



取扱説明書

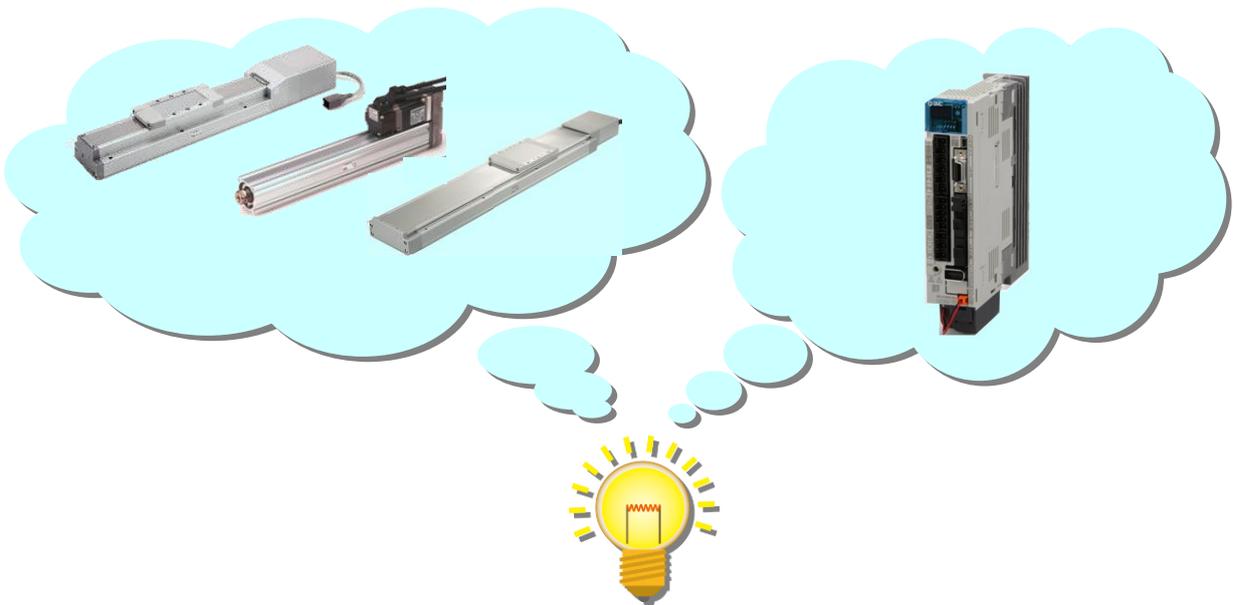
(簡易版)

製品名称

AC サーボモータドライバ
(SSCNET III/H タイプ)

型式 / シリーズ / 品番

LECSS2-T□ Series



SMC株式会社

はじめに.....	5
1.構成.....	6
2.動作までの手順.....	7
2.1 フローチャート.....	7
3.配線.....	8
3.1 電源配線.....	8
3.2 SSCNETⅢケーブルの配線.....	9
3.3 入出力信号の接続.....	10
3.3.1 シンク入出力信号の接続例.....	10
3.3.2 ソース入出力信号の接続例.....	11
4.軸番号の設定.....	13
5.ドライバ側で設定するパラメータ一覧.....	15
6.セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)からのパラメータの設定..	16
6.1 セットアップソフトウェア(MR Configurator2™).....	16
6.1.1 インストール方法.....	16
6.2 最初の試運転のためのドライバ基本設定.....	16
6.2.1 セットアップソフトウェアの立ち上げ.....	17
6.2.2 「システム設定」.....	18
6.2.3 機種選択.....	18
6.2.4 ドライバが ON LINE 確認.....	19
6.2.5 ヘルプ機能.....	19
6.3 各パラメータの設定(ドライバ側).....	20
6.3.1 パラメータブロックの変更.....	21
6.3.2 パラメータの読出.....	22
6.3.3 パラメータの書込方法.....	22
6.3.4 アクチュエータ別のパラメータ推奨値.....	23
6.3.5 強制停止入力の選択.....	23
6.3.6 絶対位置検出システム.....	24
6.3.7 パラメータの照合.....	25
6.3.8 パラメータの初期化.....	26
6.4 セットアップソフトウェアによる JOG 運転.....	27
6.4.1 JOG 運転.....	28
6.5 出力信号の割付変更方法.....	29
6.5.1 入力信号と出力信号の初期の割り当て.....	29
6.5.2 セットアップソフトウェアによる信号の割付.....	29
6.5.3 割付例.....	30
6.5.4 信号の確認.....	32
6.6 セットアップソフトウェアによる位置決め運転.....	33
6.6.1 位置決め運転.....	34
6.6.2 モータ回転速度の設定.....	35
6.6.3 加減速時定数の設定.....	36
6.6.4 移動量の設定及び動作.....	37
6.7 パラメータの保存/読込.....	38

6.7.1	パラメータの保存	38
6.7.2	パラメータの読込	39
6.8	プロジェクトの保存/読込	40
6.8.1	プロジェクトの保存	40
6.8.2	プロジェクトの読込	41
6.9	グラフモニタによる動作波形の取得	42
6.9.1	グラフを表示する項目の設定	43
6.9.2	トリガ待ち	48
6.9.3	動作指示	49
6.9.4	波形保存	50
6.10	一括表示モニター一覧	51
7.	パラメータ設定 (PLC 側)	53
7.1	SSCNET 設定	53
7.1.1	1パルスあたりの移動量	54
7.2	ストロークリミット	55
7.3	動作条件	56
8.	原点復帰 (PLC)	57
8.1	原点復帰方法	57
9.	位置決め運転 (PLC)	59
9.1	運転データ設定	59
9.2	動作方法	63
10.	トラブルシューティング	64
10.1	アラーム・警告一覧表	64
10.2	電源投入時のトラブルシューティング	70
10.3	アラーム表示	71



LECSS2-T□ Series/ドライバ

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO / IEC)、日本工業規格(JIS)*1) およびその他の安全法規*2)に加えて、必ず守ってください。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power — General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power — General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery — Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots — Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性-機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)
JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤作動が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。



LECSS2-T□ Series/ドライバ

安全上のご注意

⚠️ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}

また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。

なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

^{*3)} 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

はじめに

LECSS2-T□をご使用の際には『LECSS2-T□ 取扱説明書』も準備して頂き、併せてお使いください。
本ドライバ以外の機器の取り扱いや詳細については、使用機器の取扱説明書にてご確認ください。

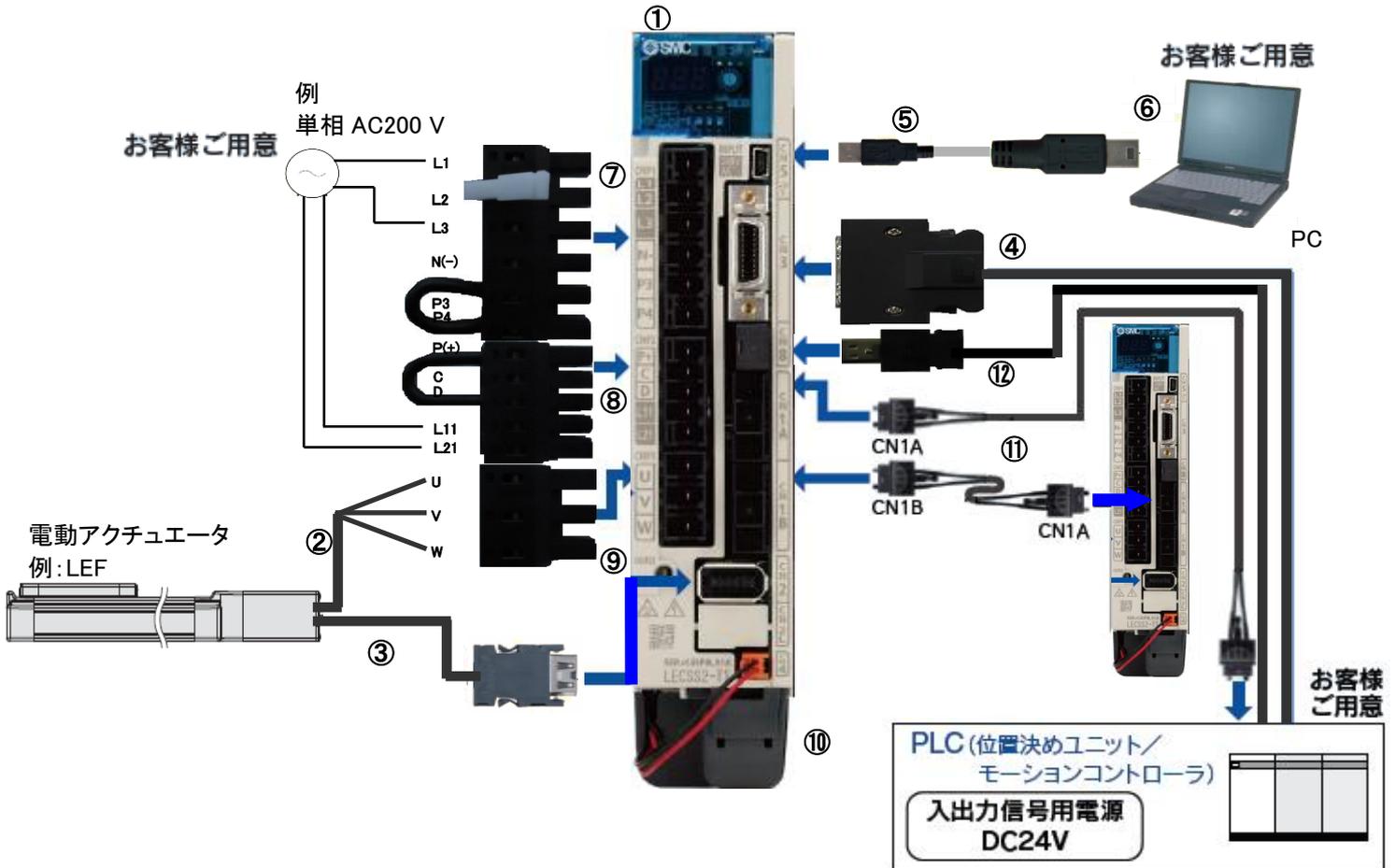
主回路電源(AC200V)、制御電源(AC200V)の配線がされている事を確認願います。
配線については、『LECSS2-T 取扱説明書 3章』、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)3章』を参照願います。

EM2(強制停止)の配線、強制停止解除(運転可能)状態にしてください。
(EM2(強制停止)は、パラメータ等で強制的に自動ON設定が可能です。)

セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)を使用する場合、LECSS2-T□の機種選択が必要になります。
「プロジェクト(P)」-「新規作成(N)」-「機種」にて『MR-J4-B』を選択願います。

1. 構成

開始するために必要な機器及び配線

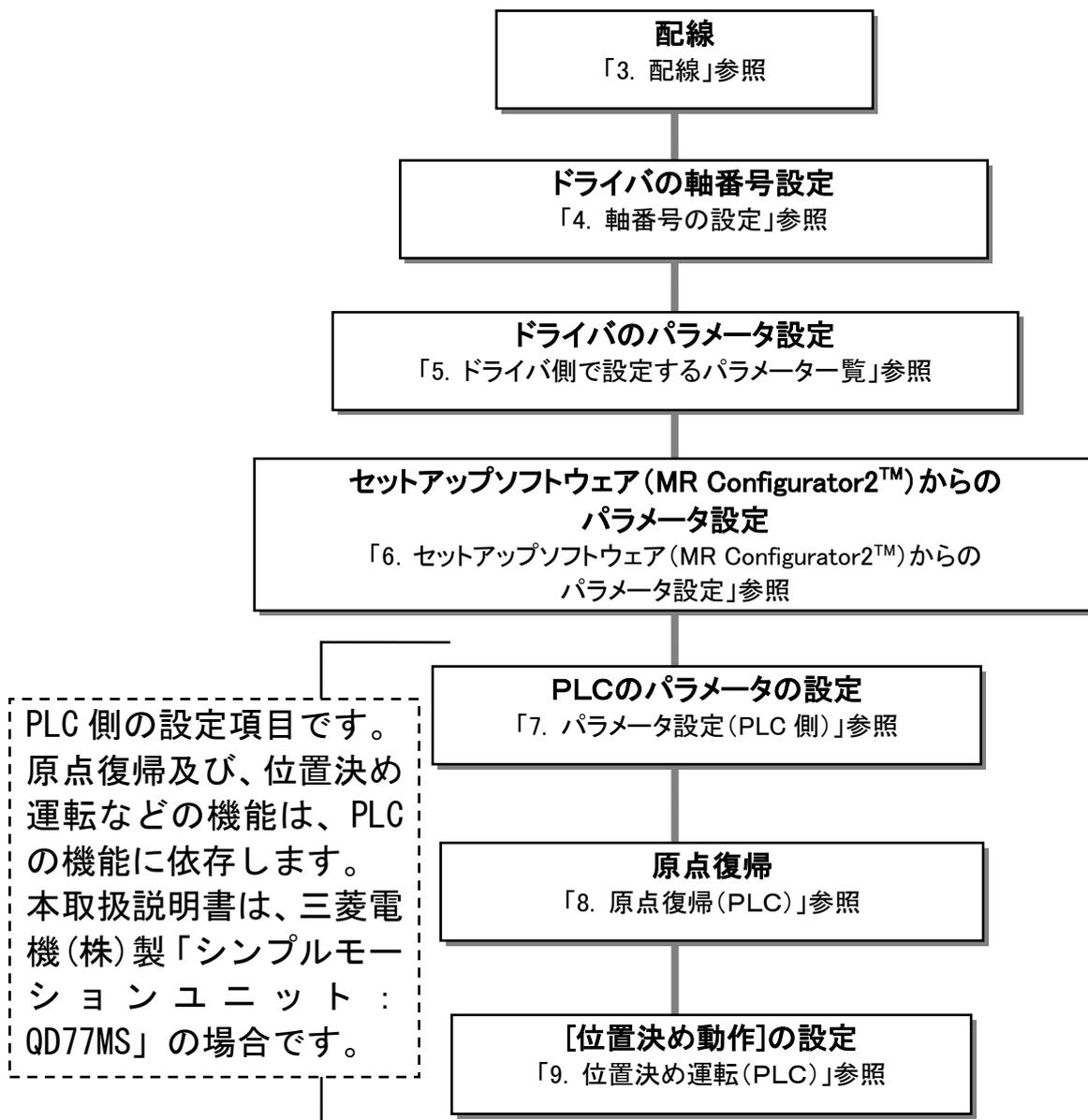


①	ドライバ	LECSS2-T*
②	モータケーブル	LE-CSM-***
③	エンコーダケーブル	LE-CSE-***
④	I/O コネクタ	LE-CSNS
	I/O ケーブル	LEC-CSNS-1
⑤	USB ケーブル	LEC-MR-J3USB
⑥	セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)	LEC-MRC2*
⑦	主回路電源コネクタ	CNP1 (付属品)
⑧	制御回路電源コネクタ	CNP2 (付属品)
⑨	モータコネクタ	CNP3 (付属品)
⑩	アブソバッテリー	LEC-MR-BAT6V1SET (同梱品) インクリメンタルシステムで使用する場合は、不要です
⑪	SSCNET III 光ケーブル	LE-CSS-*
⑫	STO ケーブル	LEC-MR-D05UDL3M

注) オプションのロックケーブルは本図に記載していません。詳細は、『LECSS2-T 取扱説明書』をご参照下さい。

2. 動作までの手順

2.1 フローチャート



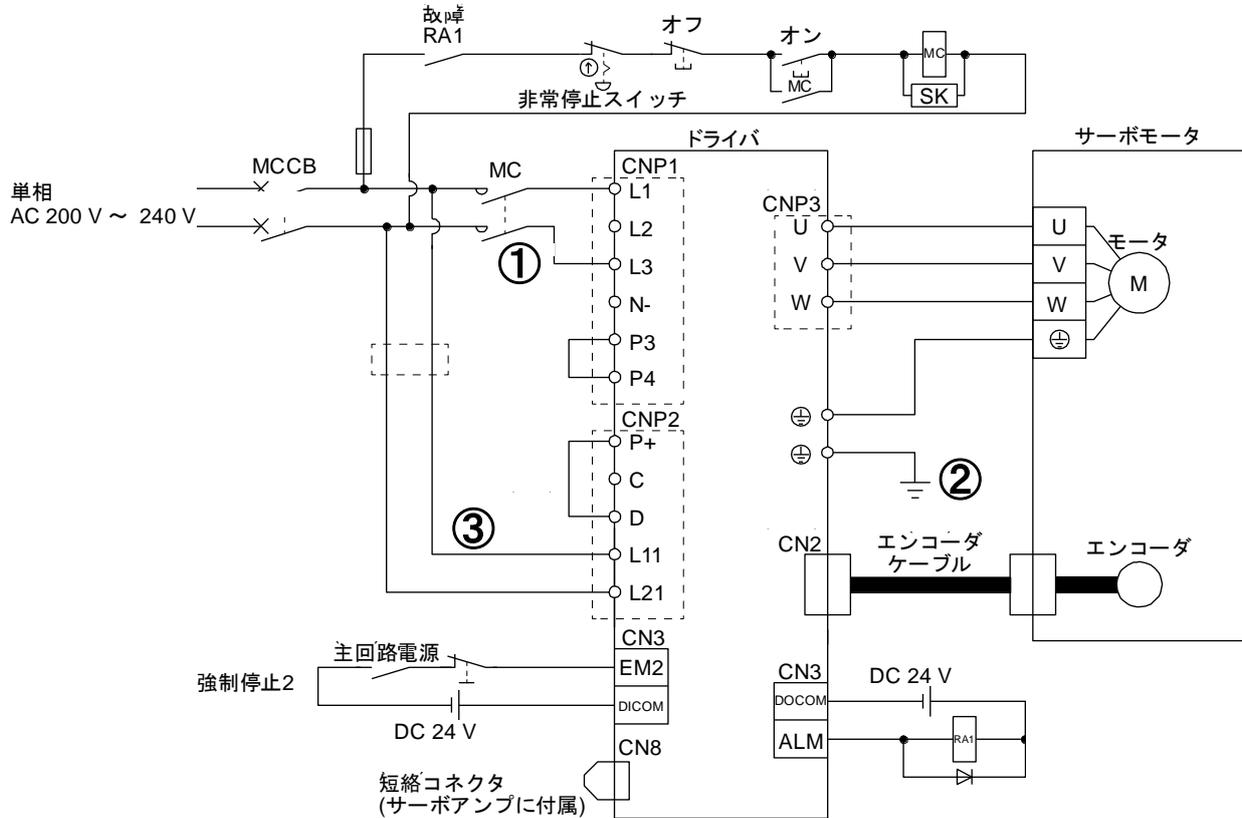
3. 配線

3.1 電源配線

アクチュエータ、ドライバの電源を配線します。

(1) LECSS2-T□ (アブソリュートエンコーダ)

例) 電源電圧が AC200V 単相の場合



- ① 電源入力端子:L₁、L₃に規定の電源を供給してください。
- ② ・モータの電源入力端子(U・V・W)をドライバの動力端子(U・V・W)に接続してください
 ・モータのアース端子をドライバのアース端子に接続してください。
 ・エンコーダケーブルを接続してください。
- ③ 制御用回路電源に AC200V 外部電源を接続してください。

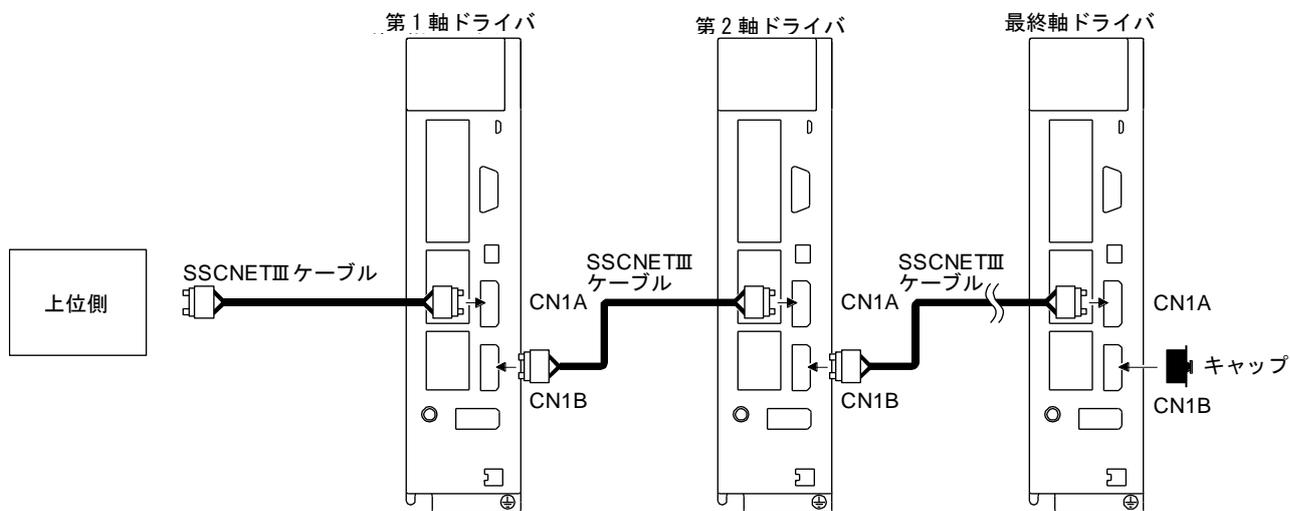
電源電圧が AC200V 三相の場合は『LECSS2-T 取扱説明書 3章』を参照してください。

3.2 SSCNET IIIケーブルの配線

SSCNET IIIケーブルを配線してください。

(1) ドライバ・PLC間 SSCNET IIIケーブル接続

CN1A コネクタには、上位側または、ドライバにつながる SSCNET IIIケーブルを接続してください。CN1B には下位側のドライバにつながる SSCNET IIIケーブルを接続してください。最終軸のドライバの CN1B コネクタには、ドライバに付属しているキャップを被せてください。



⚠危険

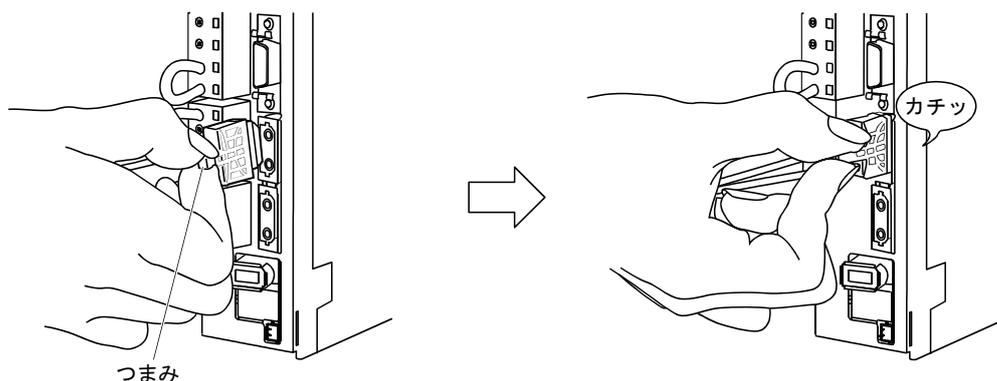
ドライバの CN1A・CN1B コネクタや、SSCNET IIIケーブル先端から発せられる光（赤色）を直視しないでください。光が目に入ると目に違和感を感じる恐れがあります。（SSCNET IIIの光源は、JIS C6802、IEC 60825-1 に規定されているクラス 1 に適合しています。）

（LECSS-S の場合、発せられる光は（無色透明）になります。）

(2) コネクタ抜き差し

(a) 差し込み

SSCNET IIIケーブルのコネクタのつまみ部分を持ちながらドライバの CN1A・CN1B コネクタに、カチッと音がする位置まで確実に差し込んでください。光コード先端の端面に汚れが付着していると光の伝達が阻害され誤作動の原因になります。汚れた場合、不織布ワイパなどで汚れを拭きとってください。アルコールなどの溶剤は使用しないでください。



(b) 取外し

SSCNET IIIケーブルのコネクタのつまみ部分を持ってコネクタを抜いてください。

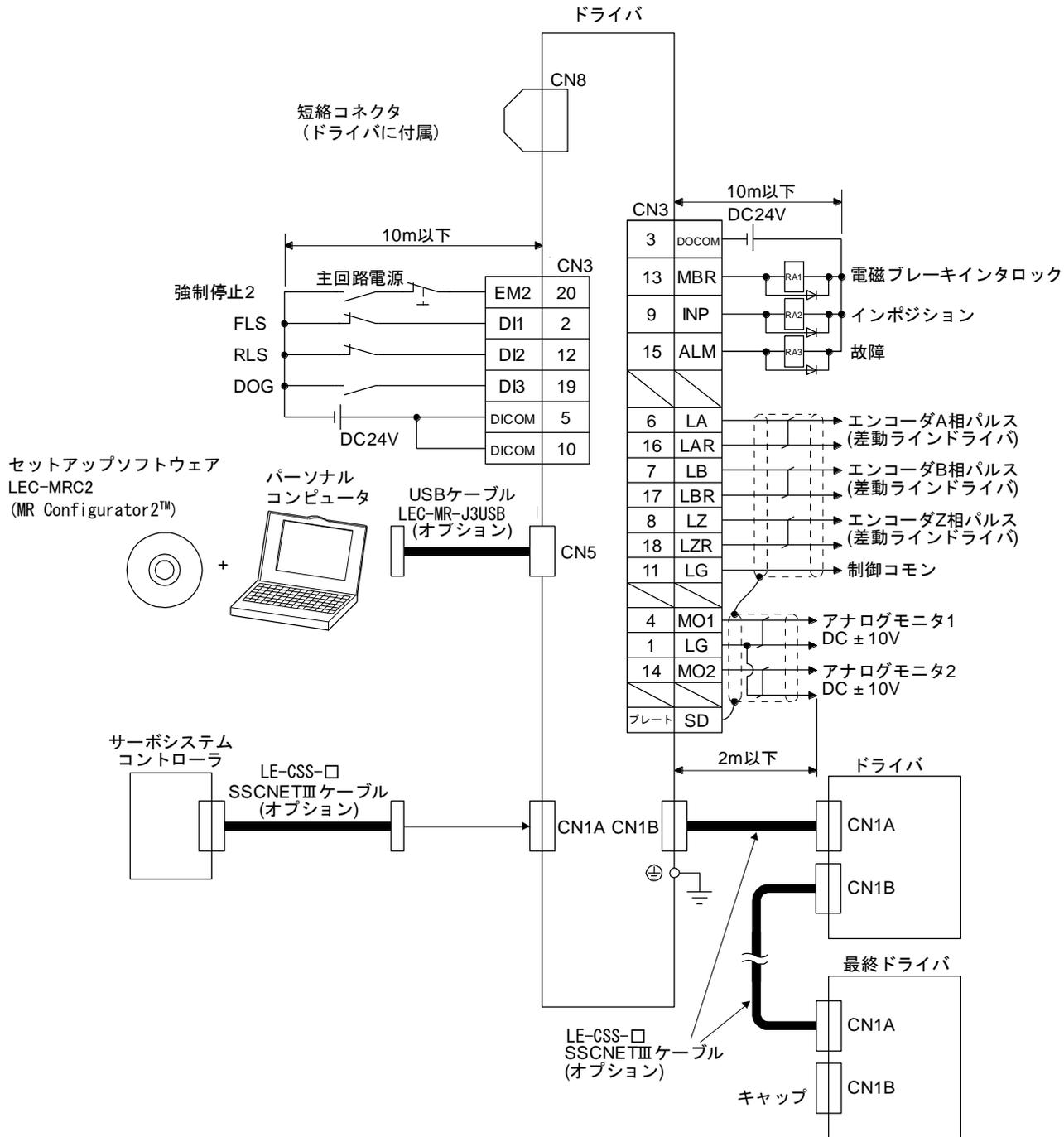
ドライバから SSCNET IIIケーブルを取り外した場合、必ずドライバコネクタ部にキャップを被せて、埃などが付着しないようにしてください。SSCNET IIIケーブルは、コネクタの先端に光コード端面保護用のチューブを被せてください。

3.3 入出力信号の接続

ドライバの入出力信号の接続例を示します。

3.3.1 シンク入出力信号の接続例

ドライバのシンク入出力信号の接続例を示します。必要に応じた配線を行ってください。

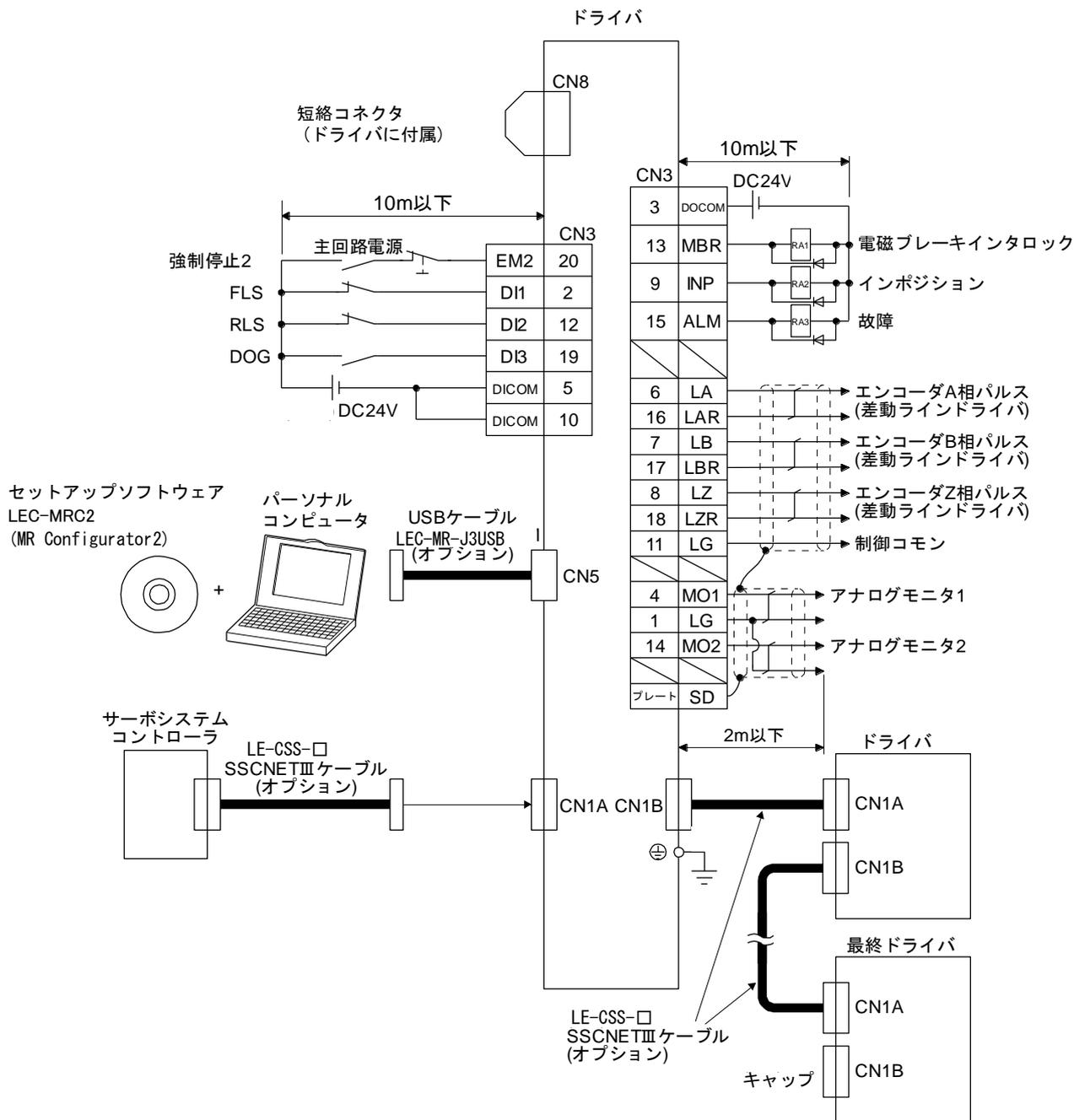


配線の詳細については、『LECSS2-T 取扱説明書 3.2章』を参照してください。

入出力信号の詳細は、『LECSS2-T 取扱説明書 3.5章』を参照してください。

3.3.2 ソース入出力信号の接続例

ドライバのソース入出力信号の接続例を示します。必要に応じた配線を行ってください。



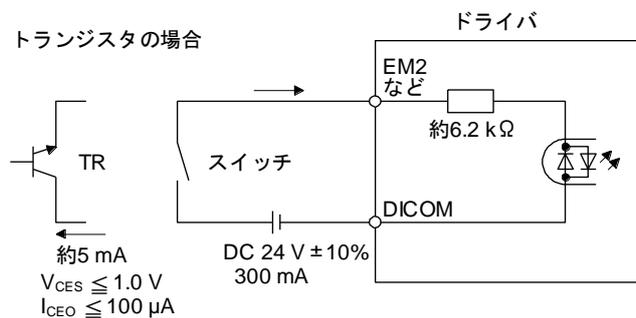
配線の詳細については、『LECSS2-T 取扱説明書 3.2章』を参照してください。

入出力信号の詳細は、『LECSS2-T 取扱説明書 3.5章』を参照してください。

このドライバでは、入出インタフェースにソースタイプを使用することができます。この場合、すべてのDI-1入力信号、DO-1出力信号がソースタイプになります。次に示すインタフェースにしたがって配線してください。

(1) デジタル入インタフェース DI-1

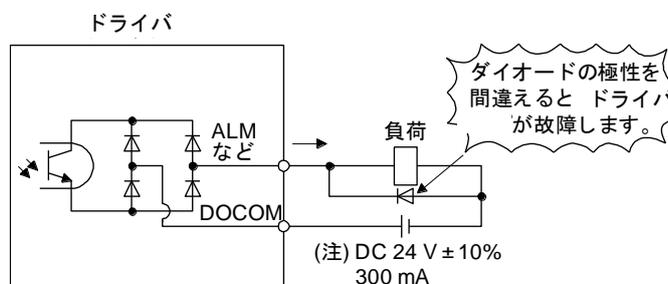
フォトカプラのアノード側が入力端子になっている入力回路です。ソース(オープンコレクタ)タイプのトランジスタ出力、リレースイッチなどから信号を与えてください。



(2) デジタル出インタフェース DO-1

出カトランジスタのエミッタ出力端子になっている回路です。出カトランジスタがオンになったときに出力端子から負荷に電流が流れるタイプです。

ドライバ内部で最大2.6Vの電圧降下があります。



注	電圧降下(最大2.6V)により、リレーの作動に支障がある場合は、外部から高めの電圧(最大26.4V)を入力してください。
---	--

4. 軸番号の設定

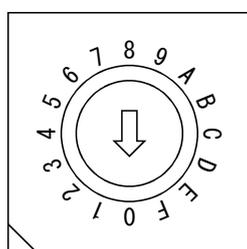
ロータリスイッチで、制御軸番号を設定してください。

ポイント
● 軸選択ロータリスイッチ(SW1)で設定した制御軸番号とサーボシステム上位側で設定した制御軸番号は同一にしてください。
● ロータリスイッチの設定変更には、先端幅2.1~2.3mm、先端厚み0.6~0.7mmのマイナスインドライバを使用してください。
● テスト運転切換えスイッチ(SW2-1)でテスト運転モードを選択すると、そのドライバ以降のSSCNETⅢ通信が遮断されます。

軸選択ロータリスイッチ(SW1)を使用して、サーボの制御軸番号を設定します。

1つの通信系で同一の制御軸設定を行うと正常に作動しません。各制御軸はSSCNETⅢケーブルの接続順序に関係なく設定できます。

軸選択ロータリスイッチ (SW1)

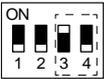


制御軸無効スイッチ (SW2-2)
"オフ(下)" に設定してください。
テスト運転切換えスイッチ (SW2-1)
"オン(上)" に設定してください。

セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) を使用してテスト運転モードを実行する場合は、テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) を "上" に設定してください。

軸番号補助設定 スイッチ (SW2-3, SW2-4)	軸選択ロータリスイッチ (SW1)	制御軸 番号
	0	1軸
	1	2軸
	2	3軸
	3	4軸
	4	5軸
	5	6軸
	6	7軸
	7	8軸
	8	9軸
	9	10軸
	A	11軸
	B	12軸
	C	13軸
	D	14軸
	E	15軸
	F	16軸

軸番号補助設定 スイッチ (SW2-3, SW2-4)	軸選択ロータリスイッチ (SW1)	制御軸 番号
	0	17軸
	1	18軸
	2	19軸
	3	20軸
	4	21軸
	5	22軸
	6	23軸
	7	24軸
	8	25軸
	9	26軸
	A	27軸
	B	28軸
	C	29軸
	D	30軸
	E	31軸
	F	32軸

軸番号補助設定 スイッチ (SW2-3, SW2-4)	軸選択ロータリスイッチ (SW1)	制御軸 番号
	0	33軸
	1	34軸
	2	35軸
	3	36軸
	4	37軸
	5	38軸
	6	39軸
	7	40軸
	8	41軸
	9	42軸
	A	43軸
	B	44軸
	C	45軸
	D	46軸
E	47軸	
F	48軸	

軸番号補助設定 スイッチ (SW2-3, SW2-4)	軸選択ロータリスイッチ (SW1)	制御軸 番号
	0	49軸
	1	50軸
	2	51軸
	3	52軸
	4	53軸
	5	54軸
	6	55軸
	7	56軸
	8	57軸
	9	58軸
	A	59軸
	B	60軸
	C	61軸
	D	62軸
E	63軸	
F	64軸	

5. ドライバ側で設定するパラメータ一覧

設定が必要なパラメータです。必要に応じて設定してください。

詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 5章』を参照してください。

本項以外のパラメータについては、「LECSS2-T 取扱説明書」5章を参照してください。

パラメータの設定にはセットアップソフトウェア(MR Configurator2™:LEC-MRC2□)が必ず必要となります。

※1 セットアップソフトウェアはバージョン Ver1.52E 以上が必要となります。

※2 セットアップソフトウェアは別途貴社でご準備ください。

※3 USB ケーブル(LEC-MR-J3USB)は別途貴社でご準備ください。

※4 LECS2-T はセットアップソフトウェア(MR Configurator™:LEC-MR-SETUP221□)では使用できません。

(1) 【基本設定パラメータ (No. PA□□)】

No.	略称	名称	初期値	単位
PA01	STY	運転モード	1000h	
PA03	ABS	絶対位置検出システム	0000h	
PA04	AOP1	機能選択A-1	2000h	
PA08	ATU	オートチューニングモード	0001h	
PA09	RSP	オートチューニング応答性	16	
PA10	INP	インポジション範囲	1600	pulse
PA14	POL	回転方向選択	0	

(2) 【拡張設定パラメータ (No. PC□□)】

No.	略称	名称	初期値	単位
PC17	COP4	機能選択C-4	0000h	

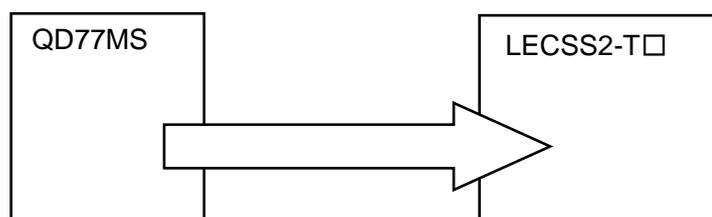
(3) 【入出力設定パラメータ(No.PD□□)】

出力信号の割り当てを変更する場合に設定するパラメータです。

詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 5.2.4章』を参照してください。

(注 1) 上位側でも設定可能なパラメータです。

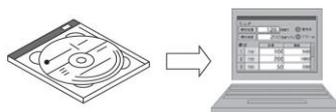
パラメータは QD77MS 側で記憶しており、PLC 動作中に LECS2-T□に転送します。パラメータの設定方法は、PLC のマニュアルと合わせて確認ください。



6. セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) からのパラメータの設定

セットアップソフトウェア (MR Configurator2™:LEC-MRC2)からの代表的なパラメータの設定手順を説明いたします。詳細につきましては、パラメータの詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 5章』を参照してください。

6.1 セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)



※1 セットアップソフトウェアはバージョン Ver1.52E 以上が必要になります。

※2 セットアップソフトウェアは別途貴社でご準備ください。

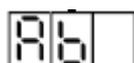
※3 USB ケーブル(LEC-MR-J3USB)は別途貴社でご準備ください。

6.1.1 インストール方法

「セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)」CD 内の「MR Configurator2™ 取扱説明書」(「Manual¥ib0300160*.pdf」)にそって「セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)」インストールしてください。インストール終了後、“MR Configurator2™”というソフトがPC上に追加されます。

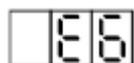
6.2 最初の試運転のためのドライバ基本設定

LECSS2-T の主回路電源 (AC200V)、制御電源 (AC200V)を ON にしてください。ドライバ表示が以下のように表示されない場合は、配線等を見直してください。



サーボシステムコントローラ電源 ON (SSCNETⅢ/H 通信) 待ち

ドライバ表示が以下のように表示された場合は、EM1(強制停止 1)、EM2(強制停止 2)の配線を、ON:強制停止解除(運転可能)状態にしてください。



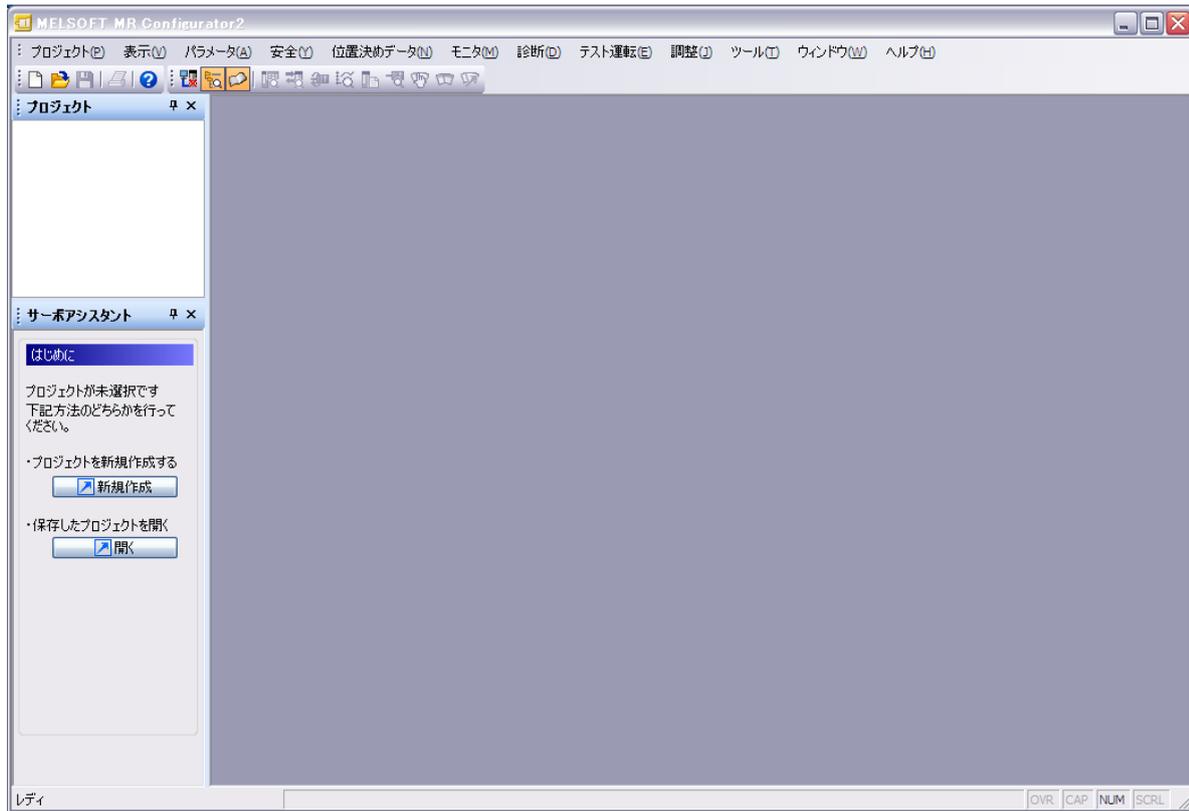
初めて電源を投入する場合は、『LECSS2-T 取扱説明書 4章』を参照してください。

6.2.1 セットアップソフトウェアの立ち上げ

- ① USB ケーブルにて PC と LECSS2-T を接続します。
- ② LECSS2-T の電源を ON にします。
- ③ “MR Configurator2”を起動ください。

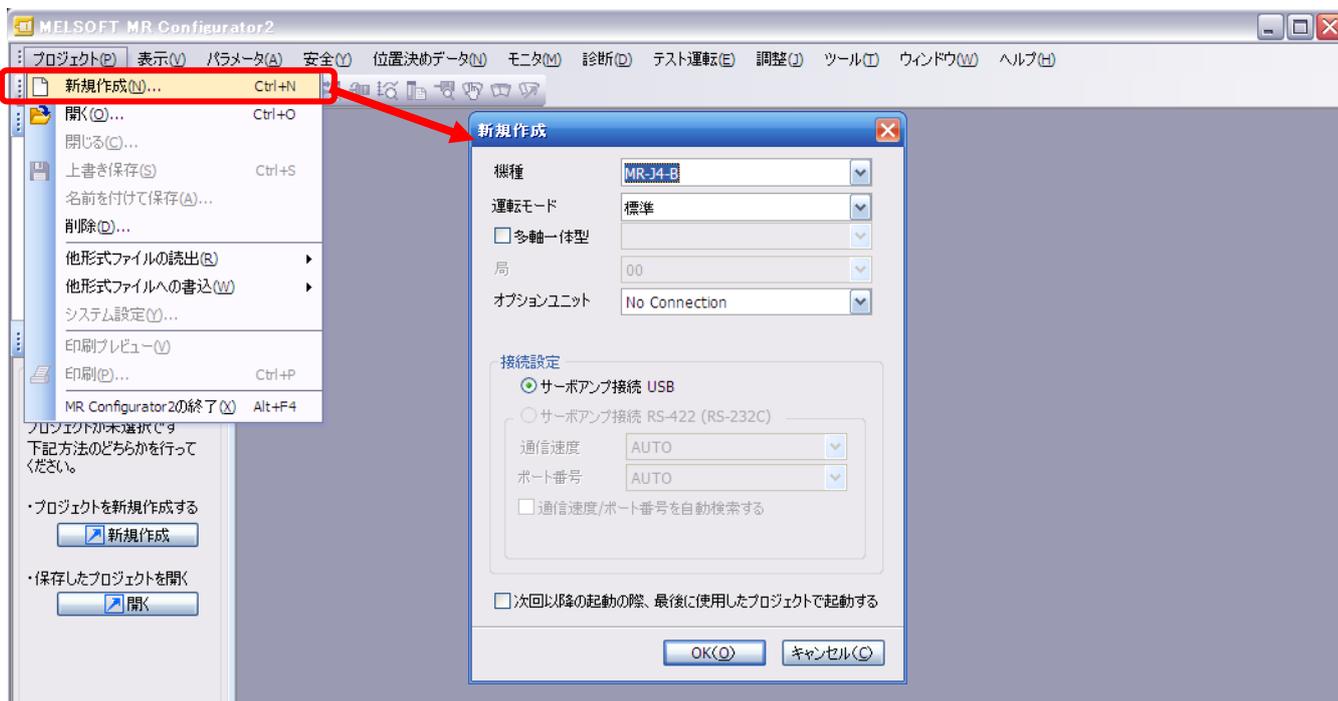


起動すると、下記のような画面が表示されます。



6.2.2 「システム設定」

- ① セットアップソフトウェアの「プロジェクト(P)」-「新規作成(N)」をクリックすると『新規作成』画面が表示されます。



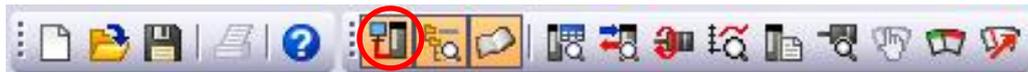
6.2.3 機種選択

- ① 機種には、三菱電機殿のシリーズが表示されます。
LECSS2-T の場合は『MR-J4-B』を設定ください
『運転モード』で『標準』を選択します。
『オプションユニット』で『No Connection』を選択します。
- ② 相手先設定を「サーボアンプ接続 USB」を選んでください。
- ③ 「OK」を押してください。
- ④ 「OK」を押してください。パラメータを読み出し、プロジェクトを作成します。



6.2.4 ドライバがON LINE 確認

ドライバが有効(ON LINE)になっているか確認してください。



「オンライン/オフライン」アイコンが『』表示されていることを確認ください。

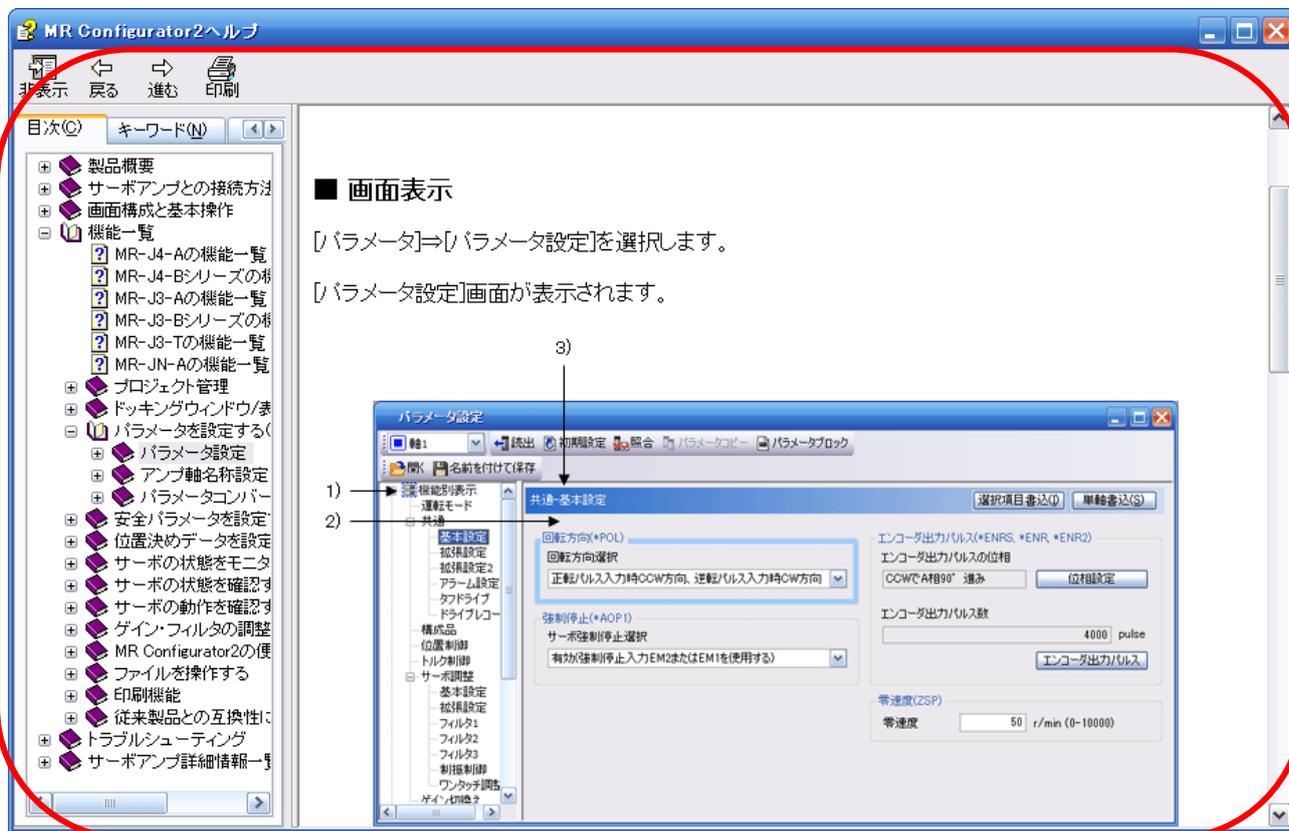
『』表示の場合、オフライン状態です。

※「オフライン」の場合、PC とドライバの通信ができていません。下記の点を確認ください。

- ・ドライバの電源が入っていますか？
- ・PC とドライバ間は USB ケーブルで接続されていますか？
- ・USB 接続用の『局』の設定が一致していますか？

6.2.5 ヘルプ機能

セットアップソフトウェアの各ウィンドウで「ヘルプ(H)」-「MR Configurator ヘルプ(H)」をクリックすると各ウィンドウに沿った『ヘルプ』画面が表示されます。



6.3 各パラメータの設定（ドライバ側）

パラメータの設定にはセットアップソフトウェア (MR Configurator2™:LEC-MRG2□)が必ず必要となります。

※1 セットアップソフトウェアはバージョン Ver1.52E 以上が必要になります。

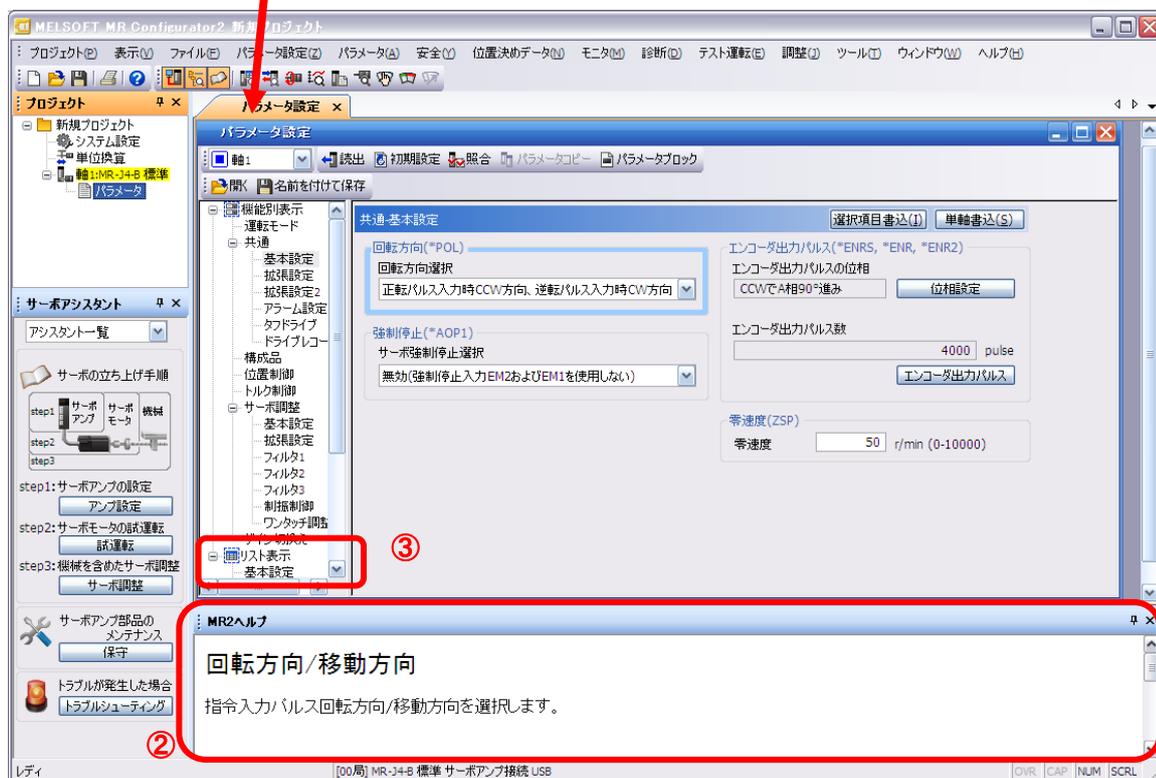
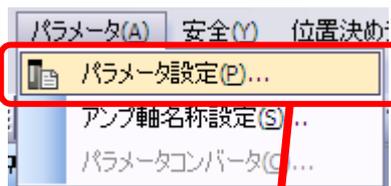
※2 セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)は別途貴社でご準備ください。

※3 USB ケーブル(LEC-MR-J3USB)は別途貴社でご準備ください。

※4 LECSS2-T□はセットアップソフトウェア(MR Configurator™:LEC-MR-SETUP221□)では使用できません。

ポイント
<ul style="list-style-type: none"> ● 各パラメータの設定値は上位側サーボシステムコントローラと接続すると、サーボシステムコントローラの設定値に設定されます。電源OFF→ONにすると、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)で設定した値は無効になり、サーボシステムコントローラの設定値が有効になります。 ● 上位側サーボシステムコントローラの機種やソフトウェアバージョンによっては設定できないパラメータや範囲があります。詳細はサーボシステムコントローラのユーザーズマニュアルを参照してください。 ● パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは次の条件で有効になります。 <ul style="list-style-type: none"> * :設定後いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施する。 ** :設定後いったん電源をOFFにしてから再投入する。 ● メーカー設定用のパラメータは絶対に変更しないでください。

- ① メニューバーの View から「パラメータ(A)」-「パラメータ設定(P)」をクリックしてください。『パラメータ設定』画面が表示します。
- ② 各パラメータ項目の説明が『MR2 ヘルプ』に表示されます。
(表示されない場合は、メニューバーの View から『表示(V)』-『トラッキングウィンド』-『トラッキングヘルプ』をクリックしてください。)



- ③ 「リスト表示」の各項目をクリックすると各項目に沿った『パラメータリスト』画面が表示されます。「基本設定」を選択した場合は、以下のように表示されます。

No.	略称	名称	単位	設定範囲	軸1
PA01	**STY	運転モード		0000-1260	1000
PA02	**REG	回生オプション		0000-73FF	0000
PA03	*ABS	絶対位置検出システム		0000-0001	0000
PA04	*AOP1	機能選択A-1		0000-2130	2100
PA05	*FBP	メーカ設定用		10000-10000	10000
PA06	*CMX	メーカ設定用		1-1	1
PA07	*CDV	メーカ設定用		1-1	1
PA08	ATU	オートチューニングモード		0000-0004	0001
PA09	RSP	オートチューニング応答性		1-40	16
PA10	INP	インポジション範囲	pulse	0-65535	1600
PA11	TLP	メーカ設定用		0.0-1000.0	1000.0
PA12	TLH	メーカ設定用		0.0-1000.0	1000.0
PA13	AOP2	メーカ設定用		0000-0000	0000
PA14	*POL	回転方向選択		0-1	0
PA15	*ENR	エンコーダ出力パルス	pulse/rev	1-65535	4000
PA16	*ENR2	エンコーダ出力パルス2		1-65535	1
PA17	**MSR	メーカ設定用		0000-FFFF	0000
PA18	**MTY	メーカ設定用		0000-FFFF	0000

各パラメータの詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 5章』を参照してください。

6.3.1 パラメータブロックの変更

始めて電源を入れた時は、全てのパラメータブロックのパラメータが書き込み可能になっております。誤って変更した場合、正常に動作しない場合がありますので最低限必要なパラメータブロックに変更する必要があります。

- ① メニューバーの View から「パラメータ(A)」-「パラメータ設定(P)」をクリックしてください。『パラメータ設定』画面が表示します。
- ② 「リスト表示」の「基本設定」をクリックしてください。『基本設定』画面が表示されます。
- ③ 「PA19」を「000C」に変更してください。
- ④ 「PA19」にカーソルを合わせ「選択項目書込(I)」ボタンをクリックしてください。
- ⑤ **電源を OFF にしてから再投入**してください。パラメータが有効になります。



- ⑥ **必ず、「読出」をクリックしてください。**



各パラメータの変更時は、以下の点を注意願います。

注 1: 各種パラメータの中には、「設定後に一旦電源を OFF にしてから再投入すると有効」というものがあります。

(電源を OFF にしないとドライバ内のデータが反映されません。)

注 2: 「選択項目書込(I)」: 該当フレームのパラメータ値をドライバに書き込みます。

「単軸書込(S)」: 全てのパラメータをドライバに書き込みます。

注 3: 『メーカー設定用』パラメータは、絶対に変更しないでください。

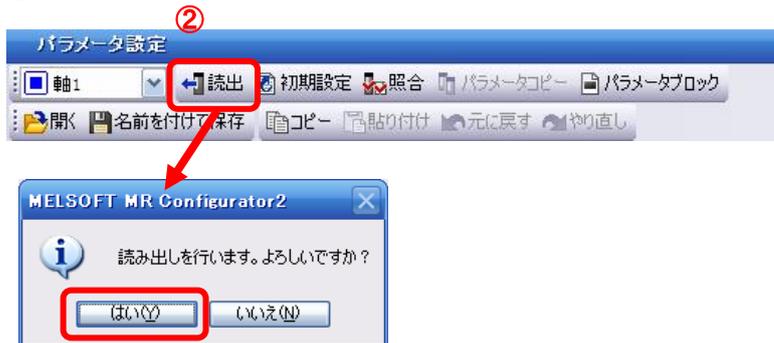
誤って変更した場合、正常に動作しない場合があります

6.3.2 パラメータの読出

ドライバ内のパラメータをソフトに読み込みたい場合は、「読出」を行ってください。

① メニューバーの View から「パラメータ(A)」-「パラメータ設定(P)」をクリックしてください。『パラメータ設定』画面が表示します。

② 「読出」をクリックしてください。



6.3.3 パラメータの書込方法

各アクチュエータのパラメータを設定してください。

パラメータ値は、貴社の使用方法にあわせ変更願います。

各パラメータの詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 5章』を参照してください。

各アクチュエータのパラメータ推奨値は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.3.4章』を参照してください。

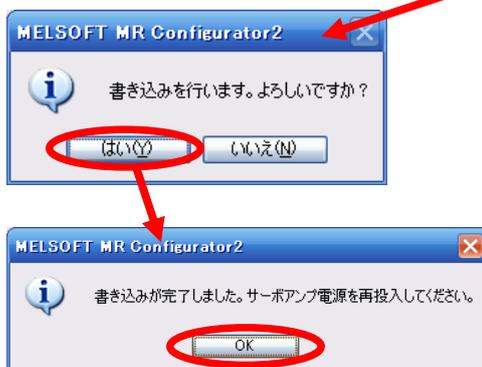
回生オプション(PA02)の設定例 (『LEC-MR-RB-032』にする場合)

① 「基本設定」タブで PA02 のパラメータを「0002」に設定します。

② 「単軸書込(S)」ボタンをクリックしてください。

③ 電源を OFF にしてから再投入してください。パラメータが有効になります。

基本設定						選択項目書込(I)	単軸書込(S)
No.	略称	名称	単位	設定範囲	軸1		
PA01	**STY	制御モード		0000-1F60	0000		
PA02	**REG	回生オプション		0000-73FF	0000		
PA03	*ABS	絶対位置検出システム		0000-0001	0001		



6.3.4 アクチュエータ別のパラメータ推奨値

各アクチュエータのパラメータ推奨値は、『LECSS2-T□ 取扱説明書 付 9』を参照してください。

6.3.5 強制停止入力を選択

強制停止入力を使用するか、設定してください。

※強制停止 1 (EM1) / 強制停止 2 (EM2) を使用する場合は、パラメータ [PA04] を“2000”に設定して下さい。

モータを動作させるためには、強制停止 1(EM1) / 強制停止 2(EM2) が ON である必要があります

PA04	*AOP1	機能選択A-1 強制停止入力および強制停止減速機能を選択します。	名称と機能欄参照												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>設定する桁</th> <th>説明</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>---x</td> <td>メーカー設定用</td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>--x-</td> <td></td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>-x--</td> <td>サーボ強制停止選択 0:有効(強制停止入力EM2またはEM1を使用する。) 1:無効(強制停止入力EM2およびEM1を使用しない。) 詳細については表5.1を参照してください。</td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>x---</td> <td>強制停止減速機能選択 0:強制停止減速機能無効(EM1を使用する。) 2:強制停止減速機能有効(EM2を使用する。) 詳細については表5.1を参照してください。</td> <td>2h</td> </tr> </tbody> </table>		設定する桁	説明	初期値	---x	メーカー設定用	0h	--x-		0h	-x--	サーボ強制停止選択 0:有効(強制停止入力EM2またはEM1を使用する。) 1:無効(強制停止入力EM2およびEM1を使用しない。) 詳細については表5.1を参照してください。	0h
設定する桁	説明	初期値													
---x	メーカー設定用	0h													
--x-		0h													
-x--	サーボ強制停止選択 0:有効(強制停止入力EM2またはEM1を使用する。) 1:無効(強制停止入力EM2およびEM1を使用しない。) 詳細については表5.1を参照してください。	0h													
x---	強制停止減速機能選択 0:強制停止減速機能無効(EM1を使用する。) 2:強制停止減速機能有効(EM2を使用する。) 詳細については表5.1を参照してください。	2h													

ドライバの強制停止 1(EM1) / 強制停止 2(EM2) を使用しない場合、サーボ強制停止選択を無効(21□□)にしてください。このとき強制停止 1(EM1) / 強制停止 2(EM2) はドライバ内部で自動 ON になります。

例) サーボ強制停止を無効にする場合
[PA04] = 2100 となります。

- ① 「基本設定」タブで「PA04」を「2100」に設定します。
- ② 「単軸書込(S)」ボタンをクリックしてください。
- ③ **電源を OFF にしてから再投入してください。パラメータが有効になります。**

The screenshot shows the 'Basic Settings' tab in MELSOFT MR Configurator2. The parameter list includes PA04 (*AOP1) with a value of 2100. A red box highlights the PA04 row, and a red arrow points to the 'Single Axis Write (S)' button. Below the main window, two dialog boxes are shown: the first asks 'Save changes? (よろしいですか?)' with 'Yes (Y)' selected, and the second says 'Save completed. Please reinsert the servo power supply.' with 'OK' selected.

6.3.6 絶対位置検出システム

※絶対位置検出システムを使用される場合は、パラメータ [PA03] を“0001”に設定して下さい。
 詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 12章』を参照願います。

絶対位置検出システムの選択をしてください。

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA03	ABS	絶対位置検出システム	0000h		本文参照

ポイント

- このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施すると有効になります。
- このパラメータは速度制御モードおよびトルク制御モードでは使用できません。

絶対位置検出システムを使用する場合、このパラメータを設定します。

パラメータNo.PA03

0	0	0	
---	---	---	--

絶対位置検出システムの選択
 0：インクリメンタルシステムで使用する
 1：絶対位置検出システムで使用する

例) 絶対位置検出システムを使用する場合
 [PA03] = 0001

- ① 「基本設定」タブで「PA03」を「0001」に設定します。
- ② 「単軸書込(S)」ボタンをクリックしてください。
- ③ 電源を OFF にしてから再投入してください。パラメータが有効になります。

The screenshot shows the '基本設定' (Basic Settings) tab in MELSOFT MR Configurator2. The parameter table is as follows:

No.	略称	名称	単位	設定範囲	軸1
PA01	**STY	運転モード		0000-1260	1000
PA02	**REG	回生オプション		0000-73FF	0000
PA03	*ABS	絶対位置検出システム		0000-0001	0000
PA04	*AOP1	機能選択A-1		0000-2130	2000

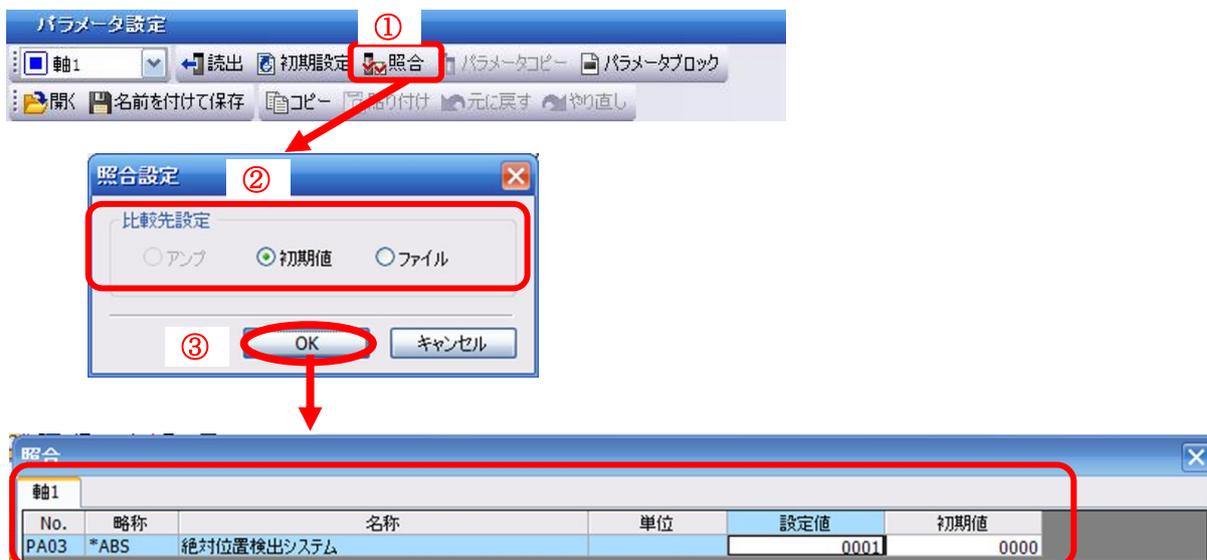
The '単軸書込(S)' button is circled in red. A red box highlights the PA03 row, and a red arrow points to the '0001' value in the '軸1' column. Below the table, two dialog boxes are shown:

- A dialog box titled '書き込みを行います。よろしいですか?' (Saving will be performed. Is it all right?) with the 'はい(Y)' (Yes) button circled in red.
- A dialog box titled '書き込みが完了しました。サーボ電源を再投入してください。' (Saving is complete. Please reinsert the servo power.) with the 'OK' button circled in red.

6.3.7 パラメータの照合

セットアップソフトウェアで設定している”パラメータ”と”ドライバに設定されているパラメータ”/”初期値パラメータ”/”保存されたパラメータ”を比較したい場合は、「照合」を行ってください。

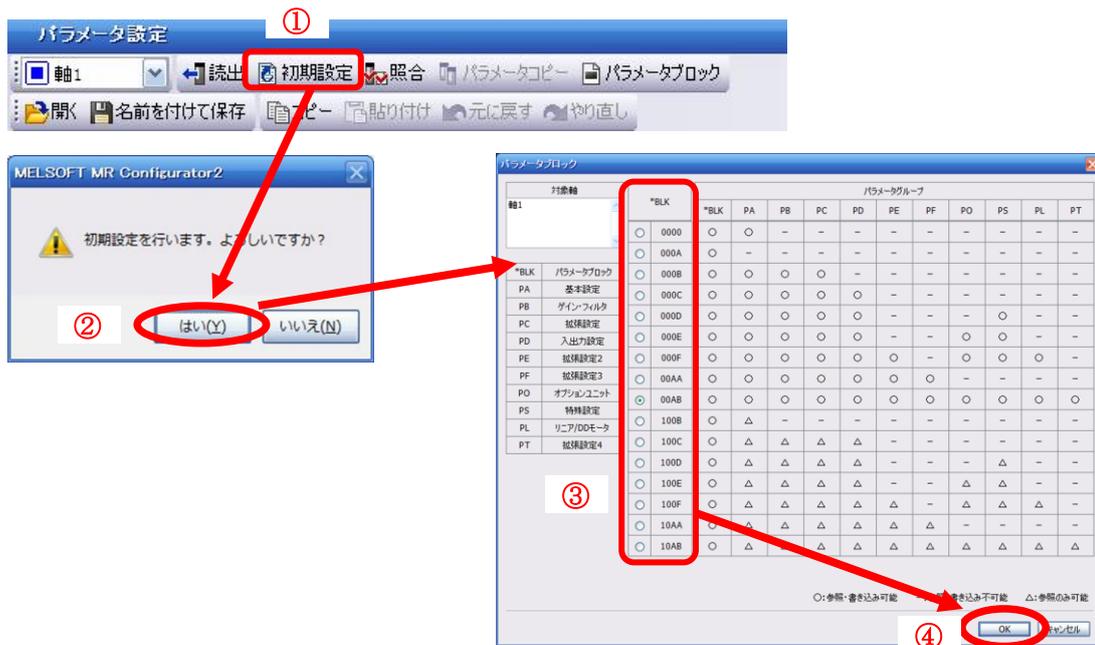
- ① [パラメータ設定]画面にて、[照合]ボタンをクリックすると[照合設定]画面が表示されます。
- ② 比較対象先を選択してください。
アンプ : ドライバに設定されているパラメータと比較します。
初期値 : 初期値のパラメータと比較します。
ファイル : 保存されたパラメータと比較します。
- ③ 「OK」ボタンをクリックしてください。照合した結果が表示されます。



6.3.8 パラメータの初期化

ドライバ内のパラメータを初期化したい場合は、「初期設定」を行ってください。
 パラメータを初期化した場合、元に戻せなくなります。必ず使用中のパラメータを保存してください。
 (パラメータの保存方法は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.7.1章』を参照願います。)

- ① [パラメータ設定]画面にて、[初期設定]ボタンをクリックしてください。
- ② 「はい(Y)」ボタンをクリックしてください。[パラメータブロック]画面が表示されます。
- ③ [パラメータブロック]画面にて、初期化したいパラメータブロックを選択してください。
- ④ 「OK」ボタンをクリックしてください。
 選択されたパラメータブロックの参照可能範囲を編集可能なパラメータとし、初期値を設定します。
- ⑤ 各パラメータ設定画面の「単軸書込(S)」ボタンをクリックしてください。
- ⑥ **電源を OFF にしてから再投入してください。パラメータが有効になります。**



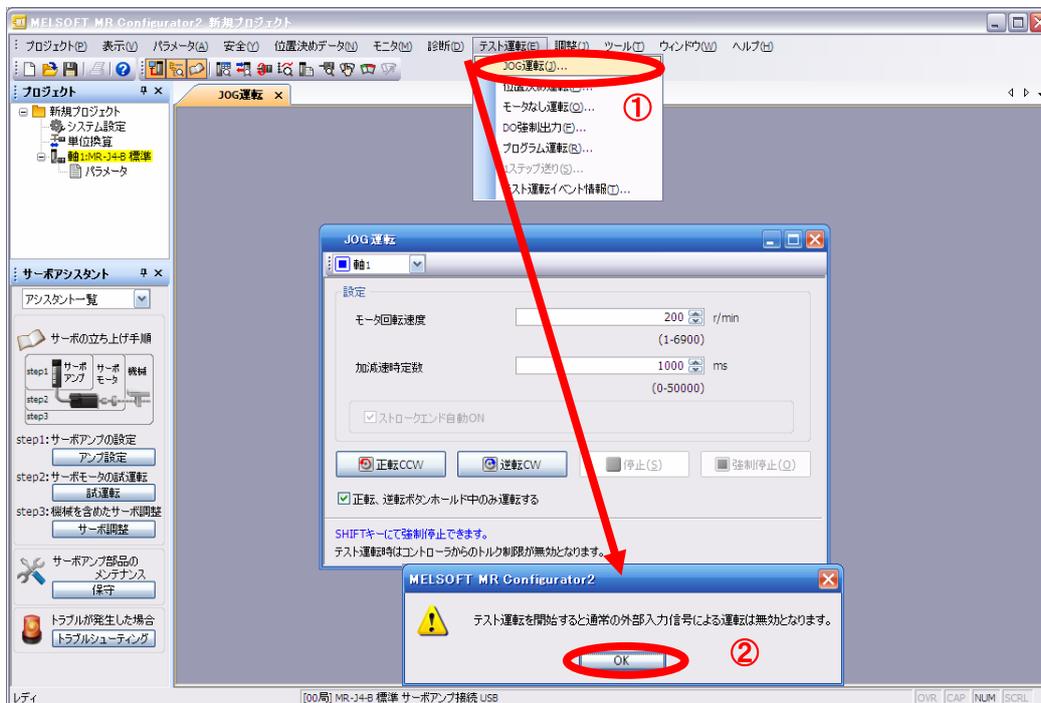
基本設定

選択項目書込(I) **単軸書込(S)**

No.	略称	名称	単位	設定範囲	軸1
PA01	**STY	制御モード		0000-1F60	0000
PA02	**REG	回生オプション		0000-73FF	0000
PA03	*ABS	絶対位置検出システム		0000-0001	0001

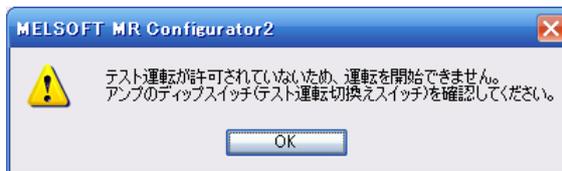
6.4 セットアップソフトウェアによる JOG 運転

- ① セットアップソフトウェアの「テスト運転(E)」-「JOG 運転(J)」をクリックすると『JOG 運転』画面が表示されます。
- ② 「OK」を押してください。
(本機能を使用する場合は、外部入力信号の運転は無効になります。PLC や上位機器から制御する場合は、必ず電源 OFF し、再度電源 ON してから使用してください。)

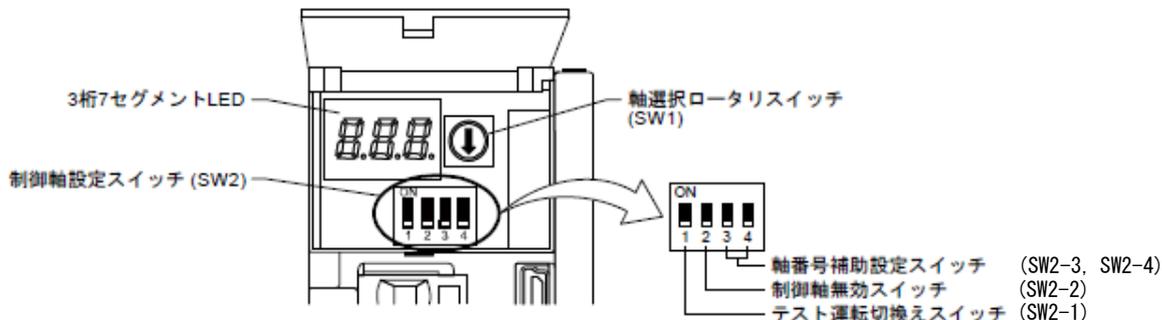


テスト運転をにて動かす場合、テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) が『下』の場合、以下のワーニング画面が表示されます。

テスト運転切換えスイッチが (SW2-1) を『上』にし、**電源を OFF にしてから再投入してください。**



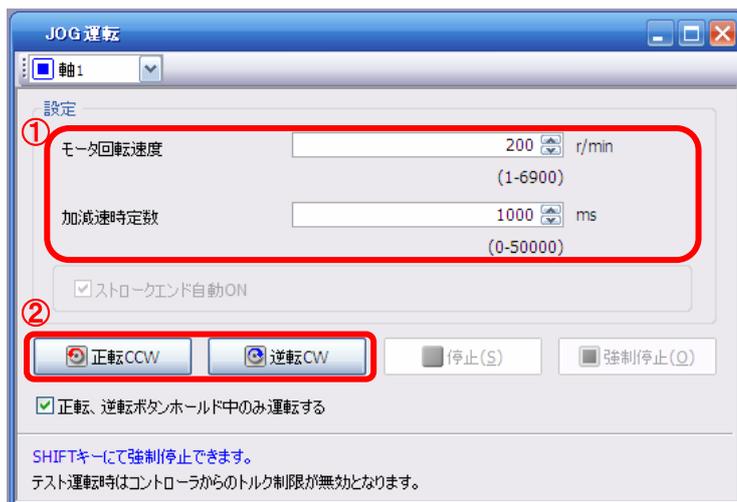
セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)を使用してテスト運転モードを実行する場合は、テスト運転切換えスイッチを“上”に設定してください。



テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版) 4章』を参照してください。

6.4.1 JOG 運転

- ① 誤ってストローク端に衝突しないように、低速で、アクチュエータを確認しながら行ってください。
 (モータ速度、加減速時定数が必要な場合は、値を変更して下さい。)
 モータ回転速度の設定は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.6.2 章』を参照してください。
 加減速時定数の設定は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.6.2 章』を参照してください。
- ② [正転(CCW)]、[逆転(CW)]でアクチュエータを JOG 運転します。
 (動作しない場合は、配線及びパラメータ等を確認して下さい。)
 尚、セットアップソフトウェアを使用して JOG 運転をする場合、パラメータ「PA14(回転方向選択)」の設定を変更してもアクチュエータの移動方向(モータの回転方向)は変わりません。
 [正転(CCW)] ボタン、[逆転(CW)]ボタンの方向にアクチュエータは移動します。



項目	設定範囲	単位	内容
モータ回転速度	0～各アクチュエータの許容速度	r/min	位置決め実行時の指令回転速度(モータの1分間当たりの回転数)を設定します。
加減速時定数	0～50000	ms	定格回転速度(3000 r/min)に到達/停止するまでの時間を設定します。

6.5 出力信号の割付変更方法

初期設定から出力信号の割り当ての変更を任意にすることができます。
 (入力信号は、LECSS2-Tで割り当ての変更が出来ません。上位側の設定で割り当ての変更ができます。)
 アクチュエータを動作させる場合、出力信号の割付変更が必要な場合があります。
 設定する際には初期設定で入っている信号が変更となるので注意してください。
 貴社のシステム仕様に合わせて割付け願います。
 ※[PD**]を設定するには、パラメータ書込み禁止[PA19]を”000C”に設定して下さい。

詳細につきましては、『LECSS2-T 取扱説明書 5.2章』を参照してください。

6.5.1 入力信号と出力信号の初期の割り当て

入力信号と出力信号の初期の割り当ては以下のようになります。

固定 **入力信号割り当て(CN3-2、CN3-12、CN3-19、CN3-20)**
PD07~PD09 **出力信号割り当て(CN3-9、CN3-13、CN3-15)**

入力IO点数(4点)と初期値割り当て

デバイス名称	略称	コネクタ ピンNo.	I/O 区分	パラメータ No.	設定値 (初期値)
強制停止2	EM2	CN3-20	DI-1	(固定)	(固定)
任意のデバイス1	DI1 ^{注1}	CN3-2	DI-1	(固定)	(固定)
任意のデバイス2	DI2 ^{注1}	CN3-12	DI-1	(固定)	(固定)
任意のデバイス3	DI3 ^{注1}	CN3-19	DI-1	(固定)	(固定)

出力IO点数(3点)と初期値割り当て

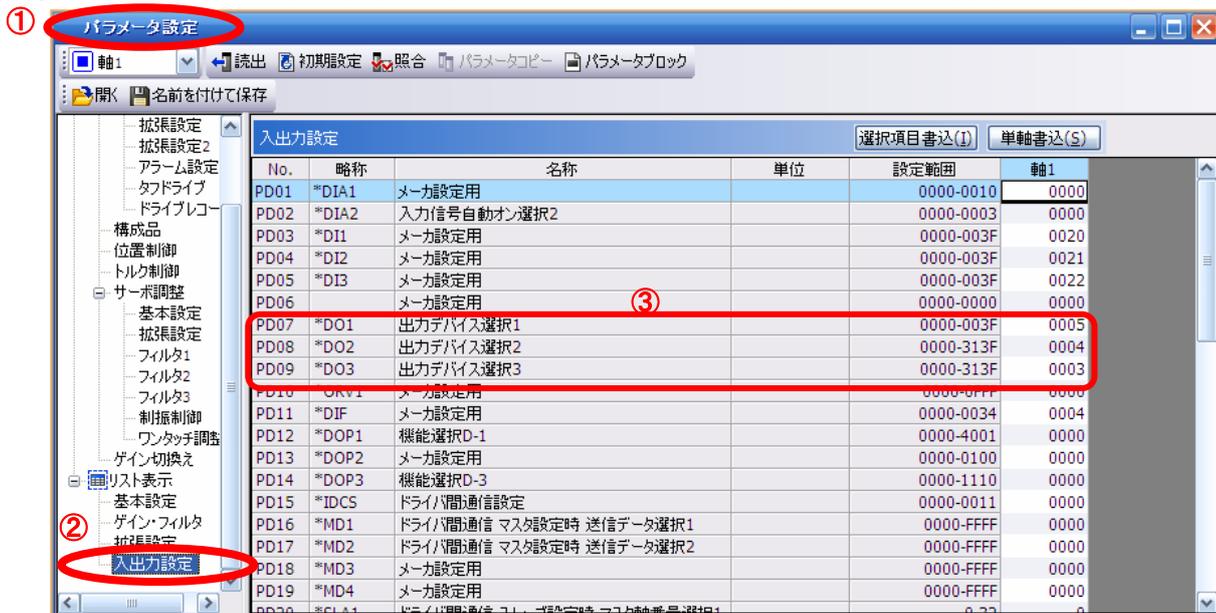
デバイス名称	略称	コネクタ ピンNo.	I/O 区分	パラメータ No.	設定値 (初期値)
電磁ブレーキインターロック	MBR	CN3-13	DO-1	PD07	0005
インボジション (位置決め完了)	INP	CN3-9	DO-1	PD08	0004
故障	ALM	CN3-15	DO-1	PD09	0003

DI1・DI2・DI3には、上位側の設定でデバイスを割り付けることができます。
 上位側の機種によっては、デバイスの割り付けができない場合があります。
 デバイスの割り付けが可能で上位側の機種に付きましては、三菱電機(株)殿にお問
 合せ願います。
 設定方法については各上位側のマニュアルを参照してください。

信号の詳細は、『LECSS2-T 取扱説明書 3.5章』を参照願います。
 パラメータの設定値の詳細は、『LECSS2-T 取扱説明書 5.2.4章』を参照願います。

6.5.2 セットアップソフトウェアによる信号の割付

- ① セットアップソフトウェアの「パラメータ(A)」-「パラメータ設定(J)」をクリックすると『パラメータ設定』画面が表示されます。
- ② 「入出力設定」タブをクリックしてください。
- ③ 各出力信号の割付の変更をする場合、『PD07』～『PD09』の各パラメータで変更が可能です。



6.5.3 割付例

(1) 準備完了(RD)を設定する例

CN3-13ピンを「電磁ブレーキインターロック」(MBR)から「準備完了」(RD)に変更する場合

出力IO点数(3点)と初期値割当て

デバイス名称	略称	コネクタ ピンNo.	I/O 区分	パラメータ No.	設定値 (初期値)
電磁ブレーキインターロック	MBR	CN3-13	DO-1	PD07	0005
インポジション (位置決め完了)	INP	CN3-9	DO-1	PD08	0004
故障	ALM	CN3-15	DO-1	PD09	0003

準備完了(RD)を割り付ける場合の例

デバイス名称	略称	コネクタ ピンNo.	I/O 区分	パラメータ No.	設定値 (初期値)
準備完了	RD	CN3-13	DO-1	PD07	0005→ 0002
インポジション (位置決め完了)	INP	CN3-9	DO-1	PD08	0004
故障	ALM	CN3-15	DO-1	PD09	0003

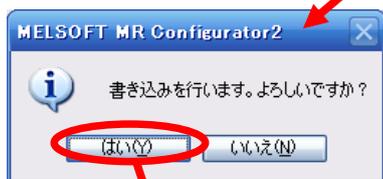
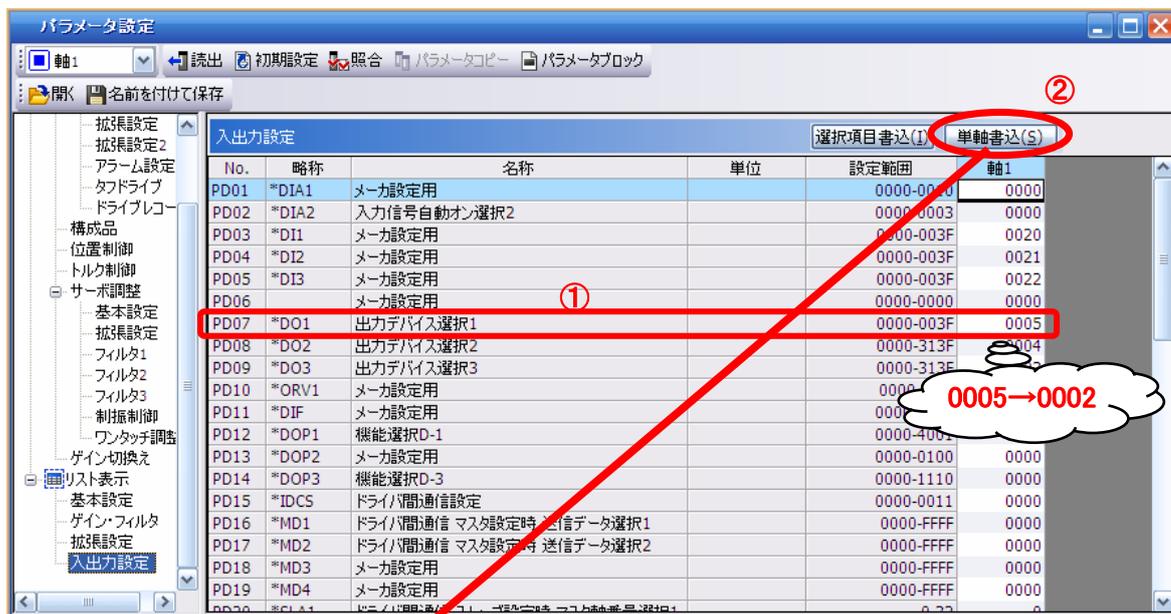
① 「PD07」を「0005」→「0002」に設定します。

PD07	*D01	<p>出力デバイス選択1 このパラメータでは、CN3-13ピンに任意の出力デバイスを割り付けることができます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定する桁</th> <th>説明</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_ _ x x</td> <td>デバイス選択 設定値については表5.8を参照してください。</td> <td>05h →02h</td> </tr> <tr> <td>_ x _ _</td> <td>メーカー設定用</td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>x _ _ _</td> <td></td> <td>0h</td> </tr> </tbody> </table> <p>表5.8 選択可能な出力デバイス</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>出力デバイス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>常時オフ</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>RD(準備完了)</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>ALM(故障)</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>INP(インポジション)</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>MBR(電磁ブレーキインターロック)</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>DB(ダイナミックブレーキインターロック)</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>TLC(トルク制限中)</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>WNG(警告)</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>BWNG(バッテリー警告)</td> </tr> <tr> <td>0A</td> <td>SA(速度到達)</td> </tr> <tr> <td>0C</td> <td>ZSP(零速度検出)</td> </tr> <tr> <td>0F</td> <td>CDPS(可変ゲイン選択中)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ABSV(絶対位置消失中)</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>MTTR(タフドライブ中)</td> </tr> </tbody> </table>	設定する桁	説明	初期値	_ _ x x	デバイス選択 設定値については表5.8を参照してください。	05h →02h	_ x _ _	メーカー設定用	0h	x _ _ _		0h	設定値	出力デバイス	00	常時オフ	02	RD(準備完了)	03	ALM(故障)	04	INP(インポジション)	05	MBR(電磁ブレーキインターロック)	06	DB(ダイナミックブレーキインターロック)	07	TLC(トルク制限中)	08	WNG(警告)	09	BWNG(バッテリー警告)	0A	SA(速度到達)	0C	ZSP(零速度検出)	0F	CDPS(可変ゲイン選択中)	11	ABSV(絶対位置消失中)	17	MTTR(タフドライブ中)
設定する桁	説明	初期値																																										
_ _ x x	デバイス選択 設定値については表5.8を参照してください。	05h →02h																																										
_ x _ _	メーカー設定用	0h																																										
x _ _ _		0h																																										
設定値	出力デバイス																																											
00	常時オフ																																											
02	RD(準備完了)																																											
03	ALM(故障)																																											
04	INP(インポジション)																																											
05	MBR(電磁ブレーキインターロック)																																											
06	DB(ダイナミックブレーキインターロック)																																											
07	TLC(トルク制限中)																																											
08	WNG(警告)																																											
09	BWNG(バッテリー警告)																																											
0A	SA(速度到達)																																											
0C	ZSP(零速度検出)																																											
0F	CDPS(可変ゲイン選択中)																																											
11	ABSV(絶対位置消失中)																																											
17	MTTR(タフドライブ中)																																											

(2) セットアップソフトウェアによる信号の割付例

CN3-13 ピンを「準備完了」(RD)に変更する場合

- ① 「入出力設定」タブで「PD07」を「0005」→「0002」に設定します。
- ② 「単軸書込(S)」一括書込(K) ボタンをクリックしてください。
- ③ 電源を OFF にしてから再投入してください。パラメータが有効になります。



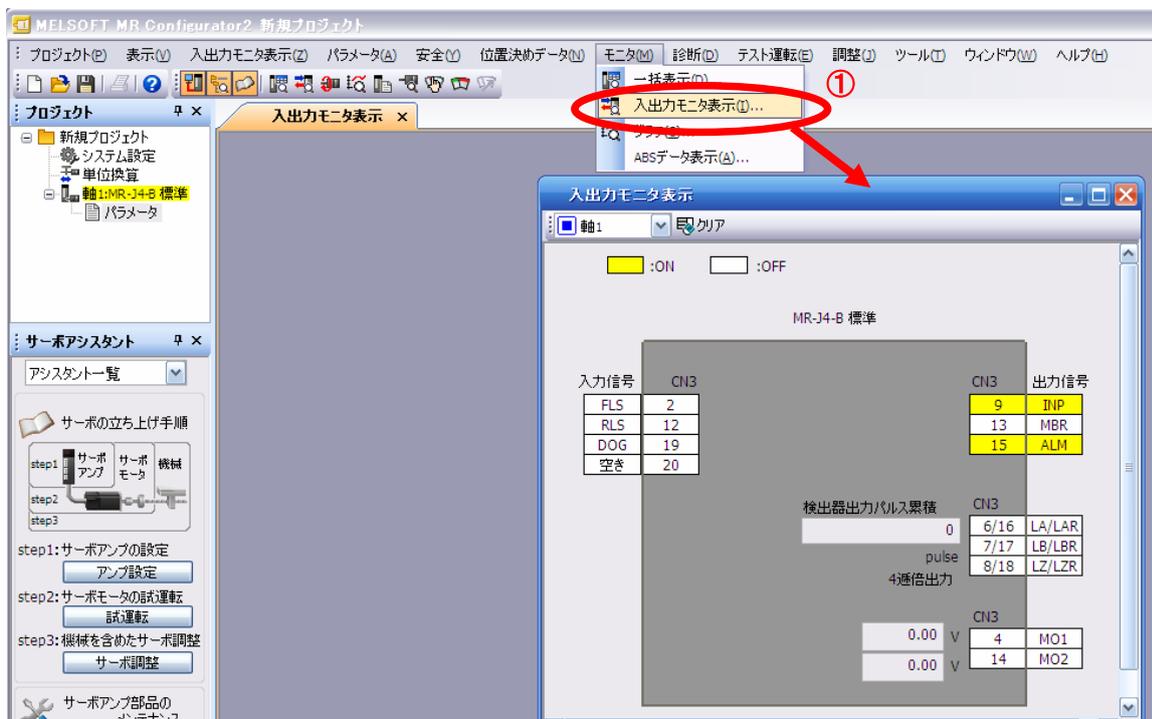
※ 別途、CN3-13 ピンの配線をしてください。

※ CN3-9、CN3-13、CN3-15 ピンへ出力信号を割り当てる場合のパラメータ設定値は、『LECSS2-T 取扱説明書 5.2.4 章』(PD07～PD09)を参照願います。

6.5.4 信号の確認

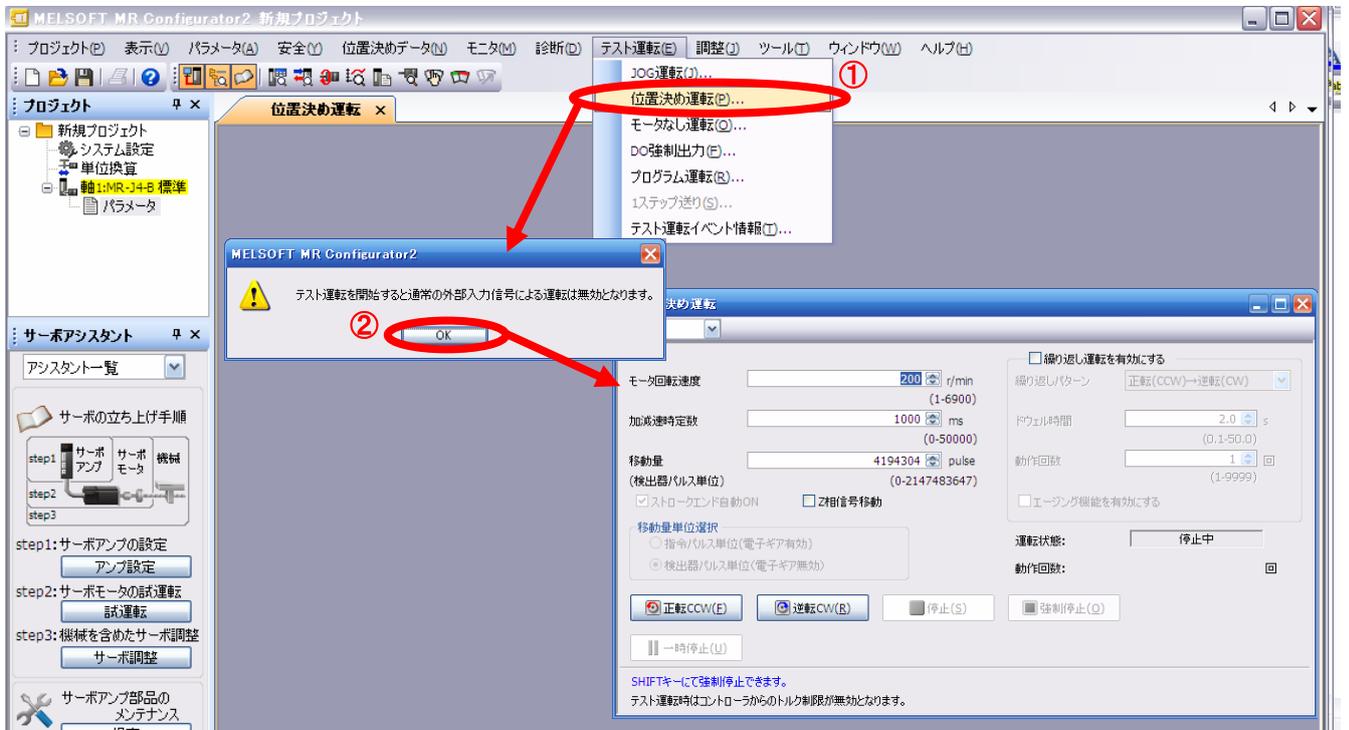
CN3 に割り付けられた信号名と「ON」/「OFF」状態 (配線確認を含む) が確認できます。
「PD07」～「PD09」のパラメータを変更した際は、正常に割り当てられているか確認してください。

- ① セットアップソフトウェアの「モニタ(M)」-「入出力I/F表示(I)」をクリックすると『入出力I/F表示』画面が表示されます。



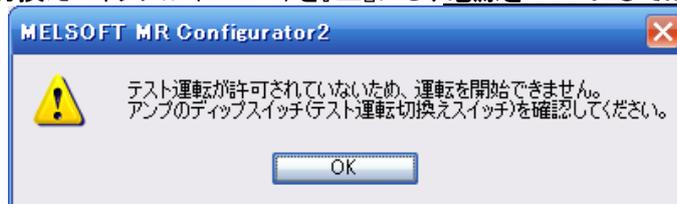
6.6 セットアップソフトウェアによる位置決め運転

- ① セットアップソフトウェアの「テスト運転(E)」-「位置決め運転(I)」をクリックすると『位置決め運転』画面が表示されます。
- ② 「OK」を押してください。
(本機能を使用する場合は、外部入力信号の運転は無効になります。PLC や上位機器から制御する場合は、必ず電源 OFF し、再度電源 ON してから使用してください。)
- ③ 『位置決め運転』画面が表示されます。

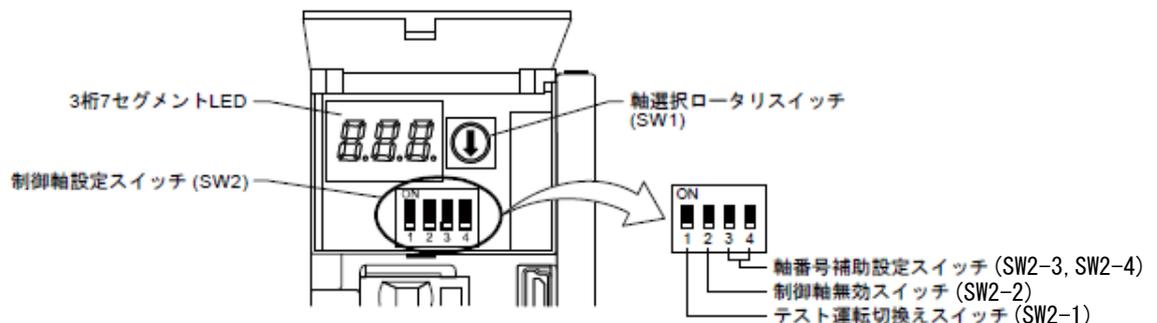


テスト運転をにて動かす場合、テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) が『下』の場合、以下のワーニング画面が表示されます。

テスト運転切換えスイッチが (SW2-1) を『上』にし、**電源を OFF にしてから再投入してください。**



セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)を使用してテスト運転モードを実行する場合は、テスト運転切換えスイッチを“上”に設定してください。



テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版) 4章』を参照してください。

6.6.1 位置決め運転

- ① 誤ってストローク端に衝突しないように、最初は低速でアクチュエータを動作させてください。速度や移動量を変更する場合は、徐々に大きくして確認しながら動作させてください。
(モータ速度、加減速時定数、移動量が必要な場合は、値を変更して下さい。)
モータ回転速度の設定は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.6.2章』を参照してください。
加減速時定数の設定は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.6.3章』を参照してください。
移動量の設定は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.6.4章』を参照してください。
- ② [正転(CCW)]、[逆転(CW)]でアクチュエータが位置決め運転します。
(動作しない場合は、配線及びパラメータ等を確認して下さい。)
尚、セットアップソフトウェアを使用してJOG運転をする場合、パラメータ「PA14(回転方向選択)」の設定を変更してもアクチュエータの移動方向(モータの回転方向)は変わりません。
[正転(CCW)] ボタン、[逆転(CW)]ボタンの方向にアクチュエータは移動します。

『1 パルスあたりのアクチュエータの移動量』は、以下の値になります。

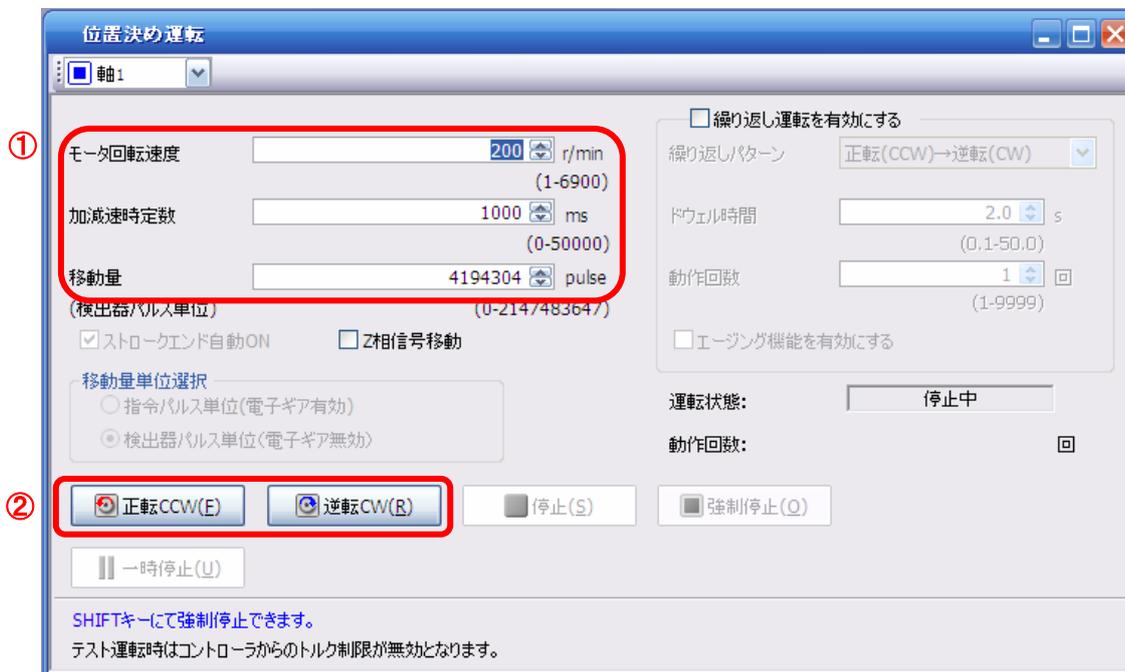
$$\begin{aligned} \cdot 1 \text{ パルスあたりのアクチュエータの移動量(mm/pls)} &= \text{アクチュエータのリード(mm)}^{※1} / \text{エンコーダのパルス数}^{※2} \\ &= \text{リード長(mm)} / 4194304(\text{pulse}) \\ \text{例 リード 10mm の場合} \\ 1 \text{ パルスあたりのアクチュエータの移動量[mm]} &= 10(\text{mm}) / 4194304(\text{pulse}) \\ &\doteq 0.0000024(\text{mm} / \text{pulse}) \end{aligned}$$

※1 各アクチュエータのリードは、『LECSS2-T2 取扱説明書(簡易版)6.3.4章』を参照してください。

※2 エンコーダのパルス数 : 4194304(pls)

LECSS2-T では、電子ギア比の設定はできません。

その為、セットアップソフトウェアの「テスト運転(T)」-「位置決め運転(I)」を実行する場合、『1 パルスあたりのアクチュエータの移動量』は、エンコーダのパルス単位での設定になります。



項目	設定範囲	単位	内容
モータ回転速度	0~各アクチュエータの許容速度	r/min	位置決め実行時の指令回転速度(モータの1分間当たりの回転数)を設定します。
加減速時定数	0~50000	ms	定格回転速度(3000 r/min)に到達/停止するまでの時間を設定します。
移動量	0~2147483647	pulse	移動量を設定します。

6.6.2 モータ回転速度の設定

<回転速度設定>

- ① モータ回転速度(r/min)を設定します。

※ r/min(rpm)：モータの指令回転速度(モータの1分間当たりの回転数)

回転速度は必ず0以上、各アクチュエータの許容速度範囲内の数値としてください。

0を設定するとアクチュエータは動作しませんので注意願います。

回転速度(r/min)が低すぎると振動の要因になりますのでアクチュエータの動作を見ながら設定してください。

移動速度(mm/s)から回転速度(r/min)へ換算する必要があります。

換算の方法は、以下を参照願います。

リード 20[mm]のアクチュエータを移動速度 500[mm/sec]で移動させる場合の換算例

$$\begin{aligned} & \text{1(s)間の回転数(rps)} \\ & \text{1(s)の移動距離} \div \text{1回転の移動距離} \\ \text{回転速度(rpm)} &= \{ \text{速度(mm/s)} \div \text{リード(mm)} \} \times 60(\text{S}) \\ &= \{ 500(\text{mm/s}) \div 20(\text{mm}) \} \times 60(\text{s}) = 1500(\text{rpm}) \text{ となります。} \end{aligned}$$



6.6.3 加減速時定数の設定

<加減速時定数設定>

- ① 加減速時定数(ms)を設定します。
加減速時定数は、定格回転数(3000[r/min])に達するまでの時間(ms)で設定します。
加減速時定数は必ず0以上、各アクチュエータの許容加減速度範囲内の数値としてください。

加減速度(mm/s²)から加減速時定数(ms)へ換算する必要があります。
換算の方法は、以下を参照願います。

リード 8[mm]アクチュエータを加速度 3000[mm/sec²]で移動させる場合の換算例

モータの定格回転数(3000rpm)時の速度

※注

$$\text{加減速時定数(ms)} = \frac{\{\text{定格回転速度(r/min)} \div 60(\text{S})\} \times \text{ネジリード(mm)} \times 1000}{\text{加減速度(mm/s}^2\text{)}}$$

※加速時定数の単位はmsなので(s) × 1000で換算する

$$\begin{aligned} \text{加減速時定数(ms)} &= \frac{\{3000(\text{r/min}) \div 60(\text{S})\} \times 8(\text{mm}) \times 1000}{3000(\text{mm/s}^2)} \\ &\doteq 133(\text{ms}) \quad \text{となります。} \end{aligned}$$



6.6.4 移動量の設定及び動作

<移動量設定>

- ① 移動量[pulse]を設定します。ストローク範囲内の値を設定してください。
- ② [正転(CCW)]、[逆転(CW)]でアクチュエータを位置決め運転します。
※電源投入位置を原点(0)とし設定した移動量分アクチュエータが移動します。
(動作しない場合は、配線及びパラメータ等を確認して下さい。)
尚、セットアップソフトウェアを使用して JOG 運転をする場合、パラメータ「PA14(回転方向選択)」の設定を変更してもアクチュエータの移動方向(モータの回転方向)は変わりません。
[正転(CCW)] ボタン、[逆転(CW)]ボタンの方向にアクチュエータは移動します。

『1 パルスあたりのアクチュエータの移動量』は、以下の値になります。

$$\begin{aligned} \cdot 1 \text{ パルスあたりのアクチュエータの移動量(mm/pls)} &= \text{アクチュエータのリード(mm)}^{※1} / \text{エンコーダのパルス数}^{※2} \\ &= \text{リード長(mm)} / 4194304(\text{pulse}) \end{aligned}$$

例 リード 10mm の場合

$$\begin{aligned} 1 \text{ パルスあたりのアクチュエータの移動量[mm]} &= 10(\text{mm}) / 4194304 (\text{pulse}) \\ &\doteq 0.000024(\text{mm} / \text{pulse}) \end{aligned}$$

※1 各アクチュエータのリードは、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.3.4 章』を参照してください。

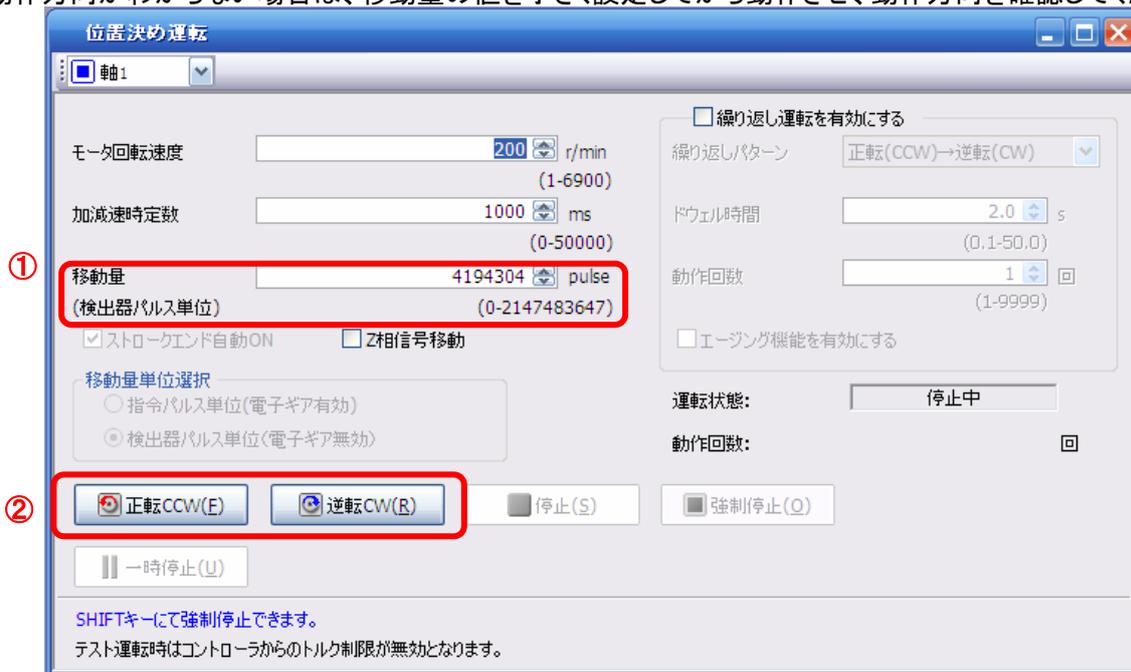
※2 エンコーダのパルス数 : 4194304 (pls)

移動量(mm)から移動量(pulse)へ換算する必要があります。
換算の方法は、以下を参照願います。

リードが 10mm のアクチュエータを 100mm 移動させたい場合は、

$$\begin{aligned} \text{移動量[pulse]} &= 100(\text{mm}) / 1 \text{ パルスあたりのアクチュエータの移動量[mm/pls]} \\ &= 100(\text{mm}) / (10(\text{mm}) / 4194304(\text{pulse})) \\ &\doteq 41943040(\text{pulse}) \end{aligned}$$

- ※ [正転(CCW)]、[逆転(CW)]の動作方向を必ず確認してください。
動作方向がわからない場合は、移動量の値を小さく設定してから動作させ、動作方向を確認してください。



6.7 パラメータの保存/読込

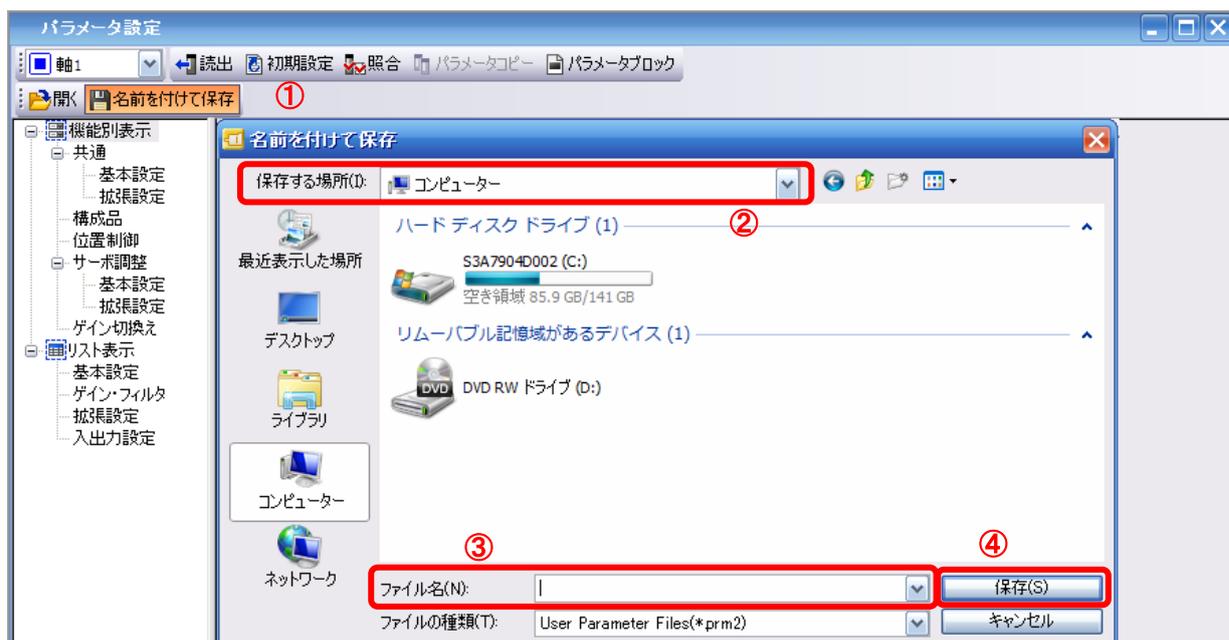
6.7.1 パラメータの保存

- ① セットアップソフトウェアの『パラメータ設定』画面の「名前を付けて保存」をクリックすると『名前を付けて保存』画面が表示されます。
- ② 保存する場所(1)を指定してください。
- ③ 任意のファイル名を入力してください。
- ④ 「保存(S)」ボタンをクリックしてください。

保存ファイル

.prm2	各パラメータの設定ファイルが保存されます。
-------	-----------------------

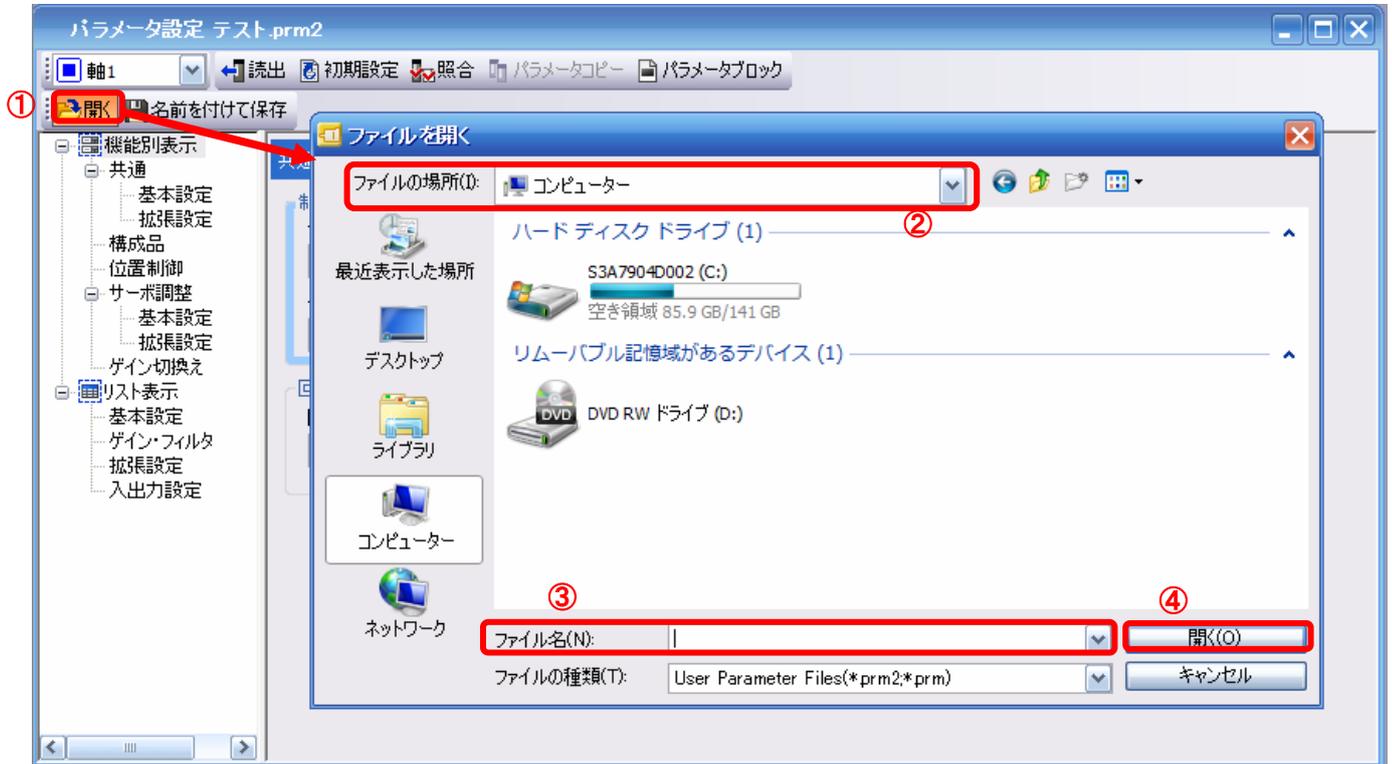
※ パラメータの保存をする前にドライバからソフトに現在のパラメータを讀出して下さい。
(読出しの方法は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.3.2 章』を参照願います。)



6.7.2 パラメータの読込

- ① セットアップソフトウェアの『パラメータ設定』画面の「開く」をクリックすると『ファイルを開く』画面が表示されます。
- ② ファイルの場所(1)を指定してください。
- ③ 読込みたいパラメータファイル[.prm2]を選択してください。
- ④ 「開く(O)」ボタンをクリックしてください。

パラメータが読み込まれます

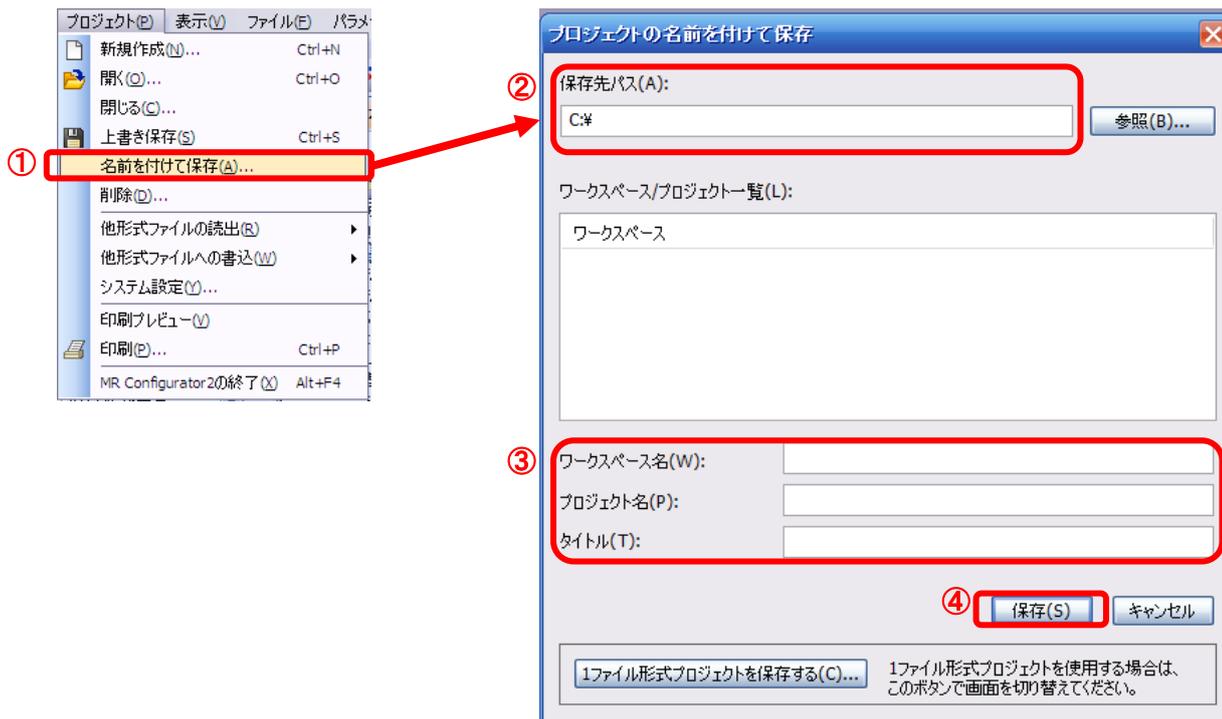


6.8 プロジェクトの保存/読込

6.8.1 プロジェクトの保存

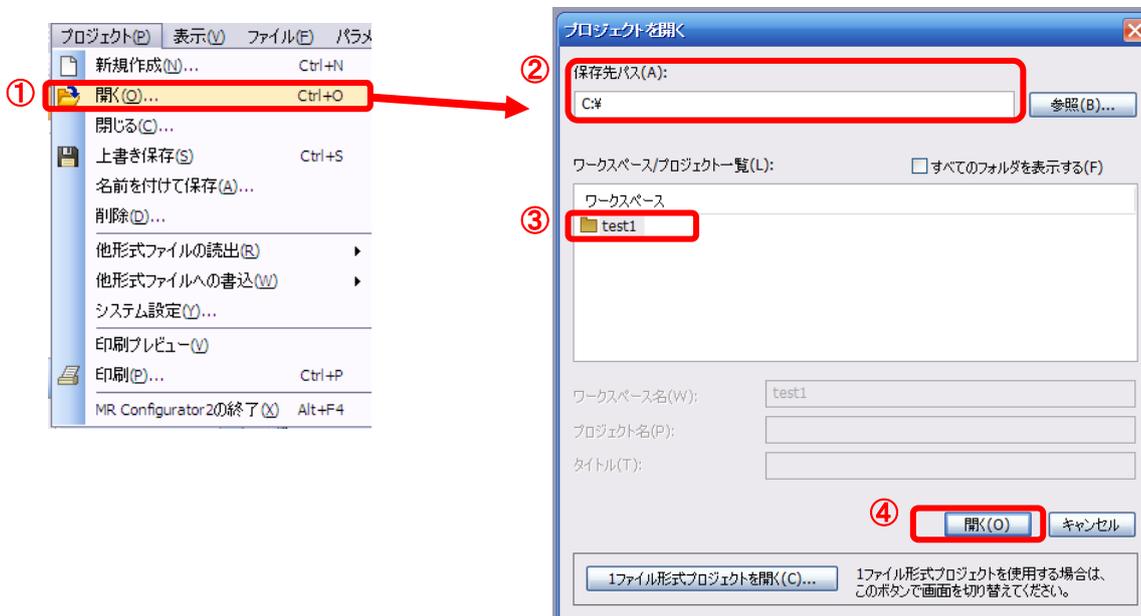
- ① セットアップソフトウェアの「プロジェクト(P)」-「名前を付けて保存(A)」をクリックすると『プロジェクトの名前を付けて保存』画面が表示されます。
- ② 保存先パス(A)を指定してください。
- ③ (初めてプロジェクトの保存を行う場合、ワークスペース名(W)を入力し、ワークスペースを作成してください。) 任意のプロジェクト名(P)を入力してください。
- ④ 「保存(S)」ボタンをクリックしてください。
指定したフォルダにプロジェクトが保存されます。

※ プロジェクトの保存をする前にドライバからソフトに現在のパラメータを讀出して下さい。
(パラメータを讀出の方法は、『LECSS2-T 取扱説明書(簡易版)6.3.2章』を参照願います。)



6.8.2 プロジェクトの読込

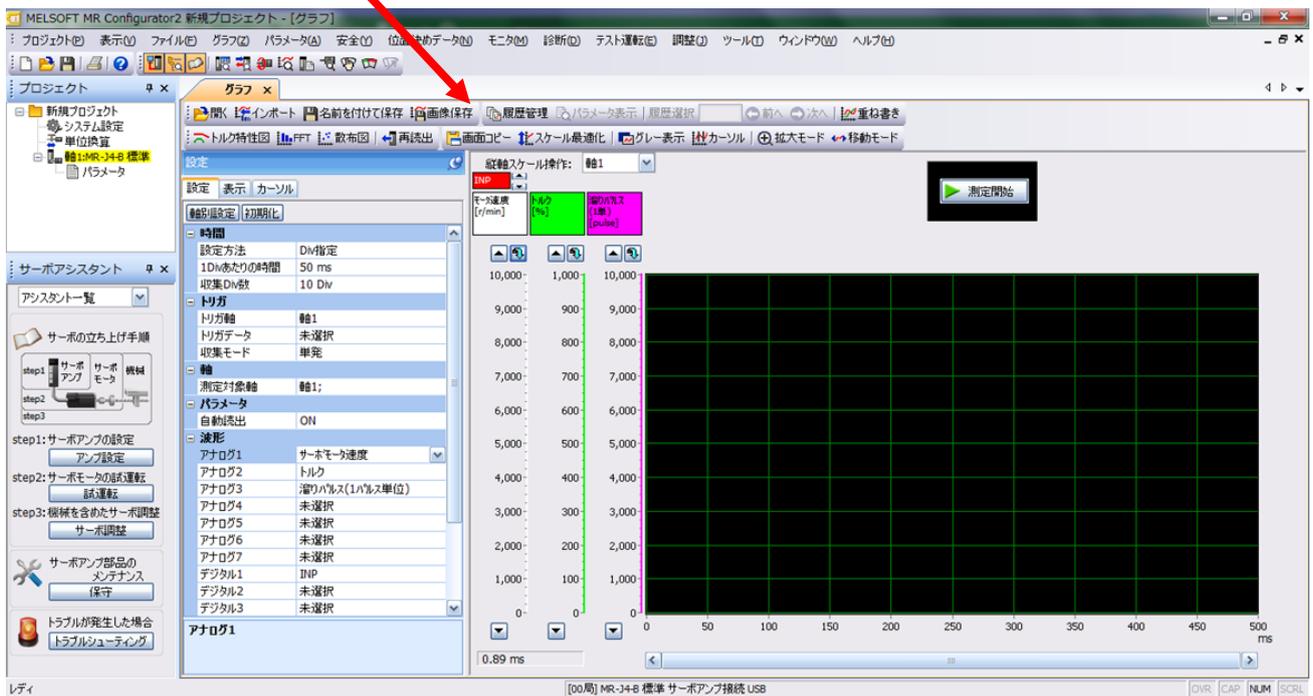
- ① セットアップソフトウェアの「プロジェクト(P)」-「開く(O)」をクリックすると『プロジェクトを開く』画面が表示されます。
- ② 読み込みたいプロジェクトが保存されている保存先パス(A)を指定してください。
- ③ 読み込みたいワークスペースを指定し、その中のプロジェクト名を選択してください。
- ④ 「開く(O)」ボタンをクリックしてください。
プロジェクトが読み込まれます



6.9 グラフモニタによる動作波形の取得

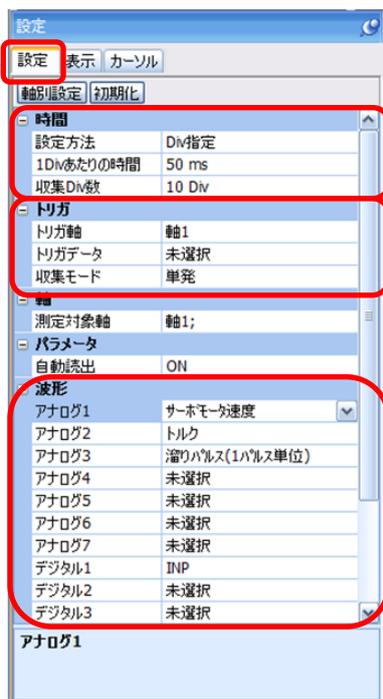
セットアップソフトウェアのモニタグラフ機能にて、電動アクチュエータを動作させた時の動作波形を取得する方法を示します。

- ① セットアップソフトウェアの「モニタ(M)」-「グラフ(G)」をクリックすると『グラフ』画面が表示されます。



6.9.1 グラフを表示する項目の設定

アナログ波形およびデジタル波形を表示する項目、トリガ条件、グラフ横軸の時間を設定します。
「設定」ウィンドウの「設定」タブをクリックすると、波形を表示する項目、トリガ条件、グラフ横軸を設定できます。
アナログ波形は7種類(アナログ1～アナログ7)、デジタル波形は8種類(デジタル1～デジタル8)設定できます。

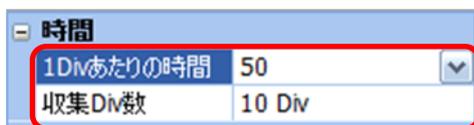


(1) 時間

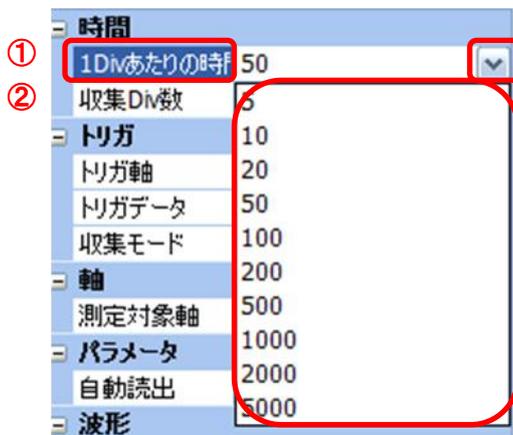
グラフの横軸(時間軸)の幅を設定します。

LECSS2-T の場合、横軸(時間軸)の幅は、『1Div あたりの時間』と『収集 DiV 数』を設定します。

『1Div あたりの時間』×『収集 DiV 数』が、『測定時間』になります。



- ① 『1Div あたりの時間』の『』をクリックし、時間を設定してください。
『1Div あたりの時間』の単位 ms は、1000ms=1s です。
- ② 『収集 DiV 数』の『』をクリックし、DiV 数を設定してください。



(2)トリガ

『トリガ』とはグラフを表示するタイミングを決める条件のことです。トリガの条件を満たさない場合、波形が表示されません。

- ① 『トリガデータ』の『▼』をクリックし、条件を設定してください。
(通常、モータ速度を設定します。)



- ② 『トリガレベル』/『トリガ種別』/『トリガ位置』が表示されます。
『トリガレベル』/『トリガ種別』の『▼』をクリックし、条件を設定してください。



モータ速度の場合、『トリガレベル』は符号があるので、動作方向によって、設定を変更する必要があります。また、『トリガ種別』も合わせてください。

『トリガレベル』/『トリガ種別』設定(モータ速度の場合)

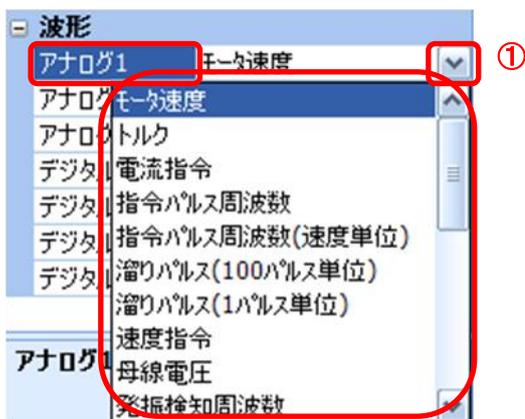
動作方向	『トリガレベル』 [r/min]	『トリガ種別』
プラス方向動作	100	立上り
マイナス方向動作	-100	立下り

『トリガ位置』は 10%とします。

(3) 波形

グラフを表示する波形データを設定します。

- ① 各『アナログ』および『デジタル』の『』をクリックし、表示する波形の種別を設定してください。



LECSS2-T で設定可能なアナログ波形、デジタル波形は以下の種類になります。

■アナログ波形

名称に“+”が付くアナログ信号は 32bit の拡張データです。

2ch 分を占有しますので、ご注意ください。

名称に“+”が付かないアナログ信号は 16bit のデータとなります。

No.	名称	機能	単位	備考
1	モータ速度	モータの回転速度を表示します。	1r/min	
2	トルク	モータのトルクを表示します。	0.1%	
3	電流指令	モータに与える電流指令を表示します。	0.1%	
4	指令パルス周波数 (速度単位)	指令パルス周波数をモータの回転速度の単位に換算して表示します。	1r/min	
5	溜りパルス (1パルス単位)	偏差カウンタの溜りパルスを 1パルス単位で表示します。 (注) 表示範囲(-32768pulse~32767pulse)を超えている部分はクランプされ赤色で表示します。	1pulse	
6	速度指令	モータに与える速度指令を表示します。	1r/min	
7	母線電圧	ドライバのコンバータ部の母線電圧を表示します。	1V	
8	実効負荷率	連続実効負荷トルクを表示します。過去 15 秒間の実効値を表示します。	0.1%	
9	回生負荷率	許容回生電力に対する回生電力の割合を%で表示します。	0.1%	
10	ABS カウンタ	絶対位置検出システムで原点からの移動量を絶対位置検出器の多回転カウンタ値で表示します。	1rev	
11	負荷慣性モーメント比	モータの慣性モーメントに対する、モータ軸換算負荷慣性モーメント比の推定値を表示します。	0.01 倍	
12	外乱相当トルク	モータ駆動に必要なトルクと実際に要したトルク(トルク分電流値)の差を、外乱相当トルクとして表示します。	0.1%	
13	過負荷アラーム マージン	過負荷(AL. 50, AL. 51)アラームレベルに到達するまでのマージンを%で表示します。 0%時には過負荷アラームになります。	0.1%	

No.	名称	機能	単位	備考
14	整定時間	位置制御時の整定時間を表示します。 整定時間の計測方法は、軸別設定で選択することができます。	1ms	
15	オーバシュート量	位置制御時のオーバシュート量をエンコーダのパルス単位で表示します。 オーバシュート量の測定方法は、軸別設定で選択することができます。	1pulse	
16	モータ速度 (0.1r/min 単位)	モータの回転速度を表示します。	0.1r/min	
17	指令パルス周波数 (0.1r/min 速度単位)	指令パルス周波数をモータの回転速度の単位に換算して表示します。	0.1r/min	
18	速度指令 (0.1r/min 単位)	モータに与える速度指令を表示します。	0.1r/min	
19	トルク指令	トルク制御時のトルク指令、または、押し当て制御時のトルク目標値を表示します。 位置制御、速度制御では「0」となります。	0.1%	
20	速度制限値 (1r/min 単位)	トルク制御時、押し当て制御時の速度制限値を表示します。 位置制御、速度制御では「0」となります。	1r/min	
21	速度制限値 (0.1r/min 単位)	トルク制御時、押し当て制御時の速度制限値を表示します。 位置制御、速度制御では「0」となります。	0.1r/min	
22	エンコーダ内気温度	エンコーダで検出した内気温度を表示します。	1°C	
23	モータサーミスタ温度	サーミスタ付モータの場合、サーミスタ温度を表示します。 ただし、モータサーミスタがないモータを接続した場合には「9999」が表示されます。 またサーミスタ未接続の場合は、表示値は不定値になります。このとき、AL46.3(サーミスタ未接続)が発生します。	1°C	
24	機械端エンコーダ情報 1	機械端エンコーダの 1 回転内位置を表示します。	16pulse	(注 1)
25	機械端エンコーダ情報 2	機械端エンコーダの多回転カウンタを表示します。	1rev	(注 1)
26	モータ速度+	モータの回転速度を表示します。	0.1r/min	
27	指令パルス周波数+	指令パルス周波数を表示します。	1.125 kpulse/s	
28	指令パルス周波数 (速度単位)+	指令パルス周波数をモータ回転速度の単位に換算して表示します。	0.1r/min	
29	溜りパルス+	偏差カウンタの溜りパルスを 1 パルス単位で表示します。 32768 パルス以上も測定可能です。	1pulse	
30	速度指令+	モータに与える速度指令を表示します。	0.1r/min	
31	1 回転内位置+	1 回転内位置をエンコーダのパルス単位で表示します。	1pulse	

No.	名称	機能	単位	備考
32	機械端エンコーダ 情報 1+	機械端エンコーダの1回転内位置を表示します。	1pulse	(注1)
33	機械端エンコーダ 情報 2+	機械端エンコーダの多回転カウンタを表示しま す。	1pulse	(注1)
34	指令位置+	コントローラからの指令位置を表示します。	1pulse	
35	位置 F/B+	モータの現在位置を表示します。	1pulse	
36	誤差過大アラーム マージン+	誤差過大アラームレベルに達するまでのマー ジンをエンコーダのパルス単位で表示しま す。 0pulse 時に誤差過大アラームになります。	1pulse	

■ デジタル波形

CSON、PC、RES、CSV1、CSV2、CTL1、CTL2、EMG、EM2/1、CRDY、CDP、CLD、CABS、CZCT、CRSTP、
CSV3、D1、D2、D3、D4(注2)

RD、SA、ZSP、TLC、VLC、INP、WNG、ALM、OP、MBR、DB、BWNG、ALM2、RDY、STO、SMPD、CDPS、
CLDS、ABSV、IPF、SPC、MTTR、SSV1、SSV2、STL1、STL2、ZPASS、SABS、SABSE、FLS、RLS、DOG、
SSV3

(注1) ソフトウェアバージョン A3 以降のドライバから対応しています。

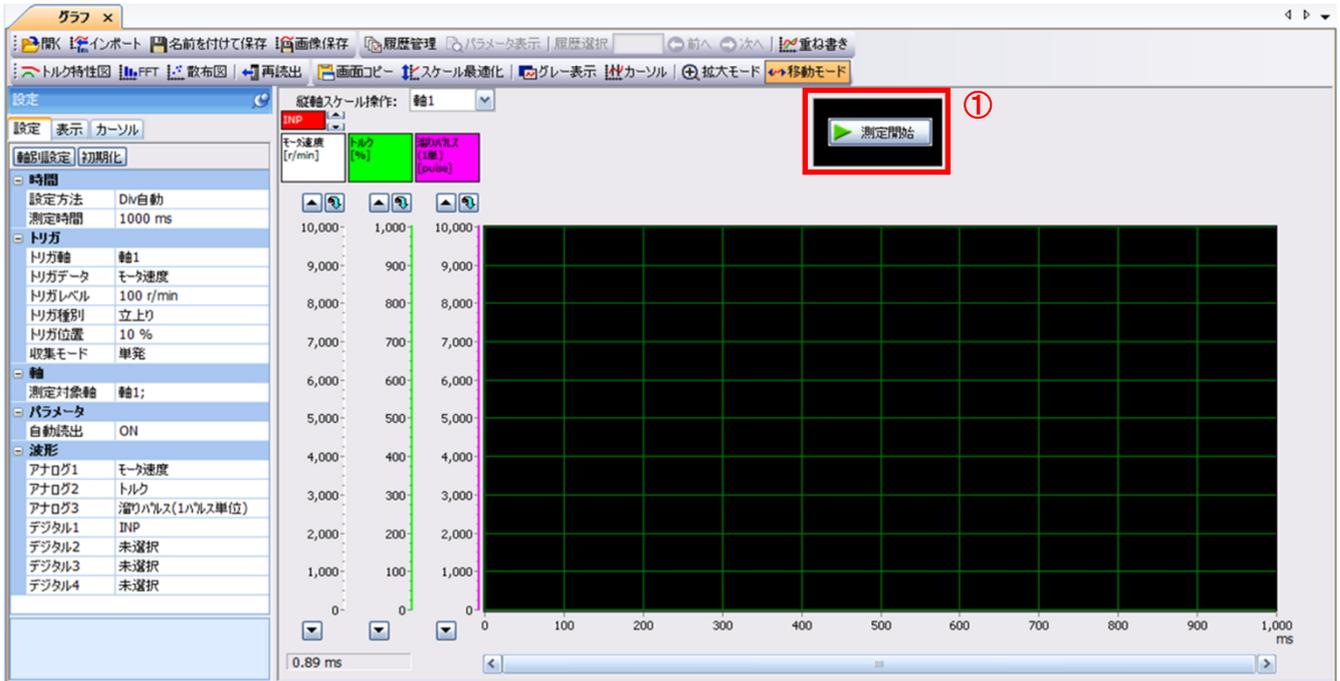
(注2) D1、D2、D3、D4 はメーカー設定用です。

各デジタル波形の詳細は、『LECSS2-T 取扱説明書 3.5 章』を参照願います。

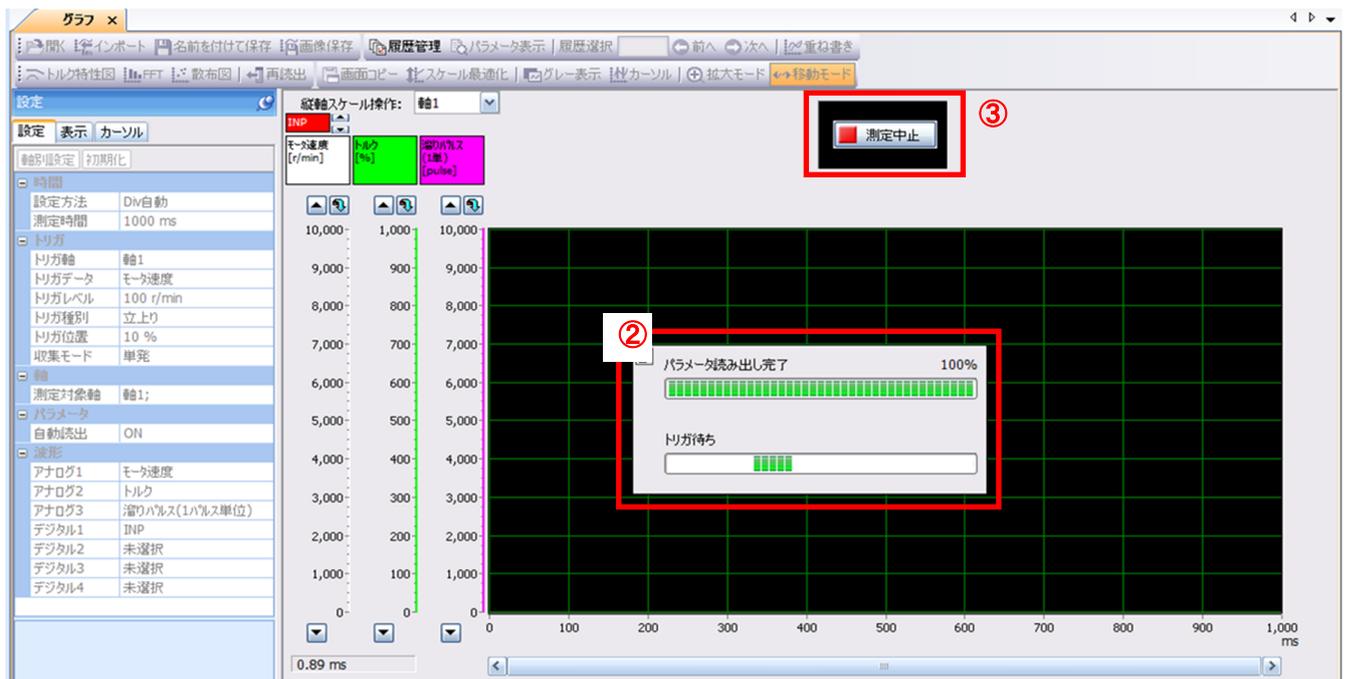
6.9.2 トリガ待ち

『測定開始』ボタンをクリックするとトリガ待ち状態になります。このトリガ待ち状態で、トリガの条件を満たすと、波形を取得し表示します。また、単発設定の場合、1回の測定ごとに『測定開始』ボタンをクリックしないと次の測定ができません。(誤って動作させても波形が更新されないというメリットもあります。)

- ① 『測定開始』ボタンをクリックしてください。



- ① トリガ待ち状態になります。
- ② 『測定中止』ボタンをクリックすると波形の取得を中止します。



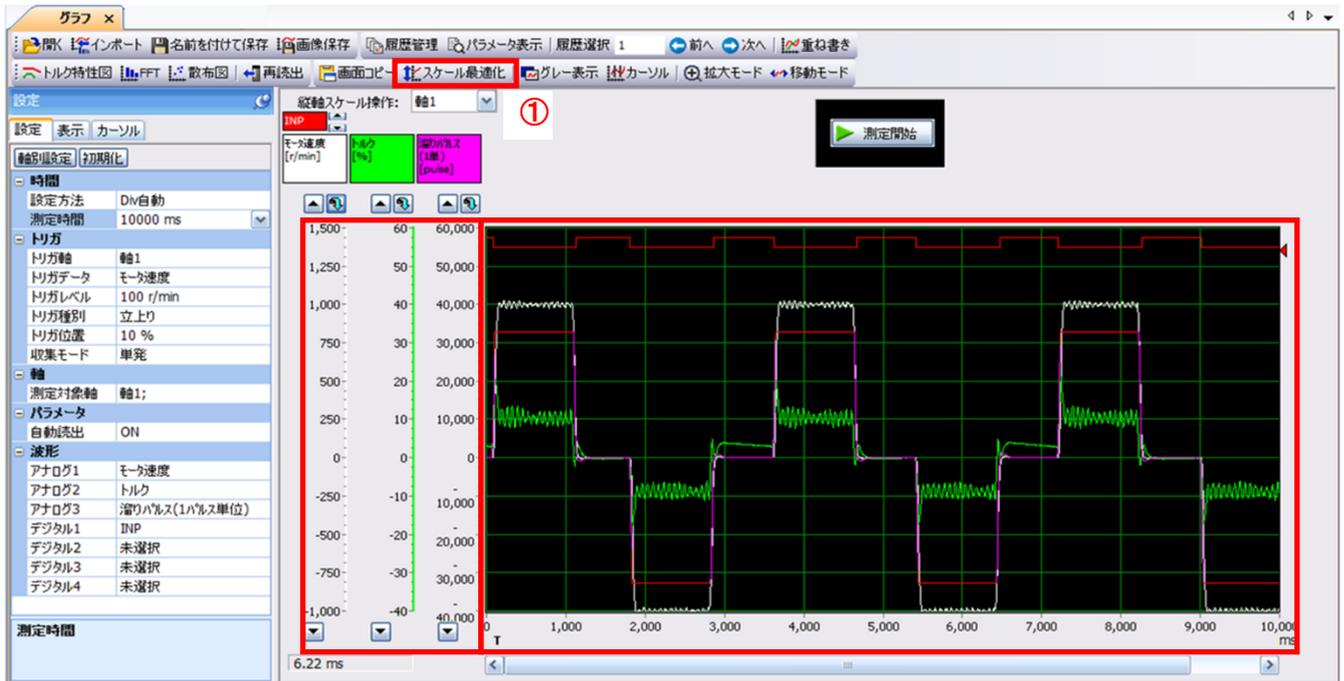
6.9.3 動作指示

上位側の PLC などから駆動指示させアクチュエータが動作させます。

6.9.1 (2)のトリガ条件を満たすと動作波形の取得が始まります。

取得開始から 6.9.1 (1)で設定した時間経過すると、波形の取得が終わり、画面に波形が表示されます。

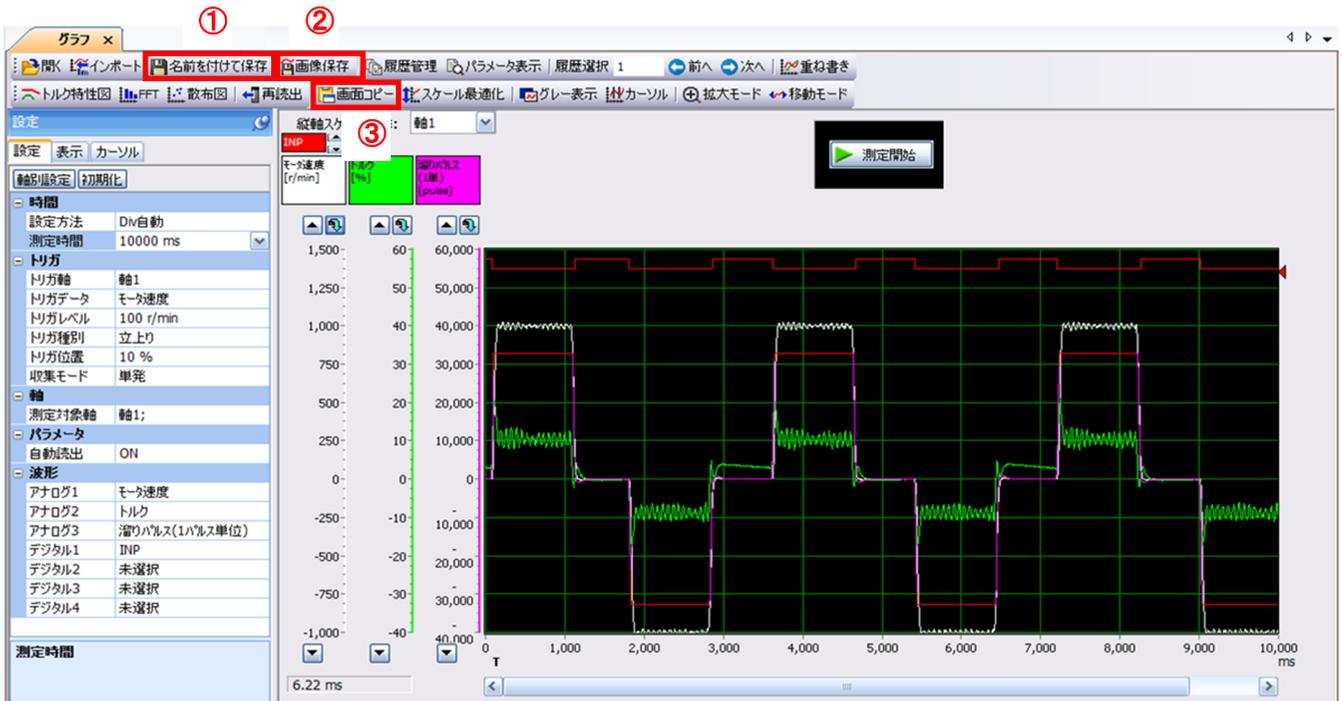
- ① 『スケール最適化』ボタンをクリックすると縦軸の範囲を自動調整できます。



6.9.4 波形保存

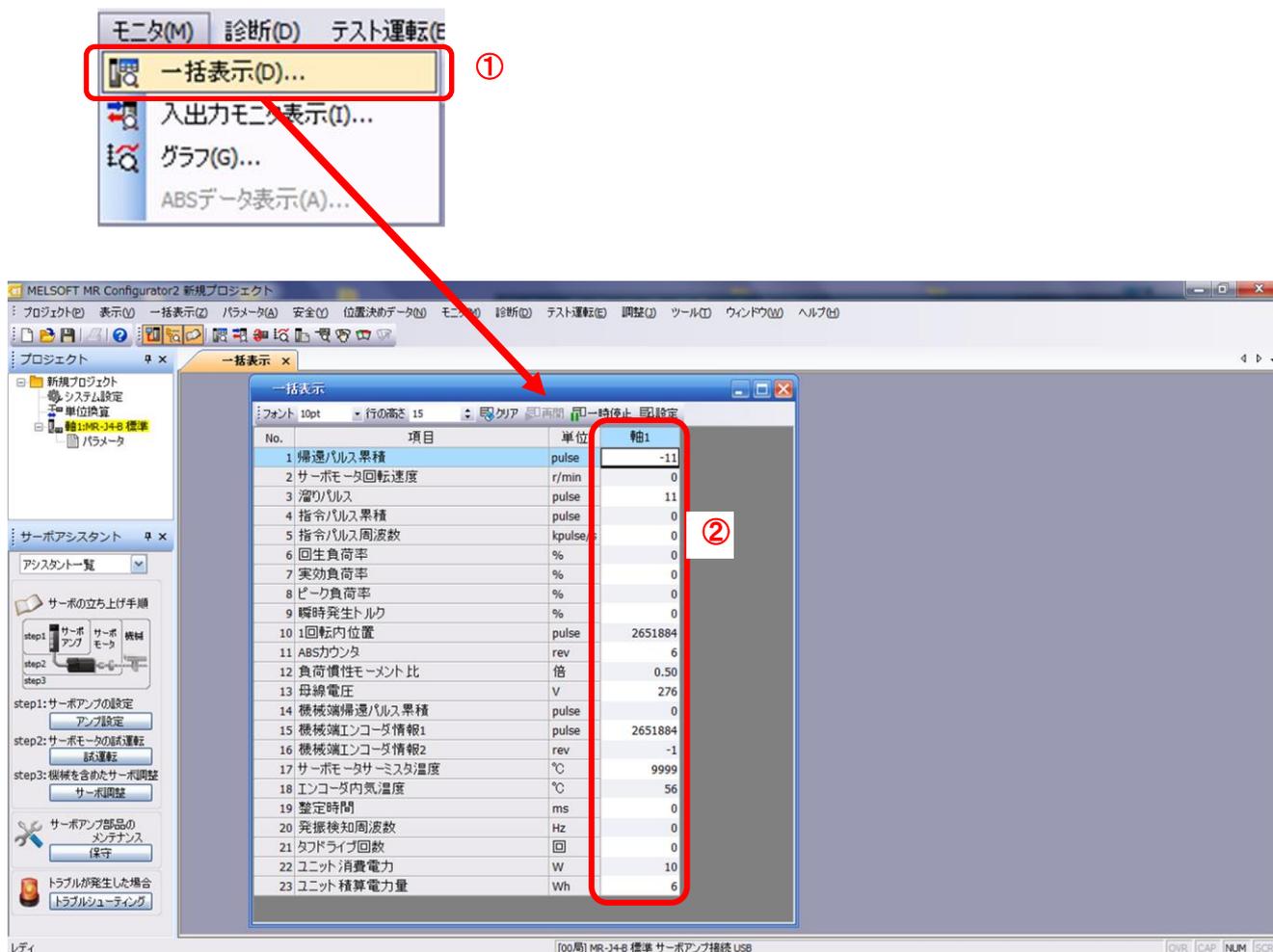
波形が表示された後は、データを3通りの方法で保存してください。

- ① 『名前を付けて保存』ボタンをクリックしてください。
保存するファイル名を指定し保存します。波形データファイル(拡張子 gpf2)が作成されます。
再度、波形の状態を確認したい場合、グラフウインドウに表示させる事が可能です。
- ② 『画像保存』ボタンをクリックしてください。
保存するファイル名を指定し保存します。画像ファイル(拡張子 jpg)が作成されます。
- ③ 『画面コピー』ボタンをクリックしてください。
表示されている波形画面を保存(プリントスクリーン)します。



6.10 一括表示モニター一覧

- ① セットアップソフトウェアの「モニタ(M)」-「一括表示(D)」をクリックすると『一括表示』画面が表示されます。
- ② 各項目の状態が表示されます。
セットアップソフトウェアがオフラインの場合は、『---』表示になります。



LECSS2-T で表示される内容は以下の項目になります。

No.	名称	機能	表示範囲	単位
1	帰還パルス累積	モータ検出器からの帰還パルスをカウントして表示します。 99999999 を超えると 0 から始まります。 [クリア]ボタンを押すと、表示は 0(ゼロ)にリセットされます。 逆転時には、一符号が付きます。	-999999999 ~ 999999999	pulse
2	モータ回転速度	モータの回転速度を表示します。 0.1r/min 単位を四捨五入して表示します。 逆転時は一符号が付きます。	-7200 ~ 7200	r/min
3	溜りパルス	偏差カウンタの溜りパルスを表示します。 逆転時には、一符号が付きます。 表示するパルス数は検出器パルス単位です。	-999999999 ~ 999999999	pulse

No.	名称	機能	表示範囲	単位
4	指令パルス累積	位置指令入力パルスをカウントして表示します。 [クリア]ボタンを押すと、表示は 0(ゼロ)にリセットされます。 逆転指令時には、－符号がつきます。	-999999999 ～ 999999999	pulse
5	指令パルス周波数	位置指令入力パルスの周波数を表示します。 逆転指令時には、－符号がつきます。	-999999999 ～ 999999999	kpulse/s
6	回生負荷率	許容回生電力に対する回生電力の割合を%で表示します。 許容回生電力は回生オプションの有無により異なります。 回生オプションに応じてパラメータ PA02 を正しく設定してください。 80%以下を目安としてください。	0～100	%
7	実効負荷率	連続実効負荷電流を表示します。 定格電流を 100%として実効値を表示します。	0～300	%
8	ピーク負荷率	最大発生トルクを表示します。 定格トルクを 100%とし、過去 15 秒間の最高値を表示します。	0～400	%
9	瞬時発生トルク	瞬時発生トルクを表示します。 定格トルクを 100%とし、発生しているトルクの値をリアルタイムに表示します。	0～400	%
10	1 回転内位置	モータにおける 1 回転内位置を検出器のパルス単位で表示します。 最大パルス数をこえると 0 に戻ります。	0～4194303	pulse
11	ABS カウンタ	絶対位置検出システムで原点(0)からの移動量を絶対位置検出器の多回転カウンタの値で表示します。	-32768 ～ 32767	rev
12	負荷慣性モーメント比	モータの慣性モーメントに対するモータ軸換算負荷慣性モーメント比の推定値を表示します。	0.0～300.0	倍
13	母線電圧	主回路コンバータ(P-N 間)の電圧を表示します。	0～900	V
14	モータサーミスタ温度	対応モータにはサーミスタはありません。 表示は『9999』固定になります。	9999	-
15	エンコーダ内気温度	エンコーダで検出した内気温度を表示します。	-20～120	℃
16	整定時間	整定時間を表示します。	0～32767	ms
17	発振検知周波数	発振検知をしたときの周波数を表示します。	100～4500	Hz
18	タフドライブ回数	タフドライブへ移行した回数を表示します。	0～65535	回
19	ユニット消費電力	ユニット消費電力を表示します。	-2147483648 ～ 2147483647	W
20	ユニット消費電力量	ユニット消費電力量を表示します。	-2147483648 ～ 2147483647	Wh

7. パラメータ設定 (PLC 側)

本取扱説明書の PLC パラメータの設定は、三菱電機社製『シンプルモーションユニット: QD77MS』の場合です。

※ ドライバ側では設定できませんのでご注意ください。位置決めユニット・モーションコントローラの詳細・お問合せにつきましては、使用機器の取扱説明書、またはメーカー様へご確認ください。

7.1 SSCNET 設定

Pr.97 SSCNET 設定

サーボネットワークを設定します。(軸 1 の設定のみ有効です。)

0 : SSCNETⅢ (LECSSL-S)

1 : SSCNETⅢ/H(LECSSL2-T)

本パラメータの設定により接続可能なドライバが異なります。“ Pr.100 サーボシリーズ”に接続できないサーボシリーズを設定した場合、「SSCNET 設定エラー」(エラーコード:1003(シンプルモーションユニットエラー))となり、そのドライバとの通信を行いません。

本パラメータと接続可能なドライバ(“ Pr.100 サーボシリーズ”の設定値)について以下に示します。

Pr.97 SSCNET 設定”の設定値	ドライバ	Pr.100 サーボシリーズ”の設定値
0 : SSCNETⅢ	LECSSL-S	1:MR-J3-B
1 : SSCNETⅢ/H	LECSSL2-T	32:MR-J4-B

Pr.100 サーボシリーズ

サーボシリーズは、必ず設定してください。工場出荷時の初期値「0」ではドライバとの通信を開始しません。

項目	設定内容	設定範囲	工場出荷時の初期値	設定値バッファメモリアドレス	
				QD77MS2, QD77MS4	QD77MS16
Pr.100 サーボ シリーズ	<p>QD77MS に接続されているドライバのシリーズを設定します。</p> <p>ポイント サーボシリーズは、必ず設定してください。工場出荷時の初期値「0」ではドライバとの通信を開始しません。 (ドライバの LED 表示は“Ab”を表示)</p> <p>“ Pr.97 SSCNET 設定”の設定により接続可能なドライバが異なります。</p>	<p>0: 設定なし</p> <p>1:MR-J3-B (LECSSL-S)</p> <p>32:MR-J4-B (LECSSL2-T)</p>	0	30100+200n	28400+100n

n: 軸 No.-1

7.1.1 1パルスあたりの移動量

指令単位や1パルスあたりの移動量の設定を行ないます。

項目	設定値、設定範囲		工場出荷時の初期値	設定値バッファ メモリアドレス (注2)
	設定値			QD77MS2, QD77MS4, QD77MS16
Pr.1 単位設定	0 : mm		3	0+150n
	1 : inch			
	2 : degree			
	3 : PLS			
1 パ ル ス あ た り の 移 動 量	Pr.2 1回転あたりの パルス数 (AP) (単位 : PLS)	1~200000000 (注1)	20000	2+150n 3+150n
	Pr.3 1回転あたりの 移動量 (AL)	設定値は、「Pr.1単位設定」によって設定範囲が異なります。	20000	4+150n 5+150n
Pr.4 単位倍率 (AM)	1 : 1倍		1	1+150n
	10 : 10倍			
	100 : 100倍			
	1000 : 1000倍			

(注1) LECSS2-T□では「4194304」を設定します。

(注2) n: (軸 No.)-1

Pr.1 単位設定

位置決め制御時の指令単位を設定するもので、制御対象により mm、inch、degree、PLS のいずれかを選択します。軸1、軸2、軸3、軸4の単位を別々に設定することもできます。

(例) mm、inch、degree、PLS は、次のようなシステムで使用します。

- ・ mm、inch X、Y テーブル、コンベア。(機械が inch 仕様の場合は inch 単位)
- ・ degree 回転体。(360degree/回転)
- ・ PLS X、Y テーブル、コンベア。

※単位設定を変更しても、他のパラメータや位置決めデータの値は変更されません。
単位を変更したときは、パラメータやデータが設定範囲内かをチェックしてください。
速度・位置切換え制御 (ABS モード) を行う場合は、「degree」を設定してください。

Pr.2~Pr.4 電子ギア (1パルスあたりの移動量)

QD77MS が位置決め制御を行う場合に使用する機械系の値です。

設定は Pr.2~Pr.4 によって行います。

電子ギアは、下記の式で表されます。

$$\text{電子ギア} = \frac{\text{モータ 1 回転あたりのパルス数(AP)}}{\text{モータ 1 回転あたりの機械の移動量(AL) × 単位倍率(AM)}}$$

※位置決めを行った場合、指定の移動量と実際の移動量に誤差 (機械系の誤差) が生じることがあります。その場合、この「電子ギア」で補正することができます。
詳細につきましては、使用機器の取扱説明書を参照してください。

Pr. 2] 1回転あたりのパルス数 (AP)

モータ軸が1回転するのに必要なパルス数を設定します。

LECSS2-T□の場合は、エンコーダ仕様の「サーボモータ1回転あたりの分解能」を設定します。

$$1 \text{ 回転あたりのパルス数 (AP)} = \text{サーボモータ 1 回転あたりの分解能 (注 1)}$$

(注 1) LECSS2-T□では「4194304」を設定します。

Pr. 3] 1回転あたりの移動量 (AL)、Pr. 4] 単位倍率 (AM)

モータ1回転でワークがどれだけ移動するのは、機械系の構造により決まります。

送りネジのリード [$\mu\text{m}/\text{rev}$] を PB とすると、

$$1 \text{ 回転あたりの移動量 (AL)} = \text{PB}$$

となります。しかし、本パラメータの設定値「1回転あたりの移動量 (AL)」として設定できる数値は、最大 20000000.0 μm (20m) です。「1回転あたりの移動量 (AL)」がこの値を超える場合を考え、「1回転あたりの移動量 (AL)」は下記のように設定します。

$$1 \text{ 回転あたりの移動量 (AL)} = \text{PB} \\ = 1 \text{ 回転あたりの移動量 (AL)} \times \text{単位倍率 (AM)}$$

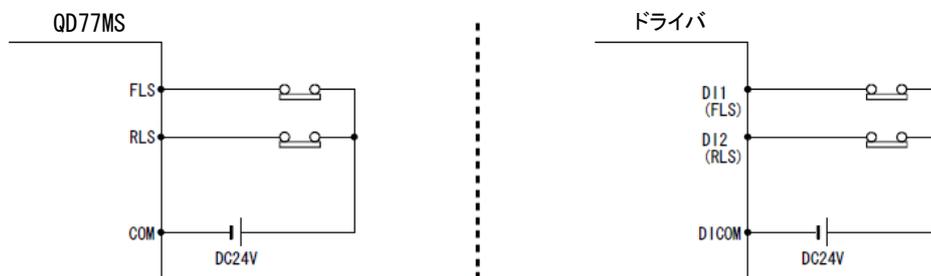
7.2 ストロークリミット

ストロークリミットの配線です。配線をしない場合はパラメータで信号論理選択を設定してください。

ハードウェアストロークリミットの配線

ハードウェアストロークリミット機能を使用する場合は、QD77MS/ドライバの上限/下限ストロークリミットの端子を、下図のように配線してください。

(“Pr. 22] 入力信号論理選択” が初期値の場合)



(注) 「送り現在値」が増加する方向に設置されているリミットスイッチを上限リミットスイッチとし、「送り現在値」が減少する方向に設置されているリミットスイッチを、下限リミットスイッチとして配線してください。

上限/下限リミットスイッチの取付け位置を逆にした場合、ハードウェアストロークリミット機能は正常に動作しません。なお、サーボモータは停止しません。

ただし “Pr. 22] 入力信号論理選択” で FLS と RLS の論理を “正論理” に設定することにより、FLS と RLS を配線しなくても位置決め制御ができます。

7.3 動作条件

始動の際は下記の条件を満たす必要があります。

信号名	信号状態	デバイス			
		QD77MS2, QD77MS4	QD77MS16		
インタフェース信号	シーケンサレディ信号	ON	シーケンサ CPU 準備完了	Y0	
	準備完了信号	ON	QD77MS 準備完了	X0	
	全軸サーボ ON	ON	全軸サーボ ON 中	Y1	
	同期用フラグ(注 1)	ON	QD77MS パツファメモリ アクセス可	X1	
	軸停止信号	OFF	軸停止信号 OFF 中	Y4~Y7	Cd. 180 軸停止
	M コード ON 信号	OFF	M コード ON 信号 OFF 中	X4~X7	Md. 31 ステータス:b12
	エラー検出信号	OFF	エラーなし	X8~XB	Md. 31 ステータス:b13
	BUSY 信号	OFF	BUSY 信号 OFF 中	XC~XF	X10~X1F
	始動完了信号	OFF	始動完了信号 OFF 中	X10~X13	Md. 31 ステータス:b14
外部信号	緊急停止入力信号	ON	緊急停止入力なし	-	
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-	
	上限リミット信号 (FLS)	ON	リミット範囲内	-	
	下限リミット信号 (RLS)	ON	リミット範囲内	-	

(注 1) 上位側の同期設定が非同期モードの場合は、インターロック条件として入れる必要があります。同期モードの場合は、上位側の演算実行時に ON していますので、プログラムでインターロック条件を入れる必要はありません。

詳細は、使用機器の取扱説明書を参照してください。

8. 原点復帰 (PLC)

本取扱説明書の原点復帰は、三菱電機(株)製『シンプルモーションユニット: QD77MS』の場合です。

※ドライバ側では設定できませんのでご注意ください。位置決めユニット・モーションコントローラの詳細・お問合せにつきましては、使用機器の取扱説明書、またはメーカー様へご確認ください。

8.1 原点復帰方法

原点復帰設定パラメータ

項目	設定値、設定範囲	工場出荷時の初期値	設定値バッファ メモリアドレス (注 1)
			QD77MS2, QD77MS4, QD77MS16
Pr.43 原点復帰方式	0: 近点ドグ式	0	70+150n
	4: カウント式①		
	5: カウント式②		
	6: データセット式		
	7: スケール原点信号検出式		
Pr.44 原点復帰方向	0: 正方向(アドレス増加方向)	0	71+150n
	1: 負方向(アドレス減少方向)		
Pr.45 原点アドレス		0	72+150n 73+150n
Pr.46 原点復帰速度	設定値は、“Pr.1 単位設定”によって 設定範囲が異なります。	1	74+150n 75+150n
Pr.47 クリープ速度		1	76+150n 77+150n
Pr.48 原点復帰リトライ		0: リミットスイッチによる原点復帰 リトライを行わない	0
	1: リミットスイッチによる原点復帰 リトライを行う		
Pr.50 近点ドグ ON 後の移動量設定	設定値は、“Pr.1 単位設定”によって 設定範囲が異なります。	0	80+150n 81+150n
Pr.51 原点復帰 加速時間選択	0: Pr.9 加速時間 0	0	82+150n
	1: Pr.25 加速時間 1		
	2: Pr.26 加速時間 2		
	3: Pr.27 加速時間 3		
Pr.52 原点復帰 減速時間選択	0: Pr.10 減速時間 0	0	83+150n
	1: Pr.28 減速時間 1		
	2: Pr.29 減速時間 2		
	3: Pr.30 減速時間 3		
Pr.53 原点シフト量	設定値は、“Pr.1 単位設定”によって 設定範囲が異なります。	0	84+150n 85+150n
Pr.54 原点復帰 トルク制限値	1~1000 (%)	300	86+150n
Pr.55 原点復帰 未完時動作設定	0: 位置決め制御を実行しない	0	87+150n
	1: 位置決め制御を実行する		
Pr.56 原点シフト時 速度指定	0: 原点復帰速度	0	88+150n
	1: クリープ速度		
Pr.57 原点復帰リトライ時ドウェルタイム	0~65535 (ms) 0~32767 : このまま 10 進数で設定 32768~65535: 16 進数に変換して設定	0	89+150n

(注 1) n:(軸 No.)-1

原点復帰の種類(『シンプルモーションユニット: QD77MS』の場合)

原点復帰方式には、以下に示す 5 つの方式があります。(原点復帰方式は、原点復帰用パラメータで設定する項目の 1 つで、原点復帰基本パラメータの“Pr.43 原点復帰方式”に設定します。)

Pr.43 原点復帰方式	動作内容
近点ドグ式	近点ドグの OFF→ON によって減速を開始する。(“Pr.47 クリープ速度”まで減速する) 近点ドグが ON→OFF となったあと、一度停止し、その後再度動き始め、エンコーダの最初の零点信号で停止し、原点復帰完了とする。その位置を原点とする。
カウント式①	近点ドグの OFF→ON によって減速を開始し“Pr.47 クリープ速度”で移動する。 近点ドグが OFF→ON となった位置から、“Pr.50 近点ドグ ON 後の移動量設定”に設定した距離を移動したあと、一度停止し、その後再度動き始め、エンコーダの最初の零点信号で停止し、原点復帰完了とする。
カウント式②	近点ドグの OFF→ON によって減速を開始し“Pr.47 クリープ速度”で移動する。 近点ドグが OFF→ON となった位置から、“Pr.50 近点ドグ ON 後の移動量設定”に設定した距離を移動した位置で停止し、原点復帰完了とする。
データセット式	原点復帰を行ったときの位置を原点とする。送り現在値、送り機械値が原点アドレスに書換わります。
スケール原点信号検出式	近点ドグの OFF→ON によって“Pr.44 原点復帰方向”と逆方向へ“Pr.46 原点復帰速度”で移動し、最初の零点信号の検出で一度減速停止する。その後、“Pr.44 原点復帰方向”へ“Pr.47 クリープ速度”で移動し、検出した最寄りの零点で停止し、原点復帰完了とする。

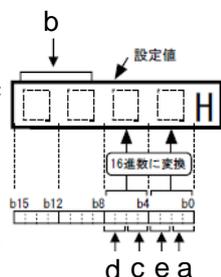
9. 位置決め運転 (PLC)

本取扱説明書の位置決め運転は、三菱電機(株)製『シンプルモーションユニット：QD77MS』の場合です。
 ※ドライバ側では設定できませんのでご注意ください。位置決めユニット・モーションコントローラの詳細・お問合せにつきましては、使用機器の取扱説明書、またはメーカー様へご確認ください。

9.1 運転データ設定

運転に関するパラメータを設定してください。

項目	設定値、設定範囲	工場出荷時の初期値	設定用バッファメモリアドレス (注2)					
			QD77MS2, QD77MS4	QD77MS16				
位置決め識別子	Da. 1 運転パターン	00:位置決め終了 01:連続位置決め制御 11:連続軌跡制御	0000H	2000+6000n	6000+1000n			
	Da. 2 制御方式	(注1)						
	Da. 3 加速時間 No.	0: Pr. 9 加速時間 0 1: Pr. 25 加速時間 1 2: Pr. 26 加速時間 2 3: Pr. 27 加速時間 3						
	Da. 4 減速時間 No.	0: Pr. 10 減速時間 0 1: Pr. 28 減速時間 1 2: Pr. 29 減速時間 2 3: Pr. 30 減速時間 3						
	Da. 5 補間対象軸 (QD77MS2, QD77MS4)	0:軸1指定 1:軸2指定 2:軸3指定 3:軸4指定						
	Da. 6 位置決めアドレス/移動量	設定値は、“Da. 2 制御方式”によって設定範囲が異なります。				0	2006+6000n 2007+6000n	6006+1000n 6007+1000n
	Da. 8 指令速度	設定値は、“Pr. 1 単位設定”によって設定範囲が異なります。 -1:カレント速度 (1つ前の位置決めデータ No. の設定速度)				0	2004+6000n 2005+6000n	6004+1000n 6005+1000n
	Pr. 9 加速時間 0	1~8388608 (ms)				1000	12+150n 13+150n	
	Pr. 10 減速時間 0	1~8388608 (ms)				1000	14+150n 15+150n	



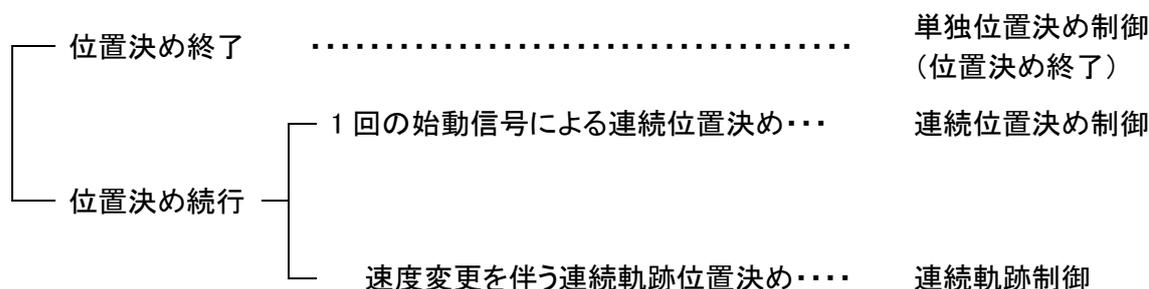
(注1) 詳細につきましては、使用機器の取扱説明書を参照してください。

(注2) n: (軸 No.)-1

Da. 1] 運転パターン

運転パターンとは、あるデータ No. 対応の位置決めをそのデータのみで終了させるか、または次のデータ No. の位置決めを続行するかを指定するものです。

[運転パターン]



- 1) 位置決め終了.....指定アドレスへの位置決めを実行し、位置決め完了とする場合に設定します。
- 2) 連続位置決め制御.....1回の始動信号によりデータ No. 順に連続して位置決めを行います。1つの位置決めデータごとに一度停止します。
- 3) 連続軌跡制御.....1回の始動信号によりデータ No. 順に連続して位置決めを行います。1つの位置決めデータごとには停止しません。

Da. 2] 制御方式

位置決め制御を行う場合の「制御方式」を設定します。

(注)・制御方式で「JUMP 命令」を設定した場合は、「Da. 9] ドウエルタイム」、「Da. 10M コード」の設定内容が他と異なります。

- ・制御方式で「LOOP」を設定した場合は、「Da. 10M コード」の設定内容が他と異なります。
- ・「Pr. 1] 単位設定」で「degree」が設定されている場合、円弧補間制御は行うことができません。実行時に「円弧補間不可エラー」(エラーコード: 535) となります。

Da. 3] 加速時間 No.

位置決め時の加速時間として、「加速時間 0~3」のどれを使用するかを設定します。

- 0: 「Pr. 9] 加速時間 0」に設定した値を使用する。
- 1: 「Pr. 25] 加速時間 1」に設定した値を使用する。
- 2: 「Pr. 26] 加速時間 2」に設定した値を使用する。
- 3: 「Pr. 27] 加速時間 3」に設定した値を使用する。

Da. 4] 減速時間 No.

位置決め時の減速時間として、「減速時間 0~3」のどれを使用するかを設定します。

- 0: 「Pr. 10] 減速時間 0」に設定した値を使用する。
- 1: 「Pr. 28] 減速時間 1」に設定した値を使用する。
- 2: 「Pr. 29] 減速時間 2」に設定した値を使用する。
- 3: 「Pr. 30] 減速時間 3」に設定した値を使用する。

Da. 5] 補間対象軸 (QD77MS2, QD77MS4)

2 軸補間運転を行う場合の「補間対象軸」(相手軸)を設定します。

- 0 : 軸 1 を補間対象軸 (相手軸) とする。
- 1 : 軸 2 を補間対象軸 (相手軸) とする。
- 2 : 軸 3 を補間対象軸 (相手軸) とする。
- 3 : 軸 4 を補間対象軸 (相手軸) とする。

注)・補間対象軸に設定範囲外の値または自軸を設定することはできません。実行時に「補間記述命令不正エラー」(エラーコード: 521)となります。

・3 軸または 4 軸補間の場合、設定は不要です。

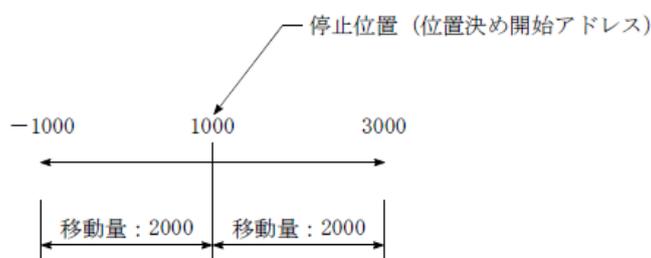
Da. 6] 位置決めアドレス/移動量

位置決め制御の目標値となるアドレスを設定します。

設定値は“Da. 2] 制御方式”によって設定範囲が異なります。

アブソリュート (ABS) 方式、現在値変更

- ・ABS 方式時および現在値変更時の設定値 (位置決めアドレス) は、絶対アドレス (原点からのアドレス) で設定します。



Da. 8] 指令速度

位置決め実行時の指令速度を設定します。

- (1) 設定した指令速度が“Pr. 8] 速度制限値”を超えている場合は、速度制限値で位置決めを行います。
- (2) 指令速度に“-1”を設定すると、カレント速度 (1 つ前の位置決めデータ No. の設定速度) を使用して位置決め制御を行います。カレント速度は等速制御を行う場合などに使用します。連続する位置決めデータに“-1”を設定し、速度を変更すると以降の速度も変更されます。

ただし位置決め始動時、位置決め制御を最初に行う位置決めデータに速度“-1”が設定されていると、エラー「指令速度なし」(エラーコード: 503)となり始動を行いません。

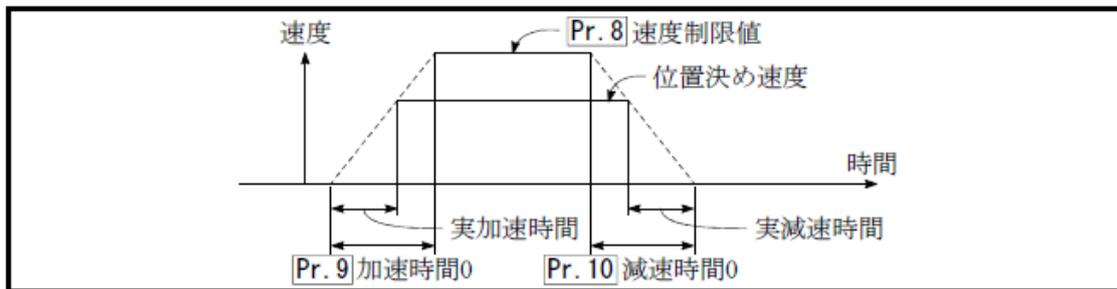
エラーの詳細は PLC 取扱説明書を参照してください。

Pr. 1] の設定値	シーケンスプログラムによる設定値 (単位)
0 : mm	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1 : inch	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2 : degree	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min) (注 1)
3 : PLS	1~50000000 (PLS/s)

(注 1) “Pr. 83] degree 軸速度 10 倍設定”有効時の指令速度の範囲: 1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

Pr. 9 加速時間 0、Pr. 10 減速時間 0

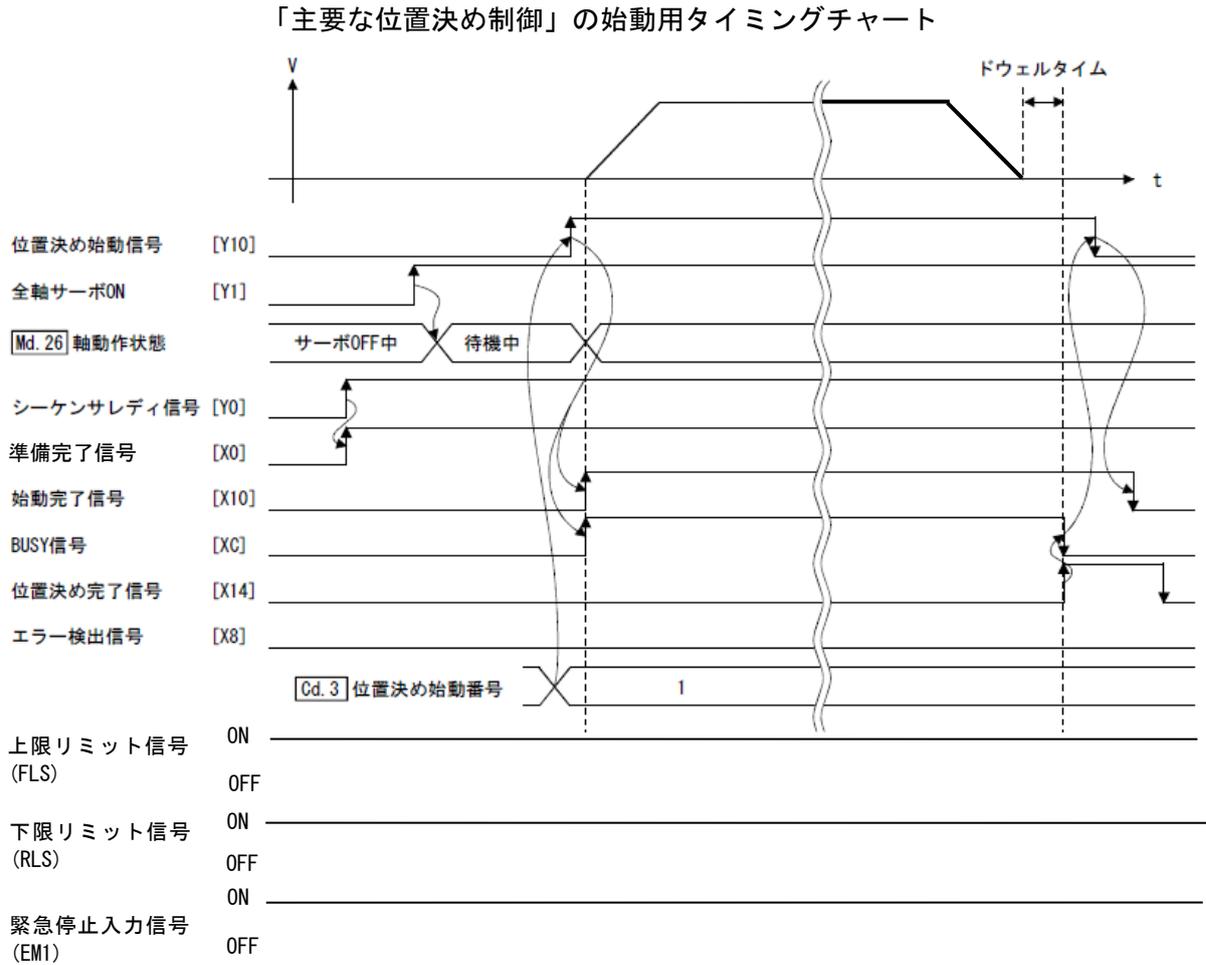
“Pr. 9 加速時間 0”には、速度 0 から“Pr. 8 速度制限値”（JOG 運転制御時は“Pr. 31 JOG 速度制限値”）に達するまでの時間を、“Pr. 10 減速時間 0”には、“Pr. 8 速度制限値”（JOG 運転制御時は“Pr. 31 JOG 速度制限値”）から速度が 0 になるまでの時間を設定します。



- 1) 位置決め速度の設定がパラメータの速度制限より遅い場合の実加減速時間は、比較的短くなります。したがって、位置決め速度の最大値はパラメータの速度制限値と等しいか、速度制限値以下の近い値としてください。
- 2) 原点復帰時、位置決め時および JOG 運転時共に有効となります。
- 3) 補間位置決め時は、基準軸の加減速時間が有効となります。

9.2 動作方法

位置決め運転のタイミングチャートです。



詳細につきましては、使用機器の取扱説明書を参照してください。

10. トラブルシューティング

10.1 アラーム・警告一覧表

運転中に異常が発生した場合、アラームや警告を表示します。アラームおよび警告が発生した場合は、「LECSS2-T 取扱説明書 8.3章」、「LECSS2-T 取扱説明書 8.4章」にしたがって適切な処置を施してください。アラームが発生するとALM(故障)がオフになります。

アラームは原因を取り除いたあと、次の表のアラームリセット欄に○のあるいずれかの方法で解除できます。警告は発生原因を取り除くと自動的に解除されます。

停止方式にSDと記載されているアラームおよび警告は、強制停止減速後にダイナミックブレーキで停止します。停止方式にDBまたはEDBと記載されているアラームおよび警告は、強制停止減速を行わずにダイナミックブレーキで停止します。

	番号	名称	表示	詳細名称	停止方式 (注3, 4)	アラームリセット				
						リセット	エラー	リセット	CPU	電源 オフオン
アラーム	10	不足電圧	10.1	制御回路電源電圧低下	EDB	○		○		○
			10.2	主回路電源電圧低下	SD	○		○		○
	12	メモリ異常1(RAM)	12.1	RAM異常1	DB					○
			12.2	RAM異常2	DB					○
			12.3	RAM異常3	DB					○
			12.4	RAM異常4	DB					○
			12.5	RAM異常5	DB					○
	13	クロック異常	13.1	制御クロック異常1	DB					○
			13.2	制御クロック異常2	DB					○
	14	制御処理異常	14.1	制御処理異常1	DB					○
			14.2	制御処理異常2	DB					○
			14.3	制御処理異常3	DB					○
			14.4	制御処理異常4	DB					○
			14.5	制御処理異常5	DB					○
			14.6	制御処理異常6	DB					○
			14.7	制御処理異常7	DB					○
			14.8	制御処理異常8	DB					○
			14.9	制御処理異常9	DB					○
			14.A	制御処理異常10	DB					○
	15	メモリ異常2 (EEP-ROM)	15.1	電源投入時EEP-ROM異常	DB					○
			15.2	運転中EEP-ROM異常	DB					○
	16	エンコーダ初期通信 異常1	16.1	エンコーダ初期通信 受信データ異常1	DB					○
			16.2	エンコーダ初期通信 受信データ異常2	DB					○
			16.3	エンコーダ初期通信 受信データ異常3	DB					○
			16.5	エンコーダ初期通信 送信データ異常1	DB					○
			16.6	エンコーダ初期通信 送信データ異常2	DB					○
			16.7	エンコーダ初期通信 送信データ異常3	DB					○
			16.A	エンコーダ初期通信 処理異常1	DB					○
			16.B	エンコーダ初期通信 処理異常2	DB					○
			16.C	エンコーダ初期通信 処理異常3	DB					○
			16.D	エンコーダ初期通信 処理異常4	DB					○
			16.E	エンコーダ初期通信 処理異常5	DB					○
	16.F	エンコーダ初期通信 処理異常6	DB					○		

	番号	名称	詳細表示	詳細名称	停止方式 (注3, 4)	アラームリセット			
						リセット	エラー	リセット	電源 オフオン
アラーム	17	基板異常	17.1	基板異常1	DB	/	/	/	○
			17.3	基板異常2	DB	/	/	/	○
			17.4	基板異常3	DB	/	/	/	○
			17.5	基板異常4	DB	/	/	/	○
			17.6	基板異常5	DB	/	/	/	○
			17.8	基板異常6(注5)	EDB	/	/	/	○
	19	メモリ異常3 (FLASH-ROM)	19.1	FLASH-ROM異常1	DB	/	/	/	○
			19.2	FLASH-ROM異常2	DB	/	/	/	○
	1A	サーボモータ組合せ異常	1A.1	サーボモータ組合せ異常	DB	/	/	/	○
			1A.2	サーボモータ制御モード組合せ異常	DB	/	/	/	○
	1E	エンコーダ初期通信異常2	1E.1	エンコーダ故障	DB	/	/	/	○
			1E.2	機械端エンコーダ故障	DB	/	/	/	○
	1F	エンコーダ初期通信異常3	1F.1	エンコーダ未対応	DB	/	/	/	○
			1F.2	機械端エンコーダ未対応	DB	/	/	/	○
	20	エンコーダ通常通信異常1	20.1	エンコーダ通信 受信データ異常1	EDB	/	/	/	○
			20.2	エンコーダ通信 受信データ異常2	EDB	/	/	/	○
			20.3	エンコーダ通信 受信データ異常3	EDB	/	/	/	○
			20.5	エンコーダ通信 送信データ異常1	EDB	/	/	/	○
			20.6	エンコーダ通信 送信データ異常2	EDB	/	/	/	○
			20.7	エンコーダ通信 送信データ異常3	EDB	/	/	/	○
			20.9	エンコーダ通信 受信データ異常4	EDB	/	/	/	○
			20.A	エンコーダ通信 受信データ異常5	EDB	/	/	/	○
	21	エンコーダ通常通信異常2	21.1	エンコーダデータ異常1	EDB	/	/	/	○
			21.2	エンコーダデータ更新異常	EDB	/	/	/	○
			21.3	エンコーダデータ波形異常	EDB	/	/	/	○
			21.4	エンコーダ無信号異常	EDB	/	/	/	○
			21.5	エンコーダハードウェア異常1	EDB	/	/	/	○
			21.6	エンコーダハードウェア異常2	EDB	/	/	/	○
			21.9	エンコーダデータ異常2	EDB	/	/	/	○
	24	主回路異常	24.1	ハードウェア検出回路による地絡検出	DB	/	/	/	○
			24.2	ソフトウェア検出処理による地絡検出	DB	○	○	○	
	25	絶対位置消失	25.1	サーボモータエンコーダ 絶対位置消失	DB	/	/	/	○
	27	初期磁極検出異常	27.1	磁極検出時 異常終了	DB	/	/	/	○
			27.2	磁極検出時 タイムアウトエラー	DB	/	/	/	○
			27.3	磁極検出時 リミットスイッチエラー	DB	/	/	/	○
			27.4	磁極検出時 推定誤差異常	DB	/	/	/	○
			27.5	磁極検出時 位置偏差異常	DB	/	/	/	○
			27.6	磁極検出時 速度偏差異常	DB	/	/	/	○
			27.7	磁極検出時 電流異常	DB	/	/	/	○
	28	リニアエンコーダ異常2	28.1	リニアエンコーダ 環境異常	EDB	/	/	/	○
	2A	リニアエンコーダ異常1	2A.1	リニアエンコーダ異常1-1	EDB	/	/	/	○
			2A.2	リニアエンコーダ異常1-2	EDB	/	/	/	○
2A.3			リニアエンコーダ異常1-3	EDB	/	/	/	○	
2A.4			リニアエンコーダ異常1-4	EDB	/	/	/	○	
2A.5			リニアエンコーダ異常1-5	EDB	/	/	/	○	
2A.6			リニアエンコーダ異常1-6	EDB	/	/	/	○	
2A.7			リニアエンコーダ異常1-7	EDB	/	/	/	○	
2A.8			リニアエンコーダ異常1-8	EDB	/	/	/	○	
2B	エンコーダカウンタ異常	2B.1	エンコーダカウンタ異常1	EDB	/	/	/	○	
		2B.2	エンコーダカウンタ異常2	EDB	/	/	/	○	

	番号	名称	詳細表示	詳細名称	停止方式 (注4, 5)	アラームリセット			
						リセット	エラー	リセット	CPU
アラーム	30	回生異常(注1)	30.1	回生発熱量異常	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
			30.2	回生信号異常	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
			30.3	回生フィードバック信号異常	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
	31	過速度	31.1	モータ回転速度異常/モータ速度異常	SD	○	○	○	○
	32	過電流	32.1	ハードウェア検出回路による過電流検出(運転中)	DB	△	△	○	○
			32.2	ソフトウェア検出処理による過電流検出(運転中)	DB	○	○	○	○
			32.3	ハードウェア検出回路による過電流検出(停止中)	DB	△	△	○	○
			32.4	ソフトウェア検出処理による過電流検出(停止中)	DB	○	○	○	○
	33	過電圧	33.1	主回路電圧異常	EDB	○	○	○	○
	34	SSCNET受信異常1	34.1	SSCNET受信データ異常	SD	○	○ (注2)	○	○
			34.2	SSCNETコネクタ接続エラー	SD	○	○	○	○
			34.3	SSCNET通信データ異常	SD	○	○	○	○
			34.4	ハードウェア異常信号検出	SD	○	○	○	○
	35	指令周波数異常	35.1	指令周波数異常	SD	○	○	○	○
	36	SSCNET受信異常2	36.1	断続的な通信データ異常	SD	○	○	○	○
	37	パラメータ異常	37.1	パラメータ設定範囲異常	DB	△	△	○	○
			37.2	パラメータ組合せによる異常	DB	△	○	○	○
	3A	突入電流抑制回路異常	3A.1	突入電流抑制回路異常	EDB	△	△	○	○
	3E	運転モード異常	3E.1	運転モード異常	DB	△	△	○	○
	42	サーボ制御異常 (リニアサーボモータ, ダイレクトドライブモータ使用 時)	42.1	位置偏差によるサーボ制御異常	EDB	○ (注3)	○ (注3)	○	○
			42.2	速度偏差によるサーボ制御異常	EDB	○ (注3)	○ (注3)	○	○
			42.3	トルク/推力偏差によるサーボ制御異常	EDB	○ (注3)	○ (注3)	○	○
		フルクロード制御異常 (フルクロード制御使用時)	42.8	位置偏差によるフルクロード制御異常	EDB	○ (注3)	○ (注3)	○	○
			42.9	速度偏差によるフルクロード制御異常	EDB	○ (注3)	○ (注3)	○	○
			42.A	指令停止時位置偏差によるフルクロード制御異常	EDB	○ (注3)	○ (注3)	○	○
	45	主回路素子過熱(注1)	45.1	主回路素子温度異常	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
46	サーボモータ過熱 (注1)	46.1	サーボモータ温度異常1	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○	
		46.2	サーボモータ温度異常2	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○	
		46.3	サーボモータ未接続	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○	
		46.5	サーボモータ温度異常3	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○	
		46.6	サーボモータ温度異常4	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○	
47	冷却ファン異常	47.1	冷却ファン停止異常	SD	△	△	○	○	
		47.2	冷却ファン回転速度低下異常	SD	△	△	○	○	

	番号	名称	詳細表示	詳細名称	停止方式 (注3, 4)	アラームリセット			
						リセット	エラー	リセット	電源
アラーム	50	過負荷1(注1)	50.1	運転時過負荷サーマル異常1	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
			50.2	運転時過負荷サーマル異常2	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
			50.3	運転時過負荷サーマル異常4	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
			50.4	停止時過負荷サーマル異常1	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
			50.5	停止時過負荷サーマル異常2	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
			50.6	停止時過負荷サーマル異常4	SD	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
	51	過負荷2(注1)	51.1	運転時過負荷サーマル異常3	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
			51.2	停止時過負荷サーマル異常3	DB	○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	
	52	誤差過大	52.1	溜りパルス過大1	SD	○	○	○	
			52.2	溜りパルス過大2	SD	○	○	○	
			52.4	トルク制限ゼロ時誤差過大	SD	○	○	○	
			52.5	溜りパルス過大3	EDB	○	○	○	
	54	発振検知	54.1	発振検知異常	EDB	○	○	○	
	56	強制停止異常	56.2	強制停止時オーバスピード	EDB	○	○	○	
			56.3	強制停止時減速予測距離オーバ	EDB	○	○	○	
	63	STOタイミング異常	63.1	STO1オフ	DB	○	○	○	
			63.2	STO2オフ	DB	○	○	○	
	70	機械端エンコーダ初期通信異常1	70.1	機械端エンコーダ初期通信 受信データ異常1	DB	△	△	○	
			70.2	機械端エンコーダ初期通信 受信データ異常2	DB	△	△	○	
			70.3	機械端エンコーダ初期通信 受信データ異常3	DB	△	△	○	
			70.5	機械端エンコーダ初期通信 送信データ異常1	DB	△	△	○	
			70.6	機械端エンコーダ初期通信 送信データ異常2	DB	△	△	○	
			70.7	機械端エンコーダ初期通信 送信データ異常3	DB	△	△	○	
70.A			機械端エンコーダ初期通信 処理異常1	DB	△	△	○		
70.B			機械端エンコーダ初期通信 処理異常2	DB	△	△	○		
70.C			機械端エンコーダ初期通信 処理異常3	DB	△	△	○		
70.D			機械端エンコーダ初期通信 処理異常4	DB	△	△	○		
70.E			機械端エンコーダ初期通信 処理異常5	DB	△	△	○		
70.F	機械端エンコーダ初期通信 処理異常6	DB	△	△	○				

	番号	名称	詳細表示	詳細名称	停止方式 (注4, 5)	アラームリセット				
						リセット	エラー	リセット	CPU オフ オン	
アラーム	71	機械端エンコーダ 通常通信異常1	71.1	機械端エンコーダ通信 受信データ異常1	EDB	/	/	/	○	
			71.2	機械端エンコーダ通信 受信データ異常2	EDB	/	/	/	○	
			71.3	機械端エンコーダ通信 受信データ異常3	EDB	/	/	/	○	
			71.5	機械端エンコーダ通信 送信データ異常1	EDB	/	/	/	○	
			71.6	機械端エンコーダ通信 送信データ異常2	EDB	/	/	/	○	
			71.7	機械端エンコーダ通信 送信データ異常3	EDB	/	/	/	○	
			71.9	機械端エンコーダ通信 送信データ異常4	EDB	/	/	/	○	
				71.A	機械端エンコーダ通信 送信データ異常5	EDB	/	/	/	○
	72	機械端エンコーダ 通常通信異常2	72.1	機械端エンコーダデータ異常1	EDB	/	/	/	○	
			72.2	機械端エンコーダデータ更新異常	EDB	/	/	/	○	
			72.3	機械端エンコーダデータ波形異常	EDB	/	/	/	○	
			72.4	機械端エンコーダ無信号異常	EDB	/	/	/	○	
			72.5	機械端エンコーダハードウェア異常1	EDB	/	/	/	○	
			72.6	機械端エンコーダハードウェア異常2	EDB	/	/	/	○	
				72.9	機械端エンコーダデータ異常2	EDB	/	/	/	○
	8A	USB通信 タイムアウト異常	8A.1	USB通信タイムアウト異常	SD	○	○	○	○	
	8E	USB通信異常	8E.1	USB通信受信エラー	SD	○	○	○	○	
			8E.2	USB通信チェックサムエラー	SD	○	○	○	○	
			8E.3	USB通信キャラクタエラー	SD	○	○	○	○	
			8E.4	USB通信コマンドエラー	SD	○	○	○	○	
8E.5			USB通信データナンバエラー	SD	○	○	○	○		
888	ウォッチドグ	88_	ウォッチドグ	DB	/	/	/	○		

- 注1. 発生原因を取り除いたあと、約30分の冷却時間をおいてください。
2. 上位側の通信状態によってはアラーム要因を取り除けない場合があります。
3. 停止方式は、次のようになります。
- ・DB: ダイナミックブレーキ停止(ダイナミックブレーキ除去品の場合はフリーラン)
 - ・EDB: 400W以下のドライバの場合、電子式ダイナミックブレーキ停止
750Wのドライバの場合、ダイナミックブレーキ停止
 - ・SD: 強制停止減速
4. [Pr. PA04] が初期値の場合です。SDのアラームは、[Pr. PA04]で停止方式をDBに変更することができます。
5. このアラームは、J3互換モードでのみ発生します。

	番号	名称	詳細表示	詳細名称	停止方式 (注2, 3)
警告	91	サーボアンプ過熱警告 (注1)	91.1	主回路素子過熱警告	
	92	バッテリー断線警告	92.1	エンコーダバッテリー断線警告	
			92.3	バッテリー劣化	
	95	STO警告	95.1	STO1オフ検出	DB
			95.2	STO2オフ検出	DB
	96	原点セットミス警告	96.1	原点セット時インポジション警告	
			96.2	原点セット時指令入力警告	
	9F	バッテリー警告	9F.1	バッテリー電圧低下	
			9F.2	バッテリー劣化警告	
	E0	過回生警告(注1)	E0.1	過回生警告	
	E1	過負荷警告1(注1)	E1.1	運転時過負荷サーマル警告1	
			E1.2	運転時過負荷サーマル警告2	
			E1.3	運転時過負荷サーマル警告3	
			E1.4	運転時過負荷サーマル警告4	
			E1.5	停止時過負荷サーマル警告1	
			E1.6	停止時過負荷サーマル警告2	
			E1.7	停止時過負荷サーマル警告3	
			E1.8	停止時過負荷サーマル警告4	
	E2	サーボモータ過熱警告	E2.1	サーボモータ温度警告	
	E3	絶対位置カウンタ警告	E3.2	絶対位置カウンタ警告	
			E3.5	エンコーダ絶対位置カウンタ警告	
	E4	パラメータ警告	E4.1	パラメータ設定範囲異常警告	
	E6	サーボ強制停止警告	E6.1	強制停止警告	SD
	E7	コントローラ緊急停止警告	E7.1	コントローラ緊急停止入力警告	SD
	E8	冷却ファン回転速度低下警告	E8.1	冷却ファン回転速度低下中	
			E8.2	冷却ファン停止	
	E9	主回路オフ警告	E9.1	主回路オフ時サーボオン信号オン	DB
E9.2			低速回転中母線電圧低下	DB	
E9.3			主回路オフ時レディオン信号オン	DB	
EC	過負荷警告2(注1)	EC.1	過負荷警告2		
ED	出力ワットオーバー警告	ED.1	出力ワットオーバー警告		
F0	タフドライブ警告	F0.1	瞬停タフドライブ中警告		
		F0.3	振動タフドライブ中警告		
F2	ドライブレコーダ書込みミス警告	F2.1	ドライブレコーダ 領域書込みタイムアウト警告		
		F2.2	ドライブレコーダ データ書込みミス警告		
F3	発振検知警告	F3.1	発振検知警告		

- 注1. 発生原因を取り除いたあと、約30分の冷却時間をおいてください。
2. 停止方式は、次のようになります。
・DB:ダイナミックブレーキ停止(ダイナミックブレーキ除去品の場合はフリーラン)
・SD:強制停止減速
3. [Pr. PA04]が初期値の場合です。SDと記載されている警告は、[Pr. PA04]で停止方式をDBに変更することができます。

10.2 電源投入時のトラブルシューティング

サーボシステムコントローラ電源投入時にシステム異常が発生した場合、ドライバが正常に立ち上がっていない可能性があります。ドライバの表示部を確認して、本節に従って対処してください。

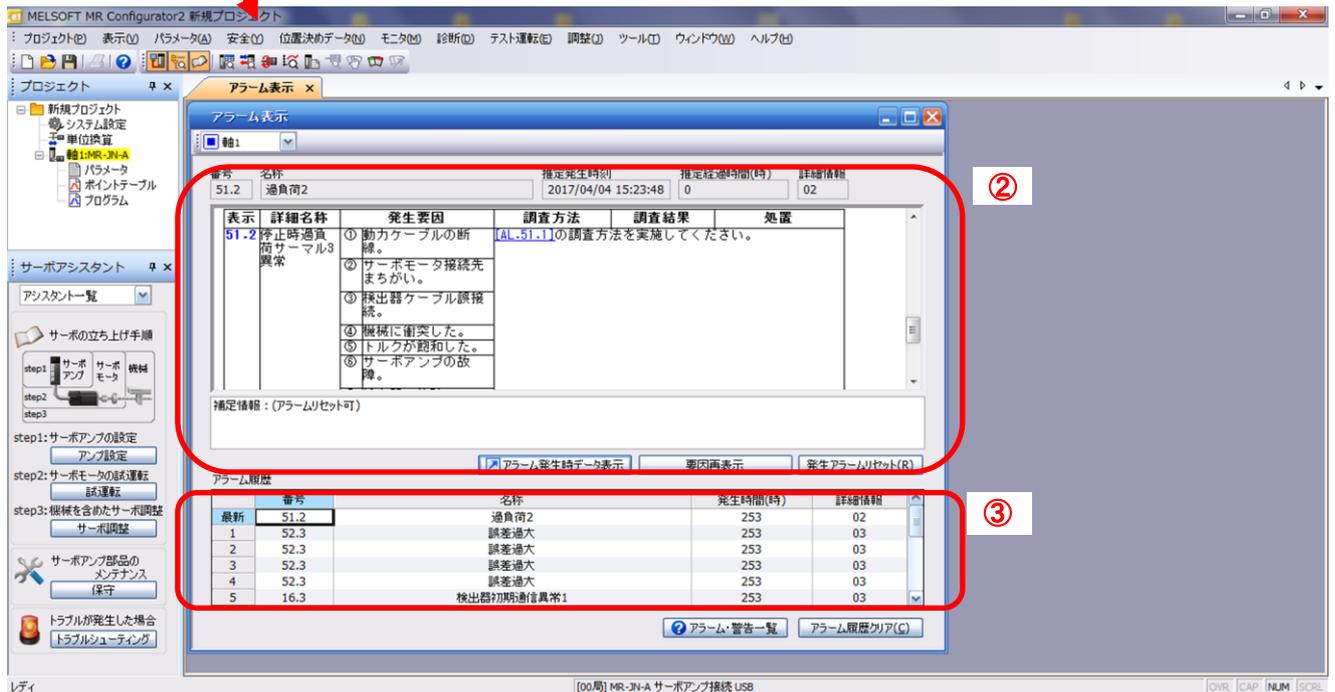
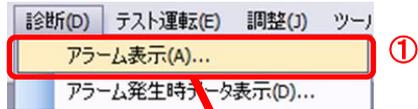
表示	現象	発生原因	確認方法	処置
AA	サーボシステムコントローラと通信が切断された。	サーボシステムコントローラの電源をオフにした。	サーボシステムコントローラの電源を見直す。	サーボシステムコントローラの電源をオンにしてください。
		SSCNET IIIケーブルが断線した。	特定の軸以降で、“AA”表示が発生する。	特定軸のSSCNET IIIケーブルを交換してください。
			コネクタ(CN1A, CN1B)が外れていないか確認する。	正しく接続してください。
ドライバの電源がオフになった。	特定の軸以降で“AA”表示が発生する。	ドライバの電源を見直してください。 特定軸のドライバを交換してください。		
Ab	サーボシステムコントローラと初期通信が完了していない。	制御軸無効状態になっている。	制御軸無効スイッチ(SW2-2)がオン(上)になっていないか確認する。	制御軸無効スイッチ(SW2-2)をオフ(下)にしてください。
		軸番号設定が間違っている。	同じ軸番号に設定されているドライバが他にないか確認する。	正しく設定してください。
		サーボシステムコントローラの軸番号と一致していない。	サーボシステムコントローラの設定と軸番号を確認する。	正しく設定してください。
		シンプルモーションユニットでサーボシリーズの設定をしていない。	シンプルモーションユニットのサーボシリーズ(Pr100)の値を確認する。	正しく設定してください。
		通信周期があっていない。	サーボシステムコントローラ側で通信周期を確認する。 使用軸数8軸以下:0.222ms 使用軸数16軸以下:0.444ms 使用軸数32軸以下:0.888ms	正しく設定してください。
		SSCNET IIIケーブルが断線した。	特定の軸以降で、“Ab”表示が発生する。	特定軸のSSCNET IIIケーブルを交換してください。
			コネクタ(CN1A, CN1B)が外れていないか確認する。	正しく接続してください。
		ドライバの電源がオフになっている。	特定軸以降で表示が“Ab”になっている。	ドライバの電源を確認してください。
ドライバが故障した。	特定軸以降で表示が“Ab”になっている。	特定軸のドライバを交換してください。		
b## (注)	テスト運転状態になっている。	テスト運転が有効になっている。	テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) がオン(上)になっている。	テスト運転切換えスイッチ (SW2-1) をオフ(下)にしてください。
off	メーカー設定用の運転モードになっている。	メーカー設定用の運転モードが有効になっている。	制御軸設定スイッチ(SW2)がすべてオン(上)になっていないか確認する。	制御軸設定スイッチ(SW2)を正しく設定してください。

注. ##は軸番号です。

10.3 アラーム表示

セットアップソフトウェアのアラーム表示機能にて、現在、ドライバで発生しているアラーム・警告が内容を表示します。また、過去ドライバに発生したアラームについては履歴を一覧表示します。

- ① セットアップソフトウェアの「診断(D)」-「アラーム表示(A)」をクリックすると『アラーム表示』画面が表示されます。
- ② 現在、ドライバに発生しているアラーム・警告が内容を表示します。アラーム・警告が発生していない場合は、表示されません。
- ③ 過去に発生したアラームの履歴（最大 16 件）を一覧表示します。（警告は表示されません。）



改訂履歴

No.LEC-OM07801

2014 年 3 月初版

No.LEC-OM07802

2015 年 2 月 2 版

「9 アクチュエータ別のパラメータ推奨値」削除
「6 セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)
からのパラメータの設定」追加

No.LEC-OM07803

2015 年 4 月 3 版

誤記改訂

No.LEC-OM07804 (No.JXC※-OMT0073)

2016 年 10 月 4 版

「6.9 グラフモニタによる動作波形の取得」追加
「6.10 一括表示モニター一覧」追加

No.LEC-OM07805 (No.JXC※-OMT0073-A)

2017 年 7 月 5 版

「6.3.7 パラメータの照合」追加
「6.3.8 パラメータの初期化」追加
「10.2 電源投入時のトラブルシューティング」追加
「10.3 アラーム表示」追加

No.JXC※-OMT0073-B

2023 年 3 月 6 版

「6.3.4 アクチュエータ別のパラメータ推奨値」の記載を
『LECSS2-T□ 取扱説明書 付 9』に統一

SMC株式会社お客様相談窓口 |  **0120-837-838**

URL <http://www.smcworld.com>

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00 月~金曜日【祝日、会社休日を除く】

⑩ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2017-2023 SMC Corporation All Rights Reserved