

# ステップモータコントローラ

安全機能STO対応コントローラ

## JXC□F Series



※詳細はWEBカタログ参照

EtherCAT / EtherNet/IP™ / PROFINET / IO-Link 直接入力タイプ

- ステップモータ(サーボ DC24V)
- フィールドバス直接入力
- 数値指示運転 / ステップデータ(64点)指示運転

## 安全機能STO対応



- 第三者機関による製品認証取得  
(EN61508-1/2 SIL3, EN62061 SIL CL3, EN ISO13849-1 Cat.3 PLc)
- EN61800-5-2 STO(Safe Torque Off)機能搭載

安全機能STO対応  
**EtherCAT**  
直接入力タイプ  
**JXCEF Series**

対応ネットワーク

**EtherCAT**



安全機能STO対応  
**EtherNet/IP™**  
直接入力タイプ  
**JXC9F Series**

対応ネットワーク

**EtherNet/IP**



安全機能STO対応  
**PROFINET**  
直接入力タイプ  
**JXCPF Series**

対応ネットワーク

**PROFINET**



安全機能STO対応  
**IO-Link**  
直接入力タイプ  
**JXCLF Series**

対応ネットワーク

**IO-Link**



### ◎2種類の動作指示方法に対応。

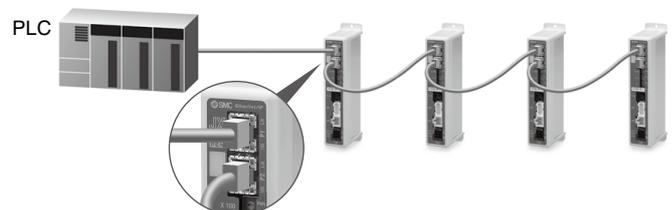
ステップNo.指示運転：コントローラに設定済みのステップデータを使って動作します。  
数値指示運転：PLCからの位置、速度などの数値にてアクチュエータが動作します。

### ◎数値モニタ対応。

現在速度、現在位置、アラームCODE等の数値情報をPLC側でモニタすることができます。

### ◎通信ケーブルの渡り配線が可能。

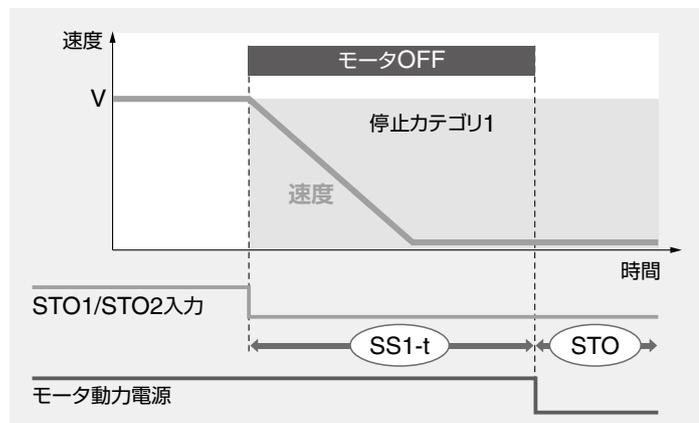
2つの通信ポートを用意  
※IO-Linkについては1対1。



## 安全機能STO対応

### 安全機能／STO、SS1-t(EN61800-5-2)搭載

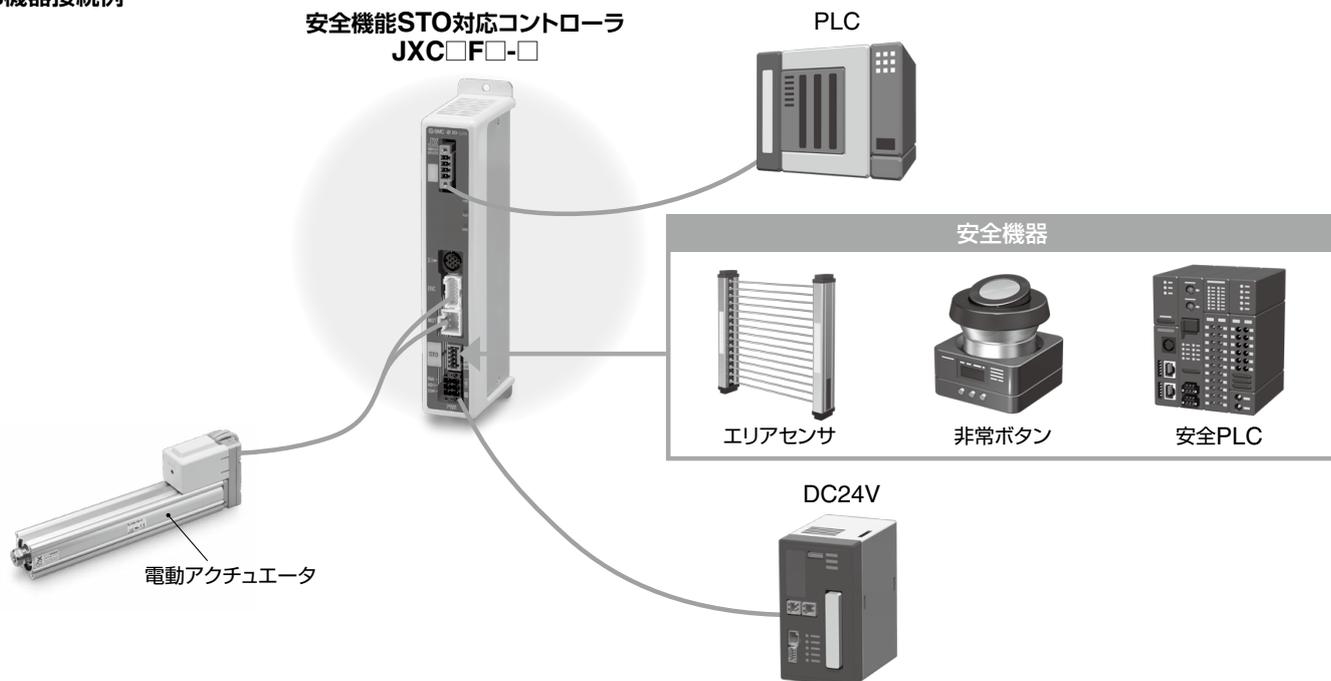
安全機器からのSTO信号の入力により、SS1-t動作後、STO動作へ移行し、モータの電力供給を遮断します。



SS1-t動作：Safe Stop1／減速し、規定時間後STO動作

STO動作：Safe torque off／電力供給遮断

#### 外部機器接続例



## 第三者機関の認証取得

装置／設備の安全設計(ISO/IEC規格対応)を容易にします。



EN61508-1/2 SIL3<sup>注1)</sup>  
EN62061 SIL CL3<sup>注1)</sup>  
EN ISO13849-1 Cat.3 PL<sub>e</sub>  
EN61800-5-2 STO, SS1-t

#### SIL(Safety Integrity Level)

国際規格IEC61508/62061で定められた安全度水準のこと。安全性の高さにより、SIL1-4の4段階で表示され、SIL1が一番低くSIL4が一番高い安全水準になります。

#### PL(パフォーマンスレベル)

国際規格ISO13849で定められた安全関連部の能力を規定するために用いられる尺度のこと。安全性の高さにより、PL<sub>a</sub>-PL<sub>e</sub>の5段階で表され、PL<sub>a</sub>が一番低くPL<sub>e</sub>が一番高い安全機能の能力になります。

注1) 上記安全度水準は最大値です。  
機器の構成や点検方法により達成可能水準が変わります。  
詳細は必ずSafety Manualをご参照ください。

## ACT

## 2 コントローラ設定ソフトウェア ACT Controller 2

# 簡単に使えるPC用設定ソフトウェアACT Controller 2

ノーマルモードでは各種機能を用意(従来のACT Controllerとの比較)

### ●パラメータ・ステップデータの設定



注) Windows10の64bit仕様およびWindows11以外のパソコンをお使いのお客様は従来のACT Controllerをご使用ください。

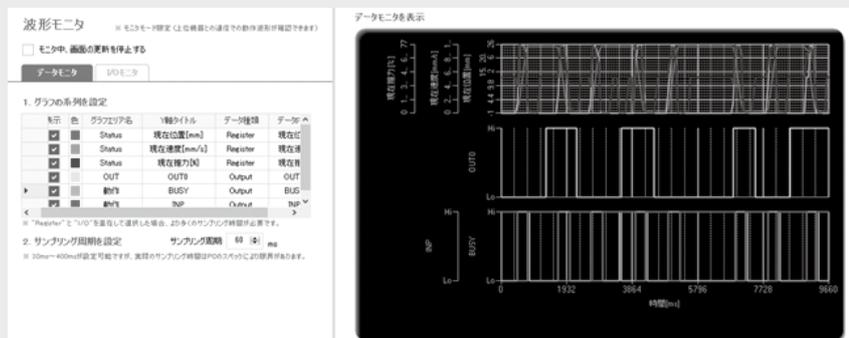
### ●アラーム確認



発生したアラームに対して、アラームの詳細・対処方法が確認できます。

アラーム発生時のコントローラ累計起動時間が確認できます。

### ●波形モニタ



運転中の位置・速度・推力・入出力信号などの波形データが測定できます。

※ACT Controller 2 テスト運転使用時、波形モニタは使用できません。





対応アクチュエータ

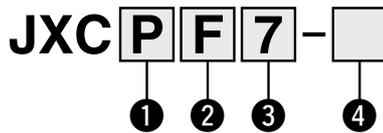
LEKFS LEF LEL  
LEM LEY/G LESYH  
LES/H LEP LER  
LEH

# ステップモータコントローラ

## JXCEF/9F/PF/LF Series



### 型式表示方法



#### ① 通信プロトコル

E	EtherCAT
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
L	IO-Link

#### ② 軸数・特殊仕様

F	1軸、安全機能STO対応
---	--------------

#### ③ 取付方法

7	ねじ取付形
8*	DINレール取付形

※DINレールは付属しません。別途手配となります。(P.39)

#### ④ アクチュエータ型式

ケーブル仕様、アクチュエータオプションを除く型式  
例：LEFS16B-100B-S1□□の場合  
[LEFS16B-100]と記入してください。

BC	ブランクコントローラ注)
----	--------------

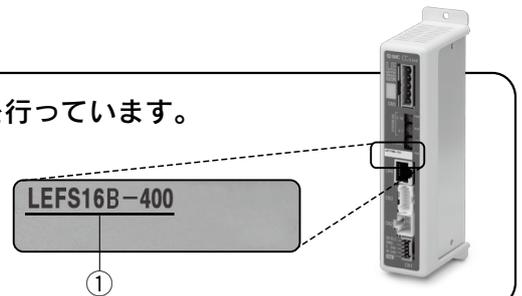
注) 専用ソフトウェア(JXC-BCWまたはACT Controller 2)が必要になります。



対象のアクチュエータ仕様を設定のうえ、コントローラ単体販売を行っています。

コントローラとアクチュエータの組合せが正しいか必ずご確認ください。

①"アクチュエータ"と"ドライバ記載アクチュエータ品番"の一致



※ご使用に関しては取扱説明書をご参照ください。取扱説明書は当社ホームページからダウンロード願います。https://www.smcworld.com

#### ブランクコントローラ(JXC□□□□-BC)注意事項

ブランクコントローラは、組み合わせて使用するアクチュエータ用データをお客様にて書き込みいただけるコントローラです。データ書き込みにはコントローラ設定ソフトウェアACT Controller 2、または専用ソフトウェア(JXC-BCW)をご使用ください。  
・ACT Controller 2およびJXC-BCWはSMCホームページよりダウンロードください。  
・本ソフトウェアを使用するには、コントローラ設定用通信ケーブル(JXC-W2A-C) USBケーブル(LEC-W2-U)を別途手配ください。

#### 動作環境

OS	Windows®10 (64bit)	Windows®11	Windows®7	Windows®8	Windows®10
ソフトウェア	ACT Controller 2 (JXC-BCW機能付)		JXC-BCW		

※Windows®7, Windows®8, Windows®10, Windows®11は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

SMCホームページ <https://www.smcworld.com>

# JXCEF/9F/PF/LF Series

## 仕様

型式		JXCEF	JXC9F	JXCPF	JXCLF
ネットワーク名称		EtherCAT	EtherNet/IP™	PROFINET	IO-Link
制御対象モータ		ステップモータ(サーボDC24V)			
電源仕様		電源電圧: DC24V±10%			
消費電流(コントローラ単位)		200mA以下	130mA以下	200mA以下	100mA以下
制御対象エンコーダ		インクリメンタル/バッテリーレス アブソリュート			
通信仕様	適用システム	プロトコル名 EtherCAT <sup>注2)</sup> バージョン <sup>注1)</sup> Conformance Test Record V.1.2.6	EtherNet/IP™ <sup>注2)</sup> Volume1 (Edition3.14) Volume2 (Edition1.15)	PROFINET <sup>注2)</sup> Specification Version 2.32	IO-Link Version 1.1 ポートClass A
	通信速度	100Mbps <sup>注2)</sup>	10/100Mbps <sup>注2)</sup> (オートネゴシエーション)	100Mbps <sup>注2)</sup>	230.4kbps (COM3)
	設定ファイル <sup>注3)</sup>	ESIファイル	EDSファイル	GSDMLファイル	IODDファイル
	占有エリア	入力20バイト 出力36バイト	入力36バイト 出力36バイト	入力36バイト 出力36バイト	入力14バイト 出力22バイト
	終端抵抗	付属なし			
メモリ		EEPROM			
LED表示部		PWR, ALM, RUN, ERR	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, SF, BF	PWR, ALM, COM
ケーブル長 [m]		アクチュエータケーブル: 20以下			
冷却方式		自然空冷			
使用温度範囲 [°C]		0~55(凍結なきこと) <sup>注5)</sup>			
使用湿度範囲 [%RH]		90以下(結露なきこと)			
保護等級		IP30(コネクタ部を除く)			
絶縁抵抗 [MΩ]		外部端子一括とケース間、50(DC500V)			
安全機能		STO, SS1-t	STO, SS1-t	STO, SS1-t	STO, SS1-t
安全規格		EN61508 SIL3 <sup>注4)</sup> EN62061 SIL CL3 <sup>注4)</sup> EN ISO13849-1 Cat.3 PLe <sup>注4)</sup>	EN61508 SIL3 <sup>注4)</sup> EN62061 SIL CL3 <sup>注4)</sup> EN ISO13849-1 Cat.3 PLe <sup>注4)</sup>	EN61508 SIL3 <sup>注4)</sup> EN62061 SIL CL3 <sup>注4)</sup> EN ISO13849-1 Cat.3 PLe <sup>注4)</sup>	EN61508 SIL3 <sup>注4)</sup> EN62061 SIL CL3 <sup>注4)</sup> EN ISO13849-1 Cat.3 PLe <sup>注4)</sup>
質量 [g]	ねじ取付形	250	240	250	220
	DINレール取付形	270	260	270	240

注1) バージョン情報は変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。

注2) PROFINET、EtherNet/IP™、EtherCATは、シールド付CAT5以上の通信ケーブルをご使用ください。

注3) 設定ファイルは当社ホームページからダウンロードできます。

注4) 上記安全水準は最大値であり、機器の構成や点検方法によって達成可能水準が変わります。

詳細は必ずSafety Manualをご参照ください。

注5) LEY40□EおよびLEYG40□Eシリーズにて、垂直搬送重量が下記重量以上となる場合は、コントローラ周囲温度を40℃以下でご使用ください。

シリーズ	質量 (kg)	シリーズ	質量 (kg)
LEY40□EA	9	LEYG40□EA	7
LEY40□EB	19	LEYG40□EB	17
LEY40□EC	38	LEYG40□EC	36

### ■商標に関して

EtherNet/IP® is a registered trademark of ODVA, Inc.

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

## 動作指示例

各通信プロトコルにて最大64点のステップデータ入力以外に、数値指示運転にて各パラメータ変更を行うことができます。

※JXCL□の数値指示運転は「位置決推力」「エリア1」「エリア2」を除いた項目の数値指示が可能です。

### <使用例> 2点間移動。

No.	動作方法	速度	位置	加速度	減速度	押当推力	しきい値	押当速度	位置決推力	エリア1	エリア2	位置決幅
0	1: ABS	100	10	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0.50
1	1: ABS	100	100	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0.50

### <ステップNo.指示運転>

シーケンス1: サーボON指示

シーケンス2: 原点復帰動作指示

シーケンス3: ステップデータNo.0を指定しDRIVE信号入力

シーケンス4: 一旦DRIVE信号OFF後、ステップデータNo.1を指定しDRIVE信号入力

### <数値指示運転>

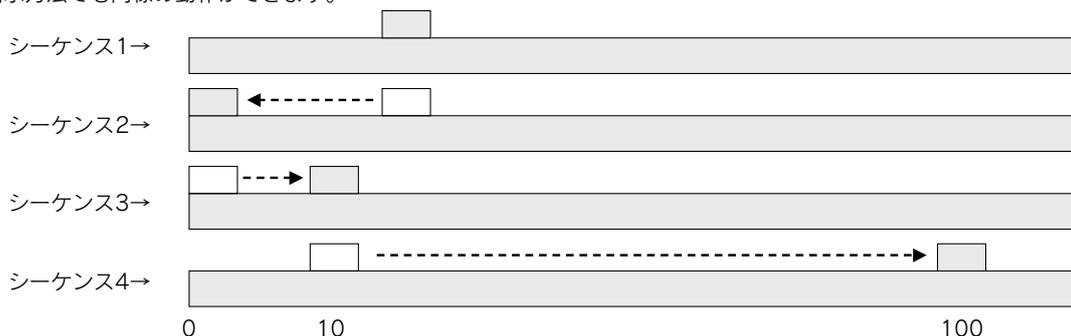
シーケンス1: サーボON指示

シーケンス2: 原点復帰動作指示

シーケンス3: ステップデータNo.0を指定し、入力指示フラグ(位置)をON、目標位置に10を入力。その後起動フラグをON

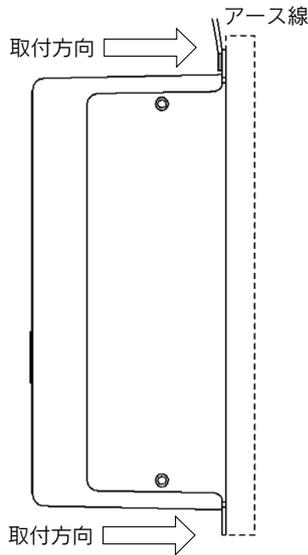
シーケンス4: ステップデータNo.0、入力指示フラグ(位置)ON、起動フラグONのままで目標位置を100に変更

いずれの動作指示方法でも同様の動作ができます。

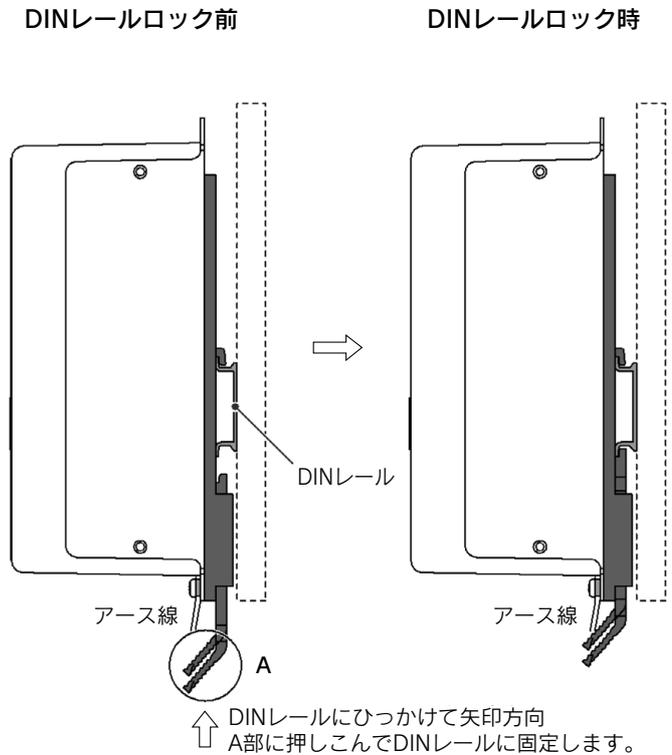


## 取付方法

a) ねじ取付 (**JXC□F7-□**)  
(M4ねじを2本使用して  
取付けする場合)



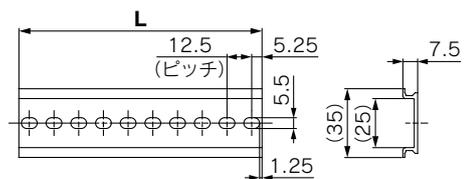
b) DINレール取付 (**JXC□F8-□**)  
(DINレールを使用して取付けする場合)



注) LEシリーズサイズ25以上との使用時は、コントローラの設置間隔を10mm以上あけてください。

## DINレール AXT100-DR-□

※□はDINレール寸法表よりNo.を記入してください。  
取付寸法はP.40外形寸法図をご参照ください。



### L寸法表 [mm]

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35.5	48	60.5	73	85.5	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5	198	210.5	223	235.5	248	260.5
No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285.5	298	310.5	323	335.5	348	360.5	373	385.5	398	410.5	423	435.5	448	460.5	473	485.5	498	510.5

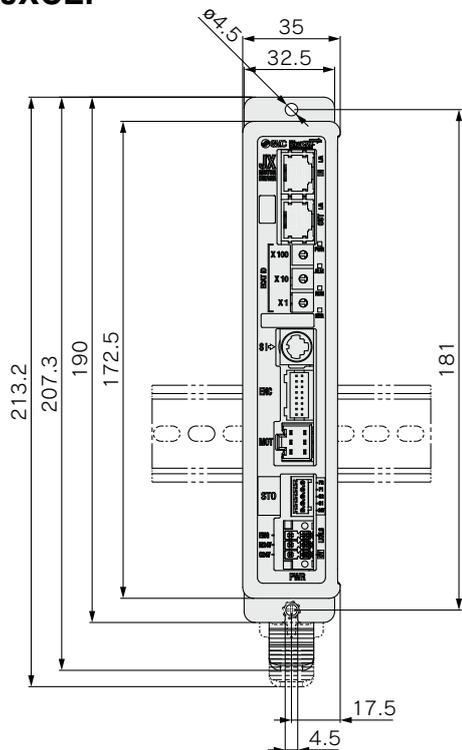
## DINレール取付アダプタ LEC-3-D0 (取付ねじ2本付)

ねじ取付形コントローラに後からDINレール取付アダプタを取付ける場合にご使用ください。

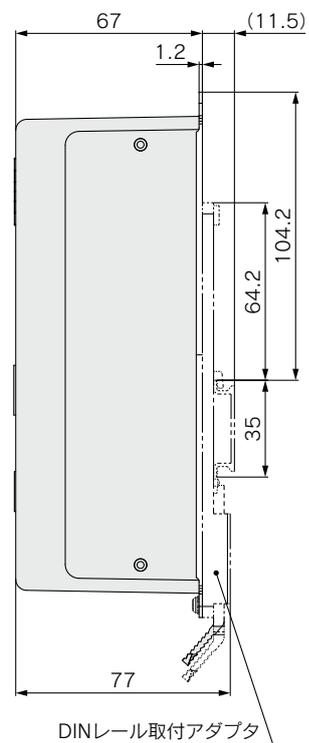
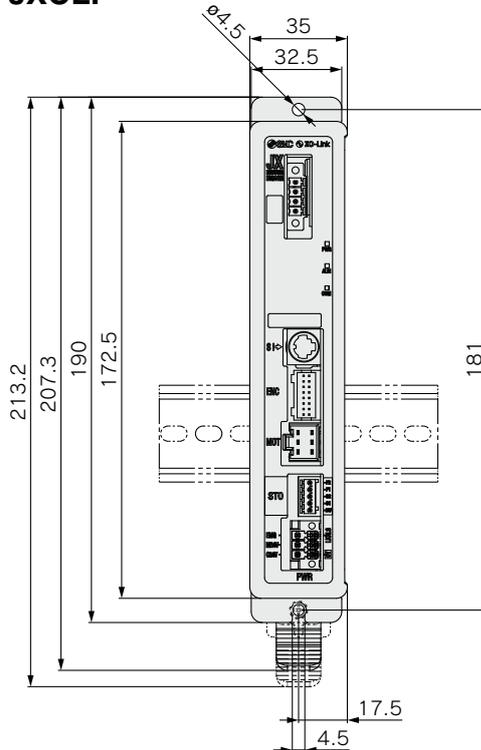
# JXCEF/9F/PF/LF Series

## 外形寸法図

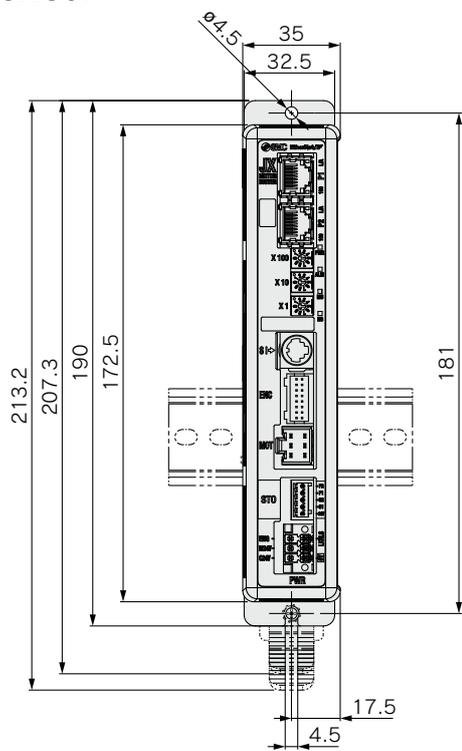
### JXCEF



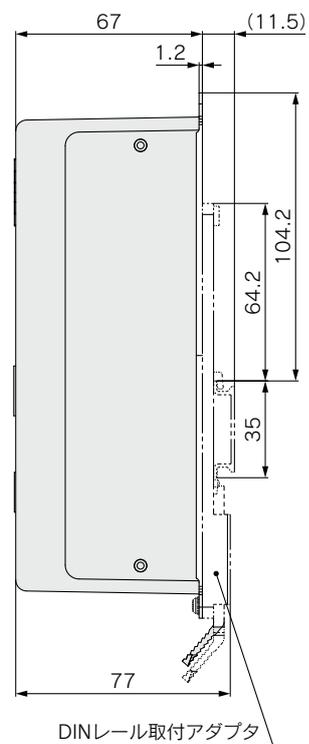
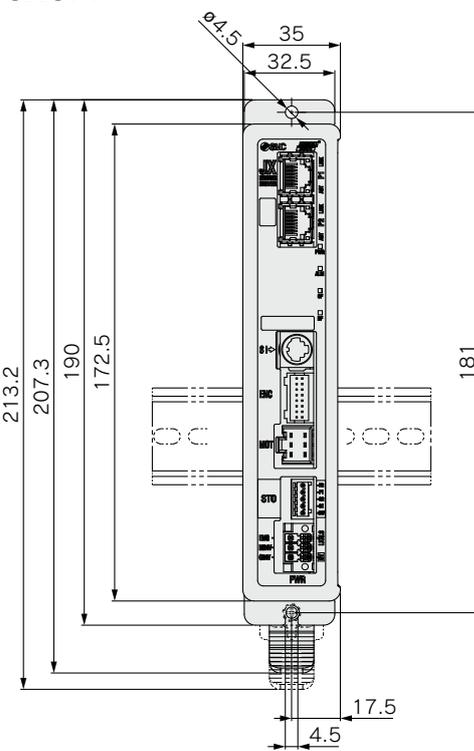
### JXCLF



### JXC9F

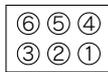
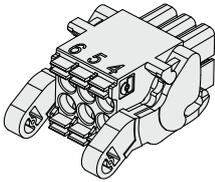


### JXCPF



## オプション

### ■電源プラグ JXC-CPW ※電源プラグは付属品です。



- ① C24V
- ② M24V
- ③ EMG
- ④ 0V
- ⑤ N.C.
- ⑥ LK RLS

#### 電源プラグ詳細

端子名	機能名	機能説明
0V	共通電源(-)	M24V端子/C24V端子/EMG端子/LK RLS端子 共通(-)
M24V	モータ動力電源(+)	コントローラのモータ動力電源(+)
C24V	制御電源(+)	コントローラの制御電源(+)
EMG	停止(+)	外部停止回路の接続端子
LK RLS	ロック解除(+)	ロック強制解除スイッチの接続端子

### ■STO信号プラグ JXC-CSTO ※JXC□Fに付属しています。

※JXC□Fに付属しています。



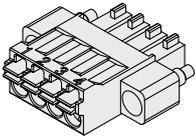
#### STO信号プラグ詳細

ピンNo.	信号名	機能説明
1	24V	+24V出力(Max100mA)
2	STO1	STO入力1
3	STO2	STO入力2
4	Feed back1	STO1フィードバック信号
5	Feed back2	STO2フィードバック信号

### ■通信プラグコネクタ

IO-Link用  
ストレート型  
JXC-CL-S

※IO-Link用通信プラグコネクタは付属品です。



IO-Link用  
通信プラグコネクタ詳細

端子番号	端子名	機能詳細
1	L+	+24V
2	NC	配線不可
3	L-	0V
4	C/Q	IO-Link信号

### ■DINレール取付アダプタ LEC-3-D0

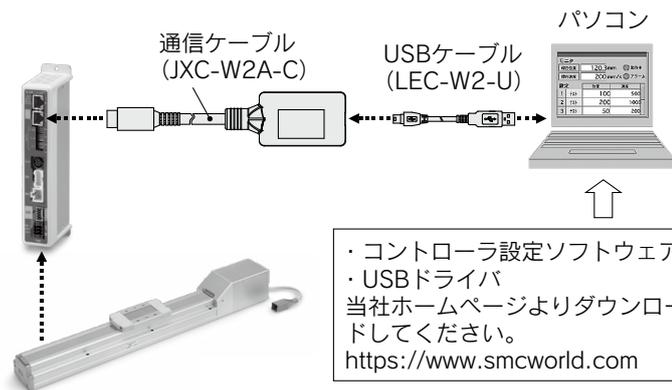
※取付ねじ2本付

ねじ取付形コントローラに後からDINレール取付アダプタを取付ける場合にご使用ください。

### ■DINレール AXT100-DR-□

※□はDINレール寸法表(P.39)よりNo.を記入してください。  
取付寸法は外形寸法図(P.40)をご参照ください。

### ■コントローラ設定用通信ケーブル



### 型式表示方法

**JXC Series JXC-W2A-C**

※JXC□ Series用

通信ケーブル

**LEC-W2-U**

USBケーブル

コントローラ設定キット **JXC-W2A**

通信ケーブル(JXC-W2A-C)とUSBケーブル(LEC-W2-U)のセット品です。

対応コントローラ

JXC□F

# アクチュエータケーブル①

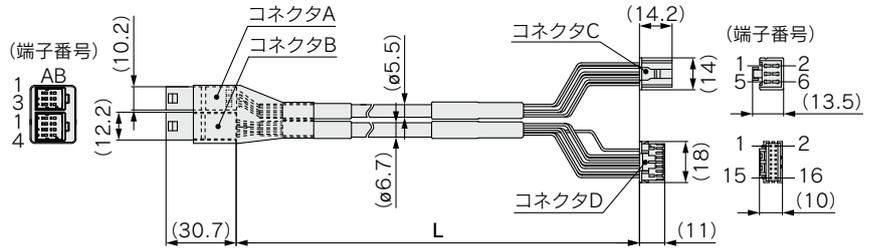
[バッテリーレス アブソ(ステップモータ DC24V)用口ロボットケーブル]

## LE-CE-1

ケーブル長さ(L) [m]

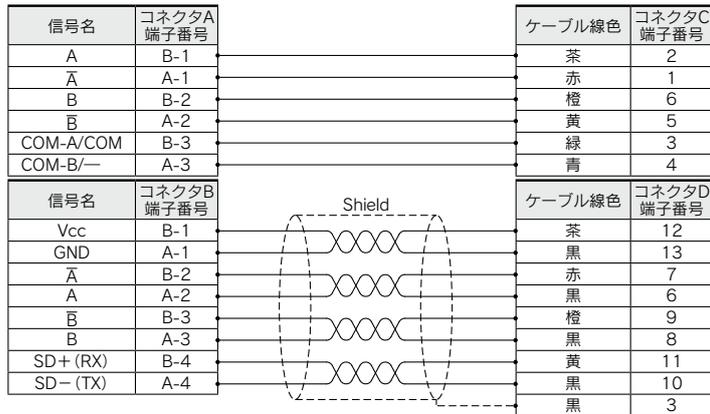
1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

※受注生産



### 質量

製品品番	質量(g)	備考
LE-CE-1	190	口ロボットケーブル
LE-CE-3	360	
LE-CE-5	570	
LE-CE-8	900	
LE-CE-A	1120	
LE-CE-B	1680	
LE-CE-C	2210	



[バッテリーレス アブソ(ステップモータ DC24V)用ロック付ロボットケーブル]

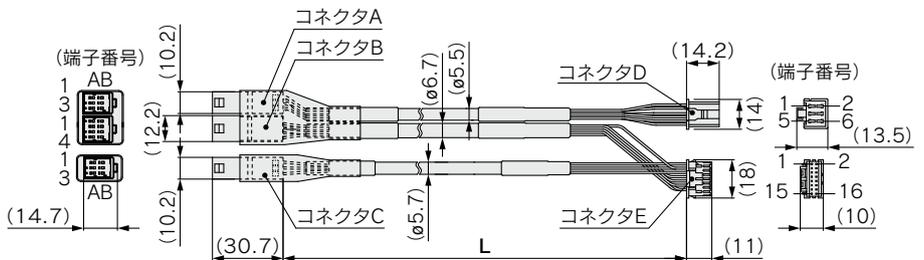
## LE-CE-1-B

ケーブル長さ(L) [m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

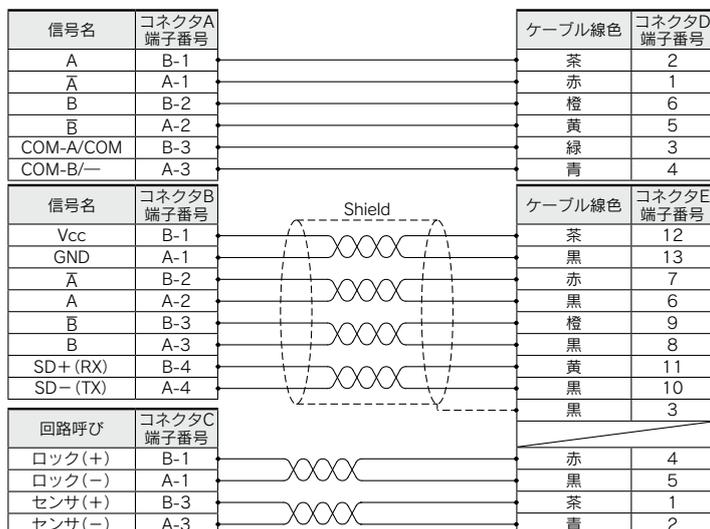
※受注生産

ロック・センサ付



### 質量

製品品番	質量(g)	備考
LE-CE-1-B	240	口ロボットケーブル
LE-CE-3-B	460	
LE-CE-5-B	740	
LE-CE-8-B	1170	
LE-CE-A-B	1460	
LE-CE-B-B	2120	
LE-CE-C-B	2890	



# アクチュエータケーブル②

[インクリメンタル(ステップモータ DC24V)用ロボットケーブル、標準ケーブル]

LE-CP-1-□

ケーブル長さ(L) [m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

\*受注生産(ロボットケーブルのみ対応)

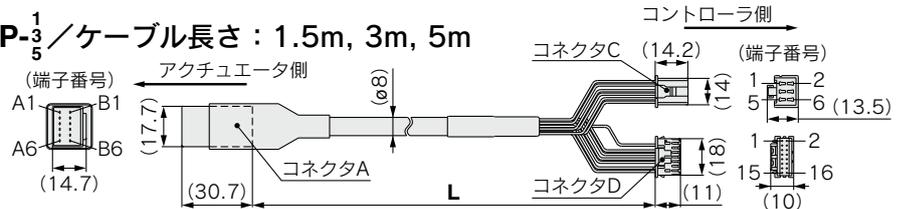
ケーブル種類

無記号	ロボットケーブル(耐屈曲ケーブル)
S	標準ケーブル

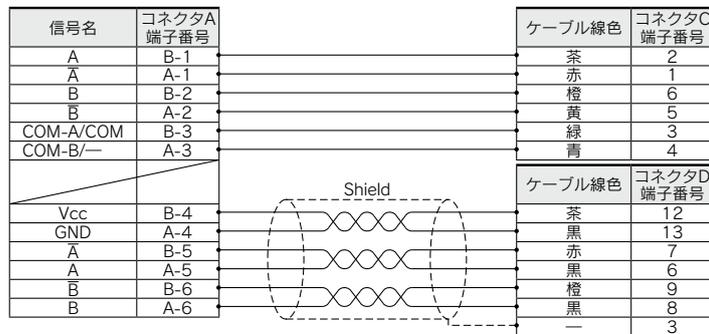
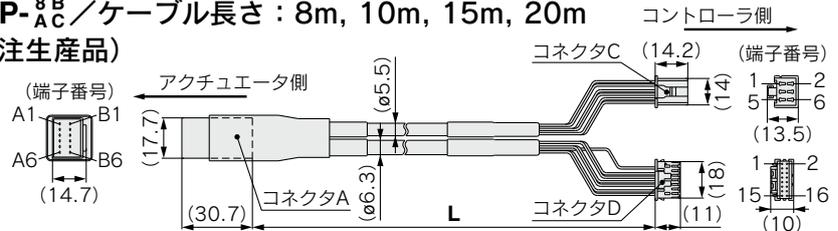
質量

製品品番	質量(g)	備考
LE-CP-1-S	190	標準ケーブル
LE-CP-3-S	280	
LE-CP-5-S	460	
LE-CP-1	140	ロボットケーブル
LE-CP-3	260	
LE-CP-5	420	
LE-CP-8	790	
LE-CP-A	980	
LE-CP-B	1460	
LE-CP-C	1940	

LE-CP- $\frac{1}{5}$  / ケーブル長さ: 1.5m, 3m, 5m



LE-CP- $\frac{8B}{AC}$  / ケーブル長さ: 8m, 10m, 15m, 20m  
(※受注生産品)



[インクリメンタル(ステップモータ DC24V)用ロック・センサ付ロボットケーブル、標準ケーブル]

LE-CP-1-B-□

ケーブル長さ(L) [m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

\*受注生産(ロボットケーブルのみ対応)

ロック・センサ付

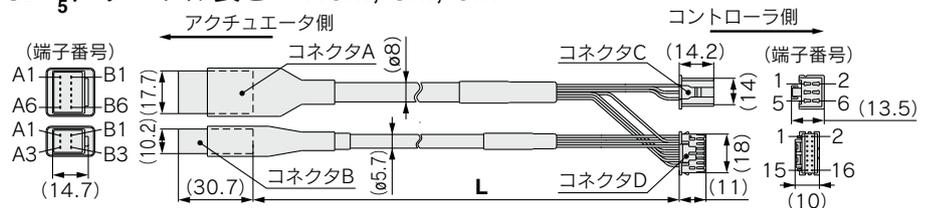
ケーブル種類

無記号	ロボットケーブル(耐屈曲ケーブル)
S	標準ケーブル

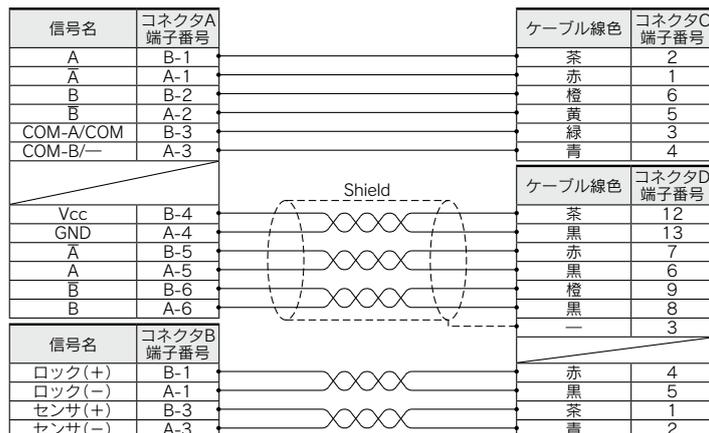
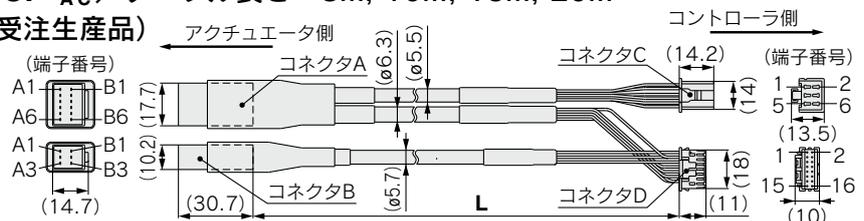
質量

製品品番	質量(g)	備考
LE-CP-1-B-S	240	標準ケーブル
LE-CP-3-B-S	380	
LE-CP-5-B-S	630	
LE-CP-1-B	190	ロボットケーブル
LE-CP-3-B	360	
LE-CP-5-B	590	
LE-CP-8-B	1060	
LE-CP-A-B	1320	
LE-CP-B-B	1920	
LE-CP-C-B	2620	

LE-CP- $\frac{1}{5}$  / ケーブル長さ: 1.5m, 3m, 5m



LE-CP- $\frac{8B}{AC}$  / ケーブル長さ: 8m, 10m, 15m, 20m  
(※受注生産品)



# LEC-T1 ティーチングボックス

## 型式表示方法



LEC-T1-3 J G □

ティーチングボックス

ケーブル長さ[m]  
3 3

初期表示言語

J	日本語
E	英語

※日本語/英語表示言語変更可能。

イネーブルスイッチ

無記号	イネーブルスイッチなし
S	イネーブルスイッチ付

※ジョグおよびテスト機能用インターロックスイッチ。

停止スイッチ

G	停止スイッチ付
---	---------

## 仕様

### 標準装備

- ・漢字表記
- ・停止スイッチ付

### オプション

- ・イネーブルスイッチ付

項目	内容
スイッチ	停止スイッチ、イネーブルスイッチ(オプション)
ケーブル長さ[m]	3
保護構造	IP64(接続コネクタ除く)
使用温度範囲[°C]	5~50
使用湿度範囲[%RH]	90以下(結露なきこと)
質量[g]	350(ケーブル除く)

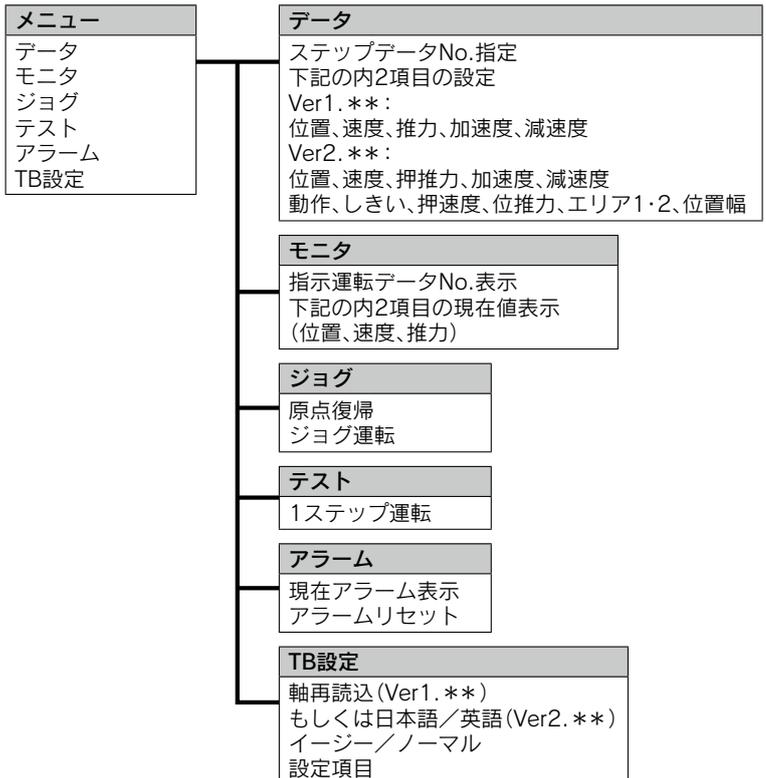
【UL対応品について】

ULに適合する場合、組合せる直流電源はUL1310に従うclass2電源ユニットをご使用ください。

## イーザーモード

機能名称	機能内容
ステップデータ	・ステップデータの設定
ジョグ	・ジョグ運転 ・原点復帰
テスト	・1ステップ運転 ・原点復帰
モニタ	・軸、ステップデータNo.の表示 ・位置、速度、推力より2項目表示
アラーム	・現在アラーム表示 ・アラームリセット
TB設定	・軸再確認(Ver1.**) ・表示言語設定(Ver2.**) ・イーザーモード/ノーマルモード設定 ・ステップデータ設定およびイーザーモードのモニタにおける項目選択

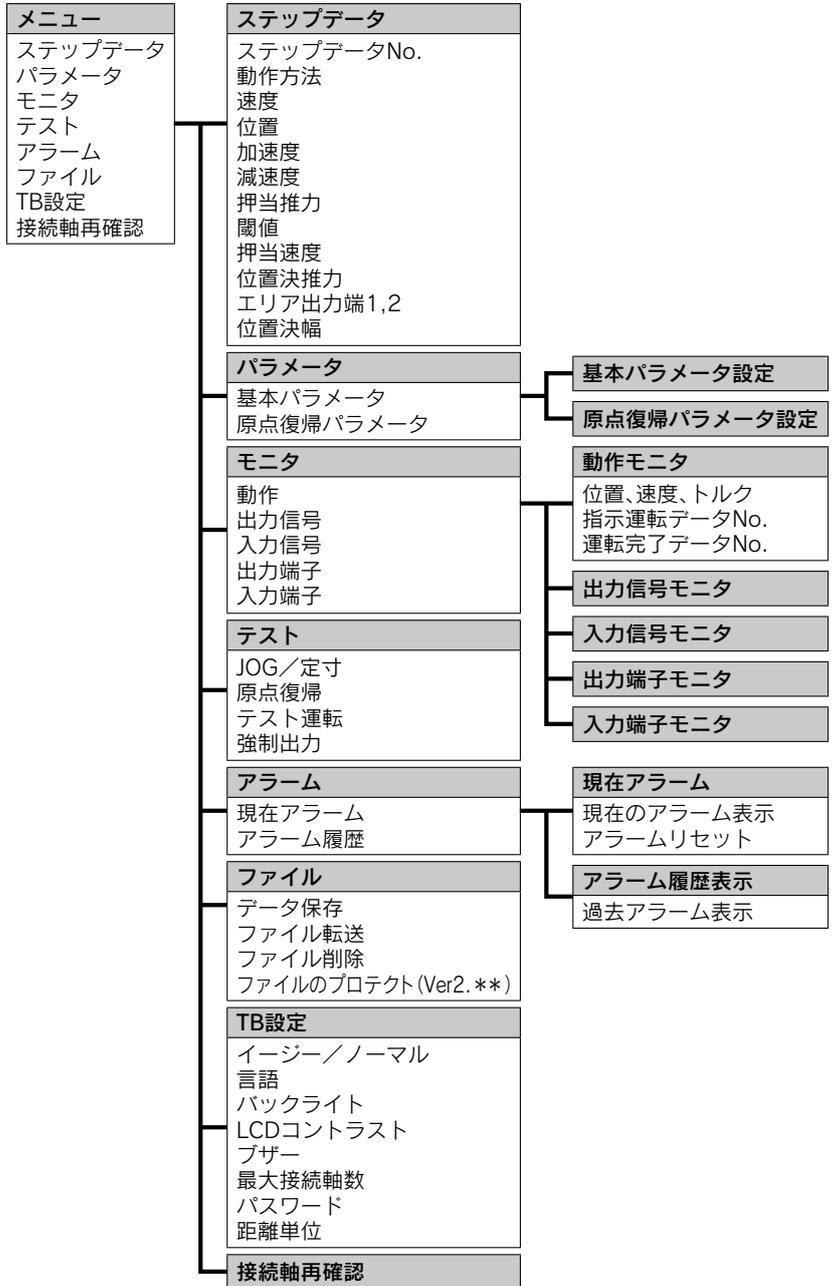
### メニュー展開図



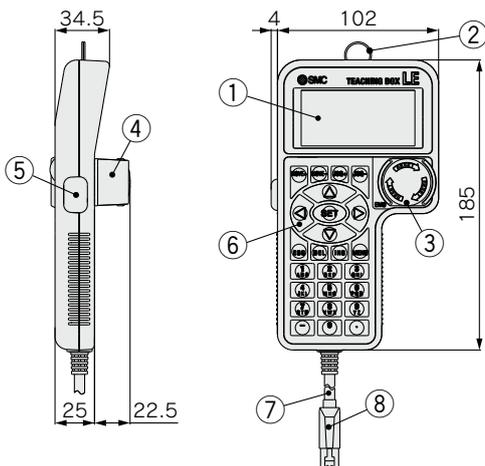
**ノーマルモード**

機能名称	機能内容
ステップデータ	・ステップデータの設定
パラメータ	・各パラメータの設定
テスト	・ジョグ運転/定寸送り ・原点復帰 ・テスト運転 (5つのステップデータまで連続テスト可) ・強制出力 (強制信号出力、強制端子出力)
モニタ	・動作モニタ ・出力信号モニタ ・入力信号モニタ ・出力端子モニタ ・入力端子モニタ
アラーム	・現在アラーム表示 (アラームリセット) ・アラーム履歴表示
ファイル	・データ保存 現在通信しているコントローラ/ドライバのステップデータおよびパラメータを保存 (ステップデータおよびパラメータ1セットを1ファイルとして4ファイル保存可能) ・ファイル転送 現在通信しているコントローラに、ティーチングボックスに保存しているデータを転送 ・保存ファイルの消去 ・ファイルのプロテクト(Ver2.**)
TB設定	・表示設定 (イージーモード/ノーマルモード設定) ・言語設定 (日本語/英語) ・バックライト設定 ・LCDコントラスト設定 ・ブザー音設定 ・最大軸接続数 ・距離単位(mm/inch)
接続軸再確認	・接続軸の再確認

**メニュー展開図**



**外形寸法図**



No.	名称	機能
1	LCD	液晶表示画面(バックライト付)
2	リング	ティーチングボックス吊下げ用リング。
3	停止スイッチ	スイッチ押し込み時、スイッチロックし停止。ロック時、右回転でロック解除。
4	停止スイッチガード	停止スイッチ用のガード。
5	イネーブルスイッチ(オプション)	ジョグテスト機能における無意識操作(予期しない動作)防止用のスイッチです。データ変更などのその他機能には適用しません。
6	キースイッチ	各入力用スイッチ。
7	ケーブル	長さ3m
8	接続コネクタ	コントローラ/ドライバのCN4に接続するコネクタ。