

12. 絶対位置検出システム

第12章 絶対位置検出システム.....	2
12.1 概要.....	2
12.1.1 特長.....	2
12.1.2 構成.....	2
12.1.3 パラメータの設定.....	2
12.1.4 絶対位置検出データの確認.....	3
12.2 バッテリ.....	4
12.3 バッテリの交換方法.....	5
12.4 ドライバの原点復帰モードを使用しない上位側との絶対位置検出システム構築について.....	7
12.4.1 概要.....	7
12.4.2 立上げ手順.....	7
12.4.3 ご使用上の注意点および制約事項.....	8

12. 絶対位置検出システム

第 12 章 絶対位置検出システム

⚠ 注意

- [AL. 25 絶対位置消失] または [AL. E3 絶対位置カウンタ警告] が発生した場合、必ず再度原点セットを行ってください。予期しない動きの原因になります。
- バッテリーの短絡などの原因で [AL. 25], [AL. 92] および [AL. 9F] が発生すると、バッテリーが高温になることがあります。火傷の原因になるため、バッテリーをケースに入れた状態で使用してください。

ポイント

- バッテリーの交換方法については、12.3節を参照してください。
- エンコーダが絶対位置データを消失した場合は必ず原点セット実施後に運転を行ってください。次に示す場合にエンコーダは絶対位置データを消失します。また、バッテリーを仕様の範囲外で使用した場合も絶対位置データを消失することがあります。
 - ・エンコーダケーブルを外した。
 - ・制御回路電源をオフにした状態でバッテリーを交換した。

12.1 概要

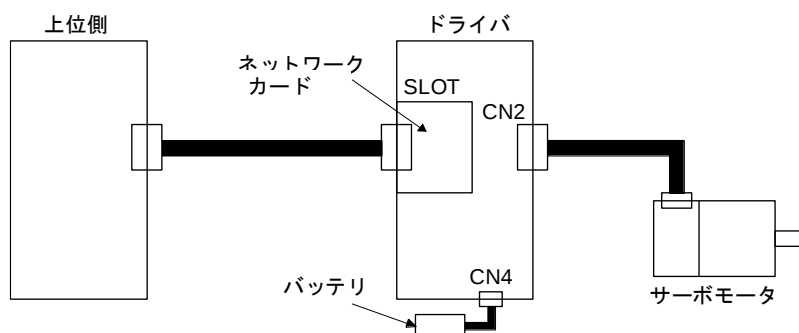
12.1.1 特長

エンコーダは通常運転のときには、1回転内の位置を検出するためのエンコーダと回転数を検出する回転累積カウンタから構成されています。

絶対位置検出システムは上位側の電源のオン/オフに関係なく、常時機械の絶対位置を検出しバッテリーバックアップにより記憶しています。このため、機械の据付け時に原点セットを実施するだけで、その後の電源投入時に原点復帰を実施する必要はありません。

停電や故障の場合でも容易に復旧することができます。

12.1.2 構成



12.1.3 パラメータの設定

[Pr. PA03] を " _ _ _ 1 " に設定し、絶対位置検出システムを有効にしてください。

[Pr. PA03]			
			1

絶対位置検出システム選択

0: 無効 (インクリメンタルシステムで使用する。)

1: 有効 (絶対位置検出システムで使用する。)

12. 絶対位置検出システム

12.1.4 絶対位置検出データの確認

絶対位置データは、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) で確認することができます。"モニタ" - "ABSデータ表示" を選択して絶対位置データ表示画面を開いてください。

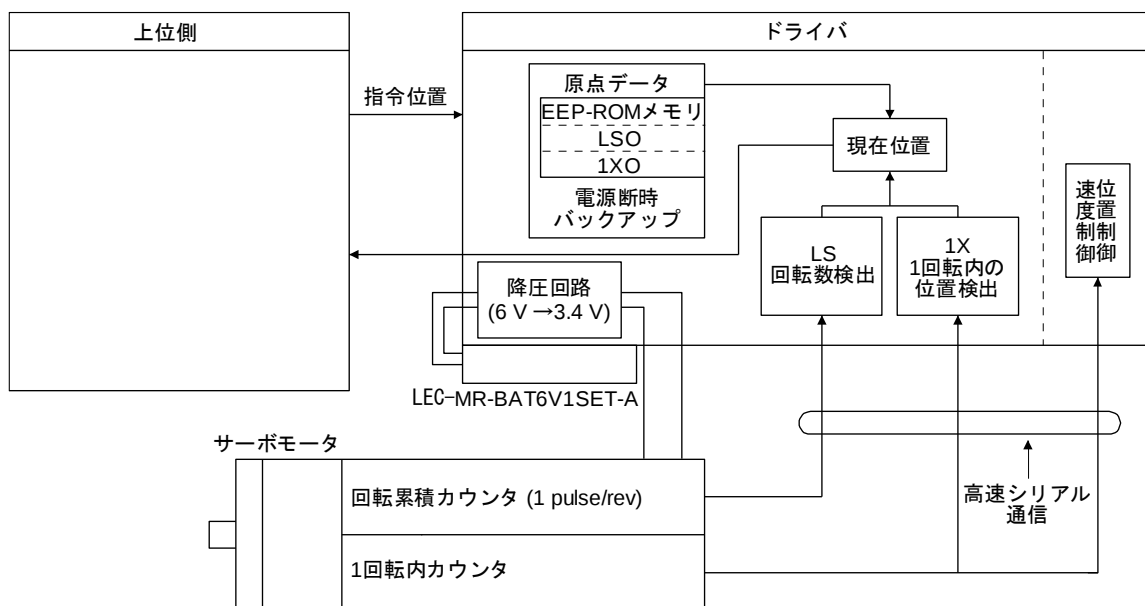
The screenshot shows the "ABSデータ表示" (ABS Data Display) window. At the top, there is a dropdown menu set to "軸1" (Axis 1). The main content area is divided into several sections:

- 絶対位置データ(ABS位置)** (Absolute Position Data (ABS Position))
 - 原点を0とした現在位置を表示します。 (Display the current position with the origin as 0.)
 - モータ端パルス単位の値 (Motor end pulse unit value): Input field shows 0. Formula below: $\text{=ABS} \times \text{エンコーダ1回転カウント数} + (\text{CYC} - \text{CYC0})$
 - 指令パルス単位の値 (Command pulse unit value): Input field shows 0. Formula below: $\text{=}(\text{CDV} / \text{CMX}) \times \text{モータ端パルス単位の値}$
- エンコーダデータ** (Encoder Data)
 - 現在値** (Current Value)
 - 1回転内データ (1 revolution data)
 - CYC(モータ端パルス単位) (CYC (motor end pulse unit)): Input field shows 1479 pulse.
 - 原点** (Origin)
 - 原点として保存されている1回転内データ (1 revolution data saved as origin)
 - CYC0(モータ端パルス単位) (CYC0 (motor end pulse unit)): Input field shows 0 pulse.
 - 原点からの回転量** (Rotation amount from origin)
 - ABS: Input field shows 0 rev.
 - 原点として保存されている多回転データ** (Multi-revolution data saved as origin)
 - ABS0: Input field shows 0 rev.

12. 絶対位置検出システム

12.2 バッテリ

(1) 構成図



(2) 仕様

(a) 仕様一覧

項目	内容
方式	電子式、バッテリーバックアップ方式
最大回転範囲	原点 ± 32767 rev
(注1)	6000
停電時最大回転速度 [r/min]	(6000 r/minまでの加速時間が0.2 s以上の場合に限りします。)
(注2)	約2万時間 (装置が無通電状態で周囲温度が20 °Cの場合)
バッテリーバックアップ時間	約2.9万時間 (通電率25%で周囲温度が20 °Cの場合) (注3)

- 注
1. 停電時などにおいて、外力により軸が回されるとき最大の回転速度です。ただし、外力などによりサーボモータが3000 r/min以上で回転している状態で、電源を投入すると位置ずれが発生することがあります。
 2. バッテリによるデータ保持時間です。バッテリーは上位側の通電/無通電にかかわらず稼働日付から3年以内に交換してください。仕様の範囲外で使用する場合、[AL. 25 絶対位置消失]が発生することがあります。
 3. 通電率25%とは、平日8時間通電し、土日は非通電にした場合に相当します。

12. 絶対位置検出システム

12.3 バッテリーの交換方法

危険

- 感電の恐れがあるため、バッテリーの交換は、主回路電源をオフにしたあと、15分以上経過し、チャージランプが消灯したのち、テストなどでP+とN-の間の電圧を確認してから行ってください。なお、チャージランプの消灯確認は必ず上位側の正面から行ってください。

注意

- 上位側の内部回路は静電破壊を起こす恐れがあります。次のことを必ずお守りください。
 - ・人体および作業台を接地してください。
 - ・コネクタのピンや電気部品などの導電部分に手で直接触れないでください。

ポイント

- 制御回路電源をオフにしてバッテリーの交換を行うと絶対位置データを消失します。
- 交換するバッテリーは、耐用年数内のものであることを確認してください。

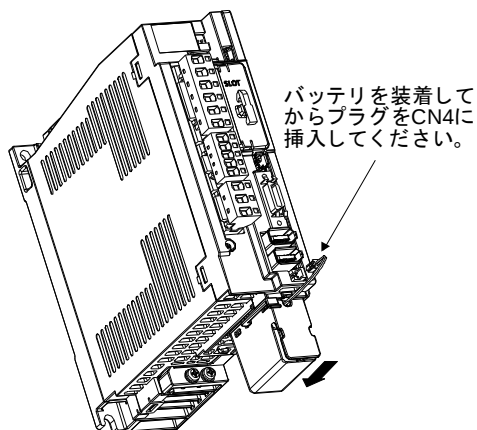
バッテリーの交換は制御回路電源のみをオンにした状態で行ってください。制御回路電源がオンの状態でバッテリーを交換すると、[AL. 9F.1 バッテリー電圧低下]が発生しますが、絶対位置データを消失することはありません。

12. 絶対位置検出システム

(1) 取付け方法

ポイント

バッテリーを装着した状態では接地配線できない構造になっています。バッテリーは、必ず上位側の接地配線を実施してから装着してください。

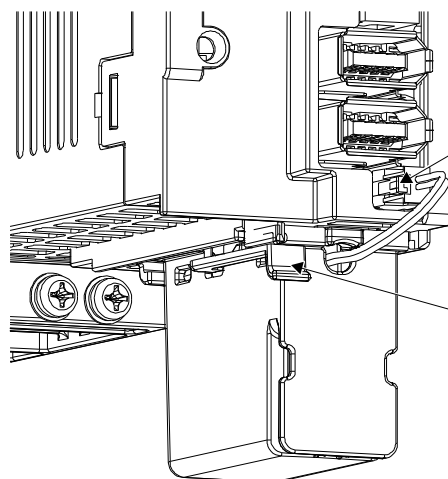


(2) 取外し方法



注意

●バッテリーのコネクタは、ロック解除レバーを押さずに引き抜くと、上位側CN4コネクタまたはバッテリーのコネクタを破損させる恐れがあります。



12. 絶対位置検出システム

12.4 ドライバの原点復帰モードを使用しない上位側との絶対位置検出システム構築について

12.4.1 概要

ドライバの原点復帰モードを使用しない上位側は上位側で原点管理を行っているため、ドライバに対して原点セットを行いません。ドライバの原点復帰モードを使用しない上位側との絶対位置検出システム構築について以下に記載します。

12.4.2 立上げ手順

(1) バッテリの装着

バッテリーの装着については、12.3節を参照してください。

(2) パラメータ設定

(a) 絶対位置検出システム選択

[Pr. PA03] を " _ _ _ 1 " に設定し、絶対位置検出システムを有効にしてください。

[Pr. PA03]

			1
--	--	--	---

絶対位置検出システム選択

0: 無効 (インクリメンタルシステムで使用する。)

1: 有効 (絶対位置検出システムで使用する。)

(b) 絶対位置カウンタ警告 (AL-E3) 選択

原点からの移動量が32768 rev以上になると、[AL. E3.1] が発生します。

[Pr. PC18] を " _ _ 0 _ " に設定し、[AL. E3.1] を無効にしてください。

[Pr. PC18]

		0	
--	--	---	--

絶対位置カウンタ警告 (AL-E3) 選択

0: 無効

1: 有効

(c) 原点復帰未完 (AL. 90.1) 検出選択

ドライバに対して原点セット未実施の場合、サーボオン時に [AL. 90.1] が発生します。

[Pr. PC41] を " _ _ _ 1 " に設定し、[AL. 90.1] を無効にしてください。

[Pr. PC41]

			1
--	--	--	---

原点復帰未完 (AL. 90.1) 検出選択

0: 有効

1: 無効

12. 絶対位置検出システム

(3) [AL. 25.1 サーボモータエンコーダ絶対位置消失] の解除

絶対位置検出システムの初回設定時に、[AL. 25.1 サーボモータエンコーダ絶対位置消失] が発生します。
5秒放置してから電源をオフ → オンにして解除してください。

(4) 原点復帰

位置決め運転を行う前に必ず原点復帰を行ってください。

12.4.3 ご使用上の注意点および制約事項

以下に注意点および制約を記載します。

- (1) 原点復帰未完 (AL. 90.1) 検出選択が使用可能な制御モードはサイクリック同期位置モード (csp) のみです。
- (2) ドライバに対して原点セットを行っていないため、ソフトウェアリミット機能 (607Dh: Software position limit) は使用できません。
- (3) [AL. 25 絶対位置消失] が発生した場合、必ず上位側で原点復帰を行ってください。予期しない動きの原因になります。
- (4) EtherCAT通信が確立していない状態で2147483647 [pulse] を超えてサーボモータを回転させないでください。
通信を確立したときに、上位側が正しく現在位置を復元できません。