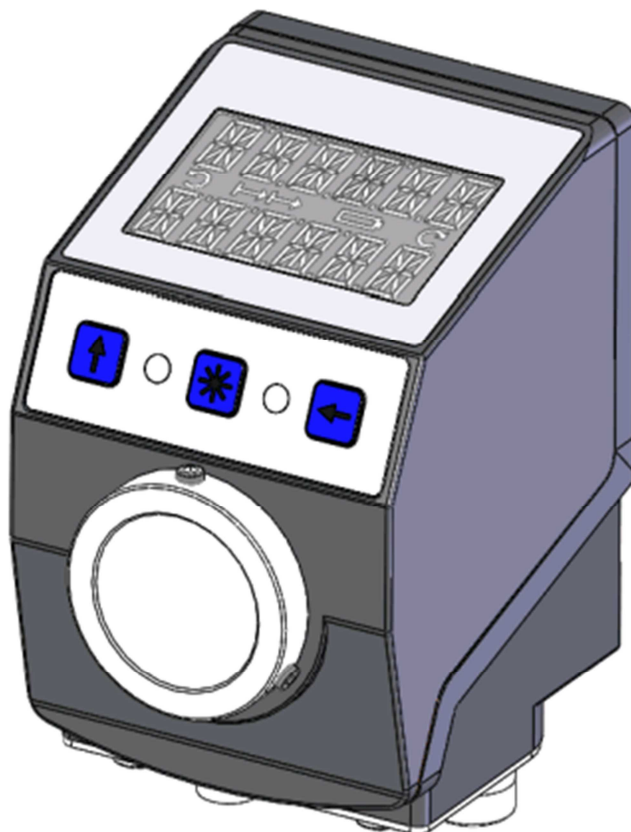


SNDEP10-IOL アシストインジケーター **IO-Link**

ユーザーマニュアル



【目次】

1 本製品について	5
1.1 製品概要	5
1.2 動作電源の投入	5
2 表示および操作キー	5
2.1 各部の名称	5
2.2 液晶ディスプレイ	5
2.2.1 拡張表示範囲	6
2.3 LED の機能	6
2.4 操作キーの機能	6
2.4.1 操作キーのロック	6
3 機能の説明	7
3.1 動作モード	7
3.1.1 位置決めモード	7
3.1.1.1 許容範囲	7
3.1.1.2 方向矢印	7
3.1.1.3 LED の表示	7
3.1.1.4 ループ位置決め	8
3.1.2 コントロールワード(CW)：位置決めモード	8
3.1.3 ステータスワード(SW)：位置決めモード	9
3.1.4 メッセージモード	9
3.1.5 コントロールワード(CW)：メッセージモード	10
3.1.6 ステータスワード(SW)：メッセージモード	10
3.2 バッテリーによるバックアップ	11
3.3 操作キーによるパラメータ設定	11
3.3.1 プログラミングモードの開始	11
3.3.2 値の入力	11
3.3.3 値の選択	11
3.3.4 プログラミングモードの概要	12
3.3.5 設定可能なパラメータ	12
3.3.6 位置決め	13
3.3.7 表示	13
3.3.8 LED 機能	13
3.3.9 デバイスオプション	13
3.4 校正	13
3.5 その他の機能	14
3.5.1 デバイス情報	14
3.5.2 パラメータの初期化	14

3.6 警告/エラー	14
3.6.1 警告	14
3.6.2 エラー	14
3.6.3 是正処置	14
4 パラメータ	15
4.1 プロセスデータ	15
4.1.1 コントロールワード	15
4.1.2 ステータスワード	15
4.1.3 目標値/文字列2	15
4.1.4 実測値	15
4.1.5 文字列1	16
4.1.6 目標値(下段左2桁)	16
4.2 位置決め	16
4.2.1 スピンドルピッチ	16
4.2.2 小数点位置	16
4.2.3 表示除数	17
4.2.4 カウント方向	17
4.2.5 校正値	17
4.2.6 許容範囲	17
4.2.7 ループ位置決め	18
4.2.8 ループ距離	18
4.3 表示	18
4.3.1 ディスプレイ方向	18
4.4 LED	19
4.4.1 LED モード	19
4.4.2 LED 1 (緑)	19
4.4.3 LED 2 (緑)	19
4.4.4 LED 1 (赤)	19
4.4.5 LED 2 (赤)	20
4.4.6 LED の点滅	20
4.5 デバイスオプション	20
4.5.1 プログラミングモード開始時間	20
4.5.2 校正のロック	21
4.5.3 INC 測定のロック	21
4.5.4 動作モード	21
4.5.5 センサータイプ	22
4.5.6 PIN コード	22
4.5.7 パラメータの初期化	22
4.5.8 コード入力	22

5 I0-Link	23
5.1 プロセスデータの入力/出力	23
5.1.1 位置決めモードでのデータ処理	24
5.1.1.1 プロセスデータ出力（マスター ⇒ デバイス）	24
5.1.1.2 プロセスデータ入力（デバイス ⇒ マスター）	24
5.1.2 メッセージモードでのデータ処理	25
5.1.2.1 プロセスデータ出力（マスター ⇒ デバイス）	25
5.1.2.2 プロセスデータ入力（デバイス ⇒ マスター）	25
5.2 オブジェクトのディレクトリ	26
5.2.1 I0-Link 固有オブジェクト	26
5.3 システムコマンド	27
5.4 デバイスアクセスロック	27
5.5 イベントコード	27
5.6 エラーコード	27
6 ブロック図	28

【数値表記について】

- ・ 10 進数の表記 ⇒ 例:1234
- ・ 2 進数の表記 ⇒ 例:0b10111
- ・ 16 進数の表記 ⇒ 例:280h

【省略表記について】

- ・ CW ⇒ コントロールワード (3.1.2 章、3.1.5 章)
- ・ SW ⇒ ステータスワード (3.1.3 章、3.1.6 章)

例: CW.1=1 ⇒ コントロールワードの Bit1 を"1"にする

例: SW.7=0 ⇒ ステータスワードの Bit7 は"0"である

1 本製品について

1.1 製品概要

以下の機能説明では、特に注記が無い限り初期設定での使用を前提とします。

本製品は、統合された IO-Link インターフェースとアブソリュート型磁気式エンコーダーを内蔵したポジションインジケータです。相手側シャフトとの接合部はシャフトスリーブ形状のため、直接取り付けすることができます。

本製品は外部電源(DC24V)で駆動します。停電などで外部電源がダウンした場合は、内部バッテリーで座標値の保持および座標変位を監視しますので、電源復旧時の原点復帰作業は必要ありません。

バックライト付きの液晶ディスプレイに、実測値(上段)と目標値(下段)が表示されます。実測値と目標値が合致していない場合は方向矢印が表示され、目標値に至る回転方向を指示します。また2か所の2色LED(緑/赤)によって、デバイスの位置決め状態を確認できます。

操作キーを使用して、さまざまな機能を選択したり、パラメータの設定ができます。またインターフェース経由でデバイス情報(実測値など)を出力したり、パラメータの設定ができます。

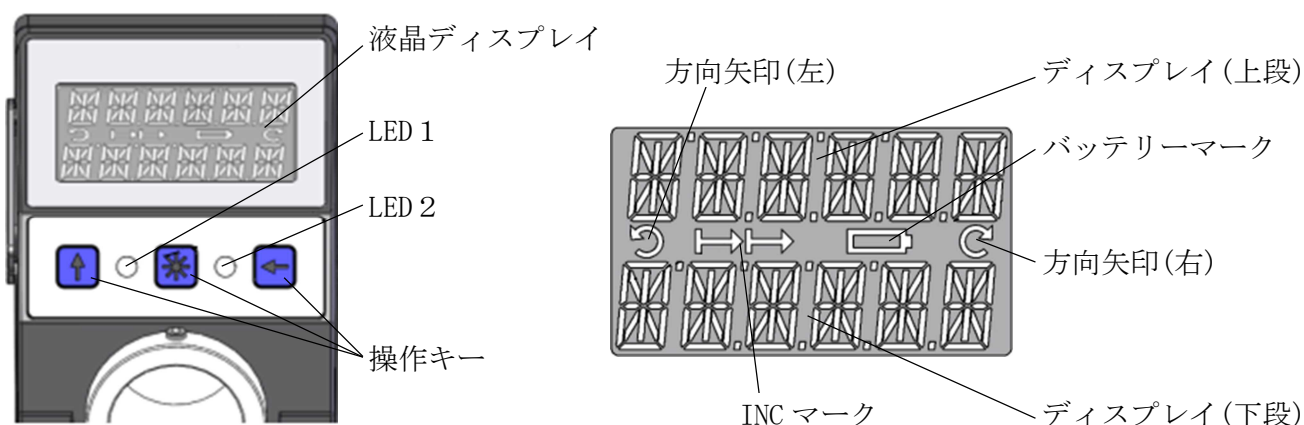
1.2 動作電源の投入

本製品は電源投入時に初期化を行います。初期化中にシステムと液晶ディスプレイのテストが行われ、LEDが連続して点滅し、パラメータがEEPROMからメインメモリに読み込まれます。


外部電源の復帰、またはソフトウェアリセット(ウォームスタート)後、最後に保存されたパラメータで動作します。エラーが検出されなければ、デバイスは通常の動作を開始します。


2 表示および操作キー



2.1 各部の名称



2.2 液晶ディスプレイ

バッテリーマーク[]は、バッテリーユニットの電圧の低下をお知らせします。電圧低下の初期段階ではマークが点滅します。更に電圧が低下すると常時点灯になります。

INC マーク[]は、INC(インクリメンタル)測定中に表示されます。ABS(アブソリュート)測定中は表示されません。

方向矢印[, ]は、目標値に至るための回転方向を指示します。すでに目標値と合致している場合は表示されません。

エラー発生時はバックライトが赤に変わり、エラーをお知らせします。

メモ	下段の表示が “-----” の場合、表示が無効化されています。CW. 9=1 を送信して表示を有効化してください。（3. 1. 2 章参照）
メモ	ディスプレイの表示範囲は初期設定で“-199999”～“999999”です。この範囲を超えると“FULL”と表示されます。

2. 2. 1 拡張表示範囲




ディスプレイを「拡張表示範囲」に設定すると“-999999”～“999999”の範囲が表示可能になります。拡張表示範囲を設定するには、CW. 3=1 を送信してください。（3. 1. 2 章参照）

メモ	拡張表示範囲において表示値が “-200000”以下の場合、負記号(-)と最上位の数値が交互に表示されます。
----	--

2. 3 LED の機能

初期設定(絶対値モード)では合致状態(実測値と目標値の差分の有無)をお知らせします。目標値が有効でない場合、LED 1 / 2 は点灯しません。

2. 4 操作キーの機能

-  キー：ABS(アブソリュート)測定と INC(インクリメンタル)測定を切り替えます。
-  キー：長押しで校正を実行します。（3. 4 章参照）
エラーの解除を行います。（3. 6. 2 章参照）
メッセージモード時は、受信した文字列の了承を行います。（3. 1. 4 章参照）
-  キー：長押しでプログラミングモードを開始します。（3. 3. 1 章参照）

2. 4. 1 操作キーのロック

操作キーによる操作は、以下のパラメータでロックできます。

- ・校正の実行 ⇒[4. 5. 2 操作キーによる校正]
- ・INC 測定切り替え ⇒[4. 5. 3 操作キーによる INC 測定切り替え]

プログラミングモードにて設定変更を行うには PIN コードを入力する必要があります。
PIN コードの初期値は“0”ですが、[4. 5. 6 PIN コード]で変更できます。

3 機能の説明

3.1 動作モード

本製品には、以下2つの動作モードがあります。メッセージモードでは位置測定はできません。各モードにおける液晶ディスプレイへの表示内容は、以下のとおりです。

動作モード	位置決めモード	メッセージモード
ディスプレイ(上段)	実測値	文字列 1
ディスプレイ(下段)	目標値	文字列 2

3.1.1 位置決めモード

測定された絶対座標値は、[4.2.1 スピンドルピッチ]、[4.2.2 小数点位置]、[4.4.3 表示除数]に応じて計算され、実測値として表示されます。インターフェース経由で上位の制御機器へ出力が可能です。

ディスプレイ(下段)の表示は CW.9=1 を送信して有効化してください。(3.1.2 章、3.1.5 章参照)

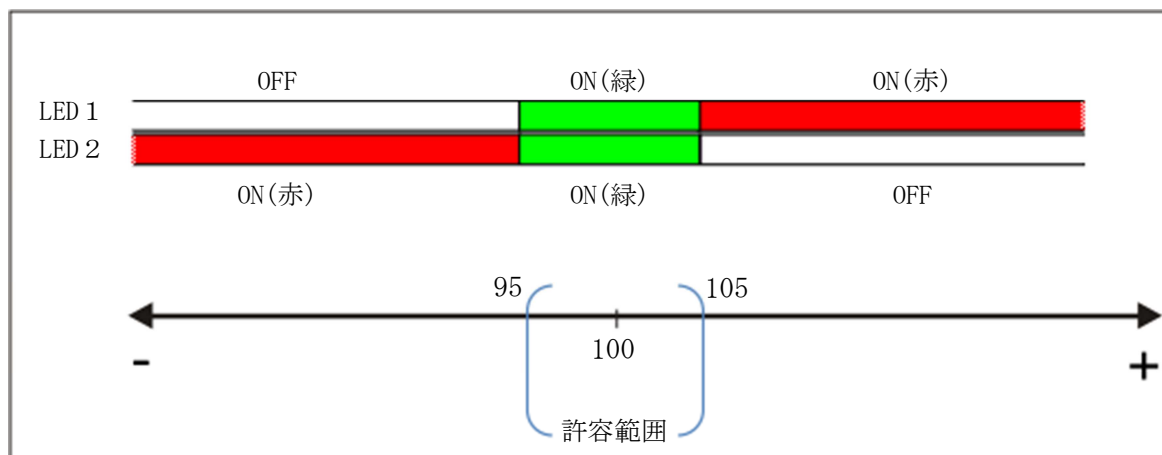
3.1.1.1 許容範囲

目標値に対する±の許容範囲です。

許容範囲内は“合致”、範囲外は“非合致”と判断されます。

例：以下設定の場合

- ・ 目標値 : [4.1.3 目標値] = 100
- ・ 許容範囲 : [4.2.6 許容範囲] = 5



3.1.1.2 方向矢印

位置決め方向を示す矢印が表示されます。値が合致していると表示されません。

3.1.1.3 LED の表示

LED の点灯状態により、位置決め状態を確認できます。

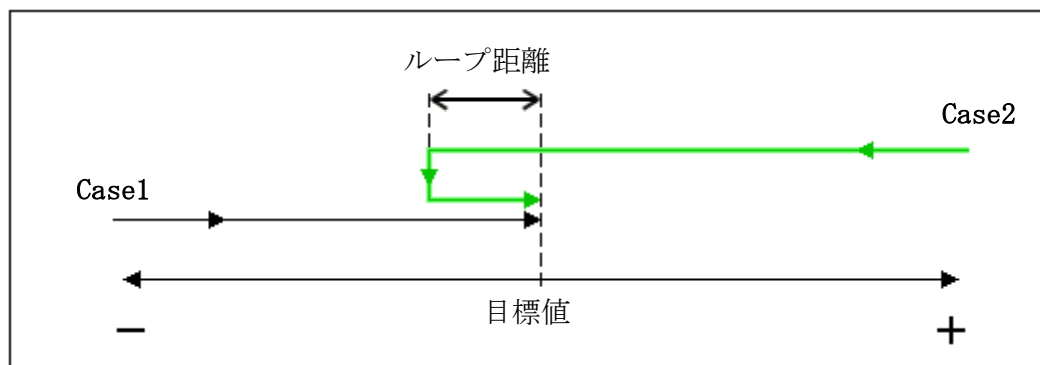
LED 1 (左)	LED 2 (右)	デバイス状態
OFF	OFF	目標値が無効
OFF	赤	実測値は目標範囲外 → 右に回転してください
赤	OFF	実測値は目標範囲外 → 左に回転してください
緑	緑	実測値は目標範囲内

3.1.1.4 ループ位置決め

本製品を送りネジ機構で使用する場合のバックラッシュ対策を行います。目標値へのアクセスを一方方向に限定し、反対側からのアクセスは合致と見なされません。設定したアクセス方向と反対側に実測値がある場合、一度オーバーランさせてから反転してください。

例：“+方向へのアクセス”（[4.2.7 ループ位置決め]=1 を設定した場合）

- ・ **Case1**：実測値が目標値よりも小さい場合 ⇒ 目標値へ直接アクセスします。
- ・ **Case2**：実測値が目標値よりも大きい場合 ⇒ [4.2.8 ループ距離]以上をオーバーランさせ、反転して目標値へアクセスします。



3.1.2 コントロールワード(CW)：位置決めモード

コントロールワードにて、デバイスの制御コマンドを送信します。動作モードにより機能が異なります。

コントロールワード(CW)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Bit	説明	値=0	値=1
CW. 0	bc00_校正の実行	-	実行する(ポジティブエッジ)
CW. 1	bc01_Reserved	常時"0"	-
CW. 2	bc02_Reserved	常時"0"	-
CW. 3	bc03_ディスプレイの表示範囲	通常表示範囲に設定する	拡張表示範囲に設定する
CW. 4	bc04_ガードビット	ステータスワードにミラーリング	ステータスワードにミラーリング
CW. 5	bc05_エラーフラグ	-	フラグをクリアする
CW. 6	bc06_Reserved	常時"0"	-
CW. 7	bc07_Reserved	常時"0"	-
CW. 8	bc08_Reserved	常時"0"	-
CW. 9	bc09_ディスプレイ(下段)の表示	無効化する	有効化する
CW. 10	bc10_Reserved	常時"0"	-
CW. 11	bc11_LED 1 (緑)	無効化する	有効化する
CW. 12	bc12_LED 1 (赤)	無効化する	有効化する
CW. 13	bc13_LED 2 (緑)	無効化する	有効化する
CW. 14	bc14_LED 2 (赤)	無効化する	有効化する
CW. 15	bc15_LED 点滅	無効化する	有効化する

3.1.3 ステータスワード(SW)：位置決めモード

ステータスワードにて、デバイスの状態を受信します。

ステータスワード(SW)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Bit	説明	値=0	値=1
SW.0	bc00_方向矢印[C]の表示	表示されていない	表示されている
SW.1	bc01_方向矢印[ㇿ]の表示	表示されていない	表示されている
SW.2	bc02_校正の実行	校正は実行されていない	校正が実行された
SW.3	bc03_Reserved	常時"0"	-
SW.4	bc04_ガードビット	コントロールワードからミラーリング	コントロールワードからミラーリング
SW.5	bc05_目標範囲との合致	合致していない	合致している
SW.6	bc06_目標範囲に対する実測値	実測値 ≤ 目標値	実測値 > 目標値
SW.7	bc07_エラーフラグ	フラグなし	フラグあり
SW.8	bc08_Reserved	常時"0"	-
SW.9	bc09_測定の座標系	ABS	INC
SW.10	bc10_ディスプレイ(下段)の表示	無効化されている	有効化されている
SW.11	bc11_バッテリー状態	電圧正常	電圧低下(マーク点滅)
SW.12	bc12_センサーエラー	エラーなし	エラーあり
SW.13	bc13_← キー操作	押されていない	押されている
SW.14	bc14_* キー操作	押されていない	押されている
SW.15	bc15_↑ キー操作	押されていない	押されている

3.1.4 メッセージモード

ディスプレイにメッセージ(文字列)を表示させます。このモードでの位置測定はできません。

「6桁までの数字」または「4文字のASCII文字」が表示できます。

表示された文字列は、オペレーターが了承するまで点滅表示され、本体のLEDは赤く点灯します。了承すると文字列の点滅は止まり、LEDは緑に変わります。同時にSW.3/SW.5がセットされるので、承認状態をマスターから確認できます。

文字列の表示

- ・CW.2/CW.9で表示を有効化します。
- ・CW.7/CW.8で文字列データを識別します。(数字/ASCII文字)
- ・[4.1.5 文字列1]で上段に表示する文字列を設定します。
- ・[4.1.3 目標値/文字列2]で下段に表示する文字列を設定します。

液晶ディスプレイ

文字列の表示が有効化されていない場合、上段は空白、下段は"-----"が表示されます。有効なデータを受信すると、文字列が点滅表示されます。**[*]**キーで了承してください。

LEDディスプレイ

LED 1 / 2 の状態	デバイス状態
両方が OFF	有効な文字列を受信していない
LED 1 (左) が赤	有効な文字列(上段)を受信したが、まだ了承されていない
LED 1 (左) が緑	有効な文字列(上段)を受信し、了承済み
LED 2 (右) が赤	有効な文字列(下段)を受信したが、まだ了承されていない
LED 2 (右) が緑	有効な文字列(下段)を受信し、了承済み

3.1.5 コントロールワード(CW)：メッセージモード

コントロールワードにて、デバイスの制御コマンドを送信します。

コントロールワード(CW)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Bit	説明	値=0	値=1
CW. 0	bc00_Reserved	常時"0"	-
CW. 1	bc01_Reserved	常時"0"	-
CW. 2	bc02_ディスプレイ(上段)の表示	無効化する	有効化する
CW. 3	bc03_ディスプレイの表示範囲	通常表示範囲に設定する	拡張表示範囲に設定する
CW. 4	bc04_ガードビット	ステータスワードにミラーリング	ステータスワードにミラーリング
CW. 5	bc05_エラーフラグ	-	フラグをクリアする
CW. 6	bc06_文字列2の了承	-	了承する
CW. 7	bc07_通信データの識別(下段)	"数字"に設定する	"ASCII 文字"に設定する
CW. 8	bc08_通信データの識別(上段)	"数字"に設定する	"ASCII 文字"に設定する
CW. 9	bc09_ディスプレイ(下段)の表示	無効化する	有効化する
CW. 10	bc10_文字列1の了承	-	了承する
CW. 11	bc11_LED 1 (緑)	無効化する	有効化する
CW. 12	bc12_LED 1 (赤)	無効化する	有効化する
CW. 13	bc13_LED 2 (緑)	無効化する	有効化する
CW. 14	bc14_LED 2 (赤)	無効化する	有効化する
CW. 15	bc15_LED 点滅	無効化する	有効化する

3.1.6 ステータスワード(SW)：メッセージモード


ステータスワードにて、デバイスの状態を受信します。

ステータスワード(SW)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Bit	説明	値=0	値=1
SW. 0	bc00_Reserved	常時"0"	-
SW. 1	bc01_Reserved	常時"0"	-
SW. 2	bc02_ディスプレイ(上段)の表示	無効化されている	有効化されている
SW. 3	bc03_文字列2の了承	了承されていない	了承済み
SW. 4	bc04_ガードビット	コントロールワードからミラーリング	コントロールワードからミラーリング
SW. 5	bc05_文字列1の了承	了承されていない	了承済み
SW. 6	bc06_Reserved	常時"0"	-
SW. 7	bc07_エラーフラグ	フラグなし	フラグあり
SW. 8	bc08_通信データの識別(上段)	"数字"に設定中	"ASCII 文字"に設定中
SW. 9	bc09_通信データの識別(下段)	"数字"に設定中	"ASCII 文字"に設定中
SW. 10	bc10_ディスプレイ(下段)の表示	無効化されている	有効化されている
SW. 11	bc11_バッテリー状態	電圧正常	電圧低下(マーク点滅)
SW. 12	bc12_センサーエラー	エラーなし	エラーあり
SW. 13	bc13_←キー操作	押されていない	押されている
SW. 14	bc14_*キー操作	押されていない	押されている
SW. 15	bc15_↑キー操作	押されていない	押されている

3.2 バッテリーによるバックアップ

バッテリーユニット (SNDEP-BU) は、外部電源がダウンした場合に座標値の保持および座標変位を監視します。これにより電源復旧後の原点復帰作業は必要ありません。


バッテリー電圧が規定値を下回ると、バッテリーマーク [] が点滅します。更に電圧が下がるとバッテリーマークが常時点灯します。点滅表示から 3 か月以内にバッテリーユニットを交換してください。交換作業については、別冊のインストールマニュアルに従ってください。

バッテリー電圧の状態は、ステータスワードで確認できます。電圧が低下した場合、SW. 11 がセットされます。電圧が使用限界以下の場合、SW. 7 がセットされエラーが通知されます。(3.1.3 章参照)

3.3 操作キーによるパラメータ設定


パラメータの設定は、操作キー/I0-Link 通信のどちらでも設定可能です。


3.3.1 プログラミングモードの開始


 キーを長押しすると、カウントダウン後にパラメータのプログラミングモードが開始します。
「2.4 操作キーの機能」および「4.5.1 プログラミングモード開始時間」を参照してください。


3.3.2 値の入力

プログラミングモードにおいて、パラメータの値を設定します。

 キー：値を変更します。


 キー：カーソル位置を移動します。

 キー：値を確定し、次の項目へ進みます。


	キー操作での入力の場合、表示範囲は“-199999”～“999999”に制限されます。 I0-Link 通信でこの範囲を超える値が入力された場合は“FULL”と表示されます。
---	--

3.3.3 値の選択

一部のパラメータは、リストからの選択式になります。この場合は直接入力できません。

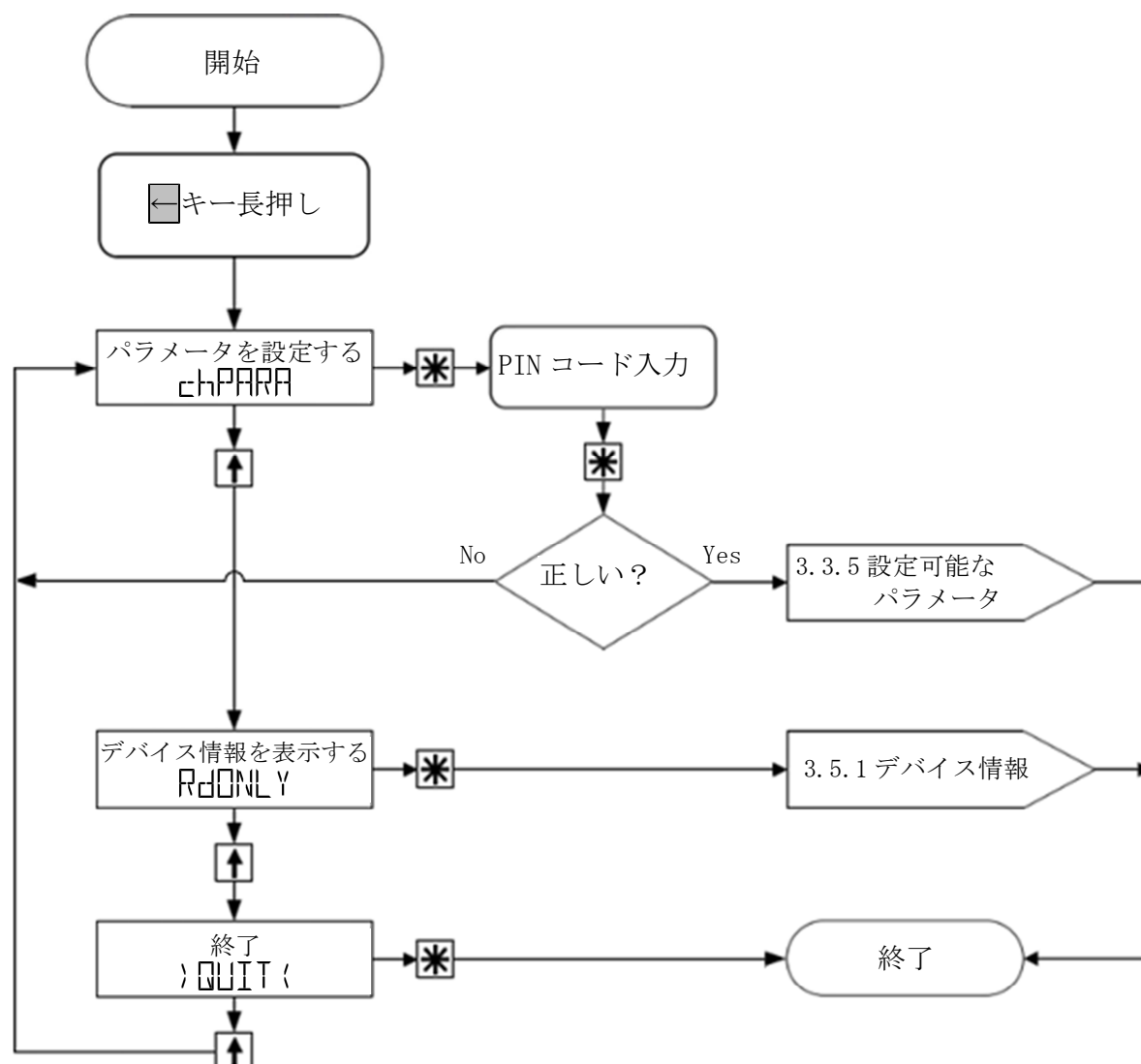
 キー：値をリストから選択します。

 キー：使用しません。

 キー：値を確定し、次の項目へ進みます。

3.3.4 プログラミングモードの概要

プログラミングモード(パラメータ設定)の概要を示します。



3.3.5 設定可能なパラメータ

PIN コードの初期設定は"000000"です。正しいPIN コードを入力すると次のメニューが選択できます。

表示	章	メニュー
POSI	3.3.6	「位置決め」パラメータ デバイスの測定機能を設定します。
VISUAL	3.3.7	「表示」パラメータ デバイスの表示機能を設定します。
LEDS	3.3.8	「LED 機能」パラメータ LED の機能を設定します。
OPTION	3.3.9	「デバイスオプション」パラメータ その他のオプション機能を設定します。

3.3.6 位置決め

POSITION

表示	章	メニュー
RESOL	4.2.1	スピンドルピッチ
DEC PL	4.2.2	小数点位置
DISDIV	4.2.3	表示除数
Cnt DIR	4.2.4	カウント方向
CALVAL	4.2.5	校正值
CALIB	3.4	校正
TW	4.2.6	許容範囲
LOOP	4.2.7	ループ位置決め
LOOP L	4.2.8	ループ距離

3.3.7 表示

VISUAL

表示	章	メニュー
DISPL	4.3.1	ディスプレイ方向

3.3.8 LED 機能

LEDS

表示	章	メニュー
LED IGN	4.4.2	LED 1 (緑)
LED2GN	4.4.3	LED 2 (緑)
LED IRD	4.4.4	LED 1 (赤)
LED2RD	4.4.5	LED 2 (赤)
LED FL	4.4.6	LED の点滅

3.3.9 デバイスオプション

OPTION

表示	章	メニュー
K TIME	4.5.1	プログラミングモード開始時間
K CAL	4.5.2	校正のロック
K INC	4.5.3	INC 測定のロック
OPMODE	4.5.4	動作モード
PIN	4.5.6	PIN コード
LOAD P	4.5.7	パラメータの初期化
CODE	4.5.8	コード入力

3.4 校正

校正を実行すると、実測値は下記の計算値にリセットされます。

$$\text{実測値} = \text{現在座標値} + [\text{4.2.5 校正值}]$$

校正は次の手順で行ってください。

1. 校正值を書き込みます。⇒ [4.2.5 校正值]
2. 校正を実行します。⇒ 操作キーにて (2.4 章参照)
システムコマンドにて (5.3 章参照)
CW.0=1 の送信 (3.1.2 章参照)

本製品の測定システムはアブソリュート方式であるため、校正は試運転時に一度だけで結構です。

3.5 その他の機能

3.5.1 デバイス情報

読み取り専用で、次の値を読み取ることができます。

表示	章	説明
UBATT	-	バッテリー電圧
CALACT	4.2.5	現在の校正値
VERSION	5.2.1	ファームウェアリビジョン

3.5.2 パラメータの初期化

デバイスを工場出荷時の状態に初期化するには、次の方法があります。

アクセス	コード	設定の復元範囲
操作キー	[4.5.8 コード入力]	011100
	[4.5.7 パラメータの初期化]	ALL
インターフェース	[5.3 システムコマンド]	130 (82h)

3.6 警告/エラー


3.6.1 警告

警告が発生しても位置決め機能には影響しません。原因を取り除くことで警告は解除されます。

代表的な警告には以下のものがあります。


- ・バッテリー電圧の低下 ⇒ 早急にバッテリーを交換してください。

この警告は、バッテリーマークが点滅します。同時に SW. 11 がセットされます。（3.1.3 章参照）


表示	ステータスワード	エラー内容
 点滅	SW. 11	バッテリー電圧低下

3.6.2 エラー


エラーが発生するとディスプレイのバックライトが赤に変わり、同時に SW. 7 がセットされます。

解除するには、原因を取り除いた後に  キーを押すか、CW. 5=1 を送信してください。（3.1.2 章参照）

エラーにより、表示値の信頼性がなくなった場合は再度校正を行ってください。

表示	ステータスワード	エラー内容
 点灯	SW. 11+SW. 7	バッテリー電圧不足
SPEED	SW. 12+SW. 7	回転速度超過

3.6.3 是正措置

表示	エラー内容	考えられる影響	是正措置
 点灯	バッテリー電圧不足	実測値が信頼できない	バッテリー交換+校正
SPEED	移動速度超過	実測値が信頼できない	移動速度+校正

4 パラメータ

パラメータのグループ	章
プロセスデータ	4.1
位置決め	4.2
表示	4.3
LED	4.4
デバイスオプション	4.5

4.1 プロセスデータ

4.1.1 コントロールワード

一般特性

EEPROM へ保存	No		
設定値の範囲	5.1 章参照	初期値	0

IO-Link

データ型	UnsignedInteger16			アクセス	Write only
Index	-	Sub-index	-	Datastorage	No

4.1.2 ステータスワード

一般特性

EEPROM へ保存	No		
設定値の範囲	5.1 章参照	初期値	0

IO-Link

データ型	UnsignedInteger16			アクセス	Read only
Index	70	Sub-index	0	Datastorage	No

4.1.3 目標値/文字列 2

一般特性

EEPROM へ保存	No		
------------	----	--	--

IO-Link

データ型	SignedInteger32			アクセス	Read/Write
Index	69	Sub-index	0	Datastorage	No
設定値の範囲	-2147483648 ~ 2147483647			初期値	0

キー操作

設定値の範囲	-199999 ~ 999999		
--------	------------------	--	--

4.1.4 実測値

一般特性

EEPROM へ保存	No		
------------	----	--	--

IO-Link

データ型	SignedInteger32			アクセス	Read only
Index	68	Sub-index	0	Datastorage	No
設定値の範囲	-2147483648 ~ 2147483647			初期値	0

キー操作

設定値の範囲	-199999 ~ 999999		
--------	------------------	--	--

4.1.5 文字列 1

一般特性

EEPROM へ保存	No		
設定値の範囲	6 文字	初期値	–

IO-Link

データ型	OctetString6			アクセス	Read/Write
Index	95	Sub-index	0	Datastorage	No

4.1.6 目標値(下段左 2 桁)

一般特性

EEPROM へ保存	No		
設定値の範囲	2 文字	初期値	–

IO-Link

データ型	OctetString2			アクセス	Read/Write
Index	－	Sub-index	－	Datastorage	No

4.2 位置決め

4.2.1 スピンドルピッチ

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	1 ~ 999999	初期値	880

IO-Link

データ型	UnsignedInteger32			アクセス	Read/Write
Index	72	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ POSI ⇒ RESOL
------	------------------------

4.2.2 小数点位置

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 4	初期値	0

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8			アクセス	Read/Write
Index	73	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ POSI ⇒ DEC PL
------	-------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	□	小数点なし
1	□□	小数点第 1 位
2	□□□	小数点第 2 位
3	□□□□	小数点第 3 位
4	□□□□□	小数点第 4 位

4.2.3 表示除数

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 3	初期値	0

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8			アクセス	Read/Write
Index	74	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ POSI ⇒ DISIV
------	------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0		実測値/1 を表示
1	10	実測値/10 を表示
2	100	実測値/100 を表示
3	1000	実測値/1000 を表示

4.2.4 カウント方向

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	0

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8 / Bool			アクセス	Read/Write
Index	76	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ POSI ⇒ CNTDIR
------	-------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	CW	右回転
1	CCW	左回転

4.2.5 校正值

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	-999999 ~ 999999	初期値	0

IO-Link

データ型	SignedInteger32			アクセス	Read/Write
Index	77	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ POSI ⇒ CALVAL
------	-------------------------

4.2.6 許容範囲

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 9999	初期値	5

IO-Link

データ型	UnsignedInteger16			アクセス	Read/Write
Index	78	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ POSI ⇒ TW
------	---------------------

4.2.7 ループ位置決め

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 2	初期値	0

I/O-Link

データ型	UnsignedInteger8			アクセス	Read/Write
Index	79	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ POSI ⇒ LOOP
------	-----------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	DIRECT	ループ機能を使用しない
1	POS	+方向へのアクセスのみ有効
2	NEG	-方向へのアクセスのみ有効

4.2.8 ループ距離

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 9999	初期値	0

I/O-Link

データ型	UnsignedInteger16			アクセス	Read/Write
Index	80	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ POSI ⇒ LOOP L
------	-------------------------

4.3 表示

4.3.1 ディスプレイ方向

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	0

I/O-Link

データ型	UnsignedInteger8 / Bool			アクセス	Read/Write
Index	83	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ VISUAL ⇒ DISPL
------	--------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	0	通常方向
1	180	180° 回転

4.4 LED

4.4.1 LED モード

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ～ Sub-indexes 参照	初期値	15

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8			アクセス	Read/Write
Index	86	Sub-index	0	Datastorage	Yes

4.4.2 LED 1 (緑)

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ～ 1	初期値	1

IO-Link

データ型	Bool			アクセス	Read/Write
Index	86	Sub-index	1	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ LED5 ⇒ LED1GN			
------	-------------------------	--	--	--

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	コントロールワードの設定に従う (CW. 11)
1	ON	機能を使用する (通常設定)

4.4.3 LED 2 (緑)

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ～ 1	初期値	1

IO-Link

データ型	Bool			アクセス	Read/Write
Index	86	Sub-index	2	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ LED5 ⇒ LED2GN			
------	-------------------------	--	--	--

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	コントロールワードの設定に従う (CW. 13)
1	ON	機能を使用する (通常設定)

4.4.4 LED 1 (赤)

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ～ 1	初期値	1

IO-Link

データ型	Bool			アクセス	Read/Write
Index	86	Sub-index	3	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ LED5 ⇒ LED1Rd			
------	-------------------------	--	--	--

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	コントロールワードの設定に従う (CW. 12)
1	ON	機能を使用する (通常設定)

4.4.5 LED 2 (赤)

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	1

I/O-Link

データ型	Bool			アクセス	Read/Write
Index	86	Sub-index	4	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ LED5 ⇒ LED2RD
------	-------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	コントロールワードの設定に従う (CW. 14)
1	ON	機能を使用する (通常設定)

4.4.6 LED の点滅

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	1

I/O-Link

データ型	Bool			アクセス	Read/Write
Index	86	Sub-index	5	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ LED5 ⇒ LED FL
------	-------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	コントロールワードの設定に従う (CW. 15)
1	ON	動作時は点滅する

4.5 デバイスオプション

4.5.1 プログラミングモード開始時間

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
------------	-----	--	--

I/O-Link

データ型	-			アクセス	-
Index	-	Sub-index	-	Datastorage	-

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ OPTION⇒ K TIME		
設定値の範囲	1 ~ 60	初期値	5

4.5.2 校正のロック

※キーによる校正の実行を制御します。

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	1

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8 / Bool			アクセス	Read/Write
Index	88	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ OPTION ⇒ K CAL
------	--------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	キー操作を無効化する
1	ON	キー操作を有効化する

4.5.3 INC 測定のロック

↑キーによる INC 測定への切り替えを制御します。

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	1

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8 / Bool			アクセス	Read/Write
Index	89	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ OPTION ⇒ K INC
------	--------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	OFF	キー操作を無効化する
1	ON	キー操作を有効化する

4.5.4 動作モード

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 1	初期値	0

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8			アクセス	Read/Write
Index	92	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	chPARAM ⇒ OPTION ⇒ OPMODE
------	---------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	ABS	位置決めモード
1	DISPL	メッセージモード

4.5.5 センサータイプ

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	2	初期値	2

IO-Link

データ型	UnsignedInteger8			アクセス	Read/Write
Index	93	Sub-index	0	Datastorage	Yes
Datastorage	Yes				

パラメータの選択

設定値	表示	説明
2	-	内蔵センサー

4.5.6 PIN コード

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
設定値の範囲	0 ~ 999999	初期値	0

IO-Link

データ型	SignedInteger32			アクセス	Read/Write
Index	67	Sub-index	0	Datastorage	Yes

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ OPTION ⇒ PIN
------	------------------------

4.5.7 パラメータの初期化

一般特性

EEPROM へ保存	Yes		
------------	-----	--	--

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ OPTION ⇒ LOADP
------	--------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	NO	何もしない
1	ALL	全てのパラメータを初期化する

4.5.8 コード入力

一般特性

EEPROM へ保存	No		
------------	----	--	--

キー操作

メニュー	CHPARAM ⇒ OPTION ⇒ CODE
------	-------------------------

パラメータの選択

設定値	表示	説明
0	-	機能なし
11100	130	全てのパラメータを初期化する

5 IO-Link

IO-Link Version	V1.1
SIO-Mode	No
Port	Class A
COM-Mode	COM2 (38.4 kbaud)
Min Cycle Time	9.2 ms
Process Data In	8 Byte
Process Data Out	8 Byte
Datastorage	Yes
Block parameters	Yes

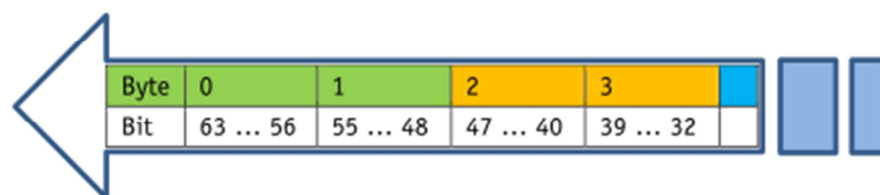
5.1 プロセスデータの入力/出力

すべてのプロセスデータは 8 Byte で表示され、動作モードによって意味が異なります。

送信シーケンス：



Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Sub-index	18 ... 11	10 ... 3	2	1				
Bit offset	63 ... 56	55 ... 48	47 ... 40	39 ... 32	31 ... 24	23 ... 16	15 ... 8	7 ... 0



Structure of Process Data				
<input type="checkbox"/> All Ports Create PLC data type source file	Port	Name	Data Type	Address
	1	PDI_AbsoluteMode - bs08_Reserved	Bool	%I 1.0
	1	PDI_AbsoluteMode - bs09_IncrementalMeasurement	Bool	%I 1.1
	1	PDI_AbsoluteMode - bs10_TargetValueState	Bool	%I 1.2
	1	PDI_AbsoluteMode - bs11_BatteryState	Bool	%I 1.3
	1	PDI_AbsoluteMode - bs12_SpeedError	Bool	%I 1.4
	1	PDI_AbsoluteMode - bs13_KeyConfiguration	Bool	%I 1.5
	1	PDI_AbsoluteMode - bs14_KeyCalibration	Bool	%I 1.6
	1	PDI_AbsoluteMode - bs15_KeyIncremental	Bool	%I 1.7
	1	PDI_AbsoluteMode - bs00_IndicatorCW	Bool	%I 2.0
	1	PDI_AbsoluteMode - bs01_IndicatorCCW	Bool	%I 2.1
	1	PDI_AbsoluteMode - bs02_CalibrationExecuted	Bool	%I 2.2
	1	PDI_AbsoluteMode - bs03_Reserved	Bool	%I 2.3
	1	PDI_AbsoluteMode - bs04_GuardingBit	Bool	%I 2.4
	1	PDI_AbsoluteMode - bs05_TargetWindowReached	Bool	%I 2.5
	1	PDI_AbsoluteMode - bs06_Deviation	Bool	%I 2.6
	1	PDI_AbsoluteMode - bs07_GeneralError	Bool	%I 2.7
	1	PDI_AbsoluteMode - Reserved	Word	%IW 3
	1	PDI_AbsoluteMode - PositionValue	Dint	%ID 5
	1	PDI_AbsoluteMode - bs08_Reserved	Bool	%I 1.0

5.1.1 位置決めモードでのデータ処理

Sub-index	内容（位置決めモード）		Bit offset	Octet	Bit 長
	In	Out			
1	実測値	目標値	0	4～7	32
2	Reserved	Reserved	32	2～3	16
3～18	コントロールワード	ステータスワード	48	0～1	16

5.1.1.1 プロセスデータ出力（マスター ⇒ デバイス）

Sub-index	名前	Bit offset	Bit 長	データ型	説明
1	目標値	0	32	SignedInteger	位置決めモードでの目標値
2	Reserved	32	16	-	メッセージモードで使用
3	bc00_校正の実行	48	1	Bool	"1"で校正を実行する
4	bc01_Reserved	49	1	Bool	-
5	bc02_Reserved	50	1	Bool	メッセージモードで使用
6	bc03_ディスプレイの表示範囲	51	1	Bool	"1"で拡張表示範囲に設定
7	bc04_ガードビット	52	1	Bool	通信保護
8	bc05_エラーフラグ	53	1	Bool	"1"でフラグをクリアする
9	bc06_Reserved	54	1	Bool	メッセージモードで使用
10	bc07_Reserved	55	1	Bool	メッセージモードで使用
11	bc08_Reserved	56	1	Bool	メッセージモードで使用
12	bc09_ディスプレイ（下段）表示	57	1	Bool	"1"で表示を有効化する
13	bc10_Reserved	58	1	Bool	-
14	bc11_LED 1（緑）	59	1	Bool	"1"で有効化する
15	bc12_LED 1（赤）	60	1	Bool	"1"で有効化する
16	bc13_LED 2（緑）	61	1	Bool	"1"で有効化する
17	bc14_LED 2（赤）	62	1	Bool	"1"で有効化する
18	bc15_LED 点滅	63	1	Bool	"1"で有効化する

5.1.1.2 プロセスデータ入力（デバイス ⇒ マスター）

Sub-index	名前	Bit offset	Bit 長	データ型	説明
1	実測値	0	32	SignedInteger	位置決めモードでの実測値
2	Reserved	32	16	-	-
3	bs00_方向矢印[C]の表示	48	1	Bool	"1"なら表示中
4	bs01_方向矢印[∩]の表示	49	1	Bool	"1"なら表示中
5	bs02_校正の実行	50	1	Bool	"1"なら校正が実行された
6	bs03_Reserved	51	1	Bool	メッセージモードで使用
7	bs04_ガードビット	52	1	Bool	通信保護
8	bs05_目標範囲との合致	53	1	Bool	"1"なら合致している
9	bs06_目標範囲に対する実測値	54	1	Bool	実測値と目標の差分値
10	bs07_エラーフラグ	55	1	Bool	"1"ならフラグあり
11	bs08_Reserved	56	1	Bool	メッセージモードで使用
12	bs09_測定の座標系	57	1	Bool	"1"なら INC 測定中
13	bs10_ディスプレイ（下段）表示	58	1	Bool	"1"なら有効化されている
14	bs11_バッテリー状態	59	1	Bool	"1"なら電圧低下
15	bs12_センサーエラー	60	1	Bool	"1"なら回転速度が超過
16	bs13_←キー操作	61	1	Bool	"1"なら押されている
17	bs14_*キー操作	62	1	Bool	"1"なら押されている
18	bs15_↑キー操作	63	1	Bool	"1"なら押されている

5.1.2 メッセージモードでのデータ処理

Sub-index	内容 (メッセージモード)		Bit offset	Octet	Bit 長
	In	Out			
1	実測値	目標値	0	4～7	32
2	Reserved	目標値(左)	32	2～3	16
3～18	コントロールワード	ステータスワード	48	0～1	16

5.1.2.1 プロセスデータ出力 (マスター ⇒ デバイス)

Sub-index	名前	Bit offset	Bit 長	データ型	説明
1	目標値	0	32	SignedInteger	下段表示の値(右 4 桁)
2	目標値(左)	32	16	UnsignedInteger	下段表示の値(左 2 桁)
3	bc00_Reserved	48	1	Bool	位置決めモードで使用
4	bc01_Reserved	49	1	Bool	位置決めモードで使用
5	bc02_ディスプレイ (上段) 表示	50	1	Bool	"1"で表示を有効化する
6	bc03_ディスプレイの表示範囲	51	1	Bool	"1"で拡張表示範囲に設定
7	bc04_ガードビット	52	1	Bool	通信保護
8	bc05_エラーフラグ	53	1	Bool	"1"でフラグをクリアする
9	bc06_文字列 2 の了承	54	1	Bool	"1"で文字列を了承する
10	bc07_通信データの識別(下段)	55	1	Bool	"1"で"ASCII 文字"と設定
11	bc08_通信データの識別(上段)	56	1	Bool	"1"で"ASCII 文字"と設定
12	bc09_ディスプレイ (下段) 表示	57	1	Bool	"1"で表示を有効化する
13	文字列 1 の了承	58	1	Bool	"1"で文字列を了承する
14	bc11_LED 1 (緑)	59	1	Bool	"1"で有効化する
15	bc12_LED 1 (赤)	60	1	Bool	"1"で有効化する
16	bc13_LED 2 (緑)	61	1	Bool	"1"で有効化する
17	bc14_LED 2 (赤)	62	1	Bool	"1"で有効化する
18	bc15_LED 点滅	63	1	Bool	"1"で有効化する

5.1.2.2 プロセスデータ入力 (デバイス ⇒ マスター)

Sub-index	名前	Bit offset	Bit 長	データ型	説明
1	実測値	0	32	SignedInteger	位置決めモードでの実測値
2	Reserved	32	16	-	-
3	bs00_Reserved	48	1	Bool	位置決めモードで使用
4	bs01_Reserved	49	1	Bool	位置決めモードで使用
5	bc02_ディスプレイ (上段) 表示	50	1	Bool	"1"なら有効化されている
6	bc03_文字列 2 の了承	51	1	Bool	"1"なら了承されている
7	bs04_ガードビット	52	1	Bool	通信保護
8	bc05_文字列 1 の了承	53	1	Bool	"1"なら了承されている
9	bs06_Reserved	54	1	Bool	位置決めモードで使用
10	bs07_エラーフラグ	55	1	Bool	"1"ならフラグあり
11	bc08_通信データの識別(上段)	56	1	Bool	"1"なら ASCII 文字と認識
12	bc09_通信データの識別(下段)	57	1	Bool	"1"なら ASCII 文字と認識
13	bc10_ディスプレイ (下段) 表示	58	1	Bool	"1"なら有効化されている
14	bs11_バッテリー状態	59	1	Bool	"1"なら電圧低下
15	bs12_センサーエラー	60	1	Bool	"1"なら回転速度が超過
16	bs13_← キー操作	61	1	Bool	"1"なら押されている
17	bs14_* キー操作	62	1	Bool	"1"なら押されている
18	bs15_↑ キー操作	63	1	Bool	"1"なら押されている

5.2 オブジェクトのディレクトリ

5.2.1 IO-Link 固有オブジェクト

Index (hex)	名前	データ型	Length	アクセス	初期値	説明
0 (00h)	直接パラメータ 1	Record	16 Byte	Read/ Write		IO-Link インターフェイス仕様を参照
1 (01h)	直接パラメータ 2	Record	16 Byte	Read/ Write		IO-Link インターフェイス仕様を参照
2 (02h)	システムコマンド			Write only		IO-Link インターフェイス仕様/5.3 章参照
3 (03h)	データストレージ インデックス	Record	72 Byte	Read only		IO-Link インターフェイス仕様を参照
12 (0Ch)	デバイスアクセス ロック	Record	2 Byte	Read/ Write		IO-Link インターフェイス仕様/5.4 章参照
13 (0Dh)	プロファイル特性	Record	2 Byte	Read only		IO-Link インターフェイス仕様を参照
14 (0Eh)	PD 入力記述子	Unsigned Integer16	3 Byte	Read only		IO-Link インターフェイス仕様を参照
15 (0Fh)	PD 出力記述子	Unsigned Integer16	3 Byte	Read only		IO-Link インターフェイス仕様を参照
16 (10h)	ベンダー名	String	9 Byte	Read only	SIKO GmbH	
17 (11h)	ベンダーテキスト	String	19 Byte	Read only	www.siko-global.com	
18 (12h)	製品名	String	6 Byte	Read only	AP10	
19 (13h)	製品 ID	String	1 Byte	Read only	1	
20 (14h)	製品テキスト	String	37 Byte	Read only	Absolute position indicator rotative	
21 (15h)	シリアルナンバー	String	7 Byte	Read only	xxxxxxx	
22 (16h)	ハードウェアリビジョン	String	13 Byte	Read only	89687LpxIx/Jx	
23 (17h)	ファームウェアリビジョン	String	9 Byte	Read only	FW-_V200_	
24 (18h)	アプリケーション 固有タグ	String	32 Byte	Read/ Write	***	IO-Link インターフェイス仕様を参照
36 (24h)	デバイス状態	Uint	1 Byte	Read only		IO-Link インターフェイス仕様を参照

5.3 システムコマンド

Index (hex)	名前	アクセス	値	名前	説明
2 (02h)	システム コマンド	Write only	1	パラメータのアップロード開始	I0-Link 仕様
			2	パラメータのアップロード終了	
			3	パラメータのダウンロード開始	
			4	パラメータのダウンロード終了	
			5	パラメータのダウンロード格納	
			6	パラメータブレイク	
			128	デバイスのリセット	
			130	設定値の初期化	
			161	ブートローダーを有効化する	I0-Link 経由しないブートロード
			252	校正を実行する	3.4 章参照

5.4 デバイスアクセスロック

Index (hex)	名前	アクセス	サポートされる アクセスロック	説明
12 (0Ch)	デバイスアクセ スロック	Read/ Write	データストレージ	I0-Link 仕様
			ローカルパラメータ化	I0-Link 仕様

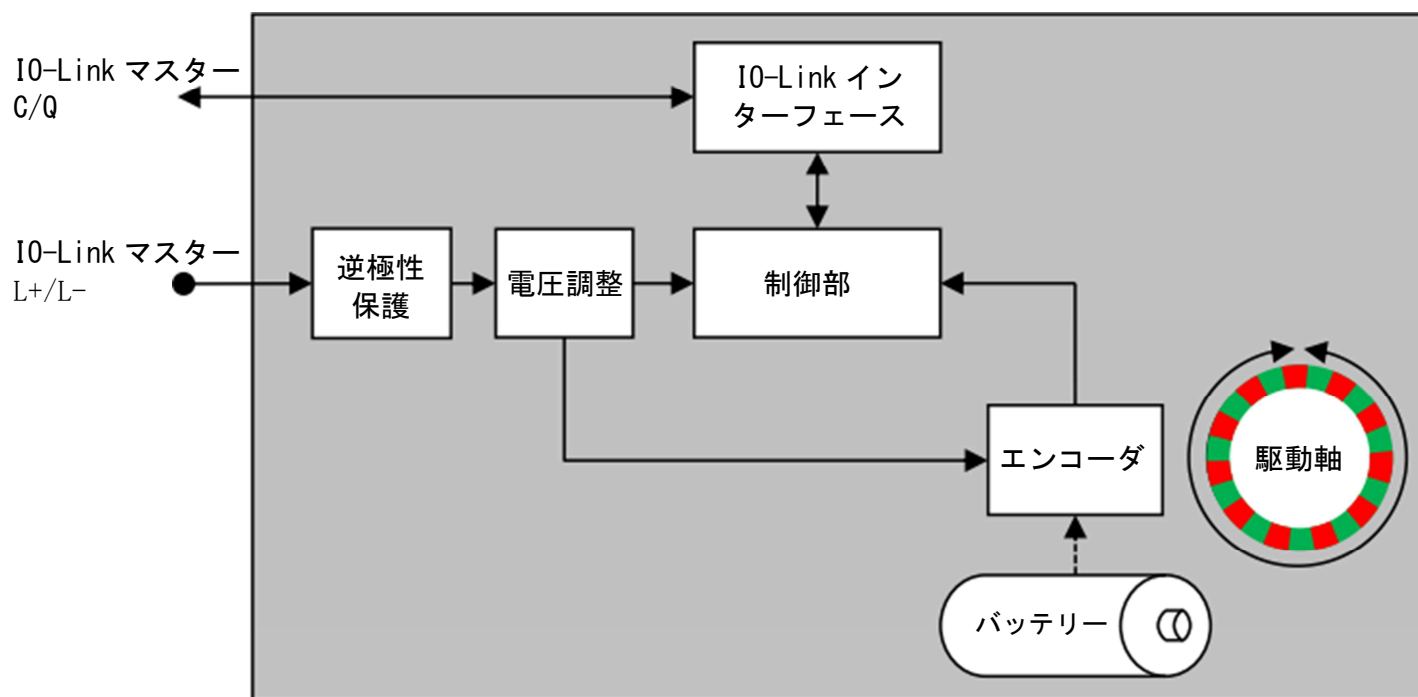
5.5 イベントコード

値	名前	Type	説明
6145 (1801h)	速度エラー	エラー	回転速度が超過
6146 (1802h)	バッテリーが空	エラー	バッテリーが空
20498 (5012h)	バッテリー電圧低下	警告	バッテリーの電圧低下
25376 (6320h)	パラメータエラー	エラー	I0-Link 仕様

5.6 エラーコード

値 1 st Byte	値 2 st Byte	エラー内容	補足
80	xx	エラーコード	I0-Link Spec. V1.1.2 Annex D
81	xx	ベンダー固有のエラーコード	
	00	デバイスアプリケーションエラー、詳細なし	
	11	インデックスは利用できない	
	12	サブインデックスは利用できない	
	20	一時的にサービスは利用できない	
	21	一時的にサービスは利用できない、ローカルコントロール	
	22	一時的にサービスは利用できない、デバイス制御	
	23	書き込みアクセスが拒否された	
	30	パラメータ値が不適正	
	31	パラメータ値が上限を超過	
	32	パラメータ値が下限を超過	
	33	パラメータ長オーバーラン	
	34	パラメータ長アンダーラン	
	35	機能は利用できない	
	36	機能は一時的に利用できない	
	40	無効なパラメータセット	
	41	一貫性のないパラメータセット	
	82	アプリケーションの準備ができていない	

6 ブロック図



株式会社 **イマオ コーポレーション**

【お問い合わせ】

<https://www.imao.co.jp/contact.html>

SNDEP10-IOL-UM003 <SIK030072020>

この印刷物は 2021 年 3 月作成です。なお、予告なく仕様変更することがありますのでご了承ください。