

1. 機能と構成

第1章 機能と構成	2
1.1 概要	2
1.1.1 CC-Link 通信機能の特長	2
1.1.2 機能ブロック図	3
1.1.3 システム構成	4
1.2 ドライバ標準仕様	6
1.3 機能一覧	8
1.4 形名の構成	10
1.5 サーボモータとの組合せ	12
1.6 構造について	13
1.6.1 各部の名称	13
1.7 周辺機器との構成	14
1.8 運転方法の選択	16

第1章 機能と構成

1.1 概要

CC-Link対応ドライバLECSC□-□は、CC-Link通信機能に対応しています。上位側または上位側機器側から、最大42軸のドライバを制御・監視できます。

サーボとしては、位置データ(目標位置)、サーボモータの回転速度、加減速時定数などをポイントテーブルにパラメータ感覚で設定するだけで位置決め運転を行う機能を持っています。プログラムなしで簡単な位置決めシステムを組みたい、システムを簡素化したい場合などに最適です。

ポイントテーブルは1局占有時で31点、2局占有時で255点使用できます。

サーボモータは、すべて絶対位置エンコーダを標準装備しています。ドライバにバッテリ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。一度原点セット(原点復帰)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。

LECSC□-□はセットアップソフトウェア(MR Configurator2™)と併せて使用することにより、より使いやすく、高機能になります。

セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)を使用する場合、LECSC□-□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-J3-T』を選択願います。

1.1.1 CC-Link 通信機能の特長

(1) 高速通信

ビットデータだけでなく、ワードデータのサイクリック伝送により、高速通信が可能です。

(a) 通信速度は最大で10Mbpsです。

(b) ブロードキャストポーリング方式を採用することによって、リンクスキャンが最大(10Mbps)でも3.9ms~6.7msと高速です。

(2) 通信速度・距離可変方式

速度・距離を選択することにより、速度を要求されるシステムから、距離を必要とするシステムまで幅広い領域で使用できます。

(3) システムダウンの防止(局切り離し機能)

接続がバス方式であるため、電源OFFなどでダウンしたリモート局やローカル局が発生しても、正常なリモート局やローカル局との通信には影響しません。

また、2ピース端子台を使用しているため、データリンク中にユニット交換できます。

(4) FA化に対応

CC-Linkのリモートデバイス局の1局としてリンクシステムを共用し、上位側または上位側機器のユーザプログラムで制御・監視できます。

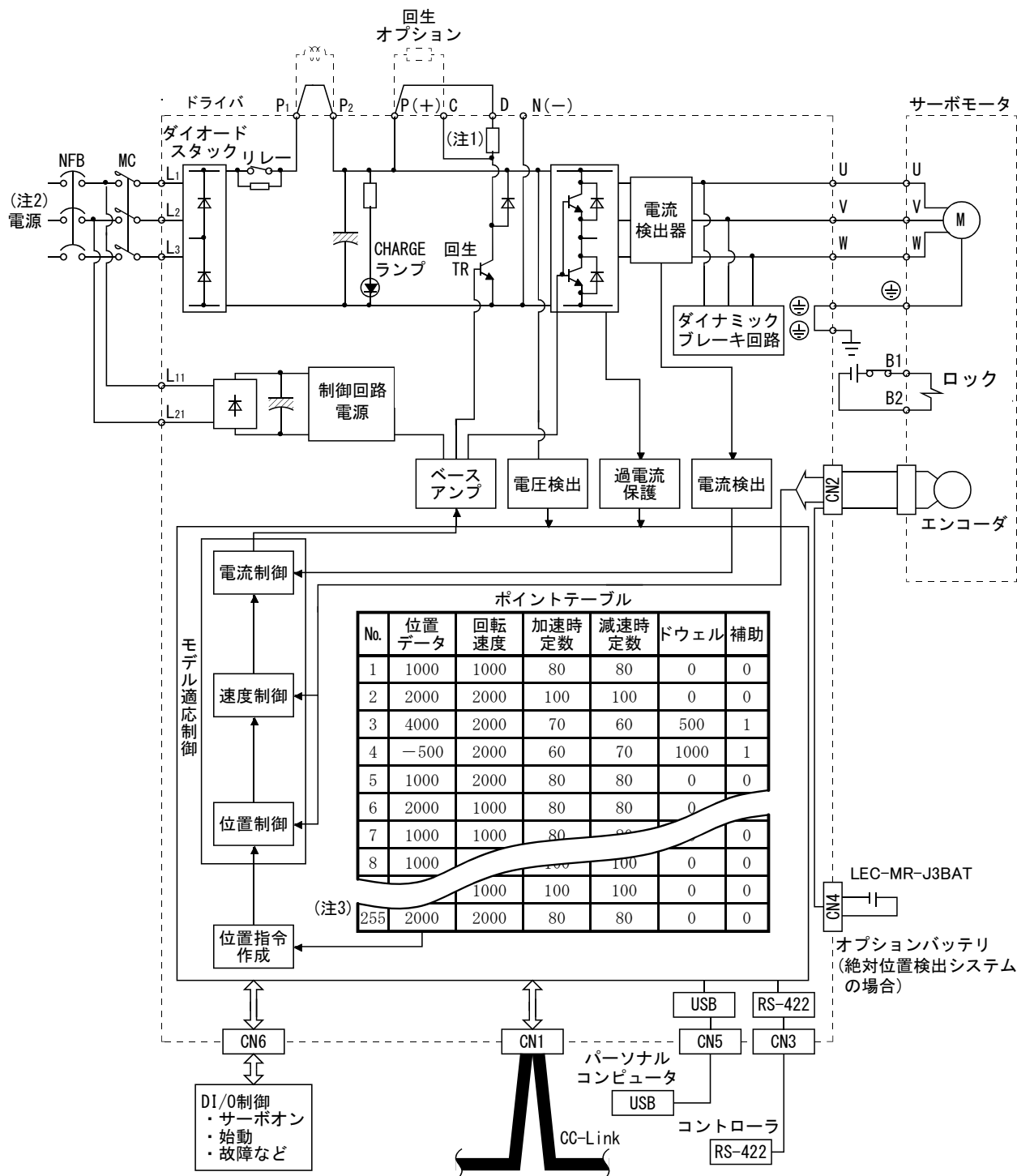
上位側または上位側機器側からサーボモータの運転速度、加減速時定数などの設定の変更・確認および運転の始動・停止が実行できます。

1. 機能と構成

1.1.2 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) LECSC□-□



注 1. 内蔵回生抵抗はLECSC□-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1.2節を参照してください。

注 3. 2局占有時の場合です。1局占有時の場合、ポイントテーブルNo.31までです。

1. 機能と構成

1.1.3 システム構成

このサーボを使用した各運転について記載します。

CC-Linkを使用することで1軸のシステムから最大42軸のシステムまで自由に構成できます。

ポイントテーブルは、次に示す値を設定します。

名称	設定範囲	単位
位置データ（目標位置）	－999999～999999	× 0.001[mm] × 0.01[mm] × 0.1[mm] × 1[mm]
回転速度	0～各アクチュエータの 許容回転速度	[r/min]
加速時定数	0～20000	[ms]
減速時定数	0～20000	[ms]
ドウェル	0～20000	[ms]
補助機能	0～3 (4.2節参照)	

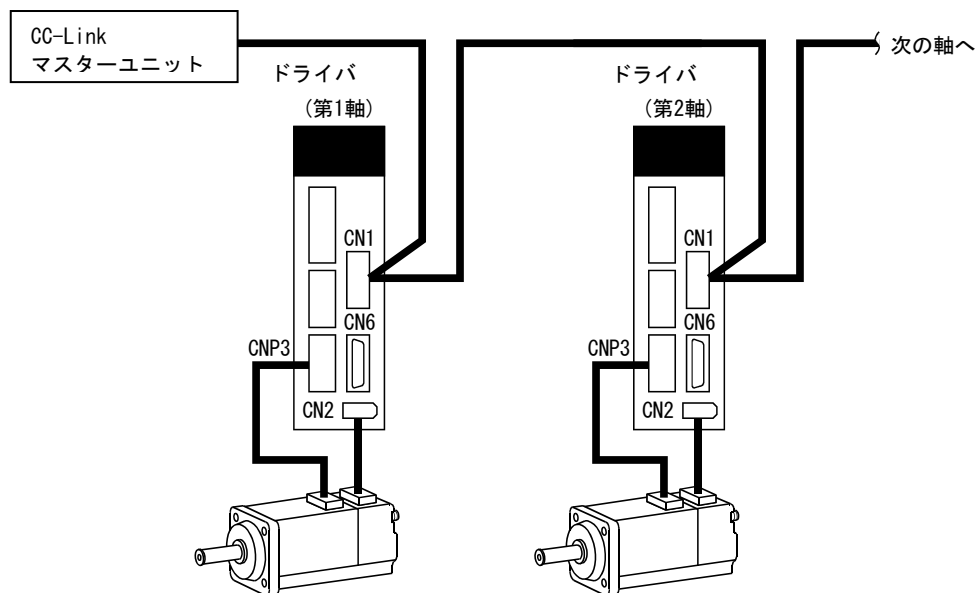
ポイントテーブルは1局占有時で31点，2局占有時で255点です。

(1) CC-Link 通信機能による運転

(a) 構成内容

すべてのデバイスをCC-Link通信により制御することができます。また各ポイントテーブルの設定，ポイントテーブル選択，パラメータの変更，設定，モニタ，サーボモータの運転などを行うことができます。

(b) 構成



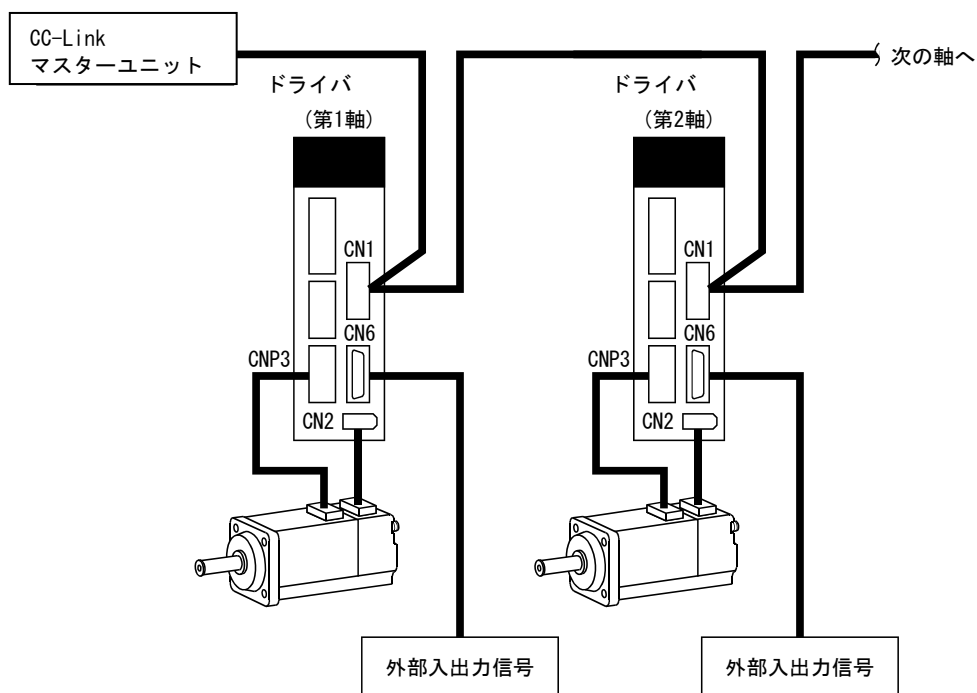
1. 機能と構成

(2) CC-Link 通信機能と外部入力信号による運転

(a) 内容

パラメータNo.PD06～PD08とパラメータNo.PD12・PD14で入力デバイスをCN6コネクタのピンの外部入力信号として割り付けることができます。外部入力信号に割り付けたデバイスはCC-Link通信機能で使用できません。出力デバイスは同時にCN6コネクタとCC-Link通信機能で使用できます。

(b) 構成



1. 機能と構成

1.2 ドライバ標準仕様

(1) 200V 級, 100V 級

		ドライバ LECSC□-□	S5	S7	S8
項目					
主回路電源	電圧・周波数		三相または単相AC200～230V 50/60Hz		
	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		12.2節による		
	突入電流		12.5節による		
制御回路電源	電圧・周波数		単相AC200～230V, 50/60Hz		
	許容電圧変動		単相AC170～253V		
	許容周波数変動		±5%以内		
	入力		30W		
	突入電流		13.5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		(注1) 150mA		
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		
指令方式	ポイントテーブル 番号入力	操作仕様	ポイントテーブルNo.の指定による位置決め(255ポイント)		
		位置指令入力	ポイントテーブルで設定 1点の送り長設定範囲: ±1[μm]～±999.999[mm]		
		速度指令入力	ポイントテーブルで設定 加速/減速時間はポイントテーブルで設定 S字加減速時定数はパラメータNo.PC13で設定		
		システム	符号付き絶対値指令方式, 増分値指令方式		
	位置指令データ 入力(2局占有時)	操作仕様	リモートレジスタの設定による位置決め		
		位置指令入力	リモートレジスタによる位置指令データの設定 送り長入力設定範囲: ±1[μm]～±999.999[mm]		
		速度指令入力	リモートレジスタにより, ポイントテーブルから選択 リモートレジスタにより, 速度指令データ(回転速度)を設定 S字加減速時定数はパラメータNo.PC13で設定		
		システム	符号付き絶対位置指令方式, 増分値指令方式		
運転モード	自動運転モード	ポイントテーブル	ポイントテーブル番号入力, 位置データ入力方式 位置・速度指令にもとづき1回の位置決め動作を行う		
		自動連続運転	速度変更運転(2速～255速)・自動連続位置決め運転(2～255ポイント)		
	手動運転モード	JOG運転	パラメータで設定した速度指令にもとづき, 接点入力またはCC-Link通信機能で寸動動作を行う		
		手動パルス 発生器運転	手動パルス発生器により手動送りを行う 指令パルス倍率: ×1, ×10, ×100をパラメータで選択		
	原点復帰モード	ドグ式	近点ドグ通過後のZ相パルスにより原点復帰を行う 原点アドレス設定可・原点シフト量設定可・原点復帰方向選択可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能		
		カウント式	近点ドグ接触後のエンコーダパルスカウントにより原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能		
		データセット式	ドグなしで原点復帰を行う 手動運転などで任意の位置を原点に設定可・原点アドレス設定可		
		押当て式	ストローク端に押し当てて原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点アドレス設定可		

1. 機能と構成

			ドライバ LECSC□-□	S5	S7	S8		
項目								
運 転 モ ー ド	原点復帰モード	原点無視 (サーボオン 位置原点)	サーボオン (RYn0)をONにした位置を原点にする 原点アドレス設定可					
		ドグ式 後端基準	近点ドグ後端を基準に原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能					
		カウント式 前端基準	近点ドグ前端を基準に原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能					
		ドグクレードル式	近点ドグ前端を基準とし、最初のZ相パルスにより原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能					
		ドグ式 直前Z相基準	近点ドグ前端を基準にし、直前のZ相パルスにより原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能					
		ドグ式 前端基準	近点ドグ前端を基準にし、ドグ前端に原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可 ドグ上自動後退原点復帰・ストローク自動後退機能					
		ドグレスZ相 基準	最初のZ相を基準にし、そのZ相に原点復帰を行う 原点復帰方向選択可・原点シフト量設定可・原点アドレス設定可					
	原点への自動位置決め機能			確定している原点への高速自動位置決め				
その他の機能			絶対位置検出・バックラッシュ補正・ 外部リミットスイッチによるオーバトラベル防止 ソフトウェアストロークリミット					
構造			自冷，開放(IP00)					
環 境	周囲温度	運転	(注2)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. 150mA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ができます。
2. ドライバで密着実装する場合，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. 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

1.3 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
自動運転による位置決め	あらかじめ設定した、255点のポイントテーブルを選択し、設定値に従って運転します。ポイントテーブルの選択は外部入力信号、または通信機能を使用して選択してください。	5.4節
速度変更運転	設定した移動量到達までのサーボモータ回転速度を連続して変更できます。 (最大設定速度：255速)	5.4.2項(4)(b)
自動連続位置決め運転	1つのポイントテーブルを選択し、始動するだけで連続して複数のポイントテーブルの位置決めを実行できます。	5.4.2項(4)
原点復帰	ドグ式・カウント式・データセット式・押当て式・原点無視・ドグ式後端基準・カウント式前端基準・ドグクレードル式・ドグ式直前Z相基準・ドグ式前端基準・ドグレスZ相基準	5.6節
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（原点復帰）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。	5.8節
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。	9.6節
アドバンスド制振制御	アーム先端の振動または残留振動を抑制する機能です。	9.4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。	9.2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。	9.5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、セットアップソフトウェア（MR Configurator2™）が必要です。	
ゲインサーチ機能	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。	
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
電子ギア	ドライバの設定値が機械の移動量と一致するように、電子ギアを使用して調整します。また、電子ギアを変更することで、ドライバでの移動量に対し、任意の倍率で機械を移動させることもできます。	パラメータ No.PA06・PA07
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。	8.2節
S字加減速時定数	加速・減速をスムーズにできます。	パラメータNo.PC13
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。	13.2節
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。	13.3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。	13.4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.PC18

1. 機能と構成

機能	内容	参照
入力信号選択 (デバイス設定)	サーボオン(RYn0)などの入力デバイスをCN6コネクタの任意のピンに割り付けることができます。	パラメータ NoPD06～PD08 PD12・PD14
トルク制限	サーボモータのトルクを制限できます。	4. 6. 3項 6. 1. 11項
出力信号(D0)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。	7. 7. 4項
テスト運転モード	JOG運転・位置決め運転・モータ無し運転・D0強制出力・1ステップ送り テスト運転モードには、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。	7. 7節
リミットスイッチ	正転ストロークエンド(LSP)・逆転ストロークエンド(LSN)を使用してサーボモータの移動区間を制限できます。	
ソフトウェアリミット	パラメータでアドレスによる移動区間の限定ができます。 リミットスイッチと同様の機能をパラメータで設定します。	6. 3. 6項

1. 機能と構成

1.4 形名の構成

*1 (1) 形名

LECS C1 — S5

ドライバ種類

C	CC-Link直接入力タイプ 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 (S6)*1	100W	アブソリュート
S7	ACサーボモータ (S7)*1	200W	
S8	ACサーボモータ (S8)*1	400W	

*1 モータ種類（アクチュエータ部）の記号です。

電源電圧

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

(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

LE — C S M — S 5 A

モータ種類

S	ACサーボモータ
---	----------

ケーブル内容

M	モータケーブル
B	ロックケーブル
E	エンコーダケーブル

コネクタ方向

A	軸側
B	反軸側

ケーブル長さ

2	2m
5	5m
A	10m

ケーブル種類

S	標準ケーブル
R	ロボットケーブル

1. 機能と構成

b) I/Oコネクタ

LE-CSNA

● ドライバ種類

A	LECSC用
---	--------

LE-CSNA は住友スリーエム(株)製 10126-3000PE(コネクタ)/10326-52F0-008 (シェルキット)
または相当品になります。
適合電線サイズ: AWG24~30

c) 回生オプション

LEC-MR-RB-032

● 回生オプション種類

032	許容回生電力30W
12	許容回生電力100W

※三菱電機(株)製 MR-RB□になります。

d) セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)

LEC-MRC2

● 表示言語

無記号	日本語版
E	英語版
C	中国語版

※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。

e) USBケーブル(3 m)

LEC-MR-J3USB

※三菱電機(株)製 MR-J3USBCBL3M になります。

f) バッテリ

LEC-MR-J3BAT

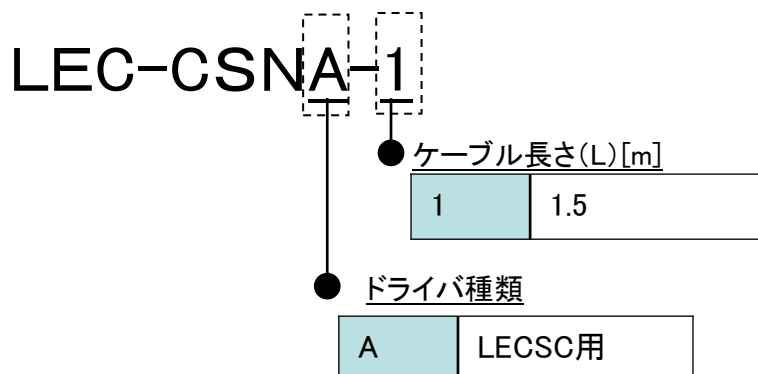
※三菱電機(株)製 MR-J3BAT になります。

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

g) I/Oケーブル



LEC-CSNA-1は住友スリーエム(株)製10126-3000PE(コネクタ)/10326-52F0-008(シェルキット)または相当品になります。

導線サイズ：AWG24

布線表

LEC-CSNA-1：ピンNo.1～26

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	19	10	桃	■ ■	赤
2			■	黒	20			■ ■	黒
3	2	薄灰	■	赤	21	11	橙	■ ■ ■	赤
4			■	黒	22			■ ■ ■	黒
5	3	白	■	赤	23	12	薄灰	■ ■ ■	赤
6			■	黒	24			■ ■ ■	黒
7	4	黄	■	赤	25	13	白	■ ■ ■	赤
8			■	黒	26			■ ■ ■	黒
9	5	桃	■	赤					
10			■	黒					
11	6	橙	■ ■	赤					
12			■ ■	黒					
13	7	薄灰	■ ■	赤					
14			■ ■	黒					
15	8	白	■ ■	赤					
16			■ ■	黒					
17	9	黄	■ ■	赤					
18			■ ■	黒					

1.5 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。ロック付きも同じ組合せです。

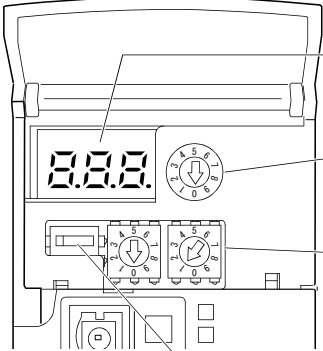
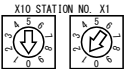
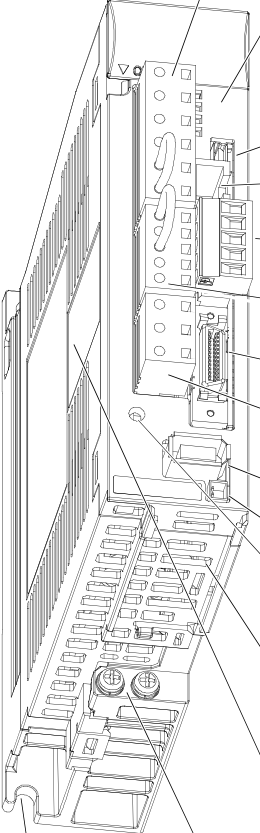
ドライバ	サーボモータ
	LE-□-□
LECSC□-S5	S6
LECSC□-S7	S7
LECSC□-S8	S8

1. 機能と構成

1.6 構造について

1.6.1 各部の名称

(1) LECSC□-□

	名称・用途	詳細説明
	表示部 3桁7セグメントLEDにより、サーボの状態・アラームNo.を表示します。	5.3節 第11章
	ボーレートスイッチ (MODE)  CC-Link通信ボーレートを選択します。	3.2.4項
	局番スイッチ (STATION NO.) ドライバの局番を設定します。  1の位を設定します。 10の位を設定します。	3.2.3項
	占有局数スイッチ (SW1)  占有局数を設定します。	3.2.5項
	主回路電源コネクタ (CNP1) 入力電源を接続します。	4.1節, 4.3節 12.1節
	通信アラーム表示部 CC-Link通信におけるアラームを表示します。 ■ L. RUN ■ SD ■ RD ■ L. ERR	11.3節
	USB通信コネクタ (CN5) パーソナルコンピュータを接続します。	第7章
	RS-422 通信コネクタ (CN3) MR-PRU03 パラメータユニット (三菱電機(株)製), または PC を接続。	第7章, 第8章 第15章
	CC-Linkコネクタ (CN1) CC-Linkケーブルを配線します。	3.2.2項
	制御回路電源コネクタ (CNP2) 制御回路電源・回生オプションを接続します。	4.1節, 4.3節 12.1節, 14.2節
	入出力信号コネクタ (CN6) デジタル入出力信号を接続します。	4.2節 4.4節
	サーボモータ動力コネクタ (CNP3) サーボモータを接続します。	4.1節, 4.3節 12.1節
	エンコーダ用コネクタ (CN2) サーボモータエンコーダを接続します。	4.10節 14.1節
	バッテリーコネクタ (CN4) 絶対位置データ保存用バッテリーを接続します。	5.8節 14.7節
	チャージランプ 主回路に電荷が存在しているとき、点灯します。 点灯中に電線のつなぎ換えなどを行わないでください。	
固定部 (2箇所)	バッテリーホルダ 絶対位置データ保存用バッテリーを収納します。	5.8節
	定格名板	1.4節
	保護アース (PE) 端子 (⏏) 接地端子	4.1節, 4.3節 12.1節

1. 機能と構成

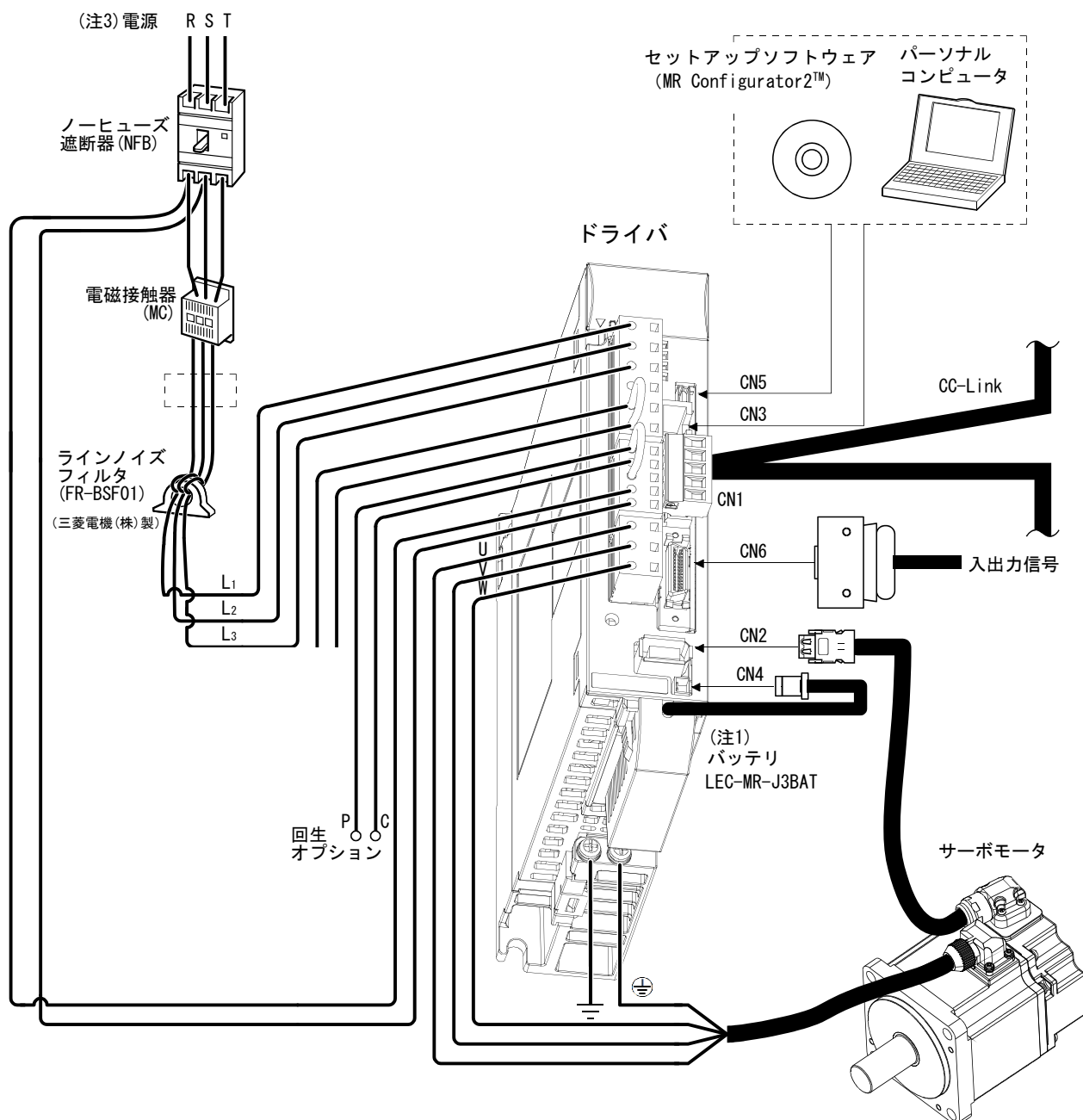
1.7 周辺機器との構成

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) LECSC□-□

(a) 三相または単相 AC200～230V の場合

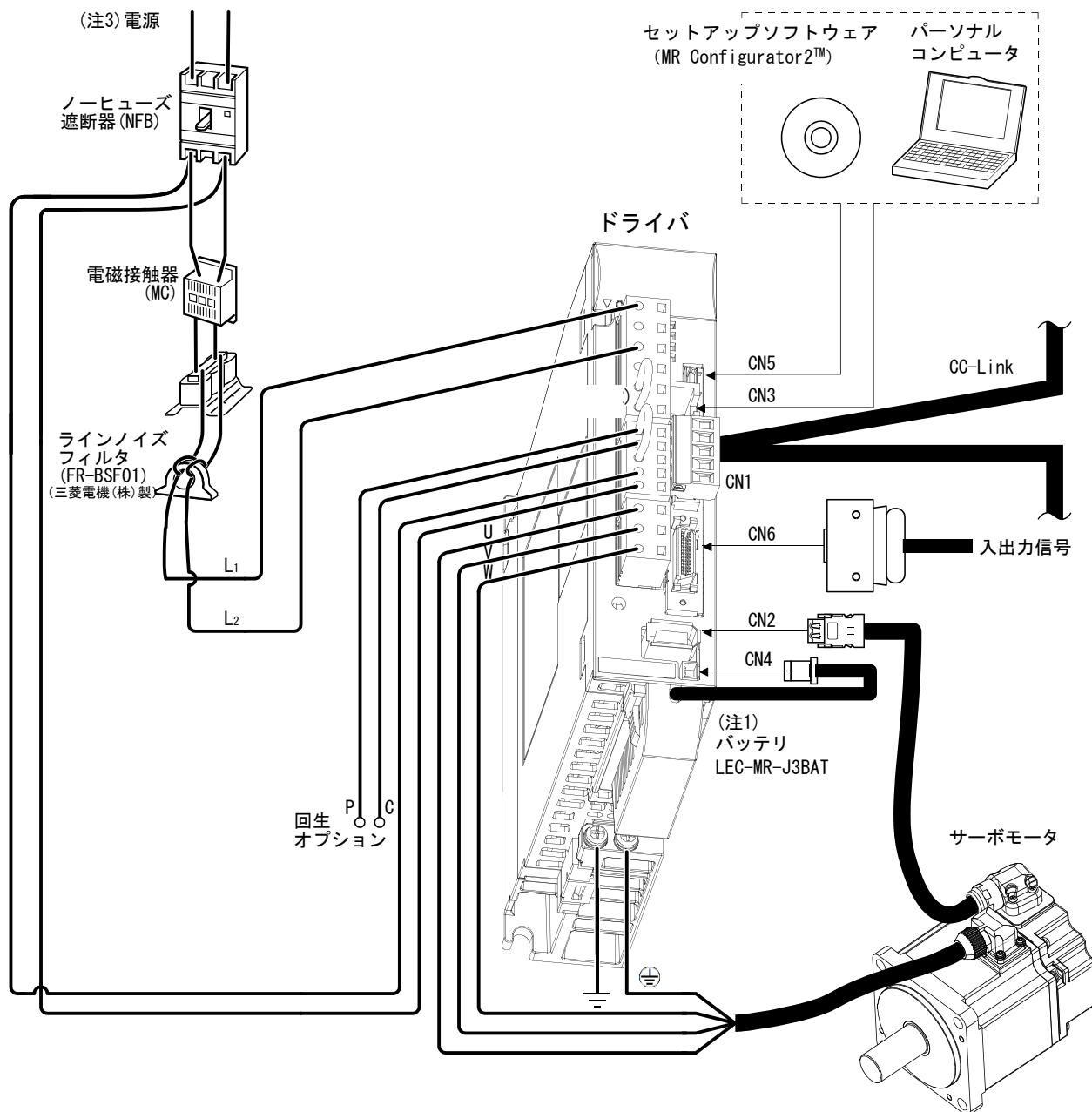


注 1. 絶対位置検出システムで使します。

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1.2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. 絶対位置検出システムで 사용합니다。

3. 電源仕様については1.2節を参照してください。

1. 機能と構成

1.8 運転方法の選択

このサーボはCC-Link通信機能を使用することで、多様な運転方法を可能にしています。入力デバイス、パラメータ、ポイントテーブルの設定により運転方法が変わります。

次図にデバイス、パラメータの状態による運転方法の選択の流れを示しますので、参考にしてください。

