

1. 機能と構成

第1章 機能と構成	2
1.1 概要	2
1.2 機能ブロック図	3
1.3 ドライバ標準仕様	4
1.4 機能一覧	5
1.5 形名の構成	6
1.6 サーボモータとの組合せ	9
1.7 構造について	10
1.7.1 各部の名称	10
1.8 周辺機器との構成	11

第1章 機能と構成

1.1 概要

LECSS□-□ドライバはサーボシステムドライバなどと高速同期ネットワーク(SSCNETⅢ)で接続し、位置データを直接ドライバが読み取って運転します。指令ユニットからのデータにより、サーボモータの回転速度・方向の制御と高精度の位置決めを実行します。LECSS□-□ドライバが採用したSSCNETⅢは、光通信方式を採用することで従来のSSCNETにくらべ、通信速度、耐ノイズ性を大幅に向上させています。また、配線距離も50mの最大局間距離を実現しています。

ドライバには、急激な加減速や過負荷による過電流から主回路のパワートランジスタを保護するため、クランプ回路によるトルク制限をかけています。また、トルク制限値はサーボシステムドライバ側から希望の値に変更できます。

また、USB通信機能を持っていますので、セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)をインストールしたパーソナルコンピュータを使用して、パラメータの設定・テスト運転・状態表示のモニタ・ゲイン調整などが行えます。

リアルタイムオートチューニングを搭載しており、サーボゲインを機械に応じて、自動調整できます。

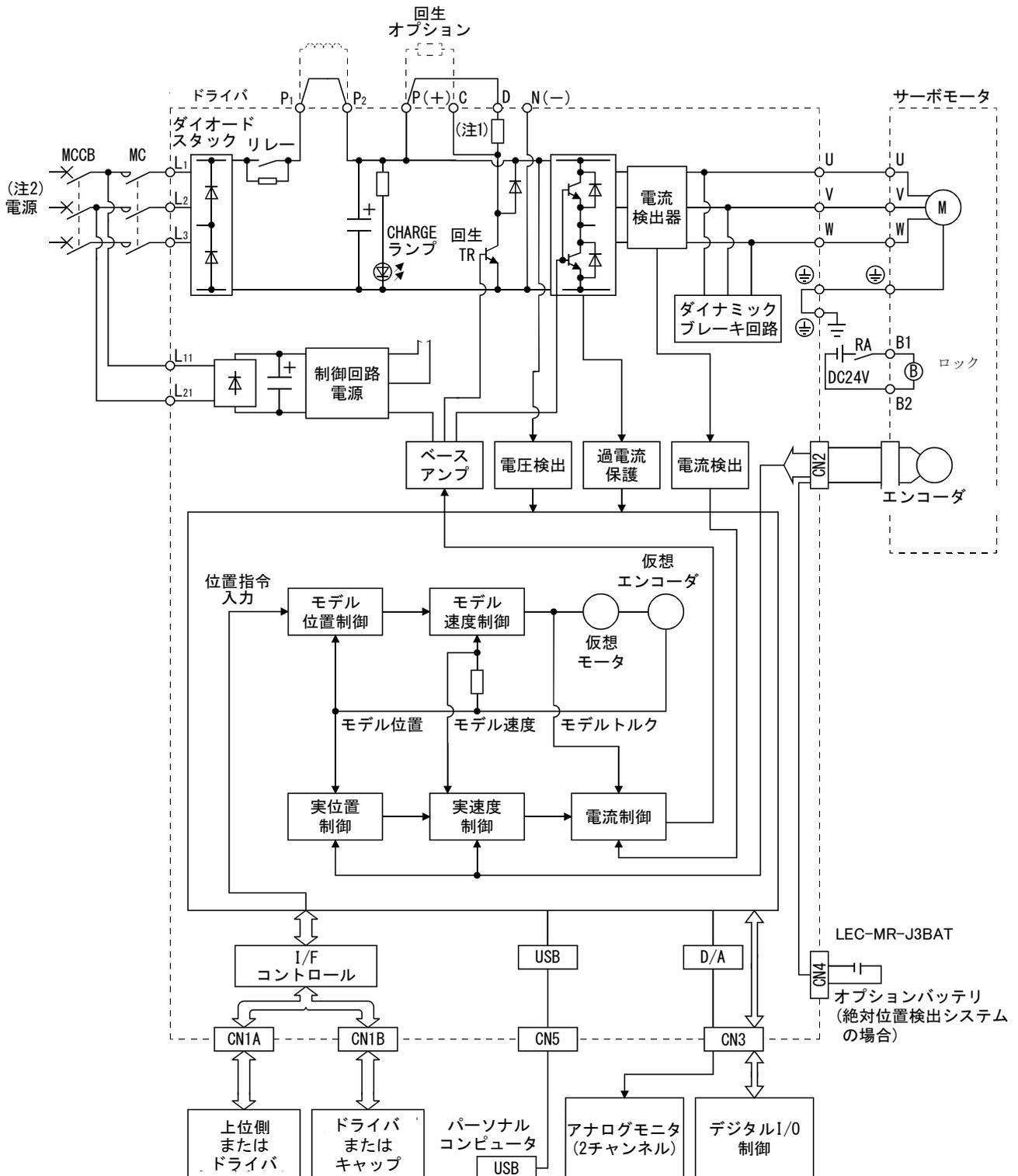
LECS□□-□シリーズのサーボモータのエンコーダには262144pulse/revの分解能を持つ絶対位置エンコーダを採用しました。ドライバにバッテリーを追加するだけで絶対位置検出システムが構成できます。これにより、一度、原点セットを行うだけで、電源投入時やアラーム発生時などの原点復帰が不要になります。

1. 機能と構成

1.2 機能ブロック図

このサーボの機能ブロック図を示します。

(1) LECSS□-□



- 注 1. 内蔵回生抵抗器はLECSS□-S5にはありません。
 注 2. 単相AC200~230V電源の場合、電源はL1・L2に接続し、L3には何も接続しないでください。
 単相AC100~120V電源の場合、L3はありません。電源仕様については、1.3節を参照してください。

1. 機能と構成

1.3 ドライバ標準仕様

(1) 200V 級, 100V 級

ドライバ LECSS□-□		S5	S7	S8
項目				
出力	定格電圧	三相AC170V		
	定格電流 [A]	1.1	1.5	2.8
主回路電源	電圧・周波数	三相または単相AC200～230V 50/60Hz		
	定格電流 [A]	0.9	1.5	2.6
	許容電圧変動	三相または単相AC170～253V		
	許容周波数変動	±5%以内		
	電源設備容量	10.2節による		
	突入電流	10.5節による		
制御回路電源	電圧・周波数	単相AC200～230V, 50/60Hz		
	定格電流 [A]	0.2		
	許容電圧変動	単相AC170～253V		
	許容周波数変動	±5%以内		
	消費電力 [W]	30W		
	突入電流	10.5節による		
インタフェース用電源	電圧・周波数	DC24V±10%		
	電源容量 [A]	(注1)0.15		
制御方式	正弦波PWM制御, 電流制御方式			
ダイナミックブレーキ	内蔵			
保護機能	過電流遮断・回生過電圧遮断・過負荷遮断(電子サーマル)・ サーボモータ過熱保護・エンコーダ異常保護・回生異常保護・不足電圧・ 瞬時停電保護・過速度保護・誤差過大保護			
構造	自冷, 開放(IP00)			
密着取付け(注2)	○			
環境	周囲温度	運転	0～55℃(凍結のないこと)	
		保存	-20～65℃(凍結のないこと)	
	周囲湿度	運転	90%RH以下(結露のないこと)	
		保存		
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと) 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと		
	標高	海拔1000m以下		
振動	5.9m/s ² 以下			
質量	[kg]	0.8	0.8	1.0

注 1. 0.15Aは全ての入出力信号を使用した場合の値です。入出力点数を減らすことにより電流容量を下げるすることができます。

2. 密着取付けする場合, 周囲温度を0～45℃にするか, 実効負荷率75%以下で使用してください。

3. UL/cUL規格対応サーボモータと組み合わせる場合, 2.9Aになります。

4. このドライバには, 外付けダイナミックブレーキを使用してください。外付けダイナミックブレーキを使用しない場合, 非常停止時などにサーボモータが急停止せずフリーランになり, 事故の原因になります。装置全体で安全を確保してください。

1. 機能と構成

1.4 機能一覧

このサーボの機能一覧を記載します。各機能の詳しい内容は参照欄を参照してください。

機能	内容	参照
位置制御モード	このサーボを位置制御サーボとして使用します。	
速度制御モード	このサーボを速度制御サーボとして使用します。	
トルク制御モード	このサーボをトルク制御サーボとして使用します。	
高分解能エンコーダ	サーボモータのエンコーダには262144pulse/revの高分解能エンコーダを使用しています。	
絶対位置検出システム	一度、原点セットを行うだけで、電源投入ごとの原点復帰が不要になります。	第12章
ゲイン切換え機能	回転中と停止中のゲインを切り換えたり、運転中に入力デバイスを使用してゲインを切り換えることができます。	7.6節
アドバンスト制振制御	アーム先端の振動または残留振動を抑制する機能です。	7.4節
アダプティブフィルタⅡ	ドライバが機械共振を検出してフィルタ特性を自動的に設定し、機械系の振動を抑制する機能です。	7.2節
ローパスフィルタ	サーボ系の応答性を上げていくと発生する、高い周波数の共振を抑える効果があります。	7.5節
マシンアナライザ機能	セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) をインストールしたパーソナルコンピュータとドライバをつなぐだけで、機械系の周波数特性を解析します。 この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。	
マシンシミュレーション	マシンアナライザの結果をもとに、機械の動きをパーソナルコンピュータの画面上でシミュレーションすることができます。 この機能を使用する場合、MR Configurator2™が必要です。	
ゲインサーチ機能	セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) をインストールしたパーソナルコンピュータが自動でゲインを変化させながら、短時間でオーバーシュートのないゲインを探し出します。 この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。	
ロバスト外乱補償	ロール送り軸などで負荷慣性モーメント比が大きいために応答性が上げられない場合、外乱応答を向上させることができます。 この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。	
アドバンストゲインサーチ	整定時間が短くなるように最適なパラメータの自動探索を行います。 ウィザード形式画面の指示にしたがいながら順に操作することでゲイン調整ができます。 この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。	
微振動抑制制御	サーボモータ停止時における±1パルスの振動を抑制します。	パラメータNo.PB24
オートチューニング	サーボモータ軸に加わる負荷が変化しても、最適なサーボゲインを自動的に調整します。	第6章
ブレーキユニット	回生オプションでは回生能力が不足する場合に使用します。 5kW以上のドライバで使用できます。	11.3節
電源回生コンバータ	回生オプションでは回生能力が不足する場合に使用します。 5kW以上のドライバで使用できます。	11.4節
回生オプション	発生する回生電力が大きくドライバの内蔵回生抵抗器では回生能力が不足する場合に使用します。	11.2節
アラーム履歴クリア	アラーム履歴を消去します。	パラメータNo.PC21
出力信号選択(デバイス設定)	故障(ALM)・ダイナミックブレーキインタロック(DB)などの出力デバイスをCN3コネクタの特定のピンに割り付けることができます。	パラメータNo. PD07～PD09
出力信号(DO)強制出力	サーボの状態と無関係に出力信号を強制的にON/OFFにできます。 出力信号の配線チェックなどに使用してください。	4.5.1項(1)(d)
テスト運転モード	JOG運転・位置決め運転・DO強制出力・プログラム運転 セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。	4.5節
アナログモニタ出力	サーボの状態をリアルタイムに電圧で出力します。	パラメータNo.PC09
セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)	パーソナルコンピュータを使用してパラメータの設定・テスト運転・状態表示などを行うことができます。	11.8節
マスタ/スレーブ運転機能	マスタ軸とスレーブ軸を同一のトルクで運転することができる機能です。 ソフトウェアバージョンC1以降で対応します。	5.4.3項参照

1. 機能と構成

1.5 形名の構成 (1) 定格名板

LECS **S1** — **S5**

ドライバ種類

S	SSCNETⅢタイプ (アブソリュートエンコーダ用)
---	-------------------------------

モータ種類

	種類	容量	エンコーダ
S5	ACサーボモータ(S5, S6)	50W, 100W	アブソリュート
S7	ACサーボモータ(S7)	200W	
S8	ACサーボモータ(S8)	400W	

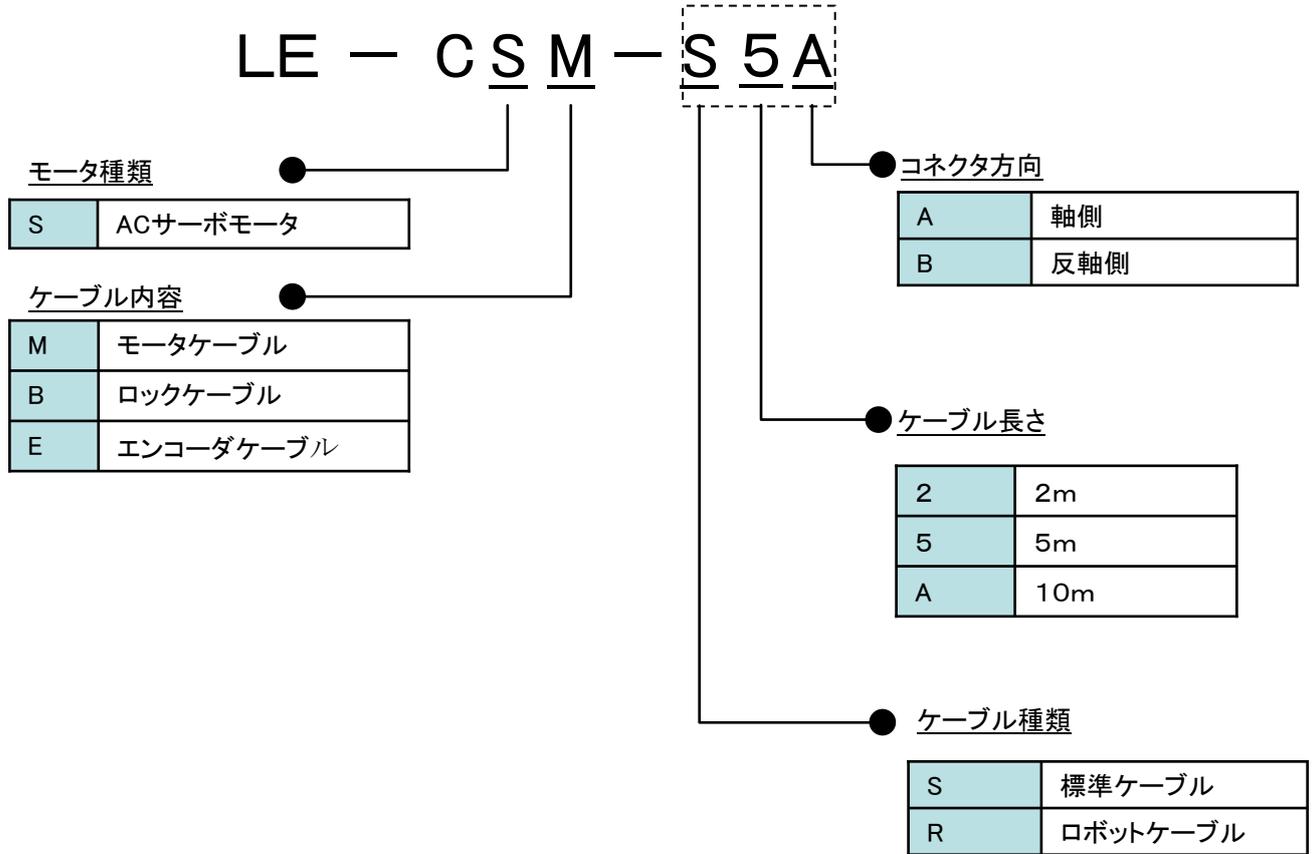
電源電圧

1	AC100V～AC120V 50Hz, 60Hz
2	AC200V～AC230V 50Hz, 60Hz

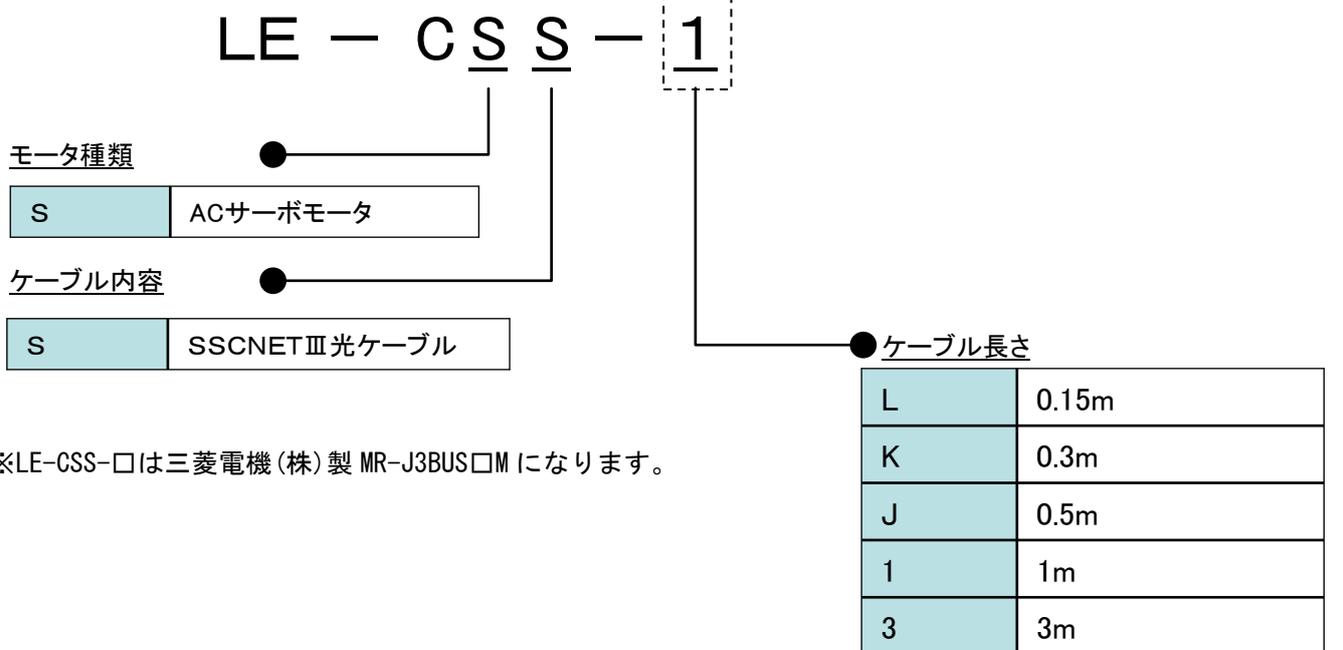
1. 機能と構成

(2) オプション形名

a) モータケーブル、ロックケーブル、エンコーダケーブル、SSCNETⅢケーブル



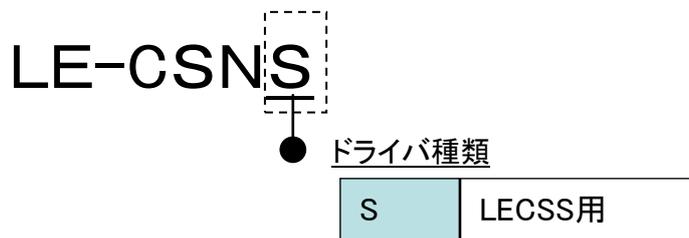
b) SSCNETⅢ光ケーブル



※LE-CSS-□は三菱電機(株)製MR-J3BUS□Mになります。

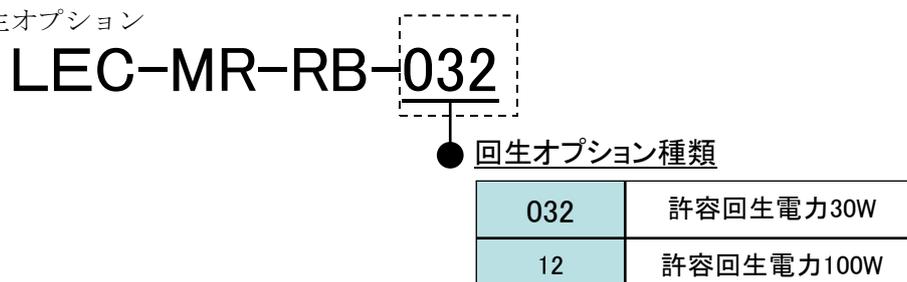
1. 機能と構成

c) I/Oコネクタ



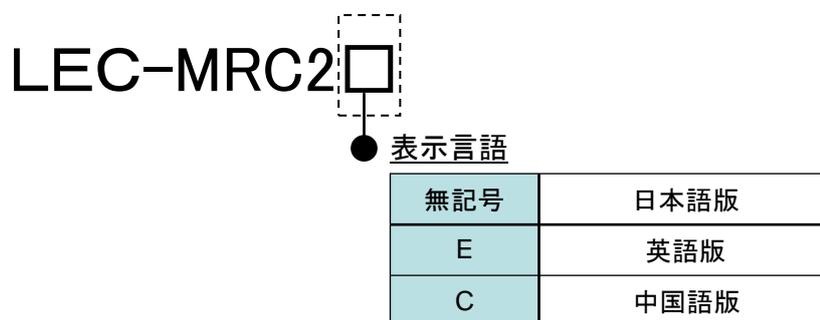
LE-CSNS は住友スリーエム(株)製 10120-3000PE(コネクタ)/10320-52F0-008 (シエルキット) または相当品になります。
適合電線サイズ: AWG24~30

d) 回生オプション



※三菱電機(株)製 MR-RB□になります。

e) セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)



※三菱電機(株)製 SW1DNC-MRC2-□になります。

動作環境やバージョンアップ情報につきましては三菱電機(株)ホームページにて確認ください。

USB ケーブルは、別途手配してください。

f) USBケーブル(3 m)

LEC-MR-J3USB

※三菱電機(株)製 MR-J3USBCBL3M になります。

g) バッテリ

LEC-MR-J3BAT

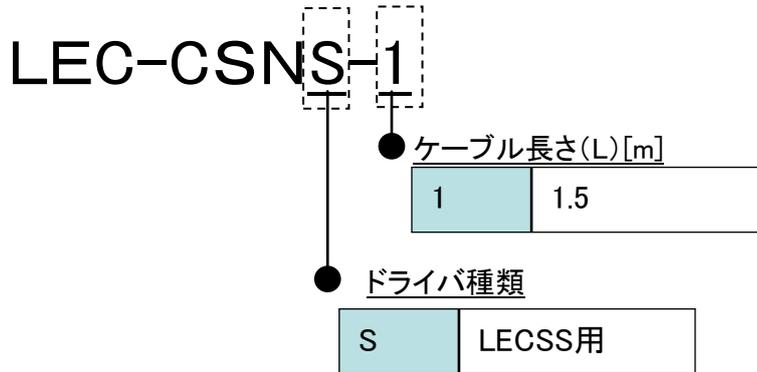
※三菱電機(株)製 MR-J3BAT になります。

交換用のバッテリーです。

ドライバに装着することにより絶対位置データを保持することができます。

1. 機能と構成

h) I/Oケーブル



LEC-CSNS-1は住友スリーエム(株)製 10120-3000PE(コネクタ)/10320-52F0-008(シエルキット) または相当品になります。
導線サイズ：AWG24

布線表

LEC-CSNS-1：ピンNo.1~20

コネクタ ピンNo.	線心 対No.	絶縁体 の色	ドットマーク	ドット の色	コネクタ ピンNo.	線心 対No.	絶縁体 の色	ドットマーク	ドット の色
1	1	橙	■	赤	11	6	橙	■ ■	赤
2			■	黒				■ ■	黒
3	2	薄灰	■	赤	13	7	薄灰	■ ■	赤
4			■	黒				■ ■	黒
5	3	白	■	赤	15	8	白	■ ■	赤
6			■	黒				■ ■	黒
7	4	黄	■	赤	17	9	黄	■ ■	赤
8			■	黒				■ ■	黒
9	5	桃	■	赤	19	10	桃	■ ■	赤
10			■	黒				■ ■	黒

1.6 サーボモータとの組合せ

ドライバとサーボモータの組合せを示します。ロック付きサーボモータ，減速機付きサーボモータも同じ組合せです。

ドライバ	サーボモータ
	LE-□-□
LECSS□-S5	S5、S6
LECSS□-S7	S7
LECSS□-S8	S8

1. 機能と構成

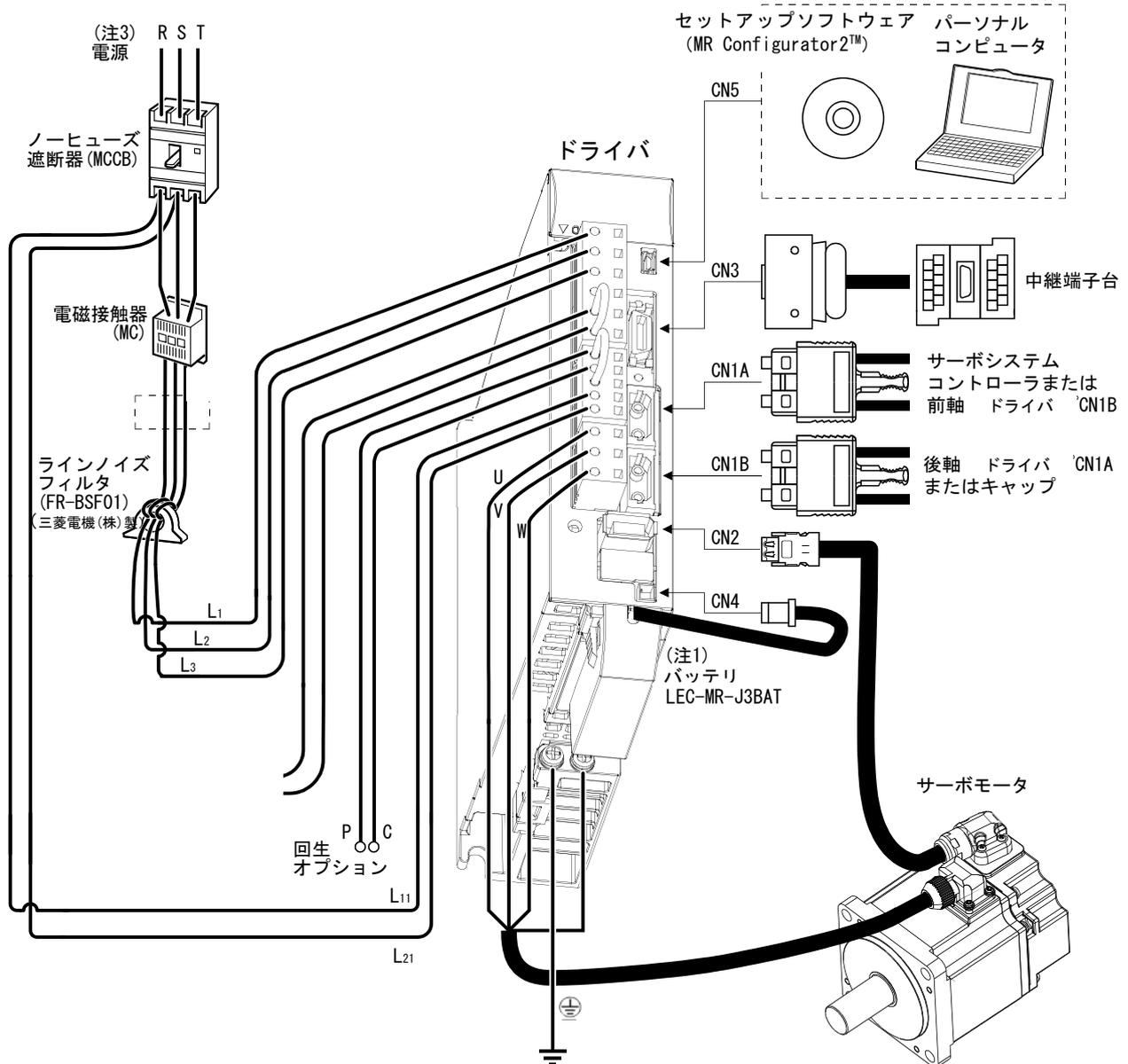
1.8 周辺機器との構成

ポイント

- ドライバ・サーボモータ以外は、オプションまたは、推奨品です。

(1) LECSS□-□

(a) 三相または単相 AC200~230V の場合

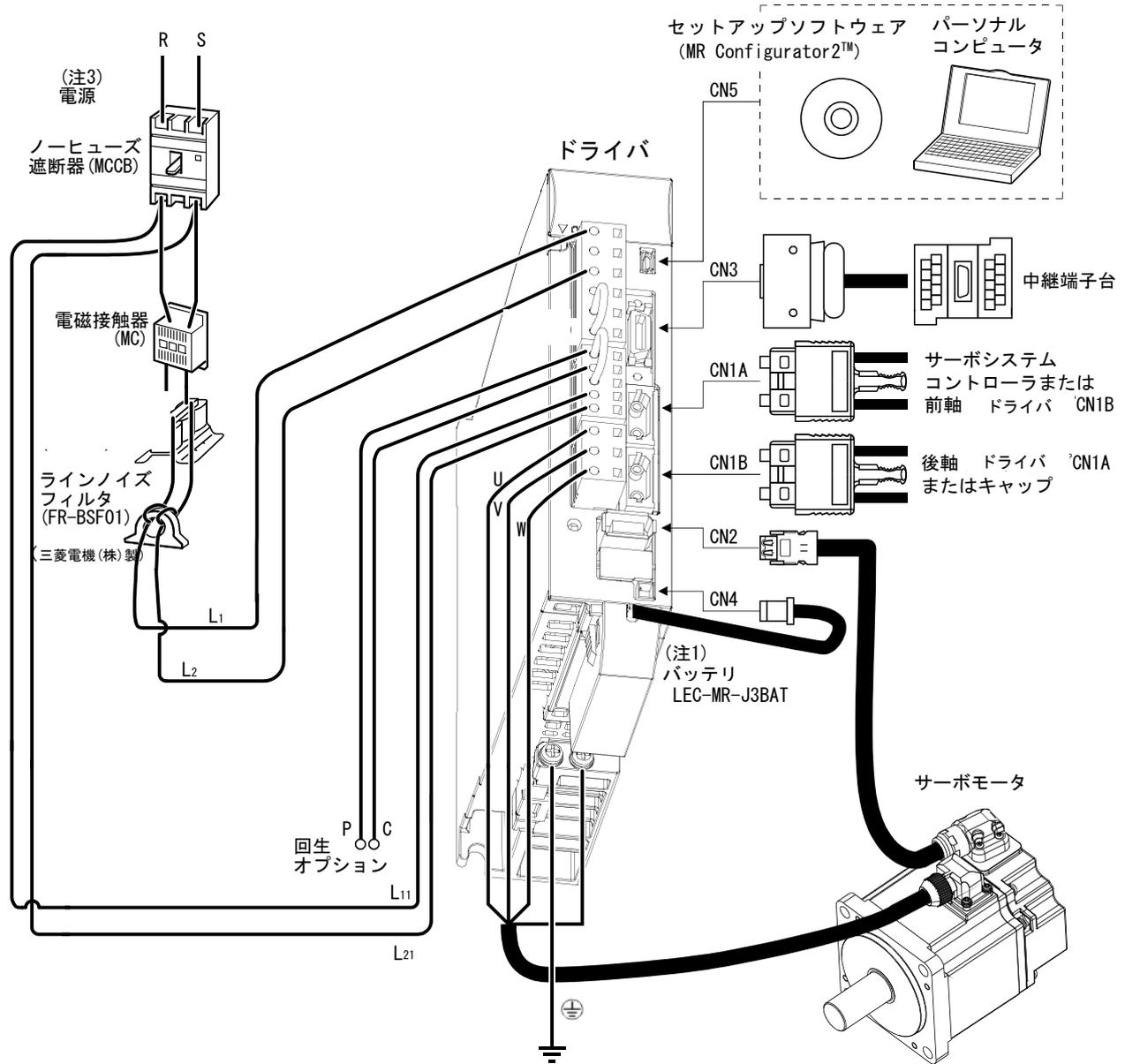


注 1. 位置制御モードの絶対位置検出システムで使用します。

3. 単相AC200~230V電源の場合、電源はL₁・L₂に接続し、L₃には何も接続しないでください。電源仕様については、1.3節を参照してください。

1. 機能と構成

(b) 単相 AC100~120V の場合



- 注 1. 位置制御モードの絶対位置検出システムで使します。
 3. 電源仕様については、1.3節を参照してください。