータが減速してクイックストップ減速 (P24709) で停止し、状態がスイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行します。 tq: 状態はすぐにスイッチオン禁止に移行し、モータはダイナミックブレーキで停止します。
3	電流が制限され、モータが減速します。その後、状態はスイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行します。(互換性はありません) (注)
4	電圧が制限され、モータが減速します。その後、状態はスイッチオン禁止 (スイッチオン無効) に移行します。(互換性はありません) (注)
5	モータは減速して停止します。その後、状態はクイックストップアクティブ (サーボオン) から変化しません。(互換性はありません) (注)
6	モータはクイックストップ減速 (P24709) で停止します。その後、状態はクイックストップアクティブ (サーボオン) から変化しません。(互換性はありません) (注)
7	電流が制限され、モータが減速します。その後、状態はクイックストップアクティブ (サーボオン) から変化しません。(互換性はありません) (注)
8	電圧が制限され、モータが減速します。その後、ステータスはクイックストップアクティブ (サーボオン) から変化しません。(互換性はありません) (注)

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

20.8.11 停止

停止ビット(制御ワード(CiA 402 規格)のビット8)を1に設定すると、サーボモータはホーミング加速(P24730)、プロファイル減速(P24708)、またはポイントテーブルの減速時定数で停止します。停止オプションコードの設定(P24669)。この機能は、プロファイルモード、原点復帰モード(hm)、ポイントテーブル方式(pt/jg)で使用できます。減速停止動作時に停止ビットを0に設定すると、サーボモータは減速停止して動作状態に戻ります。次の表に、関連するオブジェクトを示します。

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	説明
24669	0	R/W	オプションコードを停止します	Integer16	1	停止機能を実行するための設定 詳細については、表8.11を参照してください。

次の表に、停止オプションコードの説明を示します。ただし、tq モードでは、停止オプションコードに関係なく、トルク要求値(P24692)が0に設定されます。このときのトルク変化量は、トルクスロープ(P24711)で設定できます。

Table 8.11 停止オプションコード

Setting value	説明
1	pp / pv / jg 単位のプロファイル減速度(P24708)、hm 単位のホーミング加速度(P24730)、pt 単位のポイントテーブルの減速時定数に従ってモータが減速停止し、状態はから変化しません。操作が有効(サーボオン)。
2	サーボモータはクイックストップ減速(P24709)で減速停止します。状態は操作有効(サーボオン)から変化しません。(互換性はありません)(注)
3	電流が制限され、サーボモータが減速して停止します。状態は、操作有効(サーボオン)から変化しません。(互換性はありません)(注)
4	電圧が制限され、サーボモータが減速して停止します。状態は、操作有効(サーボオン)から変化しません。(互換性はありません)(注)

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

20.8.12 ランプストップ

これにより、運転状態の制御ワード1(PROFIdrive規格)のoffコマンドでモータを減速停止させます。停止までの減速は、プロファイル減速度(P24708)の減速時定数に従います。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24708	0	R/W	プロファイルの減速	Unsigned32	減速時定数	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24708	0	本文を参照してください。	ms	可	PT50

20. 8. 13 アラームに関連する PROFIdrive パラメータ定義

スレーブでアラームが発生するかどうかは、I/O通信を介してステータスワードのビット3とビット7でマスターで検出できます。Acyclicで以下の関連オブジェクト値を取得することにより、最新のアラームと発生した15個のアラームのアラーム履歴を参照できます。

PNU	Sub	Access	Name	Type	説明
10752	0	R	アラーム番号	Unsigned32	アラーム履歴(最後のアラーム) アラーム番号 XXXXVVVVh XXXX:アラーム番号 VVVV:アラームの詳細
	1	R	アラーム時間(時間)	Unsigned32	アラーム発生時間 ドライバ起動から経過時間(単位:時間)
10753	0	R	アラーム番号	Unsigned32	アラーム履歴 1 サブ 0 とサブ 1 は省略されています。(P10752 と同じ)
:	:	:	:	:	履歴 2 から 14 は省略されています。(P10752 と同じ)
10767	0	R	アラーム番号	Unsigned32	アラーム履歴 15 サブ 0 とサブ 1 は省略されています。(P10752 と同じ)
10816	0	W	アラーム履歴をクリアする	Unsigned16	「1EA5」と書き込むと、アラーム履歴がクリアされます。
10817	0	R	現在のアラーム	Unsigned32	発生するアラーム XXXXVVVVh XXXX:アラーム番号 VVVV:アラームの詳細
10820	0	R	パラメータエラー番号	Unsigned16	パラメータエラー番号の数(発生したパラメータエラー番号の数 [AL 37])。
10821	0	R	(No.1)	Unsigned16	パラメータエラー番号のリスト(原因となったパラメータエラー番号のリスト[AL 37])。 パラメータエラー-No.1GGNNh GG:グループ番号 NN:パラメータ番号 GG 00:Pr グループ PA 01:Pr グループ PB 02:Pr グループ PC 03:Pr グループ PD 04:Pr グループ PE 05:Pr グループ PF 06:メーカ設定のパラメータ 07:メーカ設定のパラメータ 08:メーカ設定のパラメータ 09:メーカ設定のパラメータ 0A:Pr グループ PS 0B:Pr グループ PL 0C:Pr グループ PT 0E:Pr グループ PN
	:	:	:	:	
	15	R	(No.16)	Unsigned16	パラメータエラー-No.15

20.8.14 パラメータ

ドライバのパラメータは、非周期通信のマスターで変更できます。ただし、電源を切ると、設定値が消去されるため、次の起動時に変更した設定は保持されません。電源を切った後も変更の設定を保持するには、StoreParameters オブジェクト(P4112)を使用してパラメータ設定値をEEP-ROMに保存してください。

電源を入れ直すことで変更が反映されるパラメータ(記号の前に*が付いているパラメータ)の設定を変更するには、対応するパラメータの値を変更し、電源を入れ直す前にパラメータの保存を実行します。パラメータ記号の「**」については、5章を参照してください。次の表に、関連するオブジェクトを示します。

PNU	Sub	Access	Name	Type	説明
8193	0	R/W	PA01	Integer32	[Pr. PA_ _] グループ
:	:	:	:	:	
8224	0	R/W	PA32	Integer32	[Pr. PB_ _] グループ
8321	0	R/W	PB01	Integer32	
:	:	:	:	:	[Pr. PC_ _] グループ
8384	0	R/W	PB64	Integer32	
8449	0	R/W	PC01	Integer32	[Pr. PD_ _] グループ
:	:	:	:	:	
8528	0	R/W	PC80	Integer32	[Pr. PE_ _] グループ
8577	0	R/W	PD01	Integer32	
:	:	:	:	:	[Pr. PF_ _] グループ
8624	0	R/W	PD48	Integer32	
8705	0	R/W	PE01	Integer32	[Pr. PL_ _] グループ
:	:	:	:	:	
8768	0	R/W	PE64	Integer32	[Pr. PT_ _] グループ
8833	0	R/W	PF01	Integer32	
:	:	:	:	:	[Pr. PN_ _] グループ
8896	0	R/W	PF64	Integer32	
9217	0	R/W	PL01	Integer32	[Pr. PN_ _] グループ
:	:	:	:	:	
9264	0	R/W	PL48	Integer32	[Pr. PN_ _] グループ
9345	0	R/W	PT01	Integer32	
:	:	:	:	:	[Pr. PN_ _] グループ
9424	0	R/W	PT80	Integer32	
9601	0	R/W	PN01	Integer32	[Pr. PN_ _] グループ
:	:	:	:	:	
9632	0	R/W	PN32	Integer32	

20.8.14.1 パラメータの有効化

記号の前に*が付いているパラメータは、次の操作で有効になります。パラメータ記号の「*」については 5 章を参照してください。

(1) ネットワークの切断

ネットワークの切断により、ドライバの状態が上位側の接続を待機する状態に切り替わると、パラメータが有効になります。

(2) 状態遷移

上位側がProcessData通信状態から別の状態に移行すると、パラメータが有効になります。

(3) パラメータ有効化操作

ユーザパラメータ設定オブジェクト(P11572)に「1EA5h」を書き込むと、パラメータが有効になります。上位側がProcessData通信を使用していないときにこれを操作できます。ProcessData通信を使用せずに非周期通信が有効になっていない上位側のWebサーバ機能を使用して記述します。

パラメータ有効化処理には、最大約 100 ミリ秒かかります。Userパラメータ設定オブジェクトの読み取り値は次のとおりです。読み出し値を確認することで、パラメータ有効化処理の完了を確認できます。

Value	説明
0	パラメータ有効化処理を実行中です。
1	パラメータ有効化処理が実行されていません。(処理は完了です。)

20. 8. 15 Degree function

(1) 説明

[Pr PT01]で"degree (_ 2 _)"を選択することでカード座標(回転軸)での位置決めを可能にします。「度」を選択した場合の違いを以下に示します。

項目	説明
P24698: 目標位置	範囲は-360.000°と 360.000°の間となります。
P24676: 位置実績値	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P24701: ソフトウェアの位置制限	範囲は 0°から 359.999°の間です。範囲外の値は、0°から 359.999°の範囲内でクランプされます。
P24699: 位置範囲制限	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P24762: タッチプローブ pos1pos 値	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P24763: タッチプローブ pos1 の負の値	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P24764: タッチプローブ pos2pos 値	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P24765: タッチプローブ pos2neg 値	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P24700: ホームオフセット	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P11055: 現在位置	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P11056: コマンドポジション	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P11057: コマンドの残り距離	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P11183: アラームモニタ 47 現在位置	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P11184: アラームモニタ 48 コマンド位置	範囲は 0°から 359.999°の間です。
P11185: アラームモニタ 49 コマンド残り距離	範囲は 0°から 359.999°の間です。
位置範囲出力アドレス	範囲は 0°から 359.999°の間です。範囲外の値は、0°から 359.999°の範囲内でクランプされます。

測位動作パターンは、次のように次数設定の測位オプションコード(P24818)で変更できます。サーボモータ停止中(目標到達時)に設定を変更してください。サーボモータ回転中(目標到達オフ)に設定を変更した場合、設定値はすぐには適用されません。

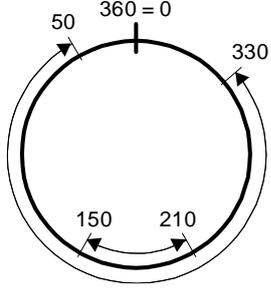
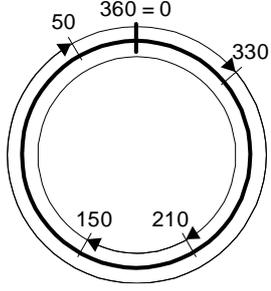
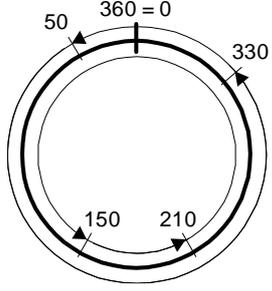
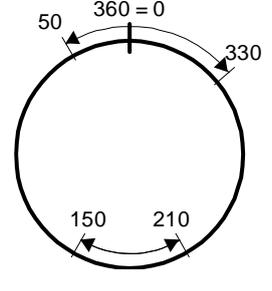
新しい値は、ターゲット到達が一度オンにされた後、測位開始時(コントロールワードのビット4がオンになっている)に適用されます。

Bit 7	Bit 6	回転軸の回転方向の定義	[Pr. PT03]
0	0	サーボモータは、位置データの符号で指定された方向に目標位置まで回転します。	_ 0 _ _
0	1	位置データの符号に関係なく、サーボモータはアドレス減少方向に回転します。	_ 2 _ _
1	0	サーボモータは、位置データの符号に関係なく、アドレス増加方向に回転します。	_ 3 _ _
1	1	サーボモータは現在位置から目標位置まで短方向に回転します。CCW と CW で現在位置から目標位置までの距離が同じ場合、サーボモータは CCW 方向に回転します。	_ 1 _ _

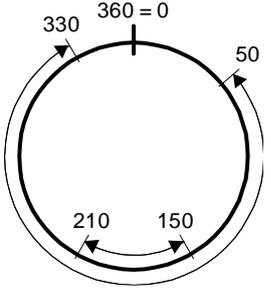
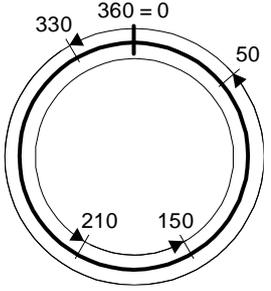
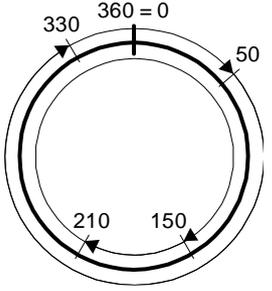
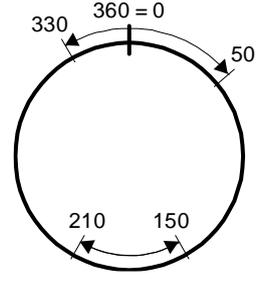
(2) Sequences for degree setting

ポジショニングオプションコード(P24818)の設定に対応した動作パターンを以下に示します。

(a) POLが無効になっている場合 ([Pr PA14] = 0)

			
Bit 7: 0 Bit 6: 0 サーボモータは、位置データの符号で指定された方向に回転します。	Bit 7: 0 Bit 6: 1 サーボモータはアドレス減少方向にのみ回転します。	Bit 7: 1 Bit 6: 0 サーボモータはアドレス増加方向にのみ回転します。	Bit 7: 1 Bit 6: 1 サーボモータが短方向に回転します。

(b) POLが有効になっている場合 ([Pr PA14] = 1)

			
Bit 7: 0 Bit 6: 0 サーボモータは、位置データの符号で指定された方向に回転します。	Bit 7: 0 Bit 6: 1 サーボモータはアドレス減少方向にのみ回転します。	Bit 7: 1 Bit 6: 0 サーボモータはアドレス増加方向にのみ回転します。	Bit 7: 1 Bit 6: 1 サーボモータが短方向に回転します。

20.9 オブジェクトディクショナリ

20.9.1 パラメータの保存

Store Parameters (P4112)に「65766173h」(=「save」の ASCII コード)を書き込むと、ドライバの EEP-ROM にパラメータが保存されます。

EEP-ROM に保存されている値は、次の電源投入時にパラメータに設定されます。PROFINET を介してパラメータを設定する場合は、[パラメータの保存]を使用します。設定はすぐには変更されません。

すべてのパラメータが同時に書き込まれるため、ストアパラメータの実行には最大で約 25 秒かかります。書き込み中は電源を切らないように注意してください。

PNU	Sub	Access	Name	Type	説明
4112	0	R/W	すべてのパラメータを保存します	Unsigned32	すべてのパラメータを保存します。 「save」(= 65766173h)と書くと、EEP-ROM に保存できるすべてのパラメータが保存されます。
	1 (互換性がありません) (注意)	R/W	通信パラメータを保存する	Unsigned32	通信パラメータを保存します。 「save」(= 65766173h)と書くと、EEP-ROM 内の通信オブジェクト用に EEP-ROM に保存できるオブジェクトが保存されます。
	2 (互換性がありません) (注意)	R/W	アプリケーションパラメータを保存する	Unsigned32	アプリケーションパラメータを保存します。 「save」(= 65766173h)と書くと、EEP-ROM 内の通信オブジェクト(900 年代の PROFIdrive パラメータ)を除いて、EEP-ROM に保存できるオブジェクトが保存されます。

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

このオブジェクトから次の値が読み取られます。パラメータ保存中は「0」を読み込みます。パラメータが保存されていないときは、「1」が読み込まれます。

Bit	説明
0	0: コマンドでパラメータを保存できません。(パラメータが保存されています。) 1: パラメータはコマンドで保存できます。(パラメータは保存されていません。)
1	0: パラメータは自動保存されません。

20.9.2 PROFIdrive パラメータ(メーカー固有)リスト

Group	Name	PNU
一般的なオブジェクト	パラメータを保存する	4112
サーボパラメータオブジェクト	PA_ _	8193 to 8224
	PB_ _	8321 to 8384
	PC_ _	8449 to 8528
	PD_ _	8577 to 8624
	PE_ _	8705 to 8768
	PF_ _	8833 to 8896
	PO_ _	8961 to 8992
	PL_ _	9217 to 9264
	PT_ _	9345 to 9424
アラームオブジェクト	PN_ _	9601 to 9632
	最新のアラーム履歴	10752
	アラーム履歴	10753 to 10767
	アラーム履歴をクリアする	10816
	現在のアラーム	10817
	パラメータエラー番号	10820
オブジェクトの監視	パラメータエラーリスト	10821
	累積フィードバックパルス	11009
	サーボモータ速度	11010
	溜りパルス	11011
	累積コマンドパルス	11012
	コマンドパルス周波数	11013
	回生負荷率	11016
	実効負荷率	11017
	ピーク負荷率	11018
	瞬時トルク	11019
	1 回転の位置内	11020
	ABS カウンタ	11021
	負荷慣性モーメント比	11022
	母線電圧	11023
	負荷側の累積フィードバックパルス	11024
	負荷側の溜りパルス	11025
	負荷側エンコーダ情報 1Z 相カウンタ	11026
	負荷側エンコーダ情報 2	11027
	モータサーミスタの温度	11031
	モータ側の累積。フィードバックパルス(ギアの前)	11032
	電気角	11033
	モータ側/負荷側の位置偏差	11043
	モータ側/負荷側の速度偏差	11044
	エンコーダの内部温度	11045
	整定時間	11046
	発振検出周波数	11047
	タフドライブ操作の数	11048
	単位消費電力	11053
	ユニットの総消費電力	11054
	現在位置	11055
	コマンド位置	11056
	残りのコマンド距離	11057
	ポイントテーブル No./プログラム No./ステーションポジション No.	11058
	アラームモニタ 1 累積フィードバックパルス	11137
	アラームモニタ 2 サーボモータ速度	11138
	アラームモニタ 3 溜りパルス	11139
	アラームモニタ 4 累積コマンドパルス	11140
	アラームモニタ 5 コマンドパルス周波数	11141
	アラームモニタ 8 回生負荷率	11144

Group	Name	PNU	
オブジェクトの監視	アラームモニタ 9 実効負荷率	11145	
	アラームモニタ 10 ピーク負荷率	11146	
	アラームモニタ 11 瞬時トルク	11147	
	アラームモニタ 121 回転位置内	11148	
	アラームモニタ 13ABS カウンタ	11149	
	アラームモニタ 14 負荷慣性モーメント比	11150	
	アラームモニタ 15 母線電圧	11151	
	アラームモニタ 16 負荷側の累積フィードバックパルス	11152	
	アラームモニタ 17 負荷側の溜りパルス	11153	
	アラームモニタ 18 負荷側エンコーダ情報 1Z 相カウンタ	11154	
	アラームモニタ 19 負荷側エンコーダ情報 2	11155	
	アラームモニタ 23 モータサーミスタの温度	11159	
	アラームモニタ 24 モータ側の累積。フィードバックパルス(ギアの前)	11160	
	アラームモニタ 25 電気角	11161	
	アラームモニタ 35 モータ側/負荷側の位置偏差	11171	
	アラームモニタ 36 モータ側/負荷側の速度偏差	11172	
	アラームモニタ 37 エンコーダの内部温度	11173	
	アラームモニタ 38 整定時間	11174	
	アラームモニタ 39 発振検出周波数	11175	
	アラームモニタ 40 タフドライブ操作の数	11176	
	アラームモニタ 45 ユニットの消費電力	11181	
	アラームモニタ 46 ユニットの総消費電力	11182	
	アラームモニタ 47 現在位置	11183	
	アラームモニタ 48 コマンド位置	11184	
	アラームモニタ 49 コマンド残り距離	11185	
	アラームモニタ 50 ポイントテーブル No./プログラム No./ステーション位置 No.	11186	
	メーカー固有の制御オブジェクト	外部出力ピン表示	11281
		電源投入時累積時間	11288
		突入リレーのオン/オフ回数	11289
		機械の診断ステータス	11296
正転時の静摩擦トルク		11297	
正転時の動摩擦トルク(定格速度時)		11298	
逆転時の静摩擦トルク		11299	
逆転時の動摩擦トルク(定格速度時)		11300	
モータ停止時の発振周波数		11301	
モータ停止時の振動レベル		11302	
モータ運転中の発振周波数		11303	
モータ運転中の振動レベル		11304	
制御 DI1		11521	
制御 DI2		11522	
制御 DI3		11523	
ステータス DO1		11537	
ステータス DO2		11538	
ステータス DO3		11539	
ステータス DO5		11541	
ステータス DO7		11543	
速度制限値		11552	
モータ定格速度		11560	
メーカーデバイス名 2		11568	
メーカーハードウェアバージョン 2		11569	
メーカーソフトウェアバージョン 2		11570	
シリアル番号 2		11571	
ユーザパラメータの構成		11572	
エンコーダステータス		11573	
ワンタッチチューニングモード		11600	
ワンタッチチューニングステータス		11601	
ワンタッチチューニングストップ		11602	

Group	Name	PNU
メーカー固有の制御オブジェクト	ワンタッチチューニングクリア	11603
	ワンタッチチューニングエラーコード	11604
	トルク制限値 2	11627
PDS 制御オブジェクト	エラーコード	24639
	コントロールワード	24640
	ステータスワード	24641
	クイックストップオプションコード	24666
	オプションコードを停止します	24669
	動作モード	24672
	動作モード表示	24673
	サポートされているドライブモード	25858
	位置制御機能オブジェクト	実際の内部値を配置する
位置実績値		24676
次のエラーウィンドウ		24677
次のエラータイムアウト		24678
ポジションウィンドウ		24679
位置ウィンドウ時間		24680
位置決めオプションコード		24818
以下のエラー実績値		24820
Control effort		24826
プロファイル速度モードオブジェクト	速度需要値	24683
	速度実績値	24684
	速度ウィンドウ	24685
	速度ウィンドウ時間	24686
	速度のしきい値	24687
	速度しきい値時間	24688
	目標速度	24831
	プロファイルトルクモードオブジェクト	目標トルク
最大トルク		24690
トルク需要値		24692
トルク実績値		24695
トルクスロープ		24711
トルクプロファイルタイプ		24712
正転トルク制限値		24800
逆転トルク制限値		24801
プロファイル位置モードオブジェクト	目標位置	24698
	位置範囲制限	24699
	ソフトウェアの位置制限	24701
	最大プロファイル速度	24703
	最大モータ速度	24704
	プロファイル速度	24705
	プロファイルアクセラレーション	24707
	プロファイルの減速	24708
	クイックストップ減速	24709
	モーションプロファイルタイプ	24710
原点復帰モードオブジェクト	ホームオフセット	24700
	ホームリング法	24728
	ホームリング速度	24729
	ホームリング加速	24730
	サポートされているホームリング方法	24803
ポイントテーブルモードオブジェクト	ターゲットポイントテーブル	11616
	ポイント需要値	11624
	ポイント実績値	11625
	ポイントテーブル 001~255	10241 to 10495
	ポイントテーブルエラー	10819
	Mコード実績値	11626

20. PROFINET 通信

Group	Name	PNU
因子グループオブジェクト	極性	24702
	位置エンコーダ分解能	24719
	ギア比	24721
	フィード定数	24722
	SI 単位の位置	24744
	SI 単位速度	24745
オプションのアプリケーション FE オブジェクト	デジタル入力	24829
	デジタル出力	24830
タッチプローブ関数オブジェクト	タッチプローブ機能	24760
	タッチプローブステータス	24761
	タッチプローブ pos1pos 値	24762
	タッチプローブ pos1 負の値	24763
	タッチプローブ pos2pos 値	24764
	タッチプローブ pos2 ネガティブ値	24765

20.9.3 PROFIdrive パラメータ(メーカー固有)

このセクションでは、各グループのメーカー固有のパラメータの詳細について説明します。

「アクセス」欄には以下が表示されます。

「R」:読み取り可能

「W」:書き込み可能

「R/W」:読み取りおよび書き込み可能

20.9.3.1 一般的なオブジェクト

(1) パラメータの保存 (P4112)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
4112	0	R/W	すべてのパラメータを保存する	Unsigned32	すべてのパラメータを保存します。 「save」(= 65766173h)と書くと、EEP-ROM に保存できるすべてのパラメータが保存されます。	0
	1 (互換性はありません) (注意)	R/W	通信パラメータを保存する	Unsigned32	通信パラメータを保存します。 「save」(= 65766173h)と書くと、EEP-ROM 内の通信オブジェクト用に EEPROM に保存できるオブジェクトが保存されます。	1
	2 (互換性はありません) (注意)	R/W	アプリケーションパラメータを保存する	Unsigned32	アプリケーションパラメータを保存します。 「save」(= 65766173h)と書くと、EEP-ROM 内の通信オブジェクト(900s の PROFIdrive パラメータ)を除いて、EEP-ROM に保存できるオブジェクトが保存されます。	2

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
4112	0	以下を参照してください。		不可	
	1			不可	
	2			不可	

Note. . これはLECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

対応するサブインデックスに「65766173h」(=「保存」の ASCII コードの逆順)を書き込むと、パラメータ値がEEP-ROM に保存されます。

パラメータの保存が完了したかどうかは、このオブジェクトを読み取ることで確認できます。読み取った値は次のとおりです。

Bit	説明
0	0: コマンドでパラメータを保存できません。(パラメータが保存されています。) 1: パラメータはコマンドで保存できます。(パラメータは保存されていません。)
1	0: パラメータは自動保存されません。

20. PROFINET 通信

20.9.3.2 サーボパラメータオブジェクト

(1) サーボパラメータオブジェクトPA(P8193~P8224)

基本設定パラメータ([Pr PA_])の値を取得して設定することができます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
8193	0	R/W	PA01	Integer32	PA01	
.	
.	
8224		R/W	PA32	Integer32	PA32	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
8193	0			可	PA01
.					.
.					.
8224					PA32

(2) サーボパラメータオブジェクトPB(P8321~8384)

ゲイン/フィルタ設定パラメータ([Pr PB_])の値を取得して設定することができます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
8321	0	R/W	PB01	Integer32	PB01	
.	
.	
8384		R/W	PB64	Integer32	PB64	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
8321	0			可	PB01
.					.
.					.
8384					PB64

(3) サーボパラメータオブジェクトPC(P8449~P8528)

拡張設定パラメータ([Pr PC_])の値を取得して設定することができます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
8449	0	R/W	PC01	Integer32	PC01	
.	
.	
8528		R/W	PC80	Integer32	PC80	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
8449	0			可	PC01
.					.
.					.
8528					PC80

20. PROFINET 通信

(4) サーボパラメータオブジェクトPD (P8577~P8624)

I/O設定パラメータ([Pr PD__])の値を取得して設定することができます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
8577	0	R/W	PD01	Integer32	PD01	
.	
.	
8624		R/W	PD48	Integer32	PD48	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
8577	0			可	PD01
.					.
.					.
8624					PD48

(5) サーボパラメータオブジェクトPE (P8705~8768)

拡張設定2パラメータ([Pr PE__])の値を取得して設定できます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
8705	0	R/W	PE01	Integer32	PE01	
.	
.	
8768		R/W	PE64	Integer32	PE64	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
8705	0			可	PE01
.					.
.					.
8768					PE64

(6) サーボパラメータオブジェクトPF (P8833~8896)

拡張設定3パラメータ([Pr PF__])の値を取得して設定できます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
8833	0	R/W	PF01	Integer32	PF01	
.	
.	
8896		R/W	PF64	Integer32	PF64	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
8833	0			可	PF01
.					.
.					.
8896					PF64

20. PROFINET 通信

(7) サーボパラメータオブジェクトPL (P9217~9264)

リニアサーボモータ/ DDモータ設定パラメータ([Pr PL__])の値を取得・設定できます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
9217	0	R/W	PL01	Integer32	PL01	
.	
.	
9264		R/W	PL48	Integer32	PL48	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
9217	0			可	PL01
.					.
.					.
9264					PL48

(8) サーボパラメータオブジェクトPT (P9345~9424)

位置決め制御パラメータ([Pr PT__])の値を取得・設定できます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
9345	0	R/W	PT01	Integer32	PT01	
.	
.	
9424		R/W	PT80	Integer32	PT80	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
9345	0			可	PT01
.					.
.					.
9424					PT80

(9) サーボパラメータオブジェクトPN (P9601~9632)

ネットワーク設定パラメータ([Pr PN__])の値を取得して設定することができます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
9601	0	R/W	PN01	Integer32	PN01	
.	
.	
9632		R/W	PN32	Integer32	PN32	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
9601	0			可	PN01
.					.
.					.
9632					PN32

20.9.3.3 アラームオブジェクト

(1) 最新のアラーム履歴(P10752)

アラーム履歴の最新のアラーム情報が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10752	0	R	アラーム番号	Array [2] Unsigned32	発生したアラームの番号が返されます。説明は次のとおりです。履歴がない場合は「0」を返します。 ビット 0～ビット 15: アラーム詳細番号 ビット 16 からビット 31: アラーム番号 [AL 16.3]が発生すると、「00160003h」が返されます。	0
	1	R	アラーム時間(時間)			アラーム発生時刻を返します。履歴がない場合は「0」を返します。 単位:[時間]

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10752	0	00000000h to FFFFFFFFh		可	
	1	00000000h to FFFFFFFFh	時間		

(2) アラーム履歴1(P10753)～アラーム履歴15(P10767)

アラーム履歴の2番目に遅いアラーム情報が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10753 to 10767	0	R	アラーム番号	Array [2] Unsigned32	発生したアラームの番号が返されます。説明は次のとおりです。履歴がない場合は「0」を返します。 ビット 0～ビット 15: アラーム詳細番号 ビット 16 からビット 31: アラーム番号 [AL 16.3]が発生すると、「00160003h」が返されます。	0
	1	R	アラーム時間(時間)			アラーム発生時刻を返します。履歴がない場合は「0」を返します。 単位:[時間]

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10753 to 10767	0	00000000h to FFFFFFFFh		可	
	1	00000000h to FFFFFFFFh	hour		

(3) アラーム履歴のクリア(P10816)

このオブジェクトに「1EA5h」と書き込むと、アラーム履歴がクリアされます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10816	0	W	アラーム履歴をクリアする	Unsigned16	アラーム履歴クリア	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10816	0	本文を参照してください		不可	

(4) 現在のアラーム (P10817)

現在のアラームの番号が返されます。アラームが発生していない場合は「00000000h」を返します。値の説明は次のとおりです。[AL 16.3]が発生すると、「00160003h」が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10817	0	R	現在のアラーム	Unsigned32	現在のアラーム ビット 0~ビット 15: アラーム詳細番号 ビット16からビット31: アラーム番号	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10817	0	00000000h to FFFFFFFFh		不可	

(5) パラメータエラー番号 (P10820)

[AL 37パラメータエラー]が発生した場合、エラーの原因となったパラメータの数が返されます。エラーの原因となる各パラメータの番号については、パラメータエラー一覧 (P10821)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10820	0	R	パラメータエラー番号	Unsigned16	パラメータエラーNo.	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10820	0	0000h to 01F4h		不可	

(6) パラメータエラー一覧 (P10821)

[AL 37 パラメータエラー]が発生した場合、エラーの原因となったパラメータの番号が返されます。パラメータエラー番号の形式については、20.8.13 章を参照してください。[Pr PC01]はエラーファクターで、「0201h」が返されます。

17を超えるパラメータエラーが発生した場合は、パラメータを修正して電源を入れ直した後、17番目以降のパラメータエラーが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10821	0	R	No. 1	Array [64] Unsigned16	パラメータエラーNo.1	
	1		No. 2		パラメータエラーNo.2	
	⋮		⋮		⋮	⋮
	⋮		⋮		⋮	⋮
	15		No. 16		パラメータエラーNo.16	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10821	0	0000h to FFFFh		不可	
	1				
	⋮				
	⋮				
	15				

20. PROFINET 通信

20.9.3.4 オブジェクトの監視

(1) 累積フィードバックパルス (P11009)

累積フィードバックパルスが返されます。このオブジェクトに「00001EA5h」と書き込むと、累積フィードバックパルスがクリアされます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11009	0	R/W	累積フィードバックパルス	Integer32	累積フィードバックパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11009	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(2) サーボモータ速度 (P11010)

サーボモータの速度が戻ります。

単位: [r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11010	0	R	サーボモータ速度	Integer32	サーボモータ速度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11010	0	80000000h to 7FFFFFFFh	本文を参照してください。	不可	

(3) Droop pulses (P11011)

溜りパルス(エンコーダ単位)が返されます。.

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11011	0	R	Droop pulses	Integer32	溜りパルス(エンコーダ単位)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11011	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(4) 累積指令パルス (P11012)

累積コマンドパルスが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11012	0	R	Cumulative command pulses	Integer32	累積コマンドパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11012	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(5) 指令パルス周波数 (P11013)

コマンドパルス周波数が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11013	0	R	Command pulse frequency	Integer32	コマンドパルス周波数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11013	0	80000000h to 7FFFFFFFh	kpulse/s	不可	

20. PROFINET 通信

(6) 回生負荷率 (P11016)

回生負荷率を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11016	0	R	Regenerative load ratio	Unsigned16	回生負荷率	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11016	0	0000h to FFFFh	%	不可	

(7) 実効負荷率 (P11017)

実効負荷率が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11017	0	R	Effective load ratio	Unsigned16	実効負荷率	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11017	0	0000h to FFFFh	%	不可	

(8) ピーク負荷率 (P11018)

ピーク負荷率が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11018	0	R	Peak load ratio	Unsigned16	ピーク負荷率	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11018	0	0000h to FFFFh	%	不可	

(9) 瞬時トルク (P11019)

瞬時トルクが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11019	0	R	Instantaneous torque	Integer16	瞬時トルク	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11019	0	8000h to 7FFFh	%	不可	

(10) 1回転位置内 (P11020)

1回転内の位置が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11020	0	R	Within one-revolution position	Integer32	1回転内の位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11020	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

20. PROFINET 通信

(11) ABSカウンタ (P11021)

ABSカウンタが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11021	0	R	ABS counter	Integer32	ABSカウンタ	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11021	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(12) 負荷慣性モーメント比 (P11022)

負荷慣性モーメント比が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11022	0	R	Load to motor inertia ratio	Unsigned16	負荷慣性モーメント比	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11022	0	0000h to FFFFh	0.01 times	不可	

(13) 母線電圧 (P11023)

母線電圧が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11023	0	R	Bus voltage	Unsigned16	母線電圧	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11023	0	0000h to FFFFh	V	不可	

(14) 負荷側累積フィードバックパルス (P11024)

負荷側の累積フィードバックパルス(負荷側エンコーダユニット)が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11024	0	R	Load-side cumulative feedback pulses	Integer32	負荷側累積フィードバックパルス(負荷側エンコーダ単位)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11024	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(15) 負荷側溜りパルス (P11025)

負荷側の溜りパルスが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11025	0	R	Load-side droop pulses	Integer32	負荷側の溜りパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11025	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

20. PROFINET 通信

(16) 負荷側エンコーダ情報1 Z相カウンタ (P11026)

負荷側エンコーダ情報1が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11026	0	R	Load-side encoder information 1 Z-phase counter	Integer32	負荷側エンコーダ情報1	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11026	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(17) 負荷側エンコーダ情報2 (P11027)

負荷側エンコーダ情報2が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11027	0	R	Load-side encoder information 2	Integer32	負荷側エンコーダ情報2	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11027	0	80000000h to 7FFFFFFFh	rev	不可	

(18) モータサーミスタの温度 (P11031)

サーボモータサーミスタの温度が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11031	0	R	Temperature of motor thermistor	Integer16	サーボモータサーミスタ温度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11031	0	8000h to 7FFFh	°C	不可	

(19) Motor-side cumu. feedback pulses (before gear) (P11032)

累積フィードバックパルスが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11032	0	R	Motor-side cumu. feedback pulses (before gear)	Integer32	累積フィードバックパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11032	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(20) 電気角 (P11033)

電気角が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11033	0	R	Electrical angle	Integer32	電気角	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11033	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(21) モータ側/負荷側の位置偏差 (P11043)

サーボモータ側/負荷側の位置偏差を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11043	0	R	Motor-side/load-side position deviation	Integer32	サーボモータ側/負荷側の位置偏差	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11043	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(22) モータ側/負荷側の速度偏差 (P11044)

サーボモータ側/負荷側の速度偏差を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11044	0	R	Motor-side/load-side speed deviation	Integer32	サーボモータ側/負荷側の速度偏差	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11044	0	80000000h to 7FFFFFFFh	r/min	不可	

(23) エンコーダ内部温度 (P11045)

エンコーダの内部温度が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11045	0	R	Internal temperature of encoder	Integer16	エンコーダの内部温度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11045	0	8000h to 7FFFh	°C	不可	

(24) 整定時間 (P11046)

整定時間が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11046	0	R	Settling time	Integer16	整定時間	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11046	0	8000h to 7FFFh	ms	不可	

(25) 発振検出周波数 (P11047)

発振検出周波数を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11047	0	R	Oscillation detection frequency	Integer16	発振検出周波数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11047	0	8000h to 7FFFh	Hz	不可	

20. PROFINET 通信

(26) タフドライブ操作回数 (P11048)

タフドライブ操作の数が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11048	0	R	Number of tough drive operations	Unsigned16	タフドライブ操作の数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11048	0	0000h to FFFFh	number of times	不可	

(27) ユニット消費電力 (P11053)

ユニット消費電力を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11053	0	R	Unit power consumption	Integer16	ユニット消費電力	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11053	0	8000h to 7FFFh	W	不可	

(28) ユニット総消費電力 (P11054)

ユニットの総消費電力が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11054	0	R	Unit total power consumption	Integer32	ユニットの総消費電力	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11054	0	80000000h to 7FFFFFFFh	Wh	不可	

(29) 現在位置 (P11055)

現在位置が返されます。インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11055	0	R	Current position	Integer32	現在位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11055	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(30) コマンド位置 (P11056)

コマンド位置が返されます。インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11056	0	R	Command position	Integer32	コマンド位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11056	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(31) 残り指令距離 (P11057)

コマンドの残り距離が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11057	0	R	Remaining command distance	Integer32	コマンド残り距離	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11057	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(32) ポイントテーブルNo./プログラムNo./ステーションポジションNo. (P11058)

ポイントテーブルNo.またはステーションポジションNo.が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11058	0	R	Point table No./Program No./Station position No.	Integer16	ポイントテーブルNo./ステーションポジションNo.	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11058	0	0000h to 00FFh		不可	

(33) アラームモニタ1累積フィードバックパルス (P11137)

アラーム発生時の累積フィードバックパルスを返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11137	0	R	Alarm Monitor 1 Cumulative feedback pulses	Integer32	アラーム発生時の累積フィードバックパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11137	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(34) アラームモニタ2アラームモニタ2サーボモータ速度 (P11138)

アラーム発生時のサーボモータ速度を返します。

単位:[r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11138	0	R	Alarm Monitor 2 Servo motor speed	Integer32	アラーム発生時のサーボモータ速度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11138	0	80000000h to 7FFFFFFFh	本文を参照してください。.	不可	

(35) アラームモニタ3溜りパルス (P11139)

アラーム発生時の溜りパルスを返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11139	0	R	Alarm Monitor 3 Droop pulses	Integer32	アラーム発生時の溜りパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11139	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(36) アラームモニタ4累積指令パルス (P11140)

アラーム発生時の累積指令パルス(エンコーダ単位)を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11140	0	R	Alarm Monitor 4 Cumulative command pulses	Integer32	アラーム発生時の累積指令パルス(エンコーダ単位)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11140	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(37) アラームモニタ5コマンドパルス周波数 (P11141)

アラーム発生時のコマンドパルス周波数を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11141	0	R	Alarm Monitor 5 Command pulse frequency	Integer32	アラーム発生時のコマンドパルス周波数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11141	0	80000000h to 7FFFFFFFh	kpulse/s	不可	

(38) アラームモニタ8回生負荷率 (P11144)

アラーム発生時の回生負荷率を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11144	0	R	Alarm Monitor 8 Regenerative load ratio	Unsigned16	アラーム発生時の回生負荷率	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11144	0	0000h to FFFFh	%	不可	

(39) アラームモニタ9実効負荷率 (P11145)

アラーム発生時の実効負荷率を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11145	0	R	Alarm Monitor 9 Effective load ratio	Unsigned16	アラーム発生時の実効負荷率	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11145	0	0000h to FFFFh	%	不可	

(40) アラームモニタ10ピーク負荷率 (P11146)

アラーム発生時のピーク負荷率を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11146	0	R	Alarm Monitor 10 Peak load ratio	Unsigned16	アラーム発生時のピーク負荷率	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11146	0	0000h to FFFFh	%	不可	

(41) アラームモニタ11瞬時トルク (P11147)

アラーム発生時の瞬時トルクを返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11147	0	R	Alarm Monitor 11 Instantaneous torque	Integer16	アラーム発生時の瞬時トルク	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11147	0	8000h to 7FFFh	%	不可	

(42) アラームモニタ12 1回転位置内 (P11148)

アラーム発生時の1回転以内の位置を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11148	0	R	Alarm Monitor 12 Within one-revolution position	Integer32	アラーム発生時の 1 回転以内の位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11148	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(43) アラームモニタ13 ABSカウンタ (P11149)

アラーム発生時のABSカウンタを返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11149	0	R	Alarm Monitor 13 ABS counter	Integer32	アラーム発生時のABSカウンタ	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11149	0	80000000h to 7FFFFFFFh	rev	不可	

(44) アラームモニタ14負荷慣性モーメント比 (P11150)

アラーム発生時の負荷慣性モーメント比を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11150	0	R	Alarm Monitor 14 Load to motor inertia ratio	Unsigned16	アラーム発生時の負荷慣性モーメント比	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11150	0	0000h to FFFFh	0.1times	不可	

(45) アラームモニタ15母線電圧 (P11151)

アラーム発生時の母線電圧を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11151	0	R	Alarm Monitor 15 Bus voltage	Integer32	アラーム発生時の母線電圧	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11151	0	80000000h to 7FFFFFFFh	V	不可	

- (46) アラームモニタ16負荷側累積フィードバックパルス (P11152)
アラーム発生時の負荷側累積フィードバックパルスを返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11152	0	R	Alarm Monitor 16 Load-side cumulative feedback pulses	Integer32	アラーム発生時の負荷側累積フィードバック パルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11152	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

- (47) アラームモニタ17負荷側溜りパルス (P11153)
アラーム発生時の負荷側溜りパルス(負荷側エンコーダ単位)を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11153	0	R	Alarm Monitor 17 Load-side droop pulses	Integer32	アラーム発生時の負荷側溜りパルス(負荷側 エンコーダ単位)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11153	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

- (48) アラームモニタ18負荷側エンコーダ情報1 Z相カウンタ (P11153)
アラーム発生時の負荷側エンコーダ情報1を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11154	0	R	Alarm Monitor 18 Load-side encoder information 1 Z-phase counter	Integer32	アラーム発生時の負荷側エンコーダ情報1	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11154	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

- (49) アラームモニタ19負荷側エンコーダ情報2 (P11155)
アラーム発生時の負荷側エンコーダ情報2を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11155	0	R	Alarm Monitor 19 Load-side encoder information 2	Integer32	アラーム発生時の負荷側エンコーダ情報2	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11155	0	80000000h to 7FFFFFFFh	rev	不可	

- (50) アラームモニタ23モータサーミスタの温度 (P11159)
The temperature of servo motor thermistor at alarm occurrence is returned.

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11159	0	R	Alarm Monitor 23 Temperature of motor thermistor	Integer32	アラーム発生時のサーボモータサーミスタの 温度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11159	0	80000000h to 7FFFFFFFh	°C	不可	

(51) アラームモニタ24モータ側の累積。フィードバックパルス(ギア前) (P11160)

アラーム発生時の累積フィードバックパルス(サーボモータ側ユニット)を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11160	0	R	Alarm Monitor 24 Motor-side cumu. feedback pulses (before gear)	Integer32	アラーム発生時の累積フィードバックパルス (サーボモータ側ユニット)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11160	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(52) アラームモニタ25電気角 (P11161)

アラーム発生時の電気角を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11161	0	R	Alarm Monitor 25 Electrical angle	Integer32	アラーム発生時の電気角	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11161	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(53) アラームモニタ35モータ側/負荷側の位置偏差 (P11171)

アラーム発生時のモータ側/負荷側の位置偏差を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11171	0	R	Alarm Monitor 35 Motor-side/load-side position deviation	Integer32	アラーム発生時のモータ側/負荷側の位置偏 差	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11171	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	不可	

(54) アラームモニタ36モータ側/負荷側の速度偏差 (P11172)

アラーム発生時のサーボモータ側/負荷側の速度偏差を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11172	0	R	Alarm Monitor 36 Motor-side/load-side speed deviation	Integer32	アラーム発生時のモータ側/負荷側の速度偏 差	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11172	0	80000000h to 7FFFFFFFh	r/min	不可	

(55) アラームモニタ37エンコーダの内部温度 (P11173)

アラーム発生時のエンコーダ内部温度を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11173	0	R	Alarm Monitor 37 Internal temperature of encoder	Integer32	アラーム発生時のエンコーダ内部温度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11173	0	80000000h to 7FFFFFFFh	°C	不可	

20. PROFINET 通信

(56) アラームモニタ38整定時間 (P11174)

アラーム発生時の整定時間を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11174	0	R	Alarm Monitor 38 Settling time	Integer32	アラーム発生時の整定時間	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11174	0	80000000h to 7FFFFFFFh	ms	不可	

(57) アラームモニタ39発振検出周波数 (P11175)

アラーム発生時の発振検出周波数を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11175	0	R	Alarm Monitor 39 Oscillation detection frequency	Integer32	アラーム発生時の発振検出周波数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11175	0	80000000h to 7FFFFFFFh	Hz	不可	

(58) アラームモニタ40タフドライブ操作の数 (P11176)

アラーム発生時のタフドライブ動作回数を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11176	0	R	Alarm Monitor 40 Number of tough drive operations	Integer32	アラーム発生時のタフドライブ操作の数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11176	0	80000000h to 7FFFFFFFh	number of times	不可	

(59) アラームモニタ45ユニット消費電力 (P11181)

アラーム発生時の単位消費電力を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11181	0	R	Alarm Monitor 45 Unit power consumption	Integer32	アラーム発生時のユニット消費電力	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11181	0	80000000h to 7FFFFFFFh	W	不可	

(60) アラームモニタ46ユニット総消費電力 (P11182)

アラーム発生時のユニット総消費電力を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11182	0	R	Alarm Monitor 46 Unit total power consumption	Integer32	アラーム発生時のユニット総消費電力	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11182	0	80000000h to 7FFFFFFFh	Wh	不可	

20. PROFINET 通信

(61) アラームモニタ47現在位置 (P11183)

アラーム発生時の現在位置を返します。インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11183	0	R	Alarm Monitor 47 Current position	Integer32	アラーム発生時の現在位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11183	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(62) アラームモニタ48コマンド位置 (P11184)

アラーム発生時の指令位置を返します。インデクサー方式では、値は「0」に固定されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11184	0	R	Alarm Monitor 48 Command position	Integer32	アラーム発生時のコマンド位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11184	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(63) アラームモニタ49コマンド残量 (P11185)

アラーム発生時のコマンド残り距離が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11185	0	R	Alarm Monitor 49 Command remaining distance	Integer32	アラーム発生時のコマンド残り距離	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11185	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(64) アラームモニタ50 ポイントテーブルNo./プログラムNo./ステーション位置No. (P11186)

アラーム発生時のポイントテーブルNo.またはステーション位置No.を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11186	0	R	Alarm Monitor 50 Point table No./Program No./Station position No..	Integer16	アラーム発生時のポイントテーブルNo./ステーション位置No.	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11186	0	00000000h to 000000FFh		不可	

20. PROFINET 通信

20.9.3.5 メーカー固有の制御オブジェクト

(1) 外部出力ピン表示 (P11281)

ドライバから出力された外部出力ピンのON / OFF状態を読み取ることができます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11281	0	R	External Output pin display1	Integer32	外部出力ピンステータス1	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11281	0	00000000h to 0000000Fh		不可	

外部出力端子表示 1 の詳細を以下に示します。ターゲットピンの出力がオンの場合、「1」が返されます。ターゲットピンの出力がオフの場合、「0」が返されます。

読み取り時に対角線でマークされた領域の値は未定義です。

Bit	CN3コネクタピン	Bit	CN3コネクタピン	Bit	CN3コネクタピン	Bit	CN3コネクタピン
0	13	8		16		24	
1	15	9		17		25	
2	9	10		18		26	
3	8	11		19		27	
4		12		20		28	
5		13		21		29	
6		14		22		30	
7		15		23		31	

(2) 機械診断ステータス (P11296)

機械診断の現在の状態を取得できます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11296	0	R	Machine diagnostic status	Unsigned16	機械の診断ステータス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11296	0	本文を参照してください。 .		不可	

マシン診断ステータスが返されます。説明は次のとおりです。

Bit	説明
0 to 3	正転時の摩擦推定状態 0: 摩擦を推定しています。(正常) 1: 推定が完了しました。(正常) 2: サーボモータが一方方向に回転する頻度が高すぎる場合があります。(警告) 3: サーボモータの速度が遅すぎて摩擦を推定できない場合があります。(警告) 4: 摩擦推定では、サーボモータ速度の変化が小さい場合があります。(警告) 5: 加速/減速時定数が摩擦推定には短すぎる可能性があります。(警告) 6: 動作時間が足りない場合があります。(警告) 2~6 の警告条件が同時に満たされると、小さい方の数値が返されます。 一度警告が発生しても見積りが完了すると、見積り完了にステータスが変わります。
4 to 7	逆転時の摩擦推定状態 0: 摩擦を推定しています。(正常) 1: 推定が完了しました。(正常) 2: サーボモータが一方方向に回転する頻度が高すぎる場合があります。(警告) 3: サーボモータの速度が遅すぎて摩擦を推定できない場合があります。(警告) 4: 摩擦推定では、サーボモータ速度の変化が小さい場合があります。(警告) 5: 加速/減速時定数が摩擦推定には短すぎる可能性があります。(警告) 6: 動作時間が足りない場合があります。(警告) 2~6 の警告条件が同時に満たされると、小さい方の数値が返されます。 一度警告が発生しても見積りが完了すると、見積り完了にステータスが変わります。
8 to 11	振動推定状態 0: 推定中 1: 推定が完了しました。
12 to 15	(予約済み)読み取り時の値は未定義です。.

(3) 正転時の静摩擦トルク (P11297)

正転時の静摩擦トルクが得られます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11297	0	R	Static friction torque at forward rotation	Integer16	正転時の静摩擦トルク	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11297	0	本文を参照してください。.	0.1%	不可	

(4) 正転時(定格速度時)の動摩擦トルク (P11298)

正転時(定格速度時)の動摩擦トルクが得られます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11298	0	R	Dynamic friction torque at forward rotation (at rated speed)	Integer16	正転時の動摩擦トルク(定格速度時)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11298	0	本文を参照してください。.	0.1%	不可	

(5) 逆転時の静摩擦トルク (P11299)

逆転時の静摩擦トルクが得られます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11299	0	R	Static friction torque at reverse rotation	Integer16	逆転時の静摩擦トルク	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11299	0	本文を参照してください。	0.1%	不可	

(6) 逆転時(定格速度時)の動摩擦トルク (P11300)

逆転時(定格速度時)の動摩擦トルクが得られます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11300	0	R	Dynamic friction torque at reverse rotation (at rated speed)	Integer16	逆転時の動摩擦トルク(定格速度時)	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11300	0	本文を参照してください。	0.1%	不可	

(7) モータ停止時の発振周波数 (P11301)

停止/サーボロック時の振動数が得られます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11301	0	R	Oscillation frequency during motor stop	Integer16	モータ停止時の発振周波数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11301	0	本文を参照してください。	1 Hz	不可	

(8) モータ停止時の振動レベル (P11302)

停止/サーボロック時の振動レベルを取得できます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11302	0	R	Vibration level during motor stop	Integer16	モータ停止時の振動レベル	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11302	0	本文を参照してください。	0.1%	不可	

(9) モータ運転時の発振周波数 (P11303)

運転中の振動数が得られます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11303	0	R	Oscillation frequency during motor operating	Integer16	モータ運転中の発振周波数	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11303	0	本文を参照してください。	1 Hz	不可	

(10) モータ運転中の振動レベル (P11304)

運転中の振動レベルを取得できます。詳細については、セクション20.8.9を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11304	0	R	Vibration level during motor operating	Integer16	モータ運転中の振動レベル	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11304	0	本文を参照してください。 .	0.1%	不可	

(11) コントロールDI 1 (P11521)

ドライバを制御するための制御コマンドを設定します。詳細については、20.5.3.1(2)項を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11521	0	R/W	Control DI 1	Unsigned16	制御DI1	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11521	0	本文を参照してください。 .		不可	

(12) コントロールDI 2 (P11522)

ドライバを制御するための制御コマンドを設定します。詳細については、20.5.3.1(3)項を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11522	0	R/W	Control DI 2	Unsigned16	制御DI2	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11522	0	本文を参照してください。 .		不可	

(13) コントロールDI 3 (P11523)

ドライバを制御するための制御コマンドを設定します。詳細については、20.5.3.1(4)項を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11523	0	R/W	Control DI 3	Unsigned16	制御DI3	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11523	0	本文を参照してください。 .		不可	

(14) ステータスDO 1 (P11537)

サーボ状態を返します。詳細については、セクション20.5.3.2(3)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11537	0	R	Status DO 1	Unsigned16	ステータスDO1	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11537	0	本文を参照してください。 .		不可	

20. PROFINET 通信

(15) ステータスDO 2 (P11538)

サーボ状態を返します。詳細については、セクション20.5.3.2(4)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11538	0	R	Status DO 2	Unsigned16	ステータスDO2	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11538	0	本文を参照してください。 .		不可	

(16) ステータスDO 3 (P11539)

サーボ状態を返します。詳細については、セクション20.5.3.2(5)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11539	0	R	Status DO 3	Unsigned16	ステータスDO3	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11539	0	本文を参照してください。 .		不可	

(17) ステータスDO 5 (P11541)

サーボ状態を返します。詳細については、セクション20.5.3.2(6)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11541	0	R	Status DO 5	Unsigned16	ステータスDO5	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11541	0	本文を参照してください。 .		不可	

(18) ステータスDO 7 (P11543)

サーボ状態を返します。詳細については、セクション20.5.3.2(7)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11543	0	R	Status DO 7	Unsigned16	ステータスDO7	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11543	0	本文を参照してください。 .		不可	

(19) 速度制限値 (P11552)

プロファイルトルクモード (tq) の速度制限値を設定します。

単位: [0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11552	0	R/W	Velocity limit value	Unsigned32	速度制限値	50000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11552	0	00000000h to permissible speed	Vel units	可	PT67

20. PROFINET 通信

(20) モータ定格速度 (P11560)

サーボモータ定格速度を戻します。

単位:[r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11560	0	R	Motor rated speed	Unsigned32	サーボモータ定格速度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11560	0	00000000h to FFFFFFFFh	r/min	不可	

(21) メーカーデバイス名2 (P11568)

LECSN□-T□ドライバのモデル名が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11568	0	R	Manufacturer Device Name 2	VisibleString	LECSN□-T□ドライバのモデル名	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11568	0			不可	

(22) メーカーのハードウェアバージョン2 (P11569)

LECSN□-T□ドライバのハードウェアバージョンが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11569	0	R	Manufacturer Hardware Version 2	VisibleString	LECSN□-T□ドライバのハードウェアバージョン	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11569	0			不可	

(23) メーカーソフトウェアバージョン2 (P11570)

LECSN□-T□ドライバのソフトウェアバージョンが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11570	0	R	Manufacturer Software Version 2	VisibleString	LECSN□-T□ドライバのソフトウェアバージョン	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11570	0			不可	

(24) シリアル番号2 (P11571)

LECSN□-T□ドライバのシリアル番号が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11571	0	R	Serial Number 2	VisibleString	LECSN□-T□ドライバのシリアル番号	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11571	0			不可	

20. PROFINET 通信

(25) ユーザパラメータ設定 (P11572)

記号の前に*が付いているパラメータは、自動的に有効になりません。このパラメータに「1EA5」と書き込むと、パラメータが有効になります。この操作は、上位側がRUN状態以外の場合にのみ実行できます。詳細については、セクション20.8.14.1を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11572	0	R/W	User parameter configuration	Unsigned16	パラメータの有効化	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11572	0	本文を参照してください。.		不可	

(26) エンコーダステータス (P11573)

エンコーダステータスが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11573	0	R	Encoder status1	Array [2]	エンコーダステータス 1	
	1	R	Encoder status2	Unsigned32	エンコーダステータス 2	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11573	0	00000000h to 00000001h		不可	
	1	00000000h to 00000007h			

サブ0とサブ1のステータスを以下に示します。

Sub	説明
エンコーダステータス 1	これは、完全閉ループシステムの負荷側を示し、その他の場合はモータ側または動作側を示しています。 ビット 0: ドライバが絶対位置検出システムで使用されているかどうか出力されます。 (インクリメンタルシステム: オフ、絶対位置検出システム: オン)
エンコーダステータス 2	(サポートされていません)

(27) ワンタッチチューニングモード (P11600)

ワンタッチチューニングモードに設定してください。これを設定すると、ワンタッチチューニングが始まります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11600	0	R/W	One-touch tuning mode	Unsigned8	ワンタッチチューニングモード設定	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11600	0	00h to 03h		不可	

以下の設定が可能です。

Setting value	説明
0	ワンタッチチューニング停止中
1	基本モード
2	ハイモード
3	ローモード

20. PROFINET 通信

(28) ワンタッチチューニング状態 (P11601)

ワンタッチチューニング状態に戻ります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11601	0	R	One-touch tuning status	Unsigned8	ワンタッチチューニングステータス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11601	0	00h to 64h	%	不可	

(29) ワンタッチチューニングストップ (P11602)

ワンタッチチューニング停止コマンドが発行されます。「1EA5h」と書くとワンタッチチューニングが停止します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11602	0	W	One-touch tuning Stop	Unsigned16	ワンタッチチューニングの停止	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11602	0	0000h, 1EA5h		不可	

(30) ワンタッチチューニングクリア (P11603)

ワンタッチチューニングで変更したパラメータは、変更前の値に戻ります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11603	0	W	One-touch tuning Clear	Unsigned16	ワンタッチチューニングで変更したパラメータは、変更前の値に戻ります。	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11603	0	0000h to 0001h		不可	

以下の設定が可能です。

Setting value	説明
0000	初期値を復元します。
0001	ワンタッチチューニング前の値に戻します。

(31) ワンタッチチューニングエラーコード (P11604)

ワンタッチチューニングのエラーコードが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11604	0	R	One-touch tuning Error Code	Unsigned16	ワンタッチチューニングエラーコード	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11604	0	0000h to C00Fh		不可	

以下のエラーコードが利用可能です。

Value	説明
0000	正常に終了
C000	チューニングがキャンセルされました
C001	オーバーシュートを超えました
C002	チューニング中のサーボオフ
C003	制御モードエラー
C004	タイムアウト
C005	慣性推定に失敗しました
C00F	ワンタッチチューニング無効

(32) トルク制限値2 (P11627)

インデкса方式のサーボモータ停止時の発生トルクを抑えることができます。トルクを発生させない場合は、このパラメータを「0」に設定してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11627	0	R/W	Torque limit value 2	Unsigned16	トルク制限値2	10000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11627	0	0000h to 2710h	Per thousand of rated torque	不可	

20.9.3.6 PDS 制御オブジェクト

(1) エラーコード (P24639)

電源投入後に発生した最新のエラー番号。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24639	0	R	Error code	Unsigned16	電源投入後に発生した最新のエラー番号	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24639	0	0000h to FFFFh		不可	

(2) コントロールワード (P24640)

ドライバを制御するための制御コマンドを設定します。詳細については、セクション20.5.3.1を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24640	0	R/W	Controlword	Unsigned16	コントロールワード	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24640	0	本文を参照してください。 .		不可	

(3) ステータスワード (P24641)

サーボ状態を返します。詳細については、セクション20.5.3.2を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24641	0	R	Statusword	Unsigned16	ステータスワード	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24641	0	本文を参照してください。 .		不可	

(4) クイックストップオプションコード (P24666)

クイックストップ受信時にサーボモータを減速停止する方法を設定します。詳細については、セクション20.8.10を参照してください。 .

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24666	0	R/W	Quick stop option code	Integer16	クイックストップ受信でサーボモータを減速停止する方法	2

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24666	0	0002h to 0002h		可	PT68

20. PROFINET 通信

(5) 停止オプションコード (P24669)

サーボモータの減速方法を停止受信で停止するように設定します。詳細については、セクション20.8.11を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24669	0	R/W	Halt option code	Integer16	サーボモータを減速して受信停止時に停止させる方法	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24669	0	0001h to 0001h		可	PT68

(6) 動作モード (P24672)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24672	0	R/W	Modes of operation	Integer8	制御モードを設定します。	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24672	0	Refer to the following table.		不可	

Setting value	説明
0	モード変更なし/モード割り当てなし
1	プロファイル位置モード(pp)
3	プロファイル速度モード(pv)
4	プロファイルトルクモード(tq)
6	原点復帰モード(hm)
-100	ジョグモード(jg)
-101	ポイントテーブルモード(pt)
-103	インデクサーモード(idx)

(7) 動作モード表示 (P24673)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24673	0	R	Modes of operation display	Integer8	現在の制御モードが返されます。	本文を参照してください。

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24673	0	Refer to the following table.		不可	

Setting value	説明
0	モードが割り当てられていません
1	プロファイル位置モード(pp)
3	プロファイル速度モード(pv)
4	プロファイルトルクモード(tq)
6	原点復帰モード(hm)
-100	ジョグモード(jg)
-101	ポイントテーブルモード(pt)
-103	インデクサーモード(idx)

20. PROFINET 通信

(8) サポートされているドライブモード (P25858)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
25858	0	R	Supported drive modes	Unsigned32	サポートされている制御モードが返されます。	本文を参照してください。.

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
25858	0	Refer to the following table.		不可	

Bit	説明
0	プロファイル位置モード(pp)
2	プロファイル速度モード(pv)
3	プロファイルトルクモード(tq)
5	原点復帰モード(hm)
16	ジョグモード(jg)
17	ポイントテーブルモード(pt)
19	インデクサーモード(idx)

20.9.3.7 位置制御機能オブジェクト

(1) 実際の内部値を配置します (P24675)

現在位置が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24675	0	R	Position actual internal value	Integer32	現在位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24675	0	80000000h to 7FFFFFFFh	inc	不可	

(2) 位置実績値 (P24676)

コマンドユニットの現在位置が返されます。

インデクサーメソッドでは、「0」が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24676	0	R	Position actual value	Integer32	コマンドユニットの現在位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24676	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(3) 次のエラーウィンドウ (P24677)

プロファイル位置モード(pp)、ポイントテーブルモード(pt)、ジョグモード(jg)、インデクサーモード(idx)で、次のエラータイムアウト(P24678)で設定した時間が経過し、溜りパルス数がこのオブジェクトの値を設定すると、ステータスワード(P24641)のビット13がオンになります。「FFFFFFFFh」を設定すると、ステータスワード(P24641)のビット13は常にオフになります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24677	0	R/W	Following error window	Unsigned32	次のエラーを判断するための位置エラーしきい値	00C00000h

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24677	0	00000000h to FFFFFFFFh	pos units	可	PC67/PC68

(4) エラータイムアウト後 (P24678)

次のエラーウィンドウ(P24677)を参照してください。(P24677).

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24678	0	R/W	Following error time out	Unsigned16	次のエラー判定時間	10

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24678	0	0000h to FFFFh	ms	可	PC69

(5) ポジションウィンドウ (P24679)

プロファイル位置モード(pp)、ポイントテーブルモード(pt)、またはJOG動作モード(jg)で、設定値以下の溜りパルス数で位置ウィンドウ時間(P24680)で設定した時間が経過した場合このオブジェクトのステータスワード(P24641)のビット10がオンになっています。「FFFFFFFFh」を設定すると、ステータスワード(P24641)のビット10が常にオンになります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24679	0	R/W	Position window	Unsigned32	ターゲットを判断するための位置エラーしきい値に達しました	100

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24679	0	00000000h to FFFFFFFFh	pos units	可	PC70

(6) ポジションウィンドウ時間 (P24680)

位置ウィンドウを参照してください (P24679).

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24680	0	R/W	Position window time	Unsigned16	目標は判定時間に達しました	10

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24680	0	0000h to FFFFh	ms	可	PC71

(7) 位置決めオプションコード (P24818)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24818	0	R/W	Positioning option code	Unsigned16	位置決めオプションコード	0000h

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24818	0	0000h to 00C0h	-	可	PT03

プロファイル位置モードを設定します。このオブジェクトの説明は次のとおりです。

Bit	説明	Default
0 to 1	00b: 内部絶対目標位置からの相対位置で位置決めを行います。 01b: 位置要求実績値(P24828)からの相対位置で位置決めを行います。(互換性がありません)(注) 10b: 位置決めは、位置実績値(P24676)からの相対位置で行います。(互換性がありません)(注) 11b: : 予約済み	00b
2 to 3	00b: 目標位置(P24698)、プロファイル速度(P24705)、および加速度の新しい値が即座に反映されます。 01b: 現在の位置は引き続き目標位置に到達します。次に、目標位置(P24698)、プロファイル速度(P24705)、および加速度の新しい設定が反映されます。(互換性がありません)(注) 10b: 予約済み 11b: 予約済み	00b
4 to 5	予約済み	0
6 to 7	00b: サーボモータが位置データの符号で指定した方向に目標位置まで回転します。 01b: 位置データの符号に関係なく、サーボモータがアドレス減少方向に回転します。 10b: 位置データの符号に関係なく、サーボモータがアドレス増加方向に回転します。 11b: サーボモータが現在位置から目標位置まで短方向に回転します。CCWとCWで現在位置から目標位置までの距離が同じ場合、サーボモータはCCW方向に回転します。	00b
8 to 15	予約済み	0

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

(8) Following error actual value (P24820)

溜りパルスが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24820	0	R	Following error actual value	Integer32	溜りパルス	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24820	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(9) Control effort (P24826)

速度コマンドが返されます。

単位:[0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24826	0	R	Control effort	Integer32	速度コマンド	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24826	0	80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	不可	

20.9.3.8 プロファイル速度モードオブジェクト

(1) 速度需要値 (P24683)

速度コマンドが返されます。

単位:[0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24683	0	R	Velocity demand value	Integer32	速度コマンド	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24683	0	80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	不可	

(2) 速度実績値 (P24684)

現在の速度が返されます。

単位:[0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24684	0	R	Velocity actual value	Integer32	現在の速度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24684	0	80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	不可	

(3) Velocity window (P24685)

プロファイル速度モード(pv)で、速度ウィンドウ時間(P24686)で設定した時間が、現在の速度がこのパラメータの設定値以下で経過すると、ステータスワード(P24641)のビット 10 が ON になります。

単位:[0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24685	0	R/W	Velocity window	Unsigned16	ターゲットを判断するための速度エラーしきい値に達しました	2000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24685	0	0000h to FFFFh	vel units	可	PC72

(4) 速度ウィンドウ時間 (P24686)

速度ウィンドウを参照してください。(P24685).

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24686	0	R/W	Velocity window time	Unsigned16	目標は判定時間に達しました	10

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24686	0	0000h to FFFFh	ms	可	PC77

(5) 速度しきい値 (P24687)

プロファイル速度モード(pv)で、速度しきい値時間(P24688)で設定された時間が経過し、現在の速度がこのPROFIdriveパラメータの設定値を超えると、ステータスワード(P24641)のビット 12 がオフになります。

単位:[0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24687	0	R/W	Velocity threshold	Unsigned16	速度を判断するためのゼロ速度しきい値	5000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24687	0	0000h to FFFFh	vel units	可	PC65

(6) 速度しきい値時間 (P24688)

速度しきい値を参照してください。(P24688).

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24688	0	R/W	Velocity threshold time	Unsigned16	スピード判定時間	10

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24688	0	0000h to FFFFh	ms	可	PC66

(7) 目標速度 (P24831)

プロファイル速度モード(pv)で使用する速度コマンドを設定します。

単位:[0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24831	0	R/W	Target velocity	Integer32	速度コマンド	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24831	0	80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	不可	

20. PROFINET 通信

20.9.3.9 プロファイルトルクモードオブジェクト

(1) 目標トルク (P24689)

プロファイルトルクモード (tq) で使用するトルクコマンドを設定します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24689	0	R/W	Target torque	Integer16	トルク指令	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24689	0	8000h to 7FFFh	Per thousand of rated torque	不可	

(2) 最大トルク (P24690)

サーボモータの最大トルクを戻します。このPROFDriveパラメータによって通知される値は、最大電流とフィードバック値です。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24690	0	R/W	Max torque	Unsigned16	最大トルク	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24690	0	0000h to FFFFh	Per thousand of rated torque	不可	

(3) Torque demand (P24692)

トルク指令が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24692	0	R	Torque demand	Integer16	トルク指令	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24692	0	8000h to 7FFFh	Per thousand of rated torque	不可	

(4) トルク実績値 (P24695)

現在のトルクが返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24695	0	R	Torque actual value	Integer16	現在のトルク	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24695	0	8000h to 7FFFh	Per thousand of rated torque	不可	

(5) トルクスロープ (P24711)

プロファイルトルクモードで使用するトルクコマンドの1秒あたりの変動を設定します。0を設定すると設定値が無効になり、ステップ入力でトルク指令が入力されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24711	0	R/W	Torque slope	Unsigned32	1秒あたりのトルクコマンドの変動	0000000h

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24711	0	0000000h to 00989680h (10000000)	Per thousand of rated torque per second	可	PT53

(6) トルクプロファイルタイプ (P24712)

トルク指令パターンを設定します。詳細については、セクション 20.6.5(1)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24712	0	R/W	Torque profile type	Integer16	トルク指令パターン	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24712	0	0000h to 0000h		不可	

(7) 正転トルク制限値 (P24800)

サーボモータが発生するトルクを制限することができます。CCWパワー運転またはCW回生、正方向パワー運転または負方向回生におけるサーボモータのトルクの限界値を設定します。トルクを生成しない場合は、このオブジェクトを0に設定します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24800	0	R/W	Positive torque limit value	Unsigned16	正転トルク制限	10000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24800	0	0000h to 2710h	Per thousand of rated torque	可	PA11 (POL 無効) PA12 (POLが有効)

(8) 逆転トルク制限値 (P24801)

サーボモータが発生するトルクを制限することができます。CWパワー運転またはCCW回生、負方向パワー運転または正方向回生におけるサーボモータのトルクの限界値を設定します。トルクを生成しない場合は、このオブジェクトを0に設定します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24801	0	R/W	Negative torque limit value	Unsigned16	逆転トルク制限	10000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24801	0	0000h to 2710h	Per thousand of rated torque	可	PA12 (POL 無効) PA11 (POLが有効)

20. PROFINET 通信

20.9.3.10 プロファイル位置モードオブジェクト

(1) 目標位置 (P24698)

プロファイル位置モード(pp)で使用する位置コマンドを設定します。コマンドユニット[Pr PT01](_x_)。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24698	0	R/W	Target position	Integer32	位置コマンド	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24698	0	本文を参照してください。 .	pos units	不可	

[Pr. PT01] setting	Range
_ 0 _ (mm)	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)
_ 1 _ (inch)	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)
_ 2 _ (degree)	FFFA81C0h to 00057E40h (-360000 to 360000)
_ 3 _ (pulse)	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)

(2) 位置範囲制限 (P24699)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24699	0	R/W	最小位置範囲制限	Array [2]	位置範囲制限の最小値	
	1	R/W	最大位置範囲制限	Integer32	位置範囲制限の最大値	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24699	0	本文を参照してください。 .	pos units	不可	
	1				

制御モードと[Pr PT01]で位置範囲制限(P24699)が自動設定されるため、値を書き込むことができません。値を書き込むと、エラー番号 02h がトリガされます(下限または上限を超えました)。

Control mode	[Pr. PT01] setting	範囲
プロファイルモード	_ 0 _ (mm)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
	_ 1 _ (inch)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
	_ 2 _ (degree)	00000000h to 00057E3Fh (0 to 359999)
	_ 3 _ (pulse)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
ポイントテーブル方式	_ 0 _ (mm)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
	_ 1 _ (inch)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
	_ 3 _ (pulse)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
インデкса方式		0 to set value in [Pr. PT28] -1

(3) ソフトウェアの位置制限 (P24701)

コマンド位置を制限する範囲を設定します。目標位置 (P24698) は、最小位置制限 (P24701.0) から最大位置制限 (P24701.1) までの範囲内に制限されています。最小位置制限 (P24701.0) の設定値が最大位置制限 (P24701.1) の設定値以上の場合、ソフトウェア位置制限 (P24701) の機能は無効になります。

インデクサー方式では、この機能は無効になっています。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24701	0	R/W	最小位置制限	Array [2]	ソフトウェアのポジションの下限	0
	1	R/W	最大位置制限	Integer32	ソフトウェアの上限位置	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24701	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	可	PT17/PT18
	1				PT15/PT16

(4) 最大プロファイル速度 (P24703)

プロファイル位置モード (pp)、プロファイル速度モード (pv)、ジョグモード (jg)、インデクサモード (idx) の速度制限値を設定します。この PROFIdrive パラメータを超える値がターゲット速度 (P24831) またはプロファイル速度 (P24705) に設定されている場合、速度はこの PROFIdrive パラメータの値で制限されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24703	0	R/W	Max profile velocity	Unsigned32	速度制限値	2000000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24703	0	00000000h to 001E8480h (2000000)	vel units	可	PT66

(5) 最大モータ速度 (P24704)

サーボモータの最高速度 (瞬時許容速度の値) が返されます。この PROFIdrive パラメータで設定した速度を超える速度で運転することはできません。

単位: [r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24704	0	R/W	Max motor speed	Unsigned32	サーボモータの最高速度	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24704	0	00000000h to FFFFFFFFh	本文を参照してください。.	不可	

(6) プロファイル速度 (P24705)

プロファイル位置モード (pp)、ジョグモード (jg)、インデクサモード (idx) でコマンド速度を設定します。0 ~ 許容速度の範囲で設定してください。

単位: [r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24705	0	R/W	Profile velocity	Unsigned32	速度コマンド	10000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24705	0	本文を参照してください。.	vel units	可	PT65

(7) プロファイルアクセラレーション (P24707)

プロファイル位置モード(pp)、プロファイル速度モード(pv)、ジョグモード(jg)、インデクサーモード(idx)で加速時定数を設定します。サーボモータが定格速度(3,000rpm)に達するまでの時間を設定してください。設定可能な値は、制御モードによって異なります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24707	0	R/W	Profile acceleration	Unsigned32	加速時定数	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24707	0	本文を参照してください。 .	ms	可	PT49

Control mode	範囲
プロファイル位置モード(pp)	0 to 20000
プロファイル速度モード(pv)	0 to 50000
ジョグモード(jg)	0 to 20000
インデクサーモード(idx)	0 to 20000

(8) プロファイル減速 (P24708)

プロファイル位置モード(pp)、プロファイル速度モード(pv)、ジョグモード(jg)、インデクサーモード(idx)で減速時定数を設定します。サーボモータが定格速度(3,000rpm)から停止する時間を設定します。設定可能な値は、制御モードによって異なります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24708	0	R/W	Profile deceleration	Unsigned32	減速時定数	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24708	0	本文を参照してください。 .	ms	可	PT50

Control mode	範囲
プロファイル位置モード(pp)	0 to 20000
プロファイル速度モード(pv)	0 to 50000
ジョグモード(jg)	0 to 20000
インデクサーモード(idx)	0 to 20000

(9) クイックストップ減速 (P24709)

クイックストップ機能の減速時定数を設定します。サーボモータが定格速度(3,000rpm)から停止する時間を設定します。0を設定すると、100msで動作します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24709	0	R/W	Quick stop deceleration	Unsigned32	減速時定数	100

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24709	0	00000000h to 00004E20h (20000)	ms	可	PC24

(10) モーションプロファイルタイプ (P24710)

プロファイル位置モード(pp)で加減速パターンを設定します。説明は次のとおりです。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24710	0	R/W	Motion profile type	Integer16	加減速パターン生成	-1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24710	0	FFFFh to FFFFh		不可	

加減速タイプの選択

Setting value	説明
-1	S パターン
0	リニアランプ(互換性なし)(注)
1	Sin ² ランプ(互換性なし)(注)
2	ジャークフリーランプ(互換性なし)(注)
3	ジャーク制限ランプ(互換性なし)(注)

Note. これは、LECSN□-T□ドライバではサポートされていません。

20. PROFINET 通信

20.9.3.11 原点復帰モードプロジェクト

(1) ホームオフセット (P24700)

ホームポジションに戻ります。値の読み取りのみが可能です。エラーの原因となりますので、書き込みは行わないでください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24700	0	R/W	Home offset	Integer32	ホームポジション	-1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24700	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	可	

(2) ホーミング方式 (P24728)

ホームポジションの戻り値の型を設定します。設定可能な値については、20.6.6(4)項を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24728	0	R/W	Homing method	Integer8	ホームポジションリターンタイプ	37

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24728	0	D5h (-43) to 25h (37)		可	PT45

(3) ホーミング速度 (P24729)

原点復帰時のサーボモータ速度を設定してください。

スイッチ検索時の速度 (P24729.0) の原点復帰時のサーボモータ速度を設定してください。

単位: [0.01 r / min]

原点復帰後のクリープ速度をゼロ探索時の速度に設定します (P24729.1)。

単位: [0.01 r / min]

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24729	0	R/W	Speed during search for switch	Array [2] Integer32	原点復帰速度	10000
	1	R/W	Speed during search for zero		クリープ速度	1000

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24729	0	00000000h to permissible speed	vel units	可	PT05
	1				PT06

(4) ホーミング加速 (P24730)

原点復帰時の加減速時定数を設定します。サーボモータが定格速度(3,000rpm)に達するまでの時間を設定してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24730	0	R/W	Homing acceleration	Integer32	原点復帰加減速時定数	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24730	0	00000000h to 00004E20h (20000)	ms	可	PT56

(5) サポートされているホーミング方法 (P24803)

サポートされているホームポジションの戻り値の型が返されます。

(a) プロファイルモード/ポイントテーブル方式

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24803	0	R	1st supported homing method	Array [39] Integer8	最初にサポートされたホーミング方法	37
	1	R	2nd supported homing method		2 番目にサポートされているホーミング方法	35
	2	R	3rd supported homing method		3 番目にサポートされているホーミング方法	34
	3	R	4th supported homing method		4 番目にサポートされているホーミング方法	33
	4	R	5th supported homing method		5 番目にサポートされているホーミング方法	28
	5	R	6th supported homing method		6 番目にサポートされているホーミング方法	27
	6	R	7th supported homing method		7 番目にサポートされているホーミング方法	24
	7	R	8th supported homing method		8 番目にサポートされているホーミング方法	23
	8	R	9th supported homing method		9 番目にサポートされているホーミング方法	22
	9	R	10th supported homing method		10 番目にサポートされているホーミング方法	21
	10	R	11th supported homing method		11 番目にサポートされているホーミング方法	20
	11	R	12th supported homing method		12 番目にサポートされているホーミング方法	19
	12	R	13th supported homing method		13 番目にサポートされているホーミング方法	12
	13	R	14th supported homing method		14 番目にサポートされているホーミング方法	11
	14	R	15th supported homing method		15 番目にサポートされているホーミング方法	8
	15	R	16th supported homing method		16 番目にサポートされているホーミング方法	7
	16	R	17th supported homing method		17 番目にサポートされているホーミング方法	6
	17	R	18th supported homing method		18 番目にサポートされているホーミング方法	5
	18	R	19th supported homing method		19 番目にサポートされたホーミング方法	4
	19	R	20th supported homing method		20 番目にサポートされているホーミング方法	3
	20	R	21st supported homing method		21 番目にサポートされたホーミング方法	-1
	21	R	22nd supported homing method		22 番目にサポートされているホーミング方法	-2
	22	R	23rd supported homing method		23 番目にサポートされているホーミング方法	-3
	23	R	24th supported homing method		24 番目にサポートされているホーミング方法	-4
	24	R	25th supported homing method		25 番目にサポートされているホーミング方法	-6
	25	R	26th supported homing method		26 番目にサポートされているホーミング方法	-7
	26	R	27th supported homing method		27 番目にサポートされているホーミング方法	-8
	27	R	28th supported homing method		28 番目にサポートされているホーミング方法	-9

20. PROFINET 通信

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24803	28	R	29th supported homing method	Array [39] Integer8	29 番目にサポートされているホーミング方法	-10
	29	R	30th supported homing method		30 番目にサポートされているホーミング方法	-11
	30	R	31st supported homing method		31 番目にサポートされたホーミング方法	-33
	31	R	32nd supported homing method		32 番目にサポートされているホーミング方法	-34
	32	R	33rd supported homing method		33 番目にサポートされているホーミング方法	-36
	33	R	34th supported homing method		34 番目にサポートされているホーミング方法	-38
	34	R	35th supported homing method		35 番目にサポートされているホーミング方法	-39
	35	R	36th supported homing method		36 番目にサポートされているホーミング方法	-40
	36	R	37th supported homing method		37 番目にサポートされているホーミング方法	-41
	37	R	38th supported homing method		38 番目にサポートされているホーミング方法	-42
	38	R	39th supported homing method		39 番目にサポートされているホーミング方法	-43

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24803	0	25h (37)		不可	
	1	23h (35)			
	2	22h (34)			
	3	21h (33)			
	4	1Ch (28)			
	5	1Bh (27)			
	6	18h (24)			
	7	17h (23)			
	8	16h (22)			
	9	15h (21)			
	10	14h (20)			
	11	13h (19)			
	12	0Ch (12)			
	13	0Bh (11)			
	14	08h (8)			
	15	07h (7)			
	16	06h (6)			
	17	05h (5)			
	18	04h (4)			
	19	03h (3)			
	20	FFh (-1)			
	21	FEh (-2)			
	22	FDh (-3)			
	23	FCh (-4)			
	24	FAh (-6)			
	25	F9h (-7)			
	26	F8h (-8)			
	27	F7h (-9)			
	28	F6h (-10)			
	29	F5h (-11)			
	30	DFh (-33)			
	31	DEh (-34)			

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24803	32	DCh (-36)		不可	
	33	DAh (-38)			
	34	D9h (-39)			
	35	D8h (-40)			
	36	D7h (-41)			
	37	D6h (-42)			
	38	D5h (-43)			

(b) インデクサー方式

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24803	0	R	1st supported homing method	Array [5] Integer8	最初にサポートされたホーミング方法	37
	1	R	2nd supported homing method		2 番目にサポートされているホーミング方法	35
	2	R	3rd supported homing method		3 番目にサポートされているホーミング方法	-1
	3	R	4th supported homing method		4 番目にサポートされているホーミング方法	-3
	4	R	5th supported homing method		5 番目にサポートされている homing メソッド	-33

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24803	0	25h (37)		不可	
	1	23h (35)			
	2	FFh (-1)			
	3	FDh (-3)			
	4	DFh (-33)			

20.9.3.12 ポイントテーブルモードオブジェクト

(1) ターゲットポイントテーブル (P11616)

ポイントテーブルモード(pt)で、実行するポイントテーブル番号を指定します。インデクサーモード(idx)で、実行する次のステーションNoを設定します。設定可能な値は、制御モードによって異なります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11616	0	R/W	Target point table	Integer16	本文を参照してください。.	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11616	0	本文を参照してください。.		不可	

Control mode	Range
ポイントテーブルモード(pt)	FFFFh to 00FFh (-1 to 255)
インデクサーモード(idx)	0000h to 00FEh (0 to 254)

(2) Point demand value (P11624)

ポイントテーブルモード(pt)では、現在指定されているポイントテーブル番号が返されます。インデクサーモード(idx)では、現在指定されている次のステーション番号が返されます。戻り値は、制御モードによって異なります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11624	0	R	Point demand value	Integer16	本文を参照してください。.	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11624	0	本文を参照してください。.		不可	

Control mode	Range
Point table mode (pt)	FFFFh to 00FFh (-1 to 255)
Indexer mode (idx)	0000h to 00FEh (0 to 254)

(3) Point actual value (P11625)

ポイントテーブルモード(pt)では、完成したポイントテーブル番号が返されます。インデクサーモード(idx)では、完成したステーション番号が返されます。戻り値は、制御モードによって異なります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11625	0	R	Point actual value	Integer16	本文を参照してください。.	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11625	0	本文を参照してください。.		不可	

Control mode	Range
ポイントテーブルモード(pt)	FFFFh to 00FFh (-1 to 255)
インデクサーモード(idx)	0000h to 00FEh (0 to 254)

(4) ポイントテーブル (P10241 to P10495)

ポジショニングデータをポイントテーブルに登録します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10241 to 10495	0	R/W	Point data	Integer32	位置データ	0
	1	R/W	Speed	Integer32	速度	0
	2	R/W	Acceleration	Integer32	加速時定数	0
	3	R/W	Deceleration	Integer32	減速時定数	0
	4	R/W	Dwell	Integer32	ドウェル	0
	5	R/W	Auxiliary	Integer32	補助機能	0
	6	R/W	M code	Integer32	Mコード	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10241 to 10495	0	本文を参照してください。 .	pos units	可	
	1	00000000h to instantaneous permissible speed	vel units		
	2	00000000h to 00004E20h (0 to 20000)	ms		
	3	00000000h to 00004E20h (0 to 20000)	ms		
	4	00000000h to 00004E20h (0 to 20000)	ms		
	5	00000000h to 00000003h, 00000008h to 0000000Bh (0 to 3, 8 to 11)			
	6	00000000h to 00000063h (0 to 99)			

ポイントデータの設定値は、[Pr PT01]の設定により異なります。

PT01	Range
_ 0 _ _ [mm]	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)
_ 1 _ _ [inch]	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)
_ 3 _ _ [pulse]	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)

ポイントテーブルNo.255の補助に「1」または「3」を設定すると、ポイントテーブルエラーファクタ(P10819:1)のビット6がONし、エラーが発生します。以下に、Auxiliaryで設定する値の説明を示します。

Setting value	Point table command method	説明
0	絶対値指令方式	選択したポイントテーブルの自動操作が実行されます。
1		次のポイントテーブルまで停止せずに自動連続運転を行います。
8		起動時に選択したポイントテーブルを停止することなく、自動連続運転を行います。
9		ポイントテーブル No.1 を停止することなく自動連続運転を行います。
2	インクリメンタル値指令方式	選択したポイントテーブルの自動操作が実行されます。
3		次のポイントテーブルまで停止せずに自動連続運転を行います。
10		開始時に選択したポイントテーブルに対して自動連続運転を行います。
11		ポイントテーブル No.1 を停止することなく自動連続運転を行います。

20. PROFINET 通信

(5) ポイントテーブルエラー (P10819)

ポイントテーブルエラーが発生したポイントテーブル番号は、ポイントテーブルエラー番号(P10819:1)で返されます。ポイントテーブルエラーが発生した対応するポイントテーブルのエラーファクターは、ポイントテーブルエラーファクター(P10819:2)で返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
10819	0	R	Point table error No.	Unsigned32	ポイントテーブルエラー番号	0
	1	R	Point table error factor	Unsigned32	ポイントテーブルエラーファクター	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
10819	0	00000000h to 000000FFh (0 to 255)		不可	
	1	00000000h to 000000FDh			

エラー要因の詳細を以下に示します。

Bit	説明
0	0: エラーなし 1: 目標位置エラー
1	予約済み
2	0: エラーなし 1: 速度エラー
3	0: エラーなし 1: 加速時定数エラー
4	0: エラーなし 1: 減速時定数エラー
5	0: エラーなし 1: ドウェル時間エラー
6	0: エラーなし 1: 補助機能エラー
7	0: エラーなし 1: Mコードエラー
8 to 31	予約済み

(6) M code actual value (P11626)

ポイントテーブルの完成したMコードが返されます。インデクサーメソッドでは、「0」が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
11626	0	R	M code actual value	Unsigned8	ポイントテーブルの完成した M コード	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
11626	0	00h to 63h (0 to 99)		不可	

20. PROFINET 通信

20.9.3.13 Factor Group Objects

(1) Polarity (P24702)

回転方向の選択が設定できます。00h、C0h、または E0h のみ設定できます。00h、C0h、E0h 以外の値は設定できません。

詳細については、セクション20.8.5を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24702	0	R/W	Polarity	Unsigned8	回転方向	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24702	0	本文を参照してください。 .		可	PA14 (bit 6, 7) PC29 (bit 5)

(2) 位置エンコーダ分解能 (P24719)

エンコーダの解像度は、エンコーダの増分で返されます (P24719.0)。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24719	0	R/W	Encoder increments	Array [2]	エンコーダの増分	
	1	R/W	Motor revolutions	Unsigned32	モータ回転	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24719	0	00000000h to FFFFFFFFh	inc	不可	
	1	00000001h to 00000001h	rev		

(3) ギア比 (P24721)

電子ギアを設定します。設定可能な値は[Pr. PA06]を参照してください。

同期同期モードでは、モータ回転数 (P24721.0) と軸回転数 (P24721.1) は必ず「1」に設定してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24721	0	R/W	Motor revolutions	Array [2]	モータ回転	1
	1	R/W	Shaft revolutions	Unsigned32	シャフトの回転	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24721	0	00000001h to 00FFFFFFh (16777215)	rev	可	PA06
	PA07				

(4) Feed constant (P24722)

出力軸1回転あたりの移動距離を設定します。詳細については、各制御モードのセクションを参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24722	0	R/W	Feed	Array [2]	走行距離設定	
	1	R/W	Shaft revolutions	Unsigned32	サーボモータ軸の回転数	1

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24722	0	本文を参照してください。 .	pos units	不可	
	1		rev		

20. PROFINET 通信

(5) SI unit position (P24744)

SI 位置単位が返されます。

SI 単位位置 (P24744) は、制御モード[Pr PT01]と[Pr PT03]。

インデクサーメソッドでは、「00000000h」が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24744	0	R/W	SI unit position	Unsigned32	SIポジションユニット	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24744	0	Refer to the following table.	pos units	不可	-

[Pr. PT01] setting	[Pr. PT03] setting	Value
_ 0 _ _ (mm)	0 (× 1)	FA010000h (0.001 mm)
	1 (× 10)	FB010000h (0.01 mm)
	2 (× 100)	FC010000h (0.1 mm)
	3 (× 1000)	FD010000h (1 mm)
_ 1 _ _ (inch)	0 (× 1)	FCC00000h (0.0001 inch)
	1 (× 10)	FDC00000h (0.001 inch)
	2 (× 100)	FEC00000h (0.01 inch)
	3 (× 1000)	FFC00000h (0.1 inch)
_ 2 _ _ (degree)		FD410000h (0.001 degree)
_ 3 _ _ (pulse)		00000000h (1 pulse)

(6) SI unit velocity (P24745)

SI単位速度が返されます。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24745	0	R/W	SI unit velocity	Unsigned32	SI単位速度	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24745	0	FB010300h (0.01 mm/s), FEB44700h (0.01 r/min)	vel units	不可	

20. PROFINET 通信

20.9.3.14 オプションのアプリケーション FE オブジェクト

(1) デジタル入力 (P24829)

DI信号のオン/オフ状態を返します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24829	0	R	Digital inputs	Unsigned32	DI信号の状態	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24829	0	00000000h to 037E0007h		不可	

Bit	読み取りコネクタ ピン番号	初期デバイス	入力機器変更 パラメータ(注 2)	ステータス読 み取り選択パ ラメータ(注3)	LSP / LSN 出 力反転パラ メータ(注4)	説明
0					PC76	負のリミットスイッチ [Pr. PA14] = 0 0: LSN(逆転ストロークエンド)オフ 1: LSN(逆転ストロークエンド)オン [Pr. PA14] = 1 0: LSP(正転ストロークエンド)オフ 1: LSP(正転ストロークエンド)オン
1					PC76	正のリミットスイッチ [Pr. PA14] = 0 0: LSP(正転ストロークエンド)オフ 1: LSP(正転ストロークエンド)オン [Pr. PA14] = 1 0: LSN(逆転ストロークエンド)オフ 1: LSN(逆転ストロークエンド)オン
2						ホームスイッチ 0: DOG(近接ドグ)オフ 1: DOG(近接ドグ)オン
3 to 16						(予約済み)(注6)
17	CN3-2	LSP	PD03	PC79	PC76 (Note 5)	DI1 0: オフ 1: オン
18	CN3-12	LSN	PD04	PC79	PC76 (Note 5)	DI2 0: オフ 1: オン
19	CN3-19	DOG	PD05	PC79	PC76 (Note 5)	DI3 0: オフ 1: オン
20	CN3-10	TPR1		PC79		DI4 0: TPR1(タッチプローブ1)オフ 1: TPR1(タッチプローブ1)オン
21	CN3-1	TPR2		PC79		DI5 0: TPR1(タッチプローブ2)オフ 1: TPR1(タッチプローブ2)オン
22	CN3-20	EM2	PA04	PC79		EM2/EM1 0: オフ 1: オン
23						(予約済み)(注6)
24	CN8-4					Safe torque off 1 0: STO1オフ 1: STO1オン
25	CN8-5					Safe torque off 2 0: STO2オフ 1: STO2オン
26 to 31						(予約済み)(注6)

20. PROFINET 通信

2. このパラメータ設定でピンの入力デバイスを変更できます。[Pr PD03]から[Pr PD05]を "_ _ 0 0"に設定すると、各ピンのON / OFF状態に戻ります。
3. このパラメータ設定により、入力デバイスのON / OFF状態を返すか、ピンのON / OFF状態を返すかを指定できます。
4. このパラメータ設定で出力を逆にすることができます。
5. このパラメータは、[Pr 各ピン]にLSPまたはLSNが割り当てられている間、PC79]は「0」に設定されます（入力デバイスのオン/オフ状態が返されます）。
6. 読み取り時のビット3～16、23、26～31の値は未定義です。

(2) デジタル出力 (P24830)

ドライバに接続されている出力デバイスのON / OFF状態を設定します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24830	0	R/W	Physical outputs	Unsigned32	DO 信号の ON / OFF 設定	0
	1	R/W	Bit mask		DO 信号のマスク設定	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24830	0	00000000h to 000E0000h		不可	
	1				

(a) Physical outputs (P24830: 1)

Bit	説明
0 to 16	(予約済み)(注)
17	DO1 0: DOA(汎用出力A)オフ 1: DOA(汎用出力A)オン このビットを使用する場合は、DOA (汎用出力A) を[Pr. PD07]から[Pr. PD09]のCN3-9、CN3-13、CN3-15ピンに割り当ててください。
18	DO2 0: DOB(汎用出力B)オフ 1: DOB(汎用出力B)オン このビットを使用する場合は、DOB (汎用出力B) を[Pr. PD07]から[Pr. PD09]のCN3-9、CN3-13、CN3-15ピンに割り当ててください。
19	DO3 0: DOC(汎用出力C)オフ 1: DOC(汎用出力C)オン このビットを使用する場合は、DOC (汎用出力C) を[Pr. PD07]から[Pr. PD09]のCN3-9、CN3-13、CN3-15ピンに割り当ててください。
20 to 31	(予約済み)(注)

Note. 読み取り時のビット0～16および20～31の値は未定義です。

(b) Bit mask (P24830: 2)

Bit	説明
0 to 16	(予約済み)(注)
17	DO1 0: DOA(汎用出力A)無効 1: DOA(汎用出力A)有効 このビットが「0」に設定されている場合、Physical outputsのビット17は常に「0」です。
18	DO2 0: DOB(汎用出力B)無効 1: DOB(汎用出力B)有効 このビットが「0」に設定されている場合、Physical outputsのビット18は常に「0」です。
19	DO3 0: DOC(汎用出力C)無効 1: DOC(汎用出力C)ホームポジション有効 このビットが「0」に設定されている場合、Physical outputsのビット19は常に「0」です。
20 to 31	(予約済み)(注)

Note. 読み取り時のビット0～16および20～31の値は未定義です。

20. 9. 3. 15 Touch Probe Function Objects

(1) タッチプローブ機能の詳細 (P24760)

タッチプローブ機能のコマンドを設定します。詳細については、セクション20.8.6(2)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24760	0	R/W	Touch probe function	Unsigned16	タッチプローブ機能の有効/無効やトリガ条件などの設定	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24760	0	0000h to FFFFh		不可	

(2) タッチプローブの状態 (P24761)

タッチプローブ機能の状態を返します。詳細については、セクション20.8.6(3)を参照してください。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24761	0	R	Touch probe status	Unsigned16	タッチプローブ機能の状態情報	

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24761	0	0000h to FFFFh		不可	

(3) タッチプローブ pos1 pos value (P24762)

タッチプローブ1の立ち上がりエッジでラッチされた位置に戻ります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24762	0	R	Touch probe pos1 pos value	Integer32	タッチプローブ1の立ち上がりエッジ位置を表示します。(コマンドユニット)	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24762	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(4) タッチプローブ pos1 neg value (P24763)

タッチプローブ1の立ち下がりエッジでラッチされた位置に戻ります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24763	0	R	Touch probe pos1 neg value	Integer32	タッチプローブ1の立ち下がりエッジ位置を表示します。(コマンドユニット)	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24763	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(5) タッチプローブ pos2 pos value (P24764)

タッチプローブ2の立ち上がりエッジでラッチされた位置に戻ります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24764	0	R	Touch probe pos2 pos value	Lower software position limit	タッチプローブ2の立ち上がりエッジ位置を表示します。(コマンドユニット)	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24764	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	

(6) タッチプローブ pos2 neg value (P24765) (Drive Configuration Object)

タッチプローブ2の立ち下がりエッジでラッチされた位置に戻ります。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	説明	Default
24765	0	Get	Touch probe pos2 neg value	Lower software position limit	タッチプローブ2の立ち下がりエッジ位置を表示します。(コマンドユニット)	0

PNU	Sub	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
24765	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	不可	