

IT - 3205  
DLL  
ユーザーズマニュアル

株式会社 アイ・ティー・ティー

#### 著作権

本ユーザーズガイドは、一部または全部を問わず複製を禁じられています。

#### 商標

IT-3205 は株式会社アイ・ティー・ティーの商標です。

MECHATROLINK- は株式会社安川電機社の商標です。

WindowsNT , Windows2000 は米国 Microsoft 社の商標です。

#### 免責

- 1 . 本ソフトウェアを使用したことにより問題が発生した場合、弊社は一切その責任を負いません。
- 2 . 本ソフトウェアの運用を理由とする損失、逸失利益の請求に対していかなる責任も負いません。
- 3 . 本ソフトウェアの仕様及びマニュアルに記載されている事柄は、予告無しに変更することがあります。何とぞご了承ください。

#### 本ソフトウェアの使用および著作権

- 1 . お客様は本ソフトウェアを日本国内において同時に 1 台のコンピュータでのみ使用できます。なお、お客様は本ソフトウェアの使用権を得るものであり、本ソフトウェアの著作権は弊社に帰属するものとします。
- 2 . お客様は本ソフトウェアを改造したり、あるいは逆コンパイル、逆アセンブルを伴うリバースエンジニアリングを行うことはできません。
- 3 . お客様は本ソフトウェアを賃貸、貸付、リース、配布、もしくはその他の方法によって移転することはできません。
- 4 . 本ソフトウェアを複製することは禁じられています。但しバックアップ用に複製を 1 つ作成する場合は除きます。

#### 注意

- 1 . ご使用の前に本ユーザーズマニュアルとその他の関連資料を熟読し正しくお使いください。
- 2 . 本製品は一般産業用です。本製品の故障や誤作動により直接人命に関わる装置（原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置）に使用する場合、その都度検討が必要になります。弊社までご相談ください。

# 目次

1.	はじめに.....	4
1.1.	概要.....	4
2.	パラメータデータ.....	5
2.1.	パラメータデータ一覧表.....	5
2.2.	パラメータデータ詳細.....	7
2.2.1.	ゲイン関係の定数.....	7
2.2.2.	トルク関係の定数.....	8
2.2.3.	シーケンス関係の係数.....	9
2.2.4.	モーション関係の定数.....	9
2.2.5.	パルス関係の定数.....	13
2.2.6.	その他の定数.....	14
2.2.7.	メモリスイッチ.....	15
2.3.	メモリスイッチビットの詳細.....	19
2.3.1.	Pn-0001：メモリスイッチ1のビット詳細.....	19
2.3.2.	Pn-0002：メモリスイッチ2のビット詳細.....	21
2.3.3.	Pn-0019：メモリスイッチ3のビット詳細.....	22
2.3.4.	Pn-0020：メモリスイッチ4のビット詳細.....	23
2.4.	パラメータ変更の制限.....	24
2.5.	パラメータ転送手順.....	24
3.	ステータスコード.....	25
3.1.	ステータスコード一覧表.....	25
3.2.	各ステータスの説明.....	26
4.	モニタ選択コード一覧表.....	29
5.	入出力信号一覧表.....	30
6.	アラームコード一覧表.....	31
7.	用語解説.....	32
8.	制御ボード別コマンド対応表.....	34
9.	付録.....	36
9.1.	サポート.....	36
9.2.	製品案内.....	36

## 1. はじめに

### 1.1. 概要

IT - 3205DLLは、VisualC++や VisualBasic 等で作成したアプリケーションから関数を動的に呼び出して使用することができるダイナミックリンクライブラリです。IT 3205DLLには共通の軸動作やI/O制御への対応が組み込まれているため、Windows上の開発から難しい作業の多くを省くことができます。また、別途配布されているC言語ソースファイルを自由にカスタマイズしてアプリケーションに組み込むことで開発時間を大幅に短縮することができます。

\*C言語ソースファイルはIT-3205ご購入の方のみに配布させていただいております。

ご希望の方は下記のメールアドレスまでその旨お伝えください。

また、基本的にソースファイルの内容に関する御質問にはお答えできません。

電子メール [cnc@itt.co.jp](mailto:cnc@itt.co.jp)

## 2. パラメータデータ

サーボパック内メモリ上に格納されているパラメータデータの内容について説明します。  
これらのパラメータデータは PrmGet , PrmPut コマンドで読み書きを行うことができます。

### 2.1. パラメータデータ一覧表

パラメータ 番号	項目名	初期値	単位	範囲	備考
1	メモリスイッチ 1	0380H	Bit		
2	メモリスイッチ 2	0000H	Bit		
3	負荷イナーシャ	100	%	0-65535	
4	速度ループゲイン	400	0.1H z	1-2000	
5	速度ループ 積分時定数	2000	0.01m s	100 - 65535	
6	非常停止トルク	MAX	%	0 - MAX	
7	位置決め近傍検出幅	10	指令単位	0-10000	
8	正側トルク制限	MAX	%	0 - MAX	
9	負側トルク制限	MAX	%	0-MAX	
12	モードSW (トルク指令)	200	%	0-32767	
14	モードSW (加速度)	0	$0.167 r / s^2$	0-3000	
15	モードSW (偏差パルス)	0	パルス	0-10000	
17	エンコーダパルス数	容量	P / R	513-32767	
18	モータ停止時 ブレーキタイミング	0	10m s	0-50	指令からサーボ オフまでの遅れ 時間
19	メモリスイッチ 3	0000H	Bit		
20	メモリスイッチ 4	0000H	Bit		
21	モータ回転時 ブレーキタイミング	100	r / m i n	0-MAX	指令を出力す る速度
22	モータ回転時 ブレーキタイミング	50	10m s	10-100	サーボオフから 指令までの待ち 時間
23	トルク指令フィルタ 時定数	400	$\mu s$	0-25000	
24	トルク指令フィルタ 時定数 ( 2 次 )	0	$\mu s$	0-25000	
26	位置ループゲイン	4000	0.01 / s	1-5000	
27	位置決め完了幅	7	指令単位	0-250	
28	バイアス	0	100 指令単位 / s	0-MAX	
29	フィードフォワード補 償	0	%	0-100	

IT - 3205DLL ユーザーズマニュアル

30	位置偏差過大領域	65535	指令単位	1-65535	
31	1 段目直線加減速定数	0	10000 指令単位 / s <sup>2</sup>	0-65535	
32	2 段目直線加減速定数	100	10000 指令単位 / s <sup>2</sup>	0-65535	
33	加減速定数切り替え速度	0	100 指令単位 / s	0-65535	
34	原点復帰アプローチ速度 1	50	100 指令単位 / s <sup>2</sup>	0-65535	
35	原点復帰アプローチ速度 2	5	100 指令単位 / s <sup>2</sup>	0-65535	
36	電子ギア B	4		1-32768	分子
37	電子ギア A	1		1-32768	分母
38	移動平均時間	0	100 μ s	0-5100	
39	フィードフォワード指令フィルタ	0	μ s	0-6400	
40	原点復帰最終走行距離	1000	指令単位	-2147483648 ~ +2147483647	
42	原点位置範囲	10	指令単位	0-65535	
43	外部位置決め最終走行距離	100	指令単位	-2147483648 ~ +2147483647	
45	指令関数加減速バイアス	0	指令単位 / s	0-32767	
46	指数関数加減速時定数	0	100 μ s	0-5100	
47	正方向ソフトリミット	8129 × 99999	指令単位	-2147483648 ~ +2147483647	
49	負方向ソフトリミット	-8129 × 99999	指令単位	-2147483648 ~ +2147483647	
51	アブソエンコーダ 原点位置オフセット	0	指令単位	-2147483648 ~ +2147483647	
53	速度ループ補償定数	0		0-100	
55	モータ選択	容量		0-255	サーボパック S G D B のみ利用 可能
56	P G 電源電圧変更	52500	0.1 m v	52000-58000	サーボパック S G D B のみ利用 可能

## 2.2. パラメータデータ詳細

### 2.2.1. ゲイン関係の定数

ゲイン関係の定数を次に示します。

#### 速度ループゲイン：Pn-0004

速度制御機器の比例ゲインです。

無負荷でモータを運転する場合は 40 [ Hz ] 以下としてください。

初期値	単位	調整範囲
400	0.1 [ Hz ]	1 ~ 20000

#### 3.2.1.2 速度ループ積分時定数：Pn-0005

速度制御機器の積分時間です。

初期値	単位	調整範囲
2000	0.01 [ ms ]	100 ~ 65535

#### 3.2.1.3 位置ループゲイン：Pn-0026

位置制御機器の比例ゲインです。

初期値	単位	調整範囲
7	0.01 / s	1 ~ 50000

#### 3.2.1.4 バイアス：Pn-0028

位置制御のバイアス設定です。位置決め時間を短縮させたい時に負荷条件に応じて使用します。

初期値	単位	調整範囲
0	100 指令単位 / s	0 ~ モータ最大回転数

#### 3.2.1.5 フィードフォワード補償：Pn-0029

位置制御機器のフィードフォワード補償です。

初期値	単位	調整範囲
0	%	0 ~ 100

**3.2.1.6 フィードフォワード指令フィルタ：Pn-0039**

フィードフォワード補償に1次遅れのフィルタを入れることができます。

フィードフォワードによる衝撃を柔らげることができます。

初期値	単位	調整範囲
0	μs	0 ~ 6400

**2.2.2. トルク関係の定数**

トルク関係の定数を次に示します。

**3.2.2.1 非常停止トルク：Pn-0006**

オーバトラベル発生時の停止トルク（非常停止トルクで減速 Pn-0001 のビット8が1）を設定します。

初期値	単位	調整範囲
MAX	%	0 ~ モータ最大トルク

**3.2.2.2 正側トルク制限：Pn-0008**

正回転方向のモータトルク制限値です。正回転方向にこのトルク値を越えた場合、このトルクで制限されます。

初期値	単位	調整範囲
MAX	%	0 ~ モータ最大トルク

**3.2.2.3 負側トルク制限：Pn-0009**

逆回転方向のモータトルク制限値です。逆回転方向にこのトルク値を越えた場合、このトルクで制限されます。

初期値	単位	調整範囲
MAX	%	0 ~ モータ最大トルク

**3.2.2.4 トルク指令フィルタ時定数：Pn-0023**

速度偏差と速度ループゲインにより、指令するトルクに1次遅れのフィルタを入れることができます。機械共振などの振動を防ぐことがあります。

初期値	単位	調整範囲
400	μs	0 ~ 25000

**3.2.2.5 トルク指令フィルタ時定数： Pn-0024**

指令するトルクを2次遅れフィルタにしてフィルタ効果を上げることができます。  
0以外で2次フィルタとなります。

初期値	単位	調整範囲
0	μs	0 ~ 25000

**2.2.3. シーケンス関係の係数**

シーケンス関係の定数を示します。

**3.2.3.1 ブレーキ指令からSVOFFまでの遅れ時間： Pn-0018**

ブレーキ付きモータを使用する場合の、ブレーキ指令出力からSVOFF動作の遅れ時間です。

初期値	単位	調整範囲
0	10ms	0 ~ 50

**3.2.3.2 モータ回転時ブレーキタイミング（指令を出力する速度）： Pn-0021**

サーボオフ時ブレーキ指令をON（信号開）させるモータ速度の設定です。  
モータ回転速度が、この設定速度より早いとブレーキは開放に保持したままになります。

初期値	単位	調整範囲
2000	r/min	0 ~ モータ最大回転数

**3.2.3.3 モータ回転時ブレーキタイミング****（サーボオフから指令までの待ち時間）： Pn-0022**

サーボオフ時、モータが上記設定速度（Pn-0021）以上の回転をしていると、すぐにはブレーキをかけません。この設定時間を経過すると、モータ回転速度に関係なくブレーキON（信号開）します。

初期値	単位	調整範囲
50	10ms	10 ~ 100

**2.2.4. モーション関係の定数**

モーション関係の定数を次に示します。

**3.2.4.1 1 段目直線加減速定数 : Pn-0031**

2 段加減速を行う時の 1 段目加減速度を設定します。2 段加減速を使用しない場合、ここと加減速定数切替え速度 (Pn-0033) は 0 としてください。

初期値	単位	調整範囲
0	10000 指令単位 / s <sup>2</sup>	0 ~ 65535

**3.2.4.2 2 段目直線加減速定数 : Pn-0032**

1 段目加減速度を設定します。

初期値	単位	調整範囲
100	10000 指令単位 / s <sup>2</sup>	0 ~ 65535

**3.2.4.3 加減速定数切替え速度 : Pn-0033**

2 段加減速を行う時の 1 段目と 2 段目の加減速度の切替え速度を設定します。

初期値	単位	調整範囲
0	100 指令単位 / s	0 ~ 65535

**3.2.4.4 移動平均時間 : Pn-0038**

加減速に移動平均をかけて S 字加減速にする時使用します。移動平均を行う時の時間を設定します。

初期値	単位	調整範囲
0	100 μ s	0 ~ 5100

**3.2.4.5 指数関数加減速バイアス : Pn-0045**

加減速を指数加減速にする時のバイアス量を、設定します。

初期値	単位	調整範囲
0	指令単位 / s	0 ~ 32767

**3.2.4.6 指数関数加減速時定数 : Pn-0046**

加減速を指数加減速にする時の時定数を、設定します。

初期値	単位	調整範囲
0	100 μ s	0 ~ 5100

**3.2.4.7 原点復帰アプローチ速度 1 : Pn-0034**

原点復帰時の減速リミットスイッチ信号がONした後のアプローチ速度です。

初期値	単位	調整範囲
50	100 指令単位 / s	0 ~ 65535

**3.2.4.8 原点復帰アプローチ速度 2 : Pn-0035**

原点復帰時の減速リミットスイッチ信号がON、OFFした後の原点を探す速度

初期値	単位	調整範囲
5	100 指令単位 / s	0 ~ 65535

**3.2.4.9 原点復帰最終走行距離 : Pn-0040**

原点復帰時、エンコーダの原点（C相パルス）から原点までの距離を設定します。一方向あるいは距離が短い場合、1度減速停止した後、逆転します。

初期値	単位	調整範囲
100	指令単位	- 2147483648 ~ 2147483647

**3.2.4.10 原点位置範囲 : Pn-0042**

原点位置検出（ZPOINT）幅を設定します。

初期値	単位	調整範囲
2000	指令単位	0 ~ 65535

**3.2.4.11 アブソエンコーダ原点位置オフセット : Pn-0051**

アブソエンコーダ時、エンコーダの原点（位置が0）と機械原点との差を設定して、例えば機械原点を位置0となるようにオフセット量を設定します。

初期値	単位	調整範囲
0	指令単位	- 2147483648 ~ 2147483647

**3.2.4.12 外部位置決め最終走行距離：Pn-0043**

外部位置決め時、外部信号入力からの距離を設定します。

一方向或いは距離が短い場合、1度減速停止した後、逆転します。

初期値	単位	調整範囲
100	指令単位	- 2147483648 ~ 2147483647

**3.2.4.13 正方向ソフトリミット：Pn-0047**

+方向のソフトリミット値を設定します。

方向と合わせて領域を設定しますので、

必ず一方向リミット < +方向リミットとしてください。

初期値	単位	調整範囲
8192 × 99999	指令単位	- 2147483648 ~ 2147483647

**3.2.4.14 負方向ソフトリミット：Pn-0049**

-方向のソフトリミット値を設定します。

初期値	単位	調整範囲
- 8192 × 99999	指令単位	- 2147483648 ~ 2147483647

**3.2.4.15 位置決め完了幅：Pn-0027**

位置決め完了 ( P S E T ) 幅を設定します。

初期値	単位	調整範囲
7	指令単位	0 ~ 250

**3.2.4.16 位置決め近傍検出幅：Pn-0007**

位置決め近傍 ( N E A R ) の検出幅を設定します。

払出し完了とは関係なくモータ位置が目標位置の近傍範囲に入った場合、

N E A R が 1 となります。

初期値	単位	調整範囲
10	指令単位	0 ~ 10000

**3.2.4.17 位置偏差過大領域 : Pn-0030**

位置偏差カウンタのオーバーフロー検出レベルを設定します。

但し、モータ1回転の指令単位数(エンコーダパルス数 $\times 4 \times A / B$ )が8193以上では設定数 $\times 128$ となります。1~65535 [  $\times 128$  指令単位 ] です。

初期値	単位	調整範囲
65535	指令単位	1 ~ 65535

**2.2.5. パルス関係の定数**

パルス関係の定数を次に示します。

**3.2.5.1 エンコーダパルス数 : Pn-0017**

エンコーダの種類に従ってパルス数を設定します。

電源投入後1回のみ変更(設定)できます。運転中は変えないでください。

インクリメンタルエンコーダでは2048[Pluse / Rev]、絶対値エンコーダでは1024[Pluse / Rev]を設定してください。

初期値	単位	調整範囲
2048	Pluse / Rev	513 ~ 32767

**3.2.5.2 電子ギア比 : Pn-0036 ( B ), Pn-0037 ( A )**

電子ギア比 $B / A$  (Pn-0036 / Pn-0037) は指令単位あたりのエンコーダパルス数を表します。

(例) インクリメンタルエンコーダ(2048パルス)付きモータで5mmピッチのスクリーを駆動する装置において、指令単位を $\mu\text{m}$ としたときの例。エンコーダのパルスはモータ1回転で2048パルス $\times 4$ 通倍(無条件4通倍)で、 $2048 \times 4 = 8192$ パルスを発生します。このとき5mmピッチのスクリー上では5mm移動します。これを $\mu\text{m}$ で表すと $5000\mu\text{m}$ となります。よってPn-0036 = 8192, Pn-0037 = 5000と設定します。

電子ギア比は0.01  $B / A$  100の範囲で使用してください。

電子ギア比を変更した後は指令単位、速度指令単位で設定するパラメータは再計算を行い、パラメータの修正を行ってください。運転中には変えないでください。

初期値	単位	調整範囲
B=4, A=1		1 ~ 32768

## 2.2.6. その他の定数

その他の定数を次に示します。

## 3.2.6.1 負荷イナーシャ : Pn-0003

モータ軸換算のモータロータイナーシャ比の負荷イナーシャを設定します。  
設定範囲は0~65535 [%] ですが許容負荷イナーシャを超える場合、回生等を  
検討する必要があります。

初期値	単位	調整範囲
100	%	0~65535

## 3.2.6.2 モードスイッチレベル(トルク指令): Pn-00012

トルク指令のモードスイッチレベルです。Pn-0001 のビット 12, 13 で  
トルク指令を選択した時のみ有効です。

初期値	単位	調整範囲
200	%	0~モータ最大トルク

## 3.2.6.3 モードスイッチレベル(加速度): Pn-00014

加速度のモードスイッチレベルです。Pn-0001 のビット 12, 13 で加速度を  
選択した時のみ有効です。

初期値	単位	調整範囲
0	$0.167 \text{ r} / \text{s}^2$	0~3000

## 3.2.6.4 モードスイッチレベル(偏差パルス): Pn-00015

偏差カウンタの残りパルスで切替えるのモードスイッチのレベルです。  
Pn-0001 のビット 12, 13 で偏差パルスを選択した時のみ有効です。  
単位はエンコーダパルス単位です。

初期値	単位	調整範囲
0	パルス	0~10000

**3.2.6.5 速度ループ補償定数 : Pn-0053**

デジタル制御における速度検出から生じる位相遅れを補償する機能です。振動の発生を低減する効果があります。速度ループ補償機能を使用する場合は、サーボ系の発振、機械からの異常音がでない範囲でご使用ください。速度ループ補償機能を使用しても効果の現れない場合があったり、逆に振動が大きくなる場合もあります。このような場合はこの機能を使用しないでください（0にする）。設定範囲は0~100です。0で補償なしとなります。

初期値	単位	調整範囲
0		0 ~ 100

**2.2.7. メモリスイッチ**

メモリスイッチについて次に示します。

**3.2.7.1 SvOn コマンドマスク : Pn-0001 のビット 0**

1に設定すると SvOn コマンドが無効となります。

**3.2.7.2 EncdrOn コマンドマスク : Pn-0001 のビット 1**

1に設定すると EncdrOn コマンドが無効となります。

**3.2.7.3 P - O Tマスク : Pn-0001 のビット 2**

1に設定すると P - O T信号が無効となります。

**3.2.7.4 N - O Tマスク : Pn-0001 のビット 3**

1に設定すると N - O T信号が無効になります。

**3.2.7.5 瞬停マスク : Pn-0001 のビット 5**

1に設定すると瞬停検出をしません。(瞬停復帰時サーボアラームとしない)

**3.2.7.6 ベースブロック時の停止方法 : Pn-0001 のビット 6**

主回路不動作(ベースブロック)時、モータをダイナミックブレーキ(D B)停止か、フリーラン停止かを定めるパラメータです。

1を設定するとフリーラン停止になります。

**3.2.7.7 ダイナミックブレーキ(D B)停止後の状態 : Pn-0001 のビット 7**

D B停止後、D Bを解除するかしないかを定めるパラメータです。

1に設定する停止後もD Bを解除しません。

### 3.2.7.8 OT停止時の動作：Pn-0001のビット8

OT停止の方法を決めるパラメータです。

1に設定すると停止後、ゼロクランプします。

### 3.2.7.9 OT非常停止トルク減速停止後保持方法：Pn-0001のビット9

OT非常停止トルク減速停止後の保持方法を決めるパラメータです。

1に設定すると停止後、ゼロクランプします。

### 3.2.7.10 サーボオフ時の位置偏差：Pn-0001のビット10

1に設定すると位置偏差を保持します。

### 3.2.7.11 モードスイッチ機能：Pn-0001のビット11

モードスイッチ機能を使用するかを決めるパラメータです。

1に設定するとモードスイッチ機能はなくなります。

### 3.2.7.12 モードスイッチ選択：Pn-0001のビット12, 13

モードスイッチの切替え条件を選択します。

ビット13, 12 = 0, 0 : トルク

ビット13, 12 = 0, 1 : なし (設定しないでください)

ビット13, 12 = 1, 0 : 加速度

ビット13, 12 = 1, 1 : 偏差パルス

モードスイッチ切替えレベルはPn-12から15で設定します。

### 3.2.7.13 エンコーダ選択：Pn-0001のビット14

インクリメンタルエンコーダの時は0、絶対値エンコーダの時は1を設定します。電源投入後1回のみ変更(設定)できます。運転中には変えないでください。

### 3.2.7.14 逆回転モード：Pn-0002のビット0

モータの回転方向を設定するパラメータで2CN-7と合わせてどちらかが逆回転設定で逆回転モードとします。1に設定するとCW方向を正転とします(逆回転モード)。

### 3.2.7.15 絶対値エンコーダの一周パルス数チェック：Pn-0002 のビット 1

絶対値エンコーダ使用時のみ有効です。

絶対値エンコーダ使用時，原点パルス（C相）間のPGパルス（A，B相）数がエンコーダの一回転あたりのパルス数と合っているかのチェックをしています。1に設定するとこの検出を行いません。

### 3.2.7.16 指令によるソフトリミットチェック：Pn-0002 のビット 6

早送り位置決めや補間送り等の位置指令入力時のソフトリミットチェックの有無の設定です。1に設定するとこの検出をおこないません。

### 3.2.7.17 モータ選択：Pn-00040 のビット 8

モータをSGMからSGMPかを選択するパラメータです。

電源投入後1回のみ変更（設定）できます。運転中には変えないでください。

1に設定するとSGMPモータとなります。

### 3.2.7.18 MECHATROLINK- 通信チェックマスク：Pn-0019 のビット 10

デバック用に通信チェックを外して行う場合に使用します。通常は通信チェック有りとしてください。1に設定すると通信チェックが削除できます。

### 3.2.7.19 WDT チェックマスク：Pn-0019 のビット 11

デバック用にWDTを外して行う場合に使用します。通常は通信チェック有りとしてください。1に設定すると通信チェックが削除できます。

### 3.2.7.20 原点復帰方向：Pn-0020 のビット 1

原点復帰方向が+方向（正転）方向の時は0、-方向の時は1を設定します。

### 3.2.7.21 P-SOT マスク：Pn-0020 のビット 2

+方向ソフトリミットの有効，無効の設定するパラメータです。

1で+方向ソフトリミットの検出を行いません。

### 3.2.7.22 N-SOT マスク：Pn-0020 のビット 3

-方向ソフトリミットの有効，無効の設定するパラメータです。

1で-方向ソフトリミットの検出を行いません。

### **3.2.7.23 ブレーキ操作 : Pn-0020 のビット 9**

サーボパックのパラメータにてブレーキ指令を操作するか、  
AxEmg / AxEmgOff コマンドで操作するかを設定します。  
1 にてサーボパックのパラメータにてブレーキ指令を操作します。

### **3.2.7.24 P-OT 信号の論理 : Pn-0020 のビット 10**

1 に設定すると P-OT 信号の論理を逆にします。P-OT 信号がオンになった時、  
正転側駆動禁止とします。

### **3.2.7.25 N-OT 信号の論理 : Pn-0020 のビット 11**

1 に設定すると、N-OT 信号の論理を逆にします。N-OT 信号がオンに  
なった時、逆転側駆動禁止とします。

### **3.2.7.26 DEC 信号の論理 : Pn-0020 のビット 12**

1 に設定すると、DEC 信号の論理を逆にします。DEC 信号がオフになった  
時原点復帰アプローチ速度 1 として、再度オンで原点復帰アプローチ  
速度 2 で原点パルスを探します。

### 2.3. メモリスイッチビットの詳細

メモリスイッチ（ビットタイプパラメータ）の各ビットの詳細

#### 2.3.1. Pn-0001：メモリスイッチ1のビット詳細

Pn-0001：メモリスイッチ1のビット内容を以下に示します。

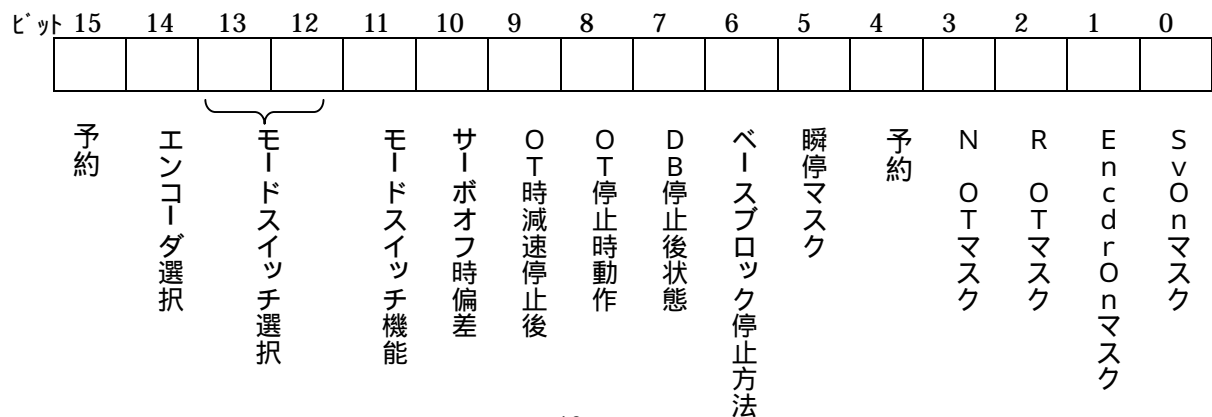
##### ビットb0～b7

ビットb0～b7の内容を以下に示します。

ビット	内容	初期値
b0	SvOn マスク 0：SvOn / SvOff 有効 1：常時 SvOn	0
b1	EncdrOn 0：EncdrOn / EncdrOff 有効 1：常時 EncdrOn	0
b2	P-O Tマスク 0：P-O T信号有効 1：P-O T信号マスク（常時無効）	0
b3	N-O Tマスク 0：N-O T信号有効 1：N-O T信号マスク（常時無効）	0
b4		0
b5	瞬停マスク 0：瞬停復帰時サーボアラーム 1：瞬停マスク（瞬停復帰時サーボアラームとしない）	0
b6	ベースブロック時停止方法 0：ダイナミックブレーキ（DB）停止 1：フリーラン停止	0
b7	DB停止後状態 0：DB解除 1：DB解除しない	1

内容が「 」のビットは初期値から変更しないでください。

Pn-0001



**ビットb8～b15**

ビットb8～b15の内容を以下に示します。

ビット	内容	初期値
b8	OT停止時動作 0：停止方法はビット6の設定に従う 1：非常停止トルクで減速停止	1
b9	OT非常停止トルク減速停止後 0：減速停止後サーボオフ 1：減速停止後ゼロクランプ	1
b10	サーボオフ時位置偏差 0：位置偏差をクリア 1：位置偏差を保持	0
b11	モードスイッチ機能 0：モードスイッチ機能あり（ビット12，13に従う） 1：モードスイッチ機能なし	0
b12	00：モードスイッチ選択（内部トルク指令） 01：なし（設定しないでください）	0
b13	10：モードスイッチ選択（加速度） 11：モードスイッチ選択（偏差パルス）	0
b14	エンコーダ選択 0：インクリメンタルエンコーダ 1：絶対値エンコーダ	0
b15		0

内容が「 」のビットは初期値から変更しないでください。

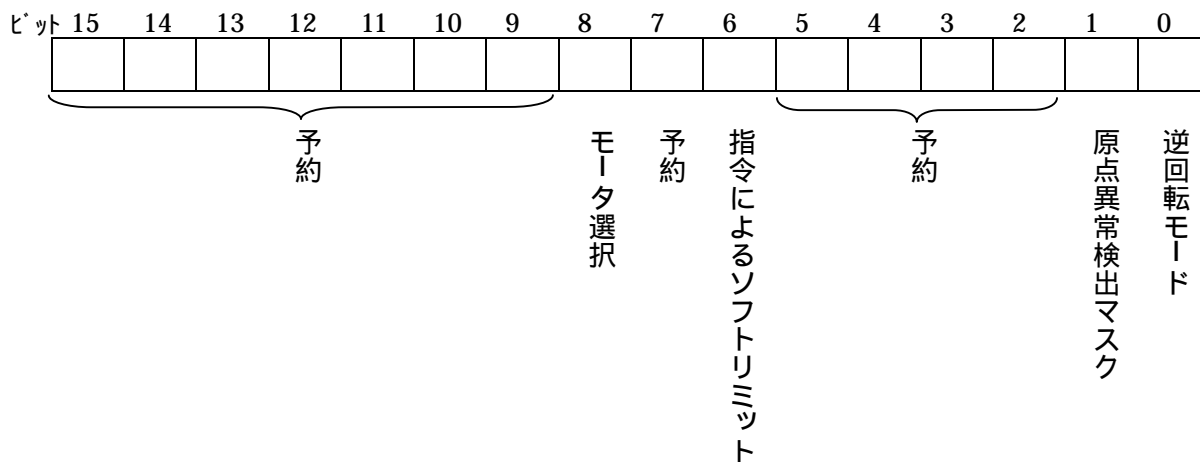
2.3.2. Pn-0002 : メモリスイッチ 2 のビット詳細

Pn-0002 : メモリスイッチ 2 のビット内容を以下に示します。

ビット	内容	初期値
b0	逆回転モード 0 : C C W方向を正転とする 1 : C W方向を正転とする (逆回転モード)	0
b1	原点異常検出マスク 0 : 原点異常検出をおこなう (絶対値エンコーダ使用時のみ) 1 : 原点異常検出マスク (検出を行わない)	0
b2		0
b3		0
b4		0
b5		0
b6	指令目標位置によるソフトリミットチェック 0 : チェックをおこなう 1 : チェックをおこなわない	0
b7		0
b8	モータ選択 0... S G M 1... S G M P	0
b9		0
b10		0
b11		0
b12		0
b13		0
b14		0
b15		0

内容が「 」のビットは初期値から変更しないでください。

Pn-0002



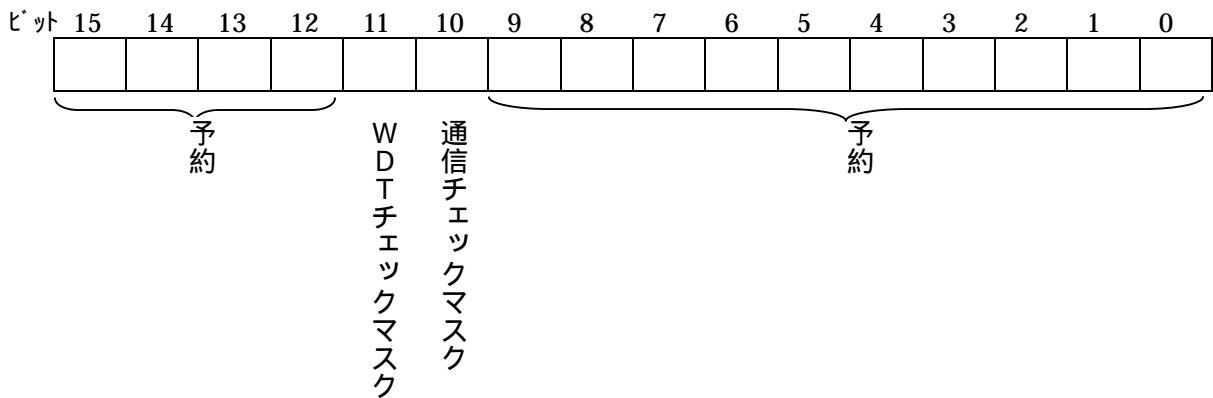
2.3.3. Pn-0019 : メモリスイッチ3のビット詳細

Pn-0019 : メモリスイッチ3のビット内容を以下に示します。

ビット	内容	初期値
b0		0
b1		0
b2		0
b3		0
b4		0
b5		0
b6		0
b7		0
b8		0
b9		0
b10	MECHATROLINK- 通信チェック (デバック用) 0 : 通信チェックあり 1 : 通信チェックマスク	0
b11	WDTチェックマスク (デバック用) 0 : WDTチェックマスクあり 1 : WDTチェックマスク	0
b12		0
b13		0
b14		0
b15		0

内容が「 」のビットは初期値から変更しないでください。

Pn-0019



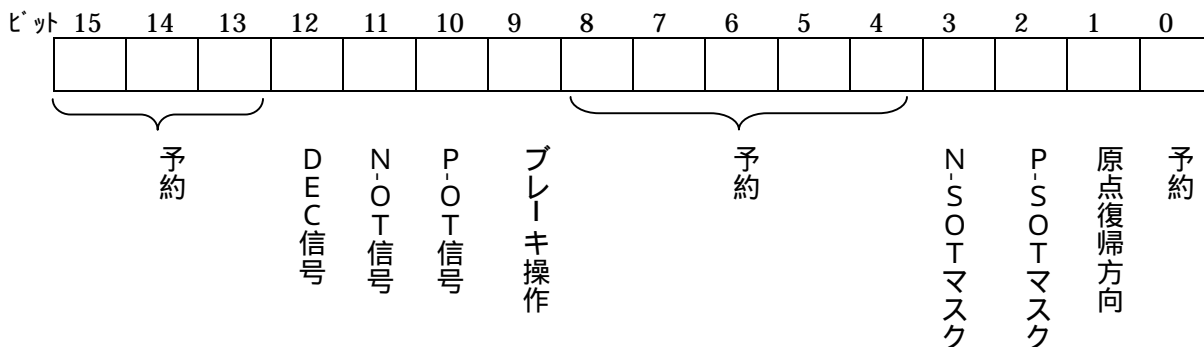
2.3.4. Pn-0020 : メモリスイッチ4のビット詳細

Pn-0020 : メモリスイッチ3のビット内容を以下に示します。

ビット	内容	初期値
b0		0
b1	原点復帰方向 0 : 正転方向 1 : 逆転方向	0
b2	P-SOTマスク 0 : P-SOT有功 1 : P-SOTマスク (常時無効)	0
b3	N-SOTマスク 0 : N-SOT有功 1 : N-SOTマスク (常時無効)	0
b4		0
b5		0
b6		0
b7		0
b8		0
b9	ブレーキ操作 0 : AxEmg / AxEmgOff で操作 1 : サーボパックが操作 (AxEmg / AxEmgOff 無効)	0
b10	P-OT信号 0 : 正論理 1 : 負論理	0
b11	N-OT信号 0 : 正論理 1 : 負論理	0
b12	DEC信号 0 : 正論理 1 : 負論理	0
b13		0
b14		0
b15		0

内容が「 」のビットは初期値から変更しないでください。

Pn-0020



## 2.4. パラメータ変更の制限

モータ運転中に変更可能なパラメータは以下のパラメータのみです。それ以外のパラメータは絶対にモータ運転中、変更を行わないでください。

番号	名称
Pn-0004	速度ループゲイン
Pn-0005	速度ループ積分時定数
Pn-0008	正側トルク制限
Pn-0009	負側トルク制限
Pn-0023	トルク指令フィルタ時定数
Pn-0024	トルク指令フィルタ時定数 ( 2 次 )
Pn-0026	位置ループゲイン
Pn-0028	バイアス
Pn-0029	フィードフォワード補償

## 2.5. パラメータ転送手順

電源オン後、パラメータ変更（転送）する場合の手順としては、モータ選択パラメータ、エンコーダ選択パラメータ（エンコーダ種類・パルス数）、電子ギア比、その他のパラメータの順に転送してください。ランダムに転送するとパラメータ異常となり、受け付けられないことがあります。

モータ選択、エンコーダ選択、電子ギア比パラメータは電源オン後変更できるのは EncdrOn コマンドや主回路動作前の 1 回のみです。

### 3. ステータスコード

現在のサーボパックの状態（ステータス）を StdtGet コマンドで読み込むことができます。  
ここでは、ステータスコードの内容について説明します。

#### 3.1. ステータスコード一覧表

ステータスコード	内容説明
0	ALARM 1 : アラーム発生 0 : アラーム発生なし
1	WARNG 1 : ウォーニング発生 0 : ウォーニング発生なし
2	CMDRDY 1 : コマンド受付可 0 : コマンド受付 不可
3	SVON 1 : サーボオン中 0 : サーボオフ
4	PON 1 : 主電源オン 0 : 主電源OFF
5	MLOCK 1 : マシンロック中 0 : マシンロック解除
6	ZPOINT 1 : 絶対位置が原点範囲内 0 : 絶対位置が原点範囲外
7	PSET 1 : 払い出し完了 0 : 上記以外の状態
8	DEN 1 : 位置指令の払い出し完了 0 : 位置指令払い出し中
9	T_LIM 1 : トルク制限中 0 : トルク制限でない
10	L_CMP 1 : ラッチ完了 0 : ラッチ未完了
11	NEAR 1 : 絶対位置が機械座標系の目標位置の位置決め近傍範囲以内 0 : 上記以外
12	P - SOT 1 : 正転側ソフトリミット値を超えた 0 : 正転側ソフトリミット値を超えていない
13	N - SOT 1 : 逆転側ソフトリミット値を超えた 0 : 逆転側ソフトリミット値を超えていない

### 3.2. 各ステータスの説明

以下に各ステータスの意味を示します。

#### 4.2.1 ALARM (アラーム): Stcd- 0

1 : アラーム発生

0 : アラーム発生なし

二次局で何らかのアラームを検出したとき“ 1 ”となります。

AlmClr コマンドの実行でリセットされます。

#### 4.2.2 WARNG (ウォーニング): Stcd- 1

1 : ウォーニング発生

0 : ウォーニング発生なし

ドライバで何らかのウォーニングを検出したとき“ 1 ”となります。

#### 4.2.3 CMDRDY (コマンドレディ): Stcd- 2

1 : コマンド受付け・可 ( ready )

0 : コマンド受付け・不可 ( busy )

busy 状態のときにコマンドを発行しても、そのコマンドは無視され、  
応答を返しません。(最後に受け付けたコマンドへの応答を返します。)

#### 4.2.4 SVON (サーボオン): Stcd- 3

1 : サーボオン中 ( ベースブロック解除 ) 中

0 : サーボオフ ( ベースブロック ) 中

#### 4.2.5 PON (主電源オン): Stcd- 4

1 : 主電源オン

0 : 主電源OFF

#### 4.2.6 MLOCK (マシンロック): Stcd- 5

1 : マシンロック中

0 : マシンロック解除 ( 通常動作中 )

コマンド ( MlockOn , MlockOff ) により、

マシンロックを設定 / 解除します。

マシンロックは主に動作シミュレーションに使用します。マシンロック  
中は、移動コマンドによりモータを回転させることはできません。

#### 4.2.7 Z POINT (原点位置): Stcd- 6

1 : APOS (絶対位置) が原点範囲内にある

0 : APOS (絶対位置) が原点範囲外にある

インクリメンタルエンコーダ使用時は、原点設定が完了していないと Z POINT を検出できません。この場合は0のままです。

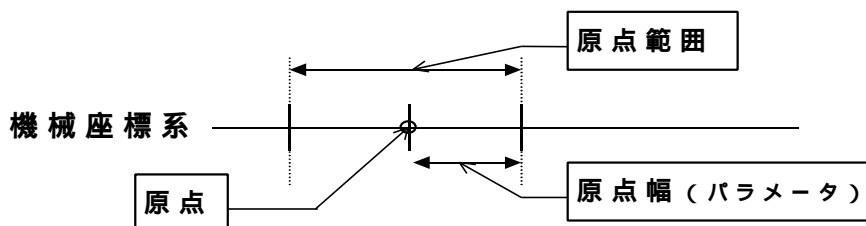


図 4.1 原点範囲

#### 4.2.8 PSET (位置決め完了): Stcd- 7

1 : 払い出し完了 (DEN = 1) かつ APOS (絶対位置) が機械座標系の目標位置決め完了範囲にある。

0 : 上記以外の状態

移動の中断を指令する HOLD コマンドでの減速停止完了後、APOS が位置決め完了範囲内で “ 1 ” となります。

#### 4.2.9 DEN (払出し完了フラグ): Stcd-- 8

1 : 位置指令の払出し完了

(POS (指令位置) が TPOS (目標位置) に一致)

0 : 位置指令払い出し中

DEN = 0 となるのは、移動コマンドにより目標位置が変更された場合に DEN = 0 となります。

移動距離のない移動コマンドのときは、DEN = 1 のままです。

1 通信周期で移動が完了してしまう時も、1 度は DEN = 0 になります。

#### 4.2.10 T\_LIM (トルク制限中): Stcd- 9

1 : トルク制限中

0 : トルク制限でない

4.2.11 L\_CMP (ラッチ完了): Stcd- 1 0

1 : ラッチ完了 (ラッチ系コマンド実行時)

0 : ラッチ未完了

ラッチ系コマンドを実行中はラッチモードとなります。このとき、ラッチ信号を受信し、ラッチ位置データ作成が完了すると“ 1 ”となります。

ラッチ系コマンド以外のコマンドを受信したとき、ラッチモードを解除し、“ 0 ”となります。電源投入時は0です。

4.2.12 NEAR (位置決め近傍): Stcd- 1 1

1 : APOS (絶対位置) が機械座標系の目標位置の位置決め近傍範囲以内にある。

0 : 上記以外

払出し完了DENの成立はNEARに影響しません。

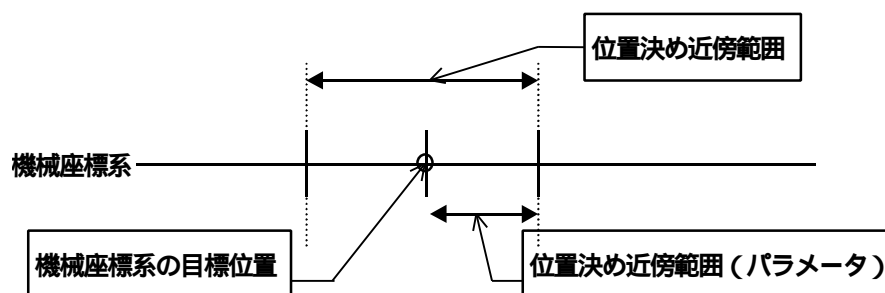


図 4.2 位置決め近傍範囲

4.2.13 P - SOT (正転側ソフトリミット): Stcd- 1 2

1 : APOS (絶対位置) またはPOS (指令位置) が正転側ソフトリミット値を超えた

0 : 正転側ソフトリミット値を超えていない

4.2.14 N - SOT (逆転側ソフトリミット): Stcd- 1 3

1 : APOS (絶対位置) またはPOS (指令位置) が逆転側ソフトリミット値を超えた

0 : 逆転側ソフトリミット値を超えていない

インクリメンタルエンコーダ使用時は原点設定完了していないと、ソフトリミットを検出しません、この場合は0のままです。

## 4. モニタ選択コード一覧表

MECHATROLINK- 通信のモニタ機能により、サーボモータの各種モニタ情報を  
読出すことができます。これらの情報は MonGet コマンドで読込むことができます。

モニタ 選 択 コード	名称	内容	備考
0	P O S	指令座標系における指令位置	加減速フィルタを通した後の出力位置
1	M P O S	機械座標系における指令位置	P O S の変動分の積算値 ( マシンロック中は変化しません )
2	P E R R	位置偏差	M P O S - A P O S
3	A P O S	機械座標系におけるフィードバック位置	位置フィードバックから求めた現在位置
4	L P O S	機械座標系におけるカウンタラッチ位置	ラッチ信号によってラッチされた位置
5	I P O S	指令座標系における内部指令位置	加減速フィルタへの入力指令位置
6	T P O S	指令座標系における最終目標位置	
7			未使用
8	F S P D	フィードバック速度	フィードバックから求めた機械速度
9	T S P D	指令速度	位置決め指令速度
10	T S P D	最終目標指令速度	
11	T R Q	トルク指令	モータのトルク指令
12			未使用
13			未使用
14			未使用
15			未使用

## 5. 入出力信号一覧表

入出力信号の情報を読出すことができます。

これらの情報は IodtGet コマンドで読込むことができます。

ビット番号	名称	内容
0	P - O T	正転側リミットスイッチ入力
1	N - O T	逆転側リミットスイッチ入力
2	D E C	減速用リミットスイッチ (減速 L S ) 入力
3	P A	エンコーダ A 相信号入力
4	P B	エンコーダ B 相信号入力
5	P C	エンコーダ C 相信号入力
6	E X T 1	第 1 外部 (ラッチ) 信号入力
7	E X T 2	第 2 外部 (ラッチ) 信号入力
8	E X T 3	第 3 外部 (ラッチ) 信号入力
9	B R K	ブレーキ状態出力

## 6. アラームコード一覧表

サーボパックは異常検出機能をもっており、AlmGet コマンドでアラームコードを  
読込むことができます。

アラーム コード	名称	異常タイプ
153	正常	-
148	ユーザ定数設定警告	ワーニング
149	MECHATROLINK- コマンド警告	ワーニング
150	MECHATROLINK- 通信異常警告	ワーニング
0	絶対値データエラー	サーボアラーム
2	ユーザ定数破壊	サーボアラーム
16	過電流	サーボアラーム
17	地絡	サーボアラーム
48	回生異常検出	サーボアラーム
64	過電流	サーボアラーム
65	低電圧	サーボアラーム
81	過速度	サーボアラーム
113	過負荷（瞬時）	サーボアラーム
114	過負荷（継続）	サーボアラーム
122	ヒートシンク過熱	サーボアラーム
128	絶対値エンコーダエラー	サーボアラーム
129	絶対値エンコーダバックアップエラー	サーボアラーム
130	絶対値エンコーダサムチェックエラー	サーボアラーム
131	絶対値エンコーダバッテリーエラー	サーボアラーム
132	絶対値エンコーダデータエラー	サーボアラーム
133	絶対値エンコーダオーバスピード	サーボアラーム
177	ゲートアレイ 1 異常	サーボアラーム
178	ゲートアレイ 2 異常	サーボアラーム
179	電流フィードバックU相異常	サーボアラーム
180	電流フィードバックV相異常	サーボアラーム
181	ウォッチドック検出器異常	サーボアラーム
182	メイン電源回路異常	サーボアラーム
193	サーボ暴走	サーボアラーム
194	エンコーダ位相誤検出	サーボアラーム
195	エンコーダ A 相 / B 相断線	サーボアラーム
196	エンコーダ C 相断線	サーボアラーム
197	インクリメンタルエンコーダ初期パルス異常	サーボアラーム
208	位置偏差オーバーフロー	サーボアラーム
229	MECHATROLINK- 同期異常	通信アラーム
230	MECHATROLINK- 通信異常	通信アラーム
241	電源ライン欠相	サーボアラーム

## 7. 用語解説

### 指令単位

位置単位は、[指令単位]を使用します。

指令単位とは負荷を移動させるデータの最小単位です。

(上位装置で指令する最小単位)

例：0.01mm、0.001mm、0.1°、0.01インチ

指令単位1μmのとき

指令パルスを50000パルス入力すると

$$1 \mu\text{m} \times 50000 = 50\text{mm}$$

移動します。

指令単位は機械仕様・位置決め精度などを考慮して決定してください。

### P-O T (正転側駆動禁止)

正転側オーバトラベルとは信号がHレベルのとき正転側駆動をおこなうと、強制停止させる機能です。

### N-O T (逆転側駆動禁止)

逆転側オーバトラベルとは信号がHレベルのとき逆転側駆動をおこなうと、強制停止させる機能です。

### 原点復帰減速 LS

原点復帰動作時に、この信号が“H” “L” になったところで、まず原点復帰送り速度からアプローチ速度に減速します。そして、この信号が“L” “H” になってからアプローチ速度2で最初のC相パルスから最終走行距離で設定した位置まで移動して停止します。

### 外部ラッチ信号

ラッチコマンドや外部位置決めコマンド時のラッチ用入力信号として使用します。

## 絶対値エンコーダ

インクリメンタルエンコーダの機能に追加して、「絶対値データ」(絶対的な回転角度)を検知できるようにした方式のエンコーダです。従って、絶対値エンコーダを使用すれば、運転の始めに「原点復帰」操作が不要なシステムを作ることができます。

EncdrOn コマンド実行時に、オフセットパラメータを使用してサーボの座標系を初期化します。絶対値エンコーダを使用している場合は、初期化の後、Z P O I N T (原点位置), ソフトリミットが有効となります。

電源投入時、前回設定した座標でそのまま運転をおこなう場合は PosiPut コマンドを使用することで Z P O I N T (原点位置), ソフトリミットが有効となります。

オフセットパラメータと座標系の関係について図 7.1 に示します。

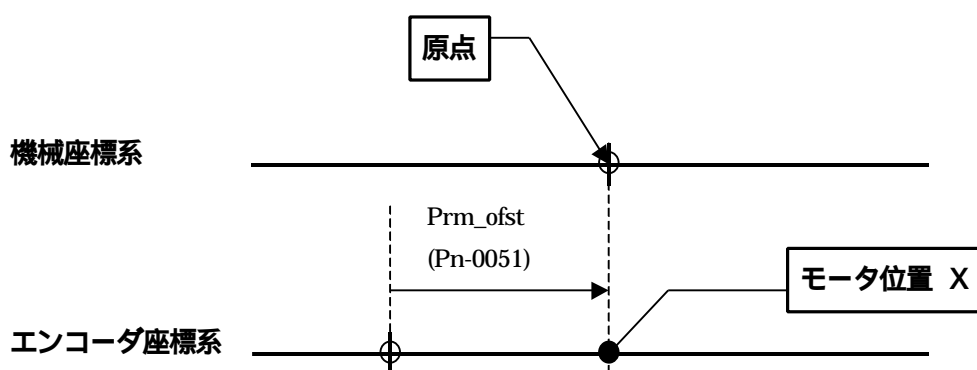


図 7.1 エンコーダ座標系のエンコーダ出力 (X) を機械座標系の原点 (0) としたい場合 (例)

## 通信周期

通信周期は一次局と二次局の間でおこなうデータ更新周期です。

一次局と二次局の間では、この周期に同期してデータが更新されます。

通信周期の動作について

一次局と二次局の間では伝送 L S I によって常に 2 m s 周期でデータの送受信が行われています。ここで送受信されたデータは、各局に読み出されることによりデータとして認識されます。このとき各局で読み出しを行う周期が通信周期です。

注意 伝送 L S I 上でデータが更新されている場合でも、通信周期の同期によりデータが各局に読み出されるまではデータが更新されません。

## 8. 制御ボード別コマンド対応表

制御コントローラごとの対応コマンドについて表に示します。

コマンド名	IT - 3205 + SGD- N形
PrmGet	
PrmPut	
PprmGet	
PprmPut	
IdGet	
StdGet	
StdstGet	
IodtGet	
MonGet	
McodePut	
OcodePut	
AlmGet	
AxHome	
AxHomeOp	
AxFeed	
AxFeedOp	
AxNc	
AxNcOp	
AxNcEx	
AxNcExOp	
AxDown	
AxDownOp	
AxdtSt	
AxdtStOp	
AxdtCl r	
LkStart	
IpdtSet	
IpStr t	
IpStr tRp	
IpStop	
IpdtCl r	
AxEmg	
AxEmgOff	
BdOpen	
Ini tDII	
BdClose	
SvOn	
SvOff	
PosiPut	
AlmCl r	
AxHndPls	

IT - 3205DLL ユーザーズマニュアル

EncdrOn	
EncdrOff	
MlockOn	
MlockOff	
Config	
AbsIni	
Din	
Dout	
D8in	
D16in	
D32in	
D8out	
D16out	
D32out	

## 9. 付録

### 9.1. サポート

製品のサポートは下記で行っています。

- ・ 電子メール

cnc@itt.co.jp

- ・ ftp サーバ

ftp.itt.co.jp

最新のソフトウェアモジュールや、評価用ソフトウェアを提供します。

### 9.2. 製品案内

- ・ ITT ホームページ

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

当社のホームページです。

製品とサービスに関する情報をご覧いただけます。

さらに、下記宛てのメールにてご質問をお受けします。

query@itt.co.jp

- ・ ITT FAX インフォメーションサービス (053-466-5555)

当社の製品とサービスに関する最新情報が 24 時間いつでも取り出すことができます。

0010001#で総合目次を取り出すことができます。

株式会社 アイ・ティー・ティー

静岡県浜松市向宿 1-14-7

TEL (053) 462-6111 FAX (053) 462-2557

FAX Information (053) 466-5555

E-Mail [query@itt.co.jp](mailto:query@itt.co.jp) WWW <http://www.itt.co.jp/>