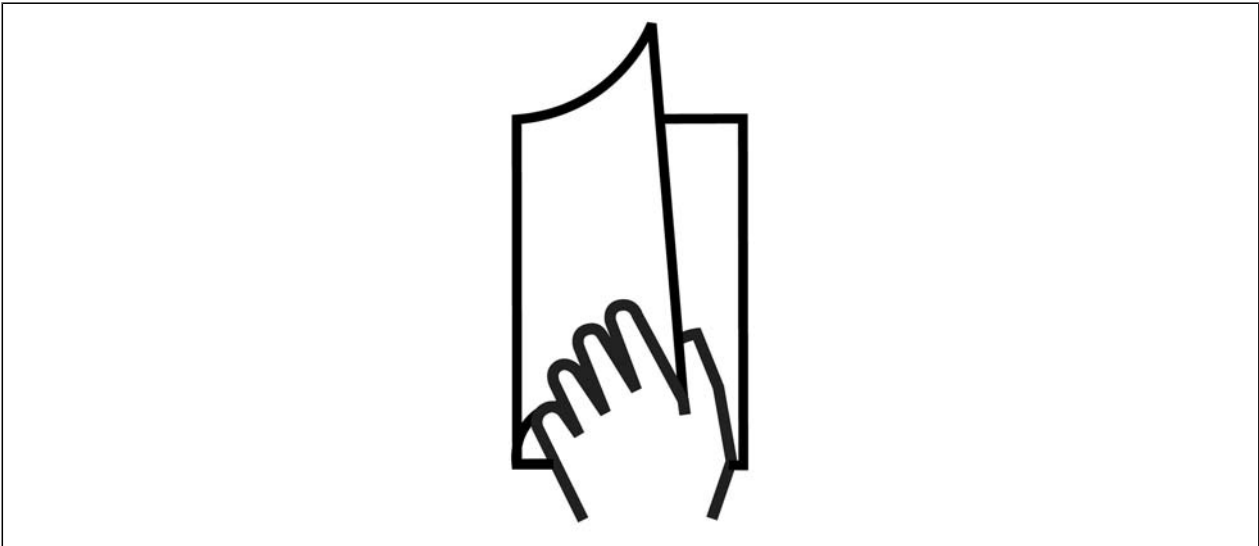


## 目次

■ 操作指示の読み方	3
□ 承認	4
□ 記号	5
□ 略語	5
■ 安全指示と一般警告	7
□ ソフトウェア バージョン	7
□ 高電圧警告	8
□ 安全指示	8
□ 不意なスタートが起こらないようにしてください。	8
□ FC 302 の安全停止	8
□ IT 主電源	9
■ 設置方法	11
□ 開始方法	11
□ アクセサリ バツグ	12
□ 機械的設置	12
□ 電氣的設置	14
□ 主電源と接地への接続	14
□ モーター接続	15
□ モーター ケーブル	16
□ フューズ	17
□ コントロール 端末へのアクセス	19
□ 電氣的設置、コントロール 端子	19
□ コントロール 端子	20
□ 電氣的設置、コントロール ケーブル	21
□ S201、S202、S801 を切り替えます。	22
□ 締め付けトルク	22
□ 最終設定とテスト	23
□ 追加接続	25
□ 24 V バックアップ オプション	25
□ エンコーダー オプション MCB 102	26
□ リレー オプション MCB 105	28
□ 負荷共有	30
□ ブレーキ接続オプション	30
□ リレー接続	31
□ 機械的ブレーキのコントロール	32
□ モーター熱保護	32

■ プログラム方法	33
□ ローカル コントロール パネル	33
□ グラフィカル ローカル コントロール パネルでのプログラム要領	33
□ パラメーター設定のクイック転送	37
□ デフォルト設定へのリセット	37
□ 表示コントラストの調節	37
□ 接続例	38
□ スタート / ストップ	38
□ パルス スタート / ストップ	38
□ 加速 / 減速	39
□ 電位差計の速度指令信号	39
□ 基本パラメーター	40
□ パラメータ リスト	43
■ 一般仕様	61
■ トラブルシューティング	67
□ 警告 / 警報メッセージ	67
■ インデックス	73

## 操作指示の読み方



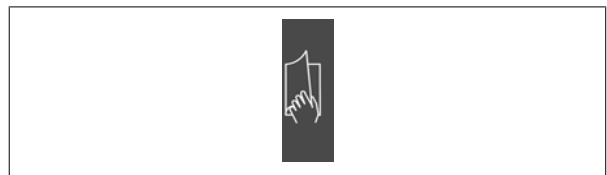
### □ 取扱い説明書の読み方

この取扱い説明書は、VLT® AutomationDrive FC 300 の開始、設置、プログラム、およびトラブルシューティングの際にお役に立ちます。

FC 300 には 2 つのシヤフト性能レベルがあります。FC 301 はスカラー (U/f) から VVC+ まで、FC 302 はスカラー (U/f) からサーボ性能までの範囲に及びます。

この取扱い説明書は、FC 301 および FC 302 の両方を扱っています。情報が両シリーズに及ぶ場合には、FC 300 と言及します。そうでない場合には、FC 301 または FC 302 のいずれかを限定して言及します。

第 1 章「取扱い説明書の読み方」では、マニュアルの紹介と、この中で使用される承認、記号、略語について説明します。



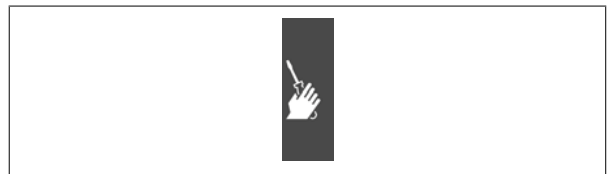
「取扱い説明書の読み方」のページ デバイダー。

第 2 章「安全指示と一般警告」では、FC 300 の正しい取扱い方法を説明します。



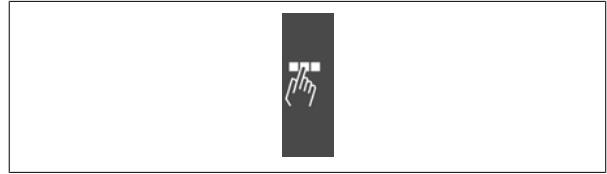
「安全指示と一般警告」のページ デバイダー。

第 3 章「設置要領」では、機械的および技術的設置要領を説明しています。



「設置要領」のページ デバイダー

第 4 章「プログラム要領」では、ローカル コントロール パネルを介して FC 300 を操作およびプログラムする要領について説明します。



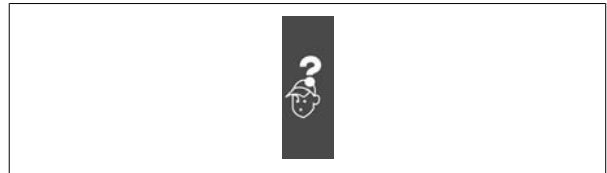
「プログラム要領」のページ デバイダー。

第 5 章「一般仕様」では、FC 300 の技術データについて説明します。



「一般仕様」のページ デバイダー。

第 6 章「トラブルシューティング」は、FC 300 の使用中に起こるかもしれない問題を解決する際にお役に立ちます。



「トラブルシューティング」のページ デバイダー。

#### FC 300 に関する入手可能な資料

- 『VLT® AutomationDrive FC 300 Operating Instructions』(VLT® AutomationDrive FC 300 取扱い説明書)では、ドライブを起動し運転するのに必要な情報を提供しています。
- 『VLT® AutomationDrive FC 300 Design Guide』(VLT® AutomationDrive FC 300 デザインガイド)では、ドライブ、カスタマー デザイン、アプリケーションについてのすべての技術情報を提供しています。
- 『VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions』(VLT® AutomationDrive FC 300 プロフィバス取扱い説明書)では、プロフィバスのフィールドバスを介してドライブをコントロール、監視、プログラムするのに必要な情報を提供しています。
- 『VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions』(VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet 取扱い説明書)では、DeviceNet のフィールドバスを介してドライブをコントロール、監視、プログラムするのに必要な情報を提供しています。
- 『VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 Operating Instructions』(VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 取扱い説明書)では、PC 上のソフトウェアのインストールと使用についての情報を提供しています。
- 『VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 Instruction』(VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 指示書)では、IP21 / TYPE 1 オプションの設置についての情報を提供しています。
- 『VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup Instruction』(VLT® AutomationDrive FC 300 24 V 直流バックアップ 指示書)では、24 V 直流バックアップ オプションの設置についての情報を提供しています。

Danfoss のドライブの技術資料は、[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives) からオンラインで入手できます。

#### 承認



□ 記号

この「取扱い説明書」で使用する記号



**注意**

読み手に注意して欲しいことを示します。



一般警告を示します。



高電圧警告を示します。

\* デフォルト設定を示します。

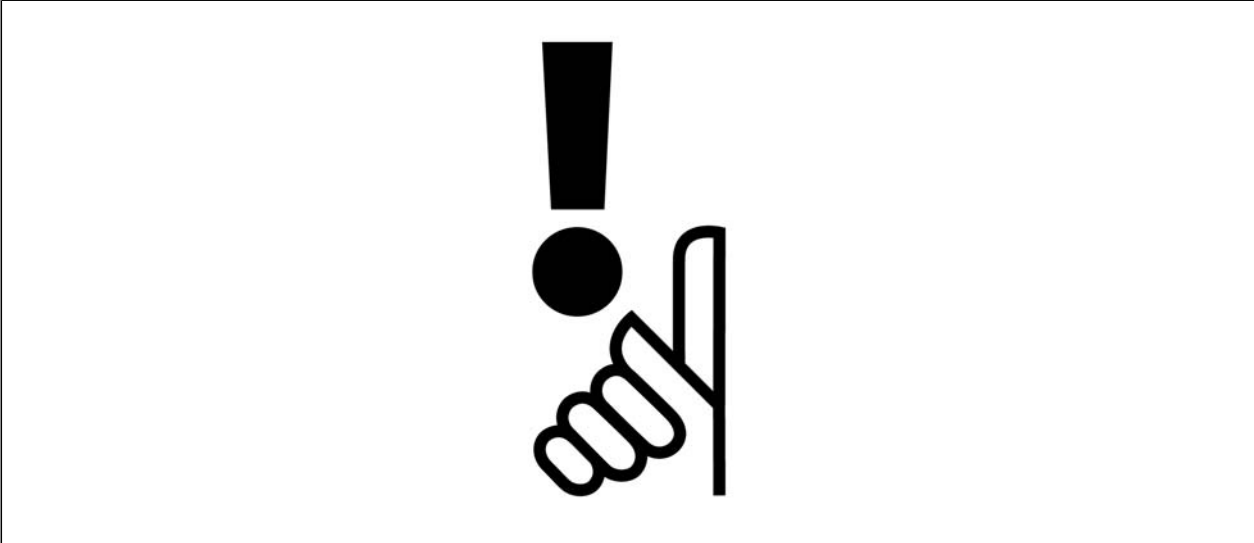
□ 略語

交流	AC
アメリカ式ワイヤ規格	AWG
アンペア / AMP	A
自動モーター適合	AMA
電流制限	I <sub>LIM</sub>
摂氏	° C
直流	DC
ドライブに依存	D-TYPE
電子サーマル リレー	ETR
周波数変換器	FC
グラム	G
ヘルツ	Hz
キロヘルツ	KHz
ローカル コントロール パネル	LCP
メートル	M
ミリアンペア	MA
ミリ秒	Ms
分	Min
動作コントロール ツール	MCT
モーター タイプに依存	M-TYPE
ナノファラッド	NF
ニュートン メーター	Nm
公称モーター電流	I <sub>M,N</sub>
公称モーター周波数	f <sub>M,N</sub>
公称モーター電力	P <sub>M,N</sub>
公称モーター電圧	U <sub>M,N</sub>
パラメーター	Par.
定格インバーター出力電流	I <sub>INV</sub>
毎分回転数	RPM
秒	S
トルク制限	T <sub>LIM</sub>
ボルト	V





安全指示と一般警告



130BA141.11

# FC 300

---

取扱い説明書  
ソフトウェアバージョン: 2.5x





この取扱い説明書は、ソフトウェアバージョン 2.5x のすべての FC 300 周波数変換器に使用できます。ソフトウェアバージョン番号はパラメーター 15-43 で参照できます。

## □ 高電圧警告



FC 300 の電圧は、コンバーターが主電源に接続されているときは常に危険です。モーターまたは VLT が正しくすり合わせていないと、設備に損傷を与えたり、重傷や死に至ることもあります。このため、このマニュアルの指示とともに、地方および国内の規則および安全規則に準拠することが不可欠です。

## □ 安全指示

- FC 300 が正しく接地されていることを確認してください。
- FC 300 が主電源に接続されている間は、主電源プラグやモーター プラグを抜かないでください。
- ユーザーを供給電圧から保護してください。
- 国内および地方の規則に従って、過負荷からモーターを保護してください。
- モーター過負荷保護はデフォルト設定に含まれていません。この機能を追加するには、パラメーター 1-90 モーター熱保護を、ETR トリップまたは ETR 警告に設定してください。北米市場向け：ETR 機能は、NEC に準拠して、クラス 20 モーター過負荷保護を提供しています。
- 接地漏洩電流は 3.5 mA を超えています。
- [OFF] (オフ) キーは、安全スイッチではありません。FC 300 は主電源から切断されません。

## □ 修理作業を開始する前に

1. FC 300 を主電源から切断してください。
2. 直流バス端末 88 と 89 を切り離してください。
3. 4 分以上お待ちください。
4. モーター プラグを抜いてください。

## □ 不意なスタートが起こらないようにしてください。

FC 300 が主電源に接続されていれば、モーターはデジタル コマンド、バス コマンド、速度指令信号、または LCP を使ってスタート / 停止できます。

- 個人の安全を考慮して不意なスタートを避ける必要があるときは必ず、FC 300 を主電源から切断してください。
- 不意なスタートを避けるには、パラメーターを変更する前に必ず [OFF] (オフ) キーをアクティブにしてください。
- 端末 37 がオフになっていないと、電子的な不具合、一時的な過負荷、主電源の不具合、モーター接続の損失などにより、停止したモーターがスタートしてしまうことがあります。

## □ FC 302 の安全停止

FC302 は、(草案 IEC 61800-5-2 に定義された) 指定安全機能「電力除去による無制御停止」又は (EN 60204-1 に定義された) 「停止カテゴリ 0」を実行できます。この製品は、EN 954-1 の安全カテゴリ 3 の要件に適合するように設計され承認されており、この機能性は「安全停止」と呼ばれています。

設備に FC302 安全停止機能を組み込んで使用する前に、FC 302 安全停止機能と安全カテゴリが適切かつ十分であるかどうかを判断するため、その設備の徹底したリスク分析を行う必要があります。

EN 954-1 の安全カテゴリ 3 の要件に準拠して安全停止機能を設置し使用するには、FC 300 デザインガイド MG. 33. BX. YY の関連情報および指示に従わなければなりません! 「取扱い説明書」の情報および指示では、安全停止機能を正しく安全に使用するには不十分です!



## 一般警告



## 警告：

130BA024.10

機器が主部から切断された後でも、電気部品に触ることは非常に危険です。

負荷分散（直流中間回路のリンク）、機械的パワックアップ用のモーター接続など、他の電圧入力も切断してください。

VLT AutomationDrive FC 300 (7.5 kW以下) の使用：最低 4 分は待ってください。

**漏洩電流**

周波数変換器からの接地漏洩電流は 3.5 mA を超えます。接地ケーブルから接地接続（端末 95）に正しく機械的接続させるには、ケーブル断面積を少なくとも 10 mm<sup>2</sup> にする必要があります。または、2 本の定格接地ワイヤを個別に終端させる必要があります。

**残留電流デバイス**

この製品は保護導体に直流電流を引き起こすことがあります。特別な保護のために残留電流デバイス（RCD）を使用する場合は、タイプ B（遅延時間）の RCD のみをこの製品の電源側に使用してください。『RCD Application Note』（RCD アプリケーションノート）MN. 90. GX. 02 も参照してください。

FC 300 の保護接地および RCD の使用は必ず国内および地方の規則に準拠してください。

**IT 主電源**

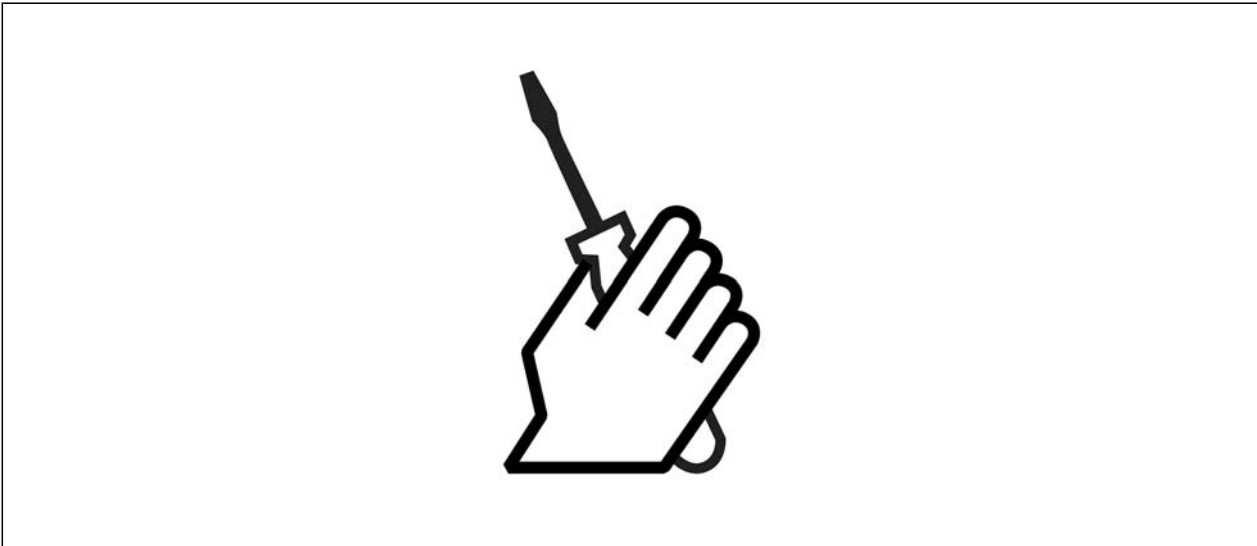
RFI フィルター付きの 400 V 周波数変換器は、相と接地間の電圧が 440 V を超える主電源と接続しないでください。

IT 主電源とデルタ接地（接地脚）の場合、主電源電圧は相と接地間で 440 V を超えることがあります。

パラメーター 14-50 RFI 1 を FC 302 で使用すれば、RFI フィルターと接地間の内部 RFI 容量を切断できます。これを行えば、RFI 性能が A2 レベルまで低減されます。



# 設置方法



## □ 設置方法について

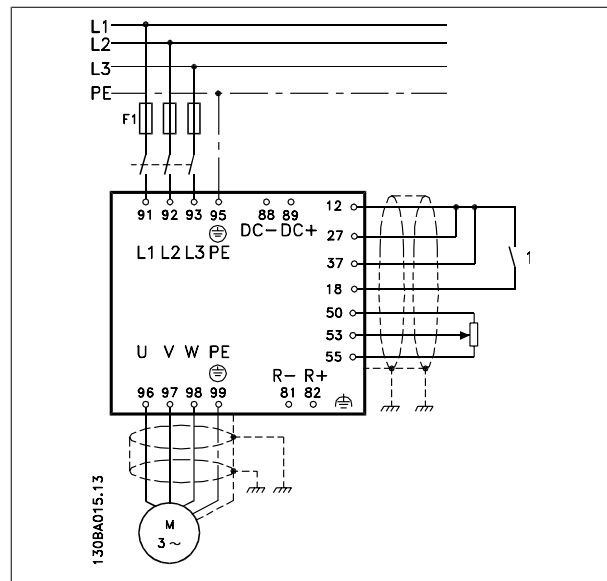
この章では、電力端末とコントロールカード端末との間の機械的および電気的設置について説明します。オプションの電気的設置については対応する“オプションガイド”で説明します。

## □ 開始要領

次の手順に従うことにより、FC 300 の EMC 対策設置を迅速に実行できます。



ユニットを設置する前に安全指示を読んでください。

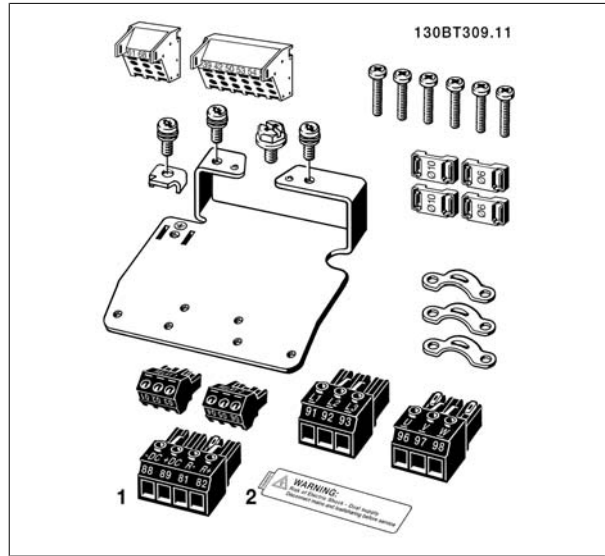


主電源、モーター、スタート / ストップキー、速度調整用ポテンシオメーターなどの基本的な設置を示すダイアグラム。



□ アクセサリー バッグ

FC 300 アクセサリー バッグに入っている次の部品を確認してください。



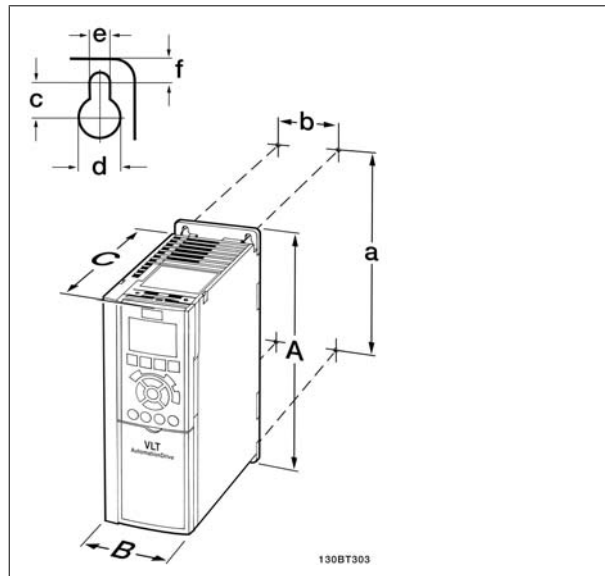
1 + 2 は、ブレーキ チョッパー付きのユニットにのみ用意されています。

FC 301 用のコネクターは 1 つだけです。



□ 機械的設置

機械的寸法			
		フレームサイズ A2	フレームサイズ A3
		0.25-2.2 KW (200-240 V)	3.0-3.7 KW (200-240 V)
		0.37-4.0 KW (380-500 V)	5.5-7.5 KW (380-500 V)
			0.75-7.5 KW (550-600 V)
<b>高さ</b>			
背板の高さ	A	268 mm	268 mm
実装穴間の距離	a	257 mm	257 mm
<b>幅</b>			
背板の幅	B	90 mm	130 mm
実装穴間の距離	b	70 mm	110 mm
<b>深さ</b>			
背板から前面まで	C	220 mm	220 mm
オプション		220 mm	220 mm
A/B 付き		205 mm	205 mm
オプションなし		205 mm	205 mm
<b>ねじ穴</b>			
	c	8.0 mm	8.0 mm
	d	∅ 11 mm	∅ 11 mm
	e	∅ 5.5 mm	∅ 5.5 mm
	f	6.5 mm	6.5 mm
<b>最大重量</b>			
		4.9 kg	6.6 kg



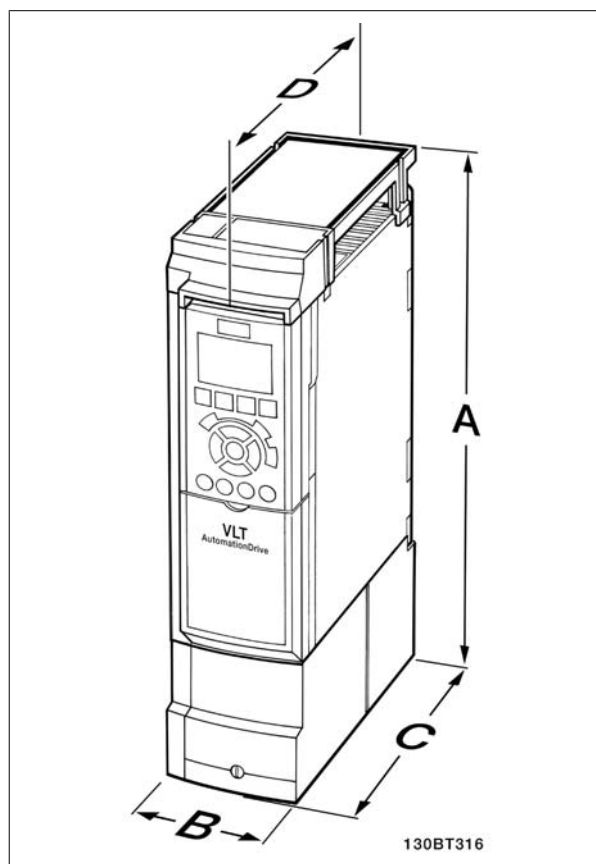
FC 300 IP20 - 付属の機械的寸法表を参照してください。

## IP 21/IP 4X/TYPE 1 エンクロージャー キット

IP 21/IP 4X/TYPE 1 エンクロージャー キットには、シートメタル部品とプラスチック部品があります。シートメタル部品は導管の接着板としてヒートシンク下部に取り付けます。プラスチック部品は、電力プラグの充電部からの保護として使用します。

機械的寸法		フレームサイズ A2	フレームサイズ A3
高さ	A	375 mm	375 mm
幅	B	90 mm	130 mm
背版から前面までの下部奥行き	C	202 mm	202 mm
背版から前面までの上部奥行き (オプションなし)	D	207 mm	207 mm
背版から前面までの上部奥行き (オプションあり)	D	222 mm	222 mm

IP 21 / IP 4X / TYPE 1 の上部と底部を設置するには、FC 300 に同梱された『Option Guide』(オプションガイド)を参照してください。



IP 21/IP 4x/TYPE 1 エンクロージャー キットの機械的寸法

1. 規定の寸法の穴をドリルで開けます。
2. FC 300 を実装する表面に適したねじを用意する必要があります。4本のねじすべてを再度締め付けてください。

FC 300 IP20 は並べて設置可能です。冷却の必要性から、FC 300 の上下に最低 100 mm の自由通気道が必要です。

## □ 電気的設置

### □ 主電源と接地への接続



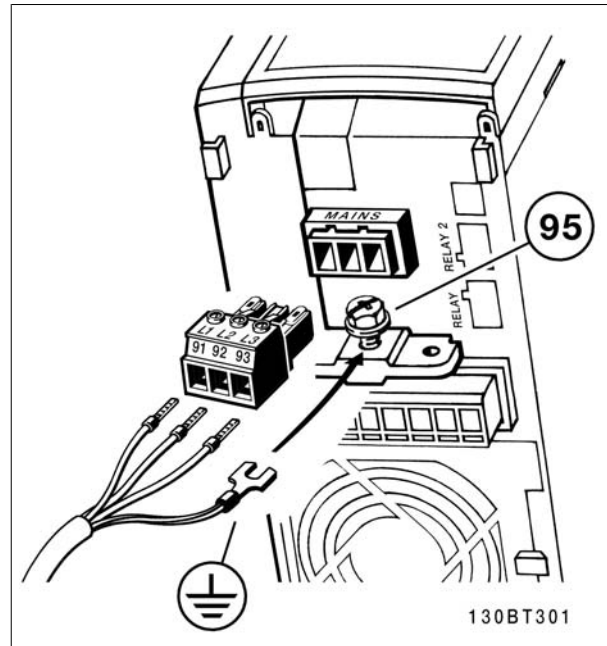
**注意**

電力のプラグ コネクターは取り外し可能です。

1. FC 300 が正しく接地されていることを確認して下さい。接地接続（端末 95）に接続して下さい。アクセサリ バッグのねじを使用します。
2. アクセサリ バッグにあるプラグ コネクター 91、92、93 を FC 300 の底面にある「MAINS」（主電源）と書かれた端末上にはめます。
3. 主電源ワイヤを主電源プラグ コネクターに接続します。



接地接続ケーブルの断面積は少なくとも  $10 \text{ mm}^2$  である必要があります。又は、2つの定格主電源ワイヤを個別に終端する必要があります。



主電源と接地への接続方法

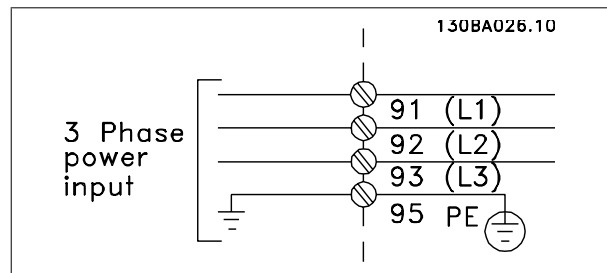


**注意**

主電源電圧が FC 300 ネームプレート主電源電圧と対応していることを確認します。



RFI フィルター付きの 400-V ユニットは、相間と接地の間の電圧が 440 V を超える主電源供給と接続しないでください。IT 主電源とデルタ接地（接地脚）の場合、主電源電圧は相間と接地の間で 440 V ルトを超えることができます。



主電源と接地の端末

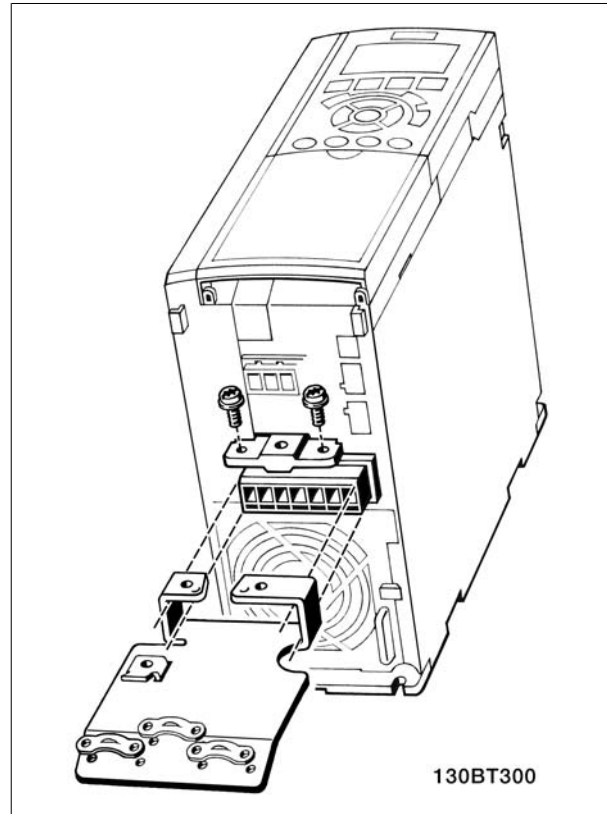
□ モーター接続



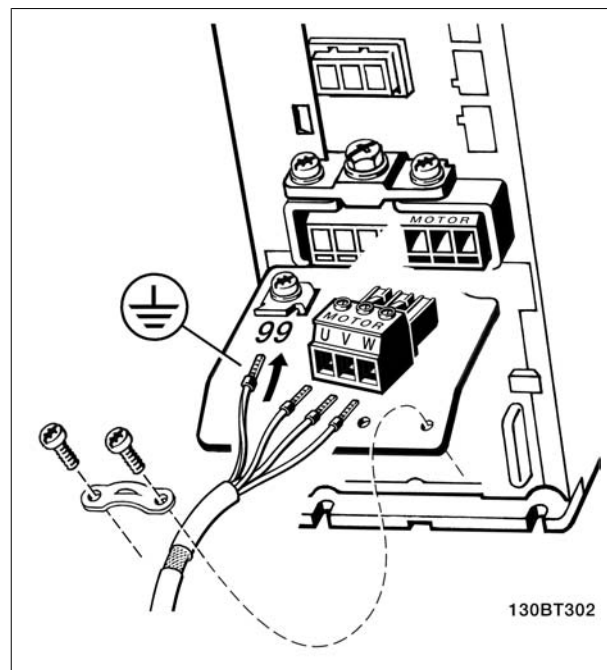
**注意**

モーター ケーブルはシールド / 外装する  
必要があります。シールド / 外装され  
ていないケーブルを使用すると、EMC 基  
準に適合しなくなります。詳しくは、  
『VLT AutomationDrive FC 300 Design  
Guide』(VLT AutomationDrive FC 300 デ  
ザイン ガイド)の EMC 仕様を参照して  
ください。

1. アクセサリー バッグにあるねじとワッシャーを  
使って、減結合プレートを FC 300 の底面に固定  
します。



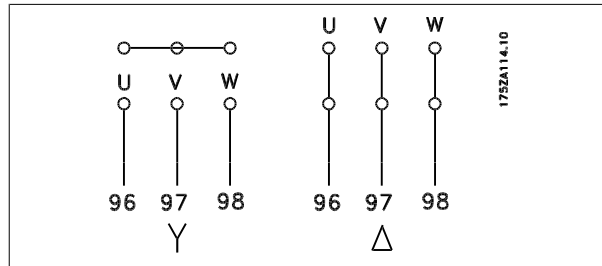
2. モーター ケーブルを端末 96 (U)、97 (V)、98  
(W)に取り付けます。
3. 減結合プレートの接地接続 (端末 99) に、アクセ  
サリー バッグのねじを使って接続します。
4. 端末 96 (U)、97 (V)、98 (W)とモーター ケー  
ブルを MOTOR というラベルの付いた端末に挿入し  
ます。
5. シールドされたケーブルを減結合プレートに、ア  
クセサリー バッグのねじとワッシャーを使って  
接続します。



— 設置方法 —

番号	96	97	98	モーター電圧 0-100% の主電源電圧 モーターから 3 ワイヤー
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	モーターから 6 ワイヤー、デルタ接続
	U1	V1	W1	モーターから 6 ワイヤー、スター接続 U2、V2、W2 を別々に相互接続します。 (オプションの端末ブロック)
番号	99			接地接続
	PE			

FC 300 には、すべての種類の 3 フェーズ非同期標準モーターが接続できます。通常は、小さいモーターはスター接続 (230/400 V、D/Y) します。大きなモーター (400/690 V、D/Y) は、デルタ接続します。正しい接続モードと電圧については、モーター名プレートを参照してください。



**注意**

相间絶縁紙やその他の電圧供給 (周波数コンバーターなど) を伴う動作に適した絶縁体のないモーターでは、FC 300 の出力に LC フィルターを取り付けます。

**モーター ケーブル**

モーター ケーブル断面積の正しい寸法と長さについては、**一般仕様**を参照してください。常に、ケーブル断面積に関する全国規則と地域規則に従ってください。

- 特定の RFI フィルターが明記されている場合を除き、EMC 放射仕様に準拠したモーター ケーブルを使用してください。
- ノイズ レベルと電流漏洩を抑制するために、モーター ケーブルはできる限り短くします。
- モーター ケーブル シールドを FC 300 の減結合プレートと、モーターのメタル キヤビネットに接続します。
- シールドをできるだけ広い表面 (ケーブル クランプ) と接続します。これは、FC 300 にある設置デバイスを使用して行います。
- 高周波数シールド効果がなくなるので、ねん回シールド端 (ピッグテール) を使って実装することは避けてください。
- モーター絶縁装置やモーター リレーを設置するためにシールドを分割する必要がある場合、シールドはできるだけ HF インピーダンスを低くして継続します。



**ロ フェューズ**
**分岐回路の保護:**

設置を電気障害や火災の危険から保護するには、設置、スイッチ装置、機械などのすべての分岐回路を国内 / 国際規則に則って短絡および過電流から保護する必要があります。

**短絡保護 :**

電気障害や火災の危険を回避するために、周波数変換器を短絡から保護する必要があります。ドライブで内部故障が起こった場合に整備要員や他の機器を保護するために、Danfoss では下記フェューズの使用をお勧めします。、モーター出力で短絡した場合に、周波数変換器によって完全短絡保護を実現することができます。

**過電流保護:**

設置内のケーブルの過温度に起因する火災の危険を避けるために過負荷保護を備えてください。周波数変換器には上流側過負荷保護 (UL-申請を除く) に使用できる内部過電流保護が装備されています。パラメーター 4-18 を参照してください。また、設置内に過電流保護を備えるためにフェューズや回路遮断器を使用できます。過電流保護は必ず国内規則に準拠して実施する必要があります。

UL / cUL 承認に準拠するには、下表に応じた前段フェューズを使用してください。

**200-240 V**

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel 製フェューズ	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	タイプ RK1	タイプ J	タイプ T	タイプ RK1	タイプ RK1	タイプ CC	タイプ RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

**380-500 V、525-600 V**

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel 製フェューズ	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	タイプ RK1	タイプ J	タイプ T	タイプ RK1	タイプ RK1	タイプ CC	タイプ RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

240 V 周波数変換器については、Bussmann 製の KTS フェューズを KTN フェューズの代わりに使えます。

240 V 周波数変換器については、Bussmann 製の FWH フェューズを FWX フェューズの代わりに使えます。

240 V 周波数変換器については、LITTEL FUSE 製の KLSR フェューズを KLN-R フェューズの代わりに使えます。

240 V 周波数変換器については、LITTEL FUSE 製の L50S フェューズを L50S フェューズの代わりに使えます。

240 V 周波数変換器については、FERRAZ SHAWMUT 製の A6KR フェューズを A2KR フェューズの代わりに使えます。

240 V 周波数変換器については、FERRAZ SHAWMUT 製の A50X フェューズを A25X フェューズの代わりに使えます。

**UL 非準拠**

UL / cUL に準拠する必要がある場合には、EN50178 に確実に準拠する次のフューズの使用をお勧めします。動作不良が発生した場合に、推奨事項に従わないことが、周波数変換器に不要な損傷を生じさせる結果になることがあります。フューズは最高 100,000 A<sub>rms</sub> (対称)、最高 500 V を供給可能な回路での保護に適するように設計する必要があります。

FC 30X	最大フューズ サイズ	電圧	タイプ
K25-K75	10A <sup>1)</sup>	200 -240 V	タイプ gG
1K1-2K2	20A <sup>1)</sup>	200 -240 V	タイプ gG
3K0-3K7	32A <sup>1)</sup>	200 -240 V	タイプ gG
K37-1K5	10A <sup>1)</sup>	380-500V	タイプ gG
2K2-4K0	20A <sup>1)</sup>	380-500V	タイプ gG
5K5-7K5	32A <sup>1)</sup>	380-500V	タイプ gG

1) 最大フューズ - 該当フューズ サイズ



□ コントロール端末へのアクセス

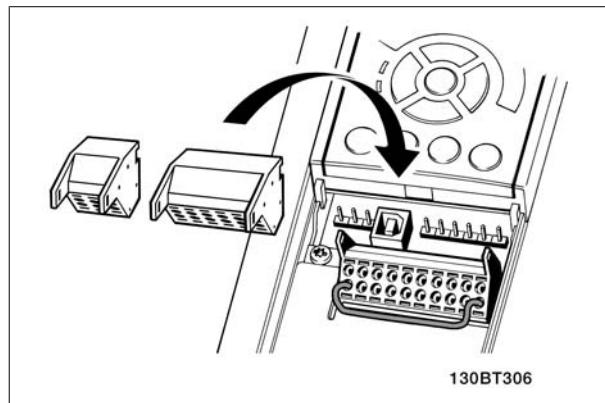
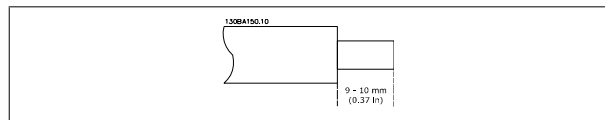
コントロール ケーブルへの端末は、すべて FC 300 の前面の端末カバーの下にあります。ドライバーを使って端末カバーを取り外してください (図を参照)。



□ 電氣的設置、コントロール端子

1. アクセサリー バッグにある端末を FC 300 の前面に実装してください。
2. コントロール ケーブルを使って、端末 18、27、37 を +24 V (端末 12 / 13) に接続します。

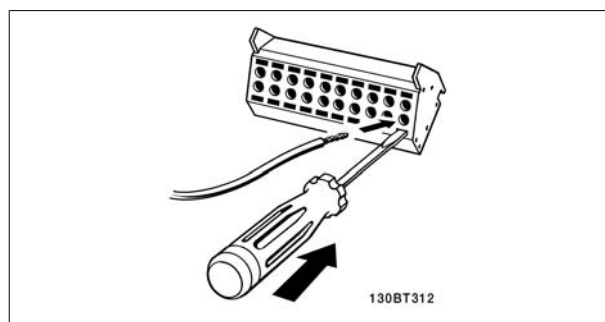
デフォルト設定:  
 18 = スタート  
 27 = 逆フリーラン  
 37 = 安全停止反転



**注意**

ケーブルを端末に実装するには:

1. 絶縁を 9-10 mm ストリップします。
2. スクリュー ドライバーを四角い穴に挿入します。
3. ケーブルをその隣の丸い穴に挿入します。
4. スクリュー ドライバーを抜きます。これでケーブルが端末に実装されました。

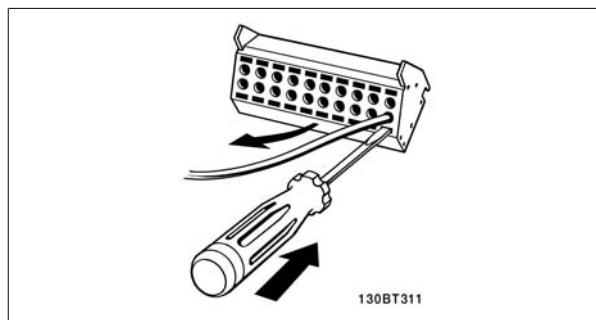




**注意**

ケーブルを端末から取り外すには：

1. スクリュー ドライバーを四角い穴に挿入します。
2. ケーブルを抜き取ります。



**コントロール端子**

コントロール端子 (FC 301)

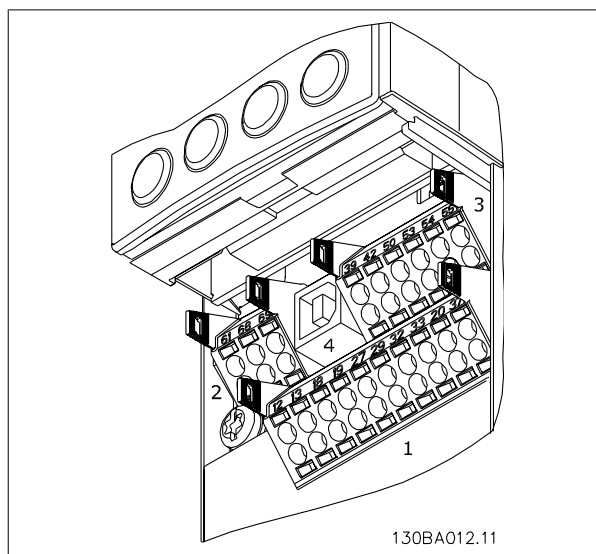
図面参照番号：

1. 8 極プラグ デジタル I/O。
2. 3 極プラグ RS485 バス。
3. 6 極アナログ I/O。
4. USB 接続。

コントロール端子 (FC 302)

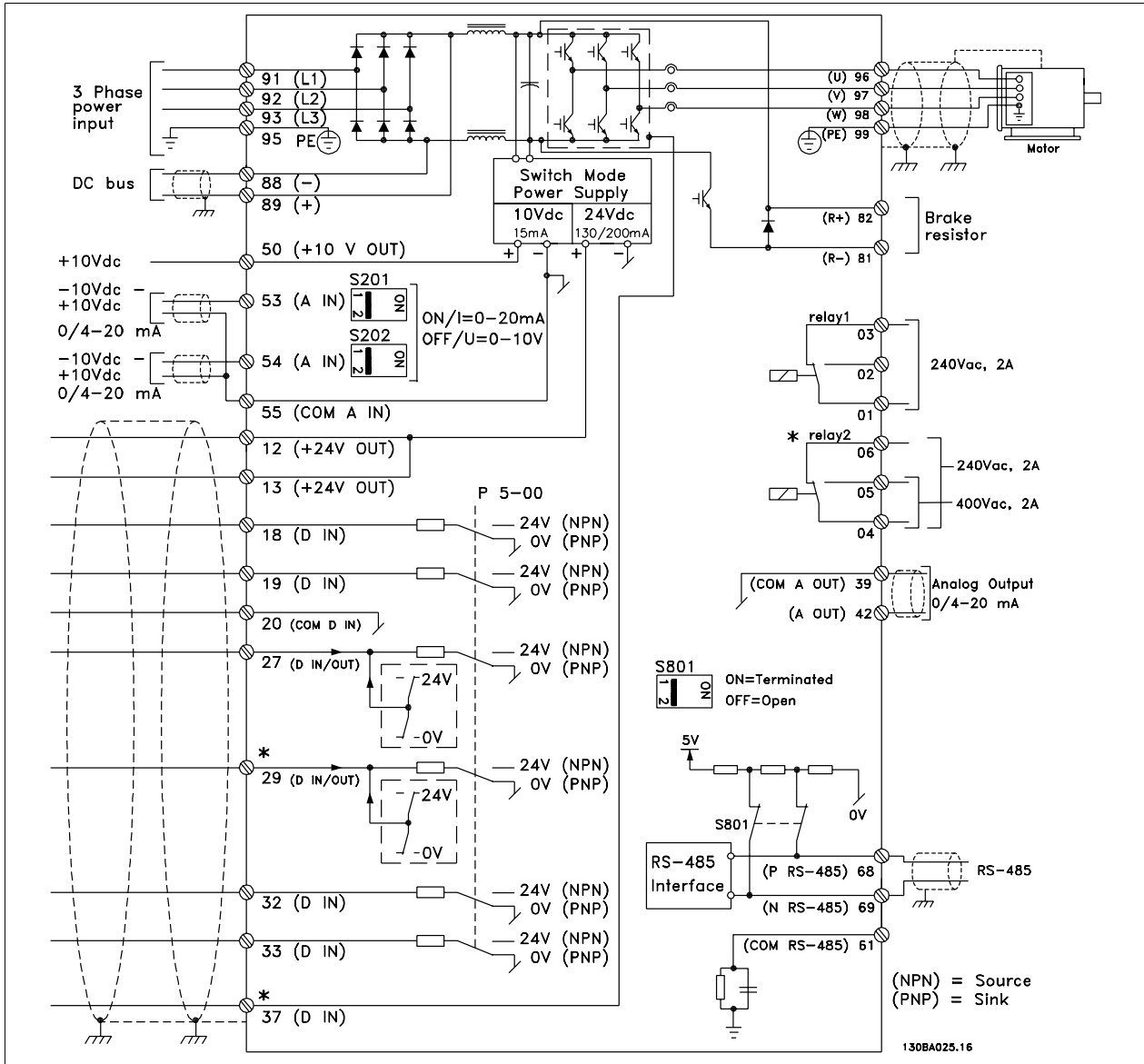
図面参照番号：

1. 10 極プラグ デジタル I/O。
2. 3 極プラグ RS485 バス。
3. 6 極アナログ I/O。
4. USB 接続。



コントロール端子

□ 電氣的設置、コントロール ケーブル



すべての電氣的端末を示す図端末 37 は FC 301 には含まれていません。

非常に長いコントロール ケーブルとアナログ信号では、設置によってはまれに、主電源ケーブルからのノイズにより 50/60 Hz 接地ループになることがあります。

この場合、シールドを壊すか、シールドとシヤーシの間に 100 nF のコンデンサーを挿入する必要があります。

両方のグループの地上電流が他のグループに影響を与えるのを防ぐために、デジタルとアナログの入力および出力は、FC 300 共通入力（端末 20、55、39）に別々に接続する必要があります。たとえば、デジタル入力にスイッチするとアナログ入力信号が妨害されることがあります。



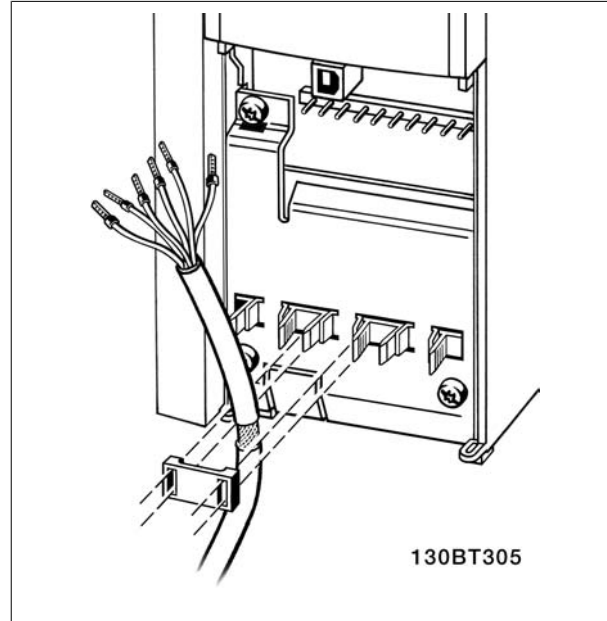


**注意**

コントロール ケーブルは シールド / 外装されている必要があります。

1. アクセサリー バッグにあるクランプを使って、シールドをコントロール ケーブル用の FC 300 減結合プレートに接続します。

コントロール ケーブルの正しい終端方法については、『VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide』(VLT AutomationDrive FC 300 デザイン ガイド)のシールド / 外装されたコントロール ケーブルの接地の項を参照してください。



□ S201、S202、S801 を切り替えます。

スイッチ S201 (A53) と S202 (A54) は、それぞれアナログ入力端末 53 と 54 の電流 (0–20 mA) または電圧 (–10–10 V) の構成の選択に使用します。

スイッチ S801 (バス端末) は、RS-485 ポート (端末 68 及び 69) の終端を有効にするのに使用します。

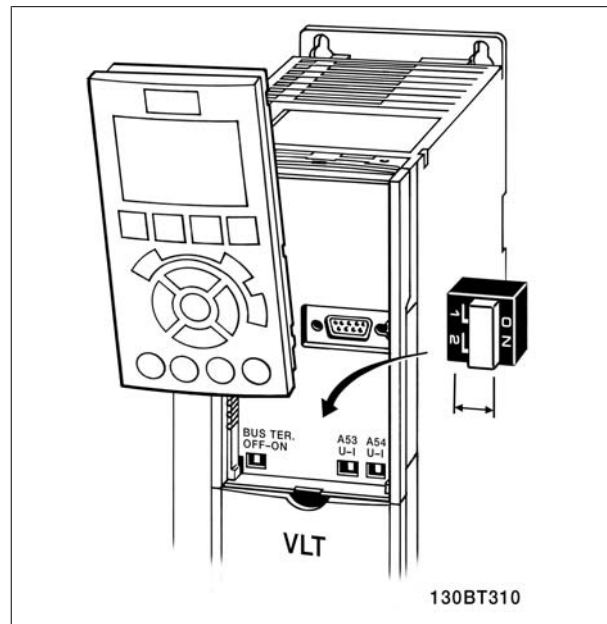
「電気的設置」の項の「全ての電気的端末を示す図」を参照して下さい。

初期設定:

S201 (A53) = オフ (電圧入力)

S202 (A54) = オフ (電圧入力)

S801 (バス終端) = オフ



□ 締め付けトルク

接続された端末を次のトルクで締め付けてください。

FC 300	接続	トルク (Nm)
	モーター、主電源、ブレーキ、直流バス、減結合プレートのねじ	2–3
	接地、24 V 直流	2–3
	リレー	0.5–0.6

□ 最終設定とテスト

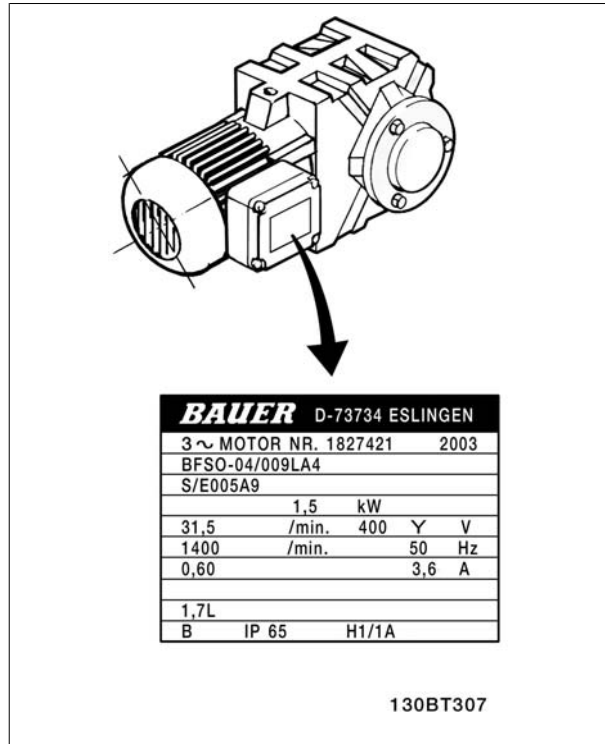
設定をテストし、周波数変換器が運転中であることを確認するには、次のステップに従ってください。

ステップ 1. モーターのネームプレート を見つけます。



**注意**

モーターは、スター (Y) かデルタ (Δ) 結線されています。この情報は、モーターのネームプレート データに表記されています。



ステップ 2. このパラメーター リストにモーターのネームプレート データ を入力します。  
このリストにアクセスするには、まず [QUICK MENU] (クイック メニュー) キーを押し、次に "Q2 Quick Setup" (Q2 クイック設定) を選択します。

1.	モーター電力 [kW] または、モーター電力 [HP]	パラメーター 1-20 パラメーター 1-21
2.	モーター電圧	パラメーター 1-22
3.	モーター周波数	パラメーター 1-23
4.	モーター電流	パラメーター 1-24
5.	モーター公称速度	パラメーター 1-25

ステップ 3. 自動モーター適合 (AMA) を起動します。

AMA を実施すると最適性能が確実に得られます。AMA は、モーター モデル同等ダイヤグラムから値を測定します。

1. 端末 37 を端末 12 に接続します (FC302)。
2. 周波数変換器をスタートし、AMA パラメーター 1-29 をアクティブにします。
3. 完全 AMA または簡略 AMA を選択します。LC フィルターが実装されている場合には、簡略 AMA のみを実行するか、AMA 手順中は LC フィルターを取り外します。
4. [OK] (確定) キーを押します。"Press [Hand on] to start" (スタートするには [Hand on] (手動オン) を押してください) と表示されます。
5. [Hand On] (手動オン) キーを押します。進行バーは AMA の進捗状況を示します。

動作中に AMA を停止します

1. [OFF] (オフ) キーを押します-周波数変換器は警報モードに入り、AMA がユーザーにより終了したことが表示されます。

AMA 成功

1. "Press [OK] to finish AMA" ([OK] (確定) を押して、AMA を終了してください) と表示されます。
2. [OK] (確定) キーを押して、AMA 状態を終了します。

## AMA 失敗

1. 周波数変換器は警報モードに入ります。警報の説明は、「トラブルシューティング」の項に記載されています。
2. [Alarm Log] (警報ログ) の "Report Value" (レポート値) は、周波数変換器が警報モードに入る前に AMA が実行した最後の測定順序を示します。この番号と警報の内容に基づいてトラブルシューティングします。Danfoss サービスに連絡する際には、この番号と警報の内容を伝えてください。



## 注意

AMA の失敗は、モーターのネームプレート データが正しく登録されていない場合によく起こります。

ステップ 4. 速度制限とランプ時間を設定します。

速度とランプ時間の目標制限を設定します。

最低速度指令信号	パラメーター 3-02
最大速度指令信号	パラメーター 3-03

モーター速度下限	パラメーター 4-11 または 4-12
モーター速度上限	パラメーター 4-13 または 4-14

立ち上がり時間 1 [s]	パラメーター 3-41
立ち下り時間 1 [s]	パラメーター 3-42





## □ 追加接続

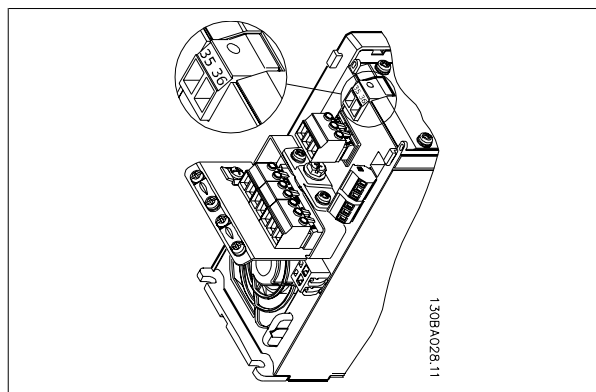
### □ 24 V バックアップ オプション

端末番号:

端末 35: - 24 V 外部直流電源

端末 36: + 24 V 外部直流電源。

1. 24 V 直流ケーブルを 24 V プラグ コネクターに取り付けて下さい。
2. プラグ コネクターを 35、36 のラベルの付いた端末に挿入して下さい。



24 V バックアップ供給への接続



### □ エンコーダー オプション MCB 102

エンコーダー モジュールはモーターまたはプロセスからのフィードバックとインターフェースを付けるために使用します。グループ 17-xx のパラメーター設定

#### 用途:

- VVC に閉ループを加えて
- 磁束ベクトル速度制御
- 磁束ベクトル トルク制御
- SinCos フィードバック (Hiperface®) 付き永久磁石

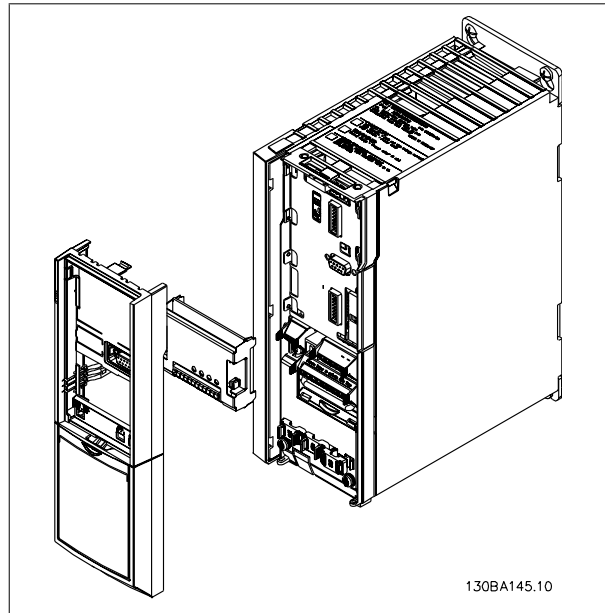
インクリメンタル エンコーダー:5 V TTL タイプ  
SinCos エンコーダー:Stegmann/SICK (Hiperface®)

パラメーター 17-1\* およびパラメーター 1-02 のパラメーターの選択

エンコーダー オプション キットを別注文した場合、キットには以下のものが含まれます。

エンコーダー モジュール MCB 102

拡大 LCP フィクスチャおよび拡大端末カバー  
このエンコーダーは、2004 年第 50 週より前に製造された FC 302 周波数変換器はサポートしていません。  
最低ソフトウェア バージョン:2.03 (パラメーター 15-43)

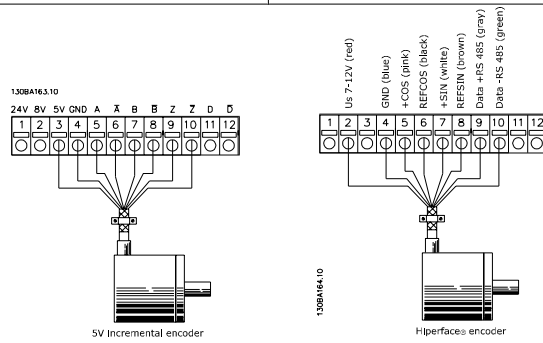


#### MCB 102 の設置:

- 周波数変換器の電源を切断する必要があります。
- FC 30x から LCP、端子カバーおよびクレードルを取り外してください。
- MCB 102 オプションをスロット B にはめてください。
- コントロール ケーブルを接続し、クランプでシャーシへのケーブルの歪みを除去してください。
- 拡大 LCP フィクスチャと拡大端末カバーを取り付けます。
- LCP を取り替えてください。
- 電源を周波数変換器に接続してください。
- パラメーター 17-\* にてエンコーダー機能を選択してください。
- 「FC 300 の紹介」の章の「速度 PID コントロール」セクションの説明も参照してください。

— 設置方法 —

コネクタ 意味 X31	インクリメンタル エン コーダー	SinCos エンコーダー Hiperface	説明
1	NC		24 V 出力
2	NC		8 V 出力
3	5 VCC		5 V 出力
4	GND		GND
5	A 入力	+COS	A 入力
6	逆 A 入力	REFCOS	逆 A 入力
7	B 入力	+SIN	B 入力
8	逆 B 入力	REFSIN	逆 B 入力
9	Z 入力	+Data RS485	Z 入力 OR +Data RS485
10	逆 Z 入力	-Data RS485	Z 入力 OR -Data RS485
11	NC	NC	今後の用途用
12	NC	NC	今後の用途用



X31. 5-12 で最大 5V



□ リレー オプション MCB 105

MCB 105 オプションは 3 個の SPDT 接点を備え、オプション スロット B にはめる必要があります。

電気データ:

最大端子負荷 (AC-1) <sup>1)</sup> (抵抗性負荷)	240 V AC 2A
最大端子負荷 (AC-15) <sup>1)</sup> (cosφ0.4 における誘導性負荷)	240V 交流、0.2A
最大端子負荷 (DC-1) <sup>1)</sup> (抵抗性負荷)	24 V DC 1 A
最大端子負荷 (DC-13) <sup>1)</sup> (誘導性負荷)	24 V DC 0.1 A
最小端子負荷 (直流)	5 V 10 mA
定格負荷 / 最小負荷における最高切り換え速度	6 分-1/20 秒-1

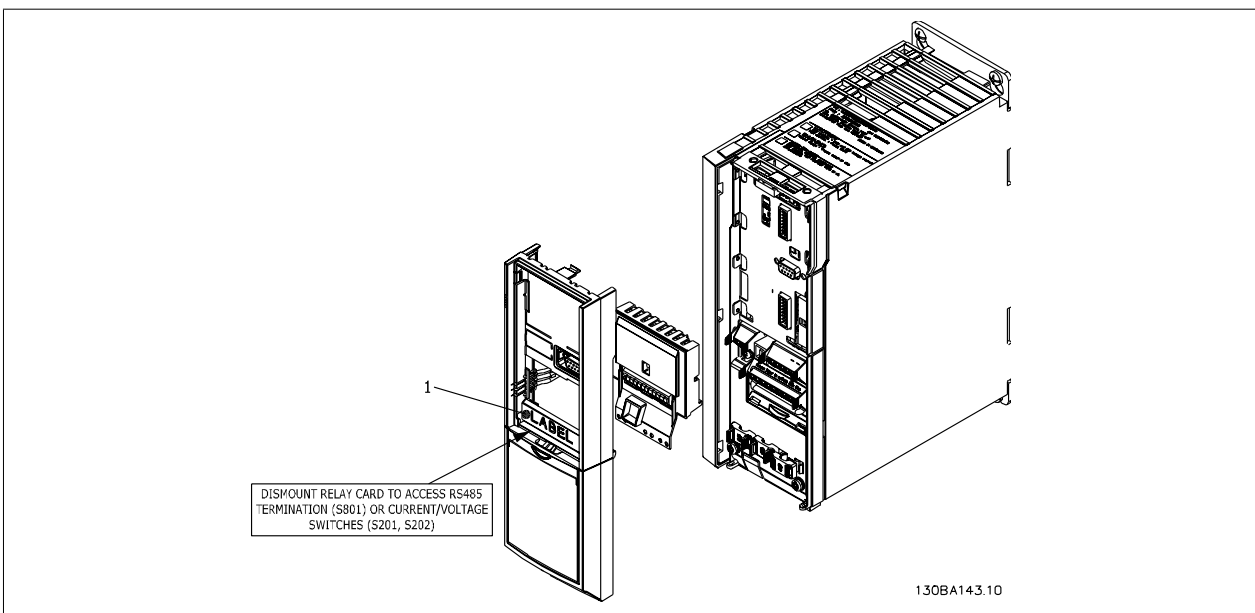
1) IEC 947 パート 4 及び 5

リレー オプション キットを別注文した場合、キットには以下のものが含まれます。

- リレー モジュール MCB 105
- 拡大 LCP フィクスチャ及び拡大端末カバー
- スイッチ S201、S202、及び S801 へのアクセスを対象とするラベル
- ケーブルをリレー モジュールに固定するためのケーブル ストリップ

このリレー オプションは、2004 年第 50 週より前に製造された FC 302 周波数変換器はサポートしていません。

最低ソフトウェア バージョン: 2.03 (パラメーター 15-43)



IMPORTANT (重要)

1. ラベルは図示の通り LCP フレーム上に貼る必要があります (UL 承認済)。



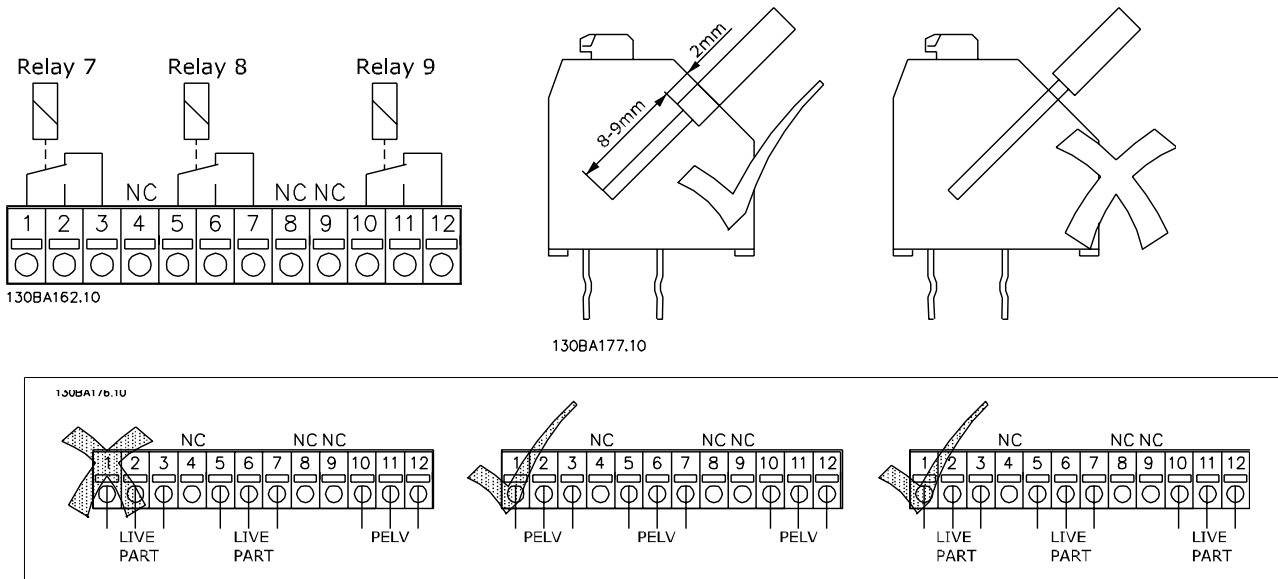
二重電源警告

— 設置方法 —

MCB 105 オプション追加要領:

- 周波数変換器の電源を切断する必要があります。
- リレー端子上の通電部接続の電源は切断する必要があります。
- FC 30x から LCP、端子カバー、及び LCP フィクスチャーを取り外してください。
- MCB 105 オプションをスロット B にはめてください。
- コントロール ケーブルを接続して、エンクローズド ケーブル ストリップでケーブルを固定してください。
- 被覆を取り除いたワイヤの長さが正しくなるようにしてください（以下の図を参照）。
- 通電部（高電圧）とコントロール信号（PELV）を混在させないでください。
- 拡大 LCP フィクスチャー及び拡大端末カバーを取り付けます。
- LCP を取り替えてください。
- 周波数変換器に電源を接続してください。
- パラメーター 5-40 [6-8]、5-41 [6-8] および 5-42 [6-8] にリレー機能を選択してください。

NB (アレイ [6] はリレー 7 であり、アレイ [7] はリレー 8 であり、またアレイ [8] はリレー 9 です)



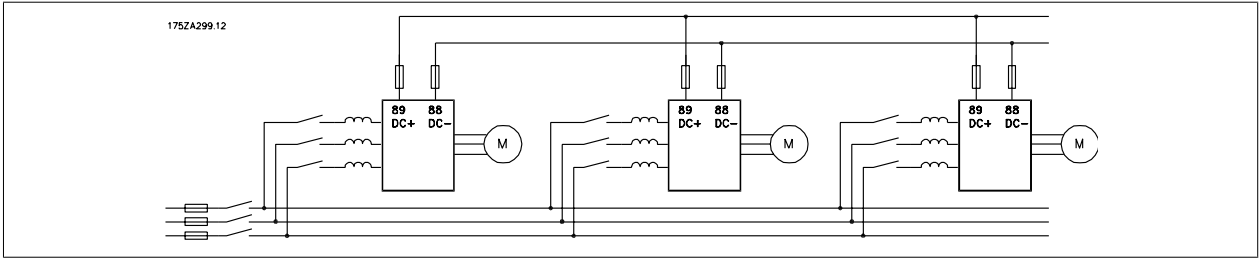
低電圧部と PELV システムを組み合わせないでください。



— 設置方法 —

□ 負荷共有

設置を追加フューズと AC コイル (図を参照) を使って拡張した場合、負荷共有を使って、複数の FC 300 の直流中間回路を接続することができます。



注意

負荷共有ケーブルは、シールド / 外装されている必要があります。シールド / 外装されていないケーブルを使用すると、EMC 基準に適合しなくなります。詳しくは、『VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide』(VLT AutomationDrive FC 300 デザイン ガイド) の EMC 仕様を参照してください。



端末 88 と 89 の間では、最大 975 V 直流の電圧が発生することがあります。

番号	88	89	負荷共有
	DC -	DC +	



□ ブレーキ接続オプション

ブレーキ抵抗器への接続ケーブルはシールドされている必要があります。

番号	81	82	ブレーキ抵抗器
	R-	R+	端末

1. シールドを周波数変換器のメタルキャビネットとブレーキ抵抗器の減結合プレートに接続するには、ケーブル クランプを使用します。
2. ブレーキ電流と整合するブレーキケーブルの断面の寸法を示してください。



注意

端末間では最高 975 V 直流 (@ 600 V AC) の電圧が発生することがあります。



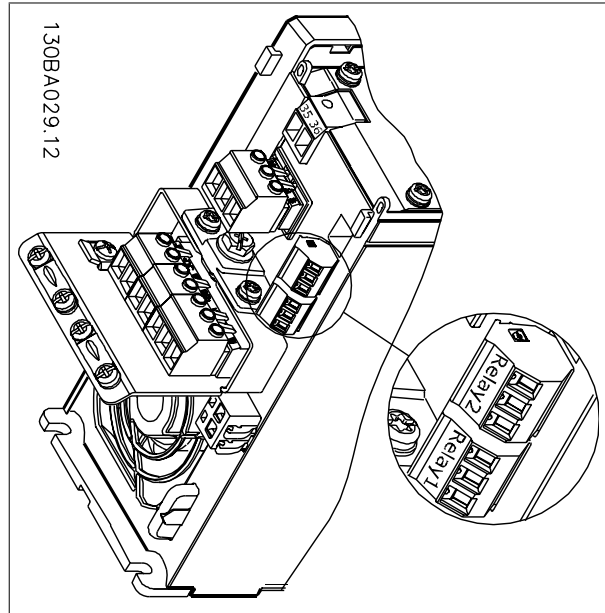
注意

ブレーキ抵抗器にて短絡が発生した場合には、主電源スイッチや接触器を使用して周波数変換器の主電源を切断し、ブレーキ抵抗器のワット損を防止してください。接触器をコントロールできるのは周波数変換器のみです。

□ リレー接続

リレー出力を設定するには、パラメーターグループ  
5-4\* リレーを参照してください。

番号	01 - 02	閉路 (通常は開)
	01 - 03	開路 (通常は閉)
	04 - 05	閉路 (通常は開)
	04 - 06	開路 (通常は閉)



リレー接続の端末

### □ 機械的ブレーキのコントロール

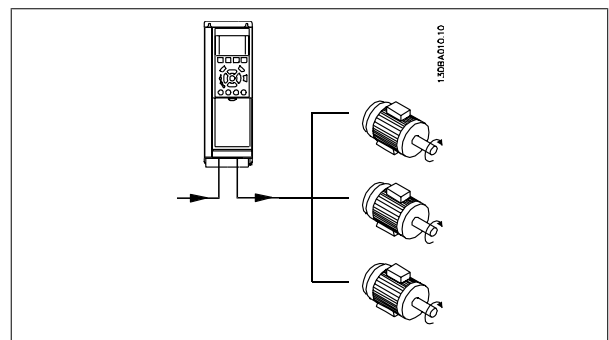
アプリケーションを上げたり下げたりする際は、電気機械的ブレーキをコントロールできる必要があります。

- リレー出力またはデジタル出力（端末 27 と 29）を使用してブレーキをコントロールします。
- 周波数変換器が、負荷が大き過ぎたりしてモーターをサポートできない間は、出力を閉じておきます（電圧なし）。
- 電気機械的ブレーキのあるアプリケーションには、パラメーター 5-4\* または 5-3\* **機械的ブレーキのコントロール**を選択します。
- ブレーキは、モーター電流がパラメーター 2-20 で設定した値を超えると解放されます。
- ブレーキは、出力周波数がパラメーター 2-21 または 2-22 で設定されたブレーキがかかる周波数よりも低くなり、周波数変換器がストップ コマンドを実行している場合にのみかかります。

周波数変換器が警報モードか過負荷の状態にあると、機械的ブレーキがすぐにかかります。

### □ モーターの並列接続

FC 300 は、並列接続された複数のモーターをコントロールできます。モーターの合計消費電流は、FC 300 の定格出力電流  $I_{INV}$  を超えることはできません。



小さいモーターはスタート時に相対的なオーム抵抗が高くなり、スタート時や rpm（毎分回転数）の高いときには高電圧を必要とするため、スタート時や rpm（毎分回転数）の低いときには問題が発生することがあります。

FC 300 の電子サーマル リレー（ETR）は、モーターを並列接続したシステムでの各モーターのモーター保護としては使用できません。さらに各モーターのサーミスターや個別の熱リレーなどのモーター保護が必要です。（回路遮断器は保護としては不適切です。）



#### 注意

モーターを並列接続している場合、パラメーター 1-02 **自動モーター適合 (AMA)** は使用できません。また、パラメーター 1-01 **トルク特性**は、**特別モーター特性**に設定する必要があります。

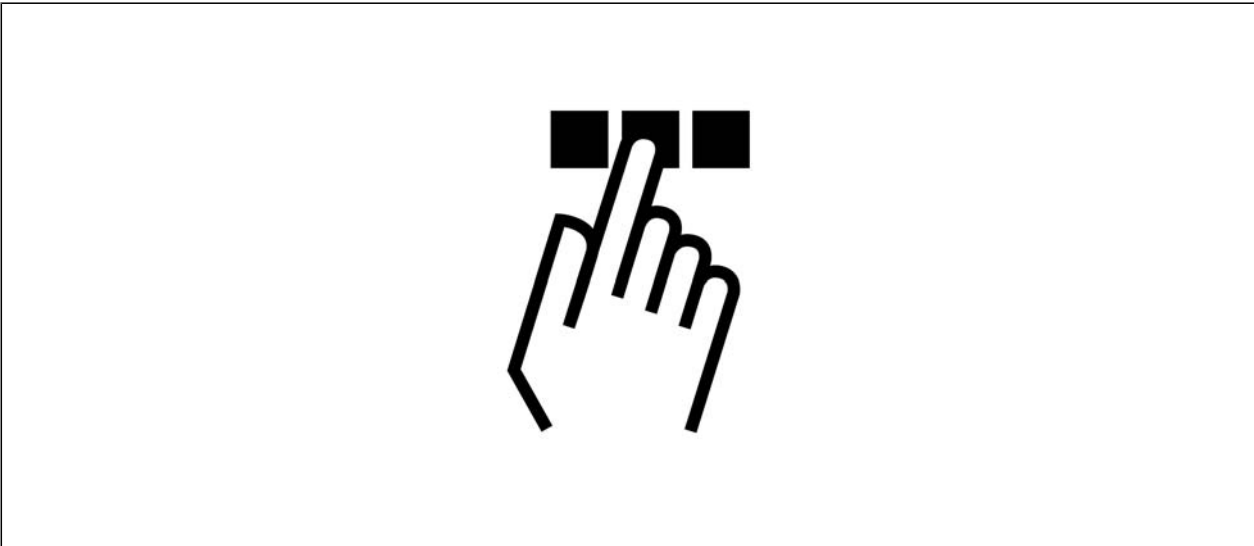
詳しくは、『VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide』（VLT AutomationDrive FC 300 デザイン ガイド）を参照してください。

### □ モーター熱保護

FC 300 の電子的熱リレーは、パラメーター 1-26 **モーター熱保護**が ETR トリップに設定され、パラメーター 1-23 **モーター電流**、 $I_{M, N}$  が定格モーター電流（モーターのネームプレートを参照）に設定されている場合、シングル モーター保護の UL 承認を受けています。



# プログラム方法



**□ グラフィカル ローカル コントロール パネルでのプログラム要領**

以下の指示は、グラフィカル LCP (LCP 102) が対象です。

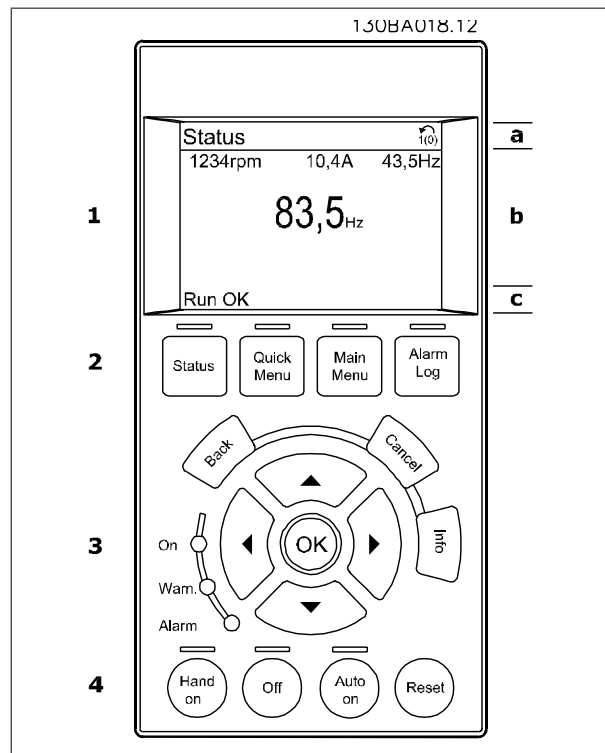
コントロール パネルは 4 つの機能グループに分かれています。

1. 状態行が付いたグラフィカル表示。
2. メニュー キーと表示ランプ - パラメーターの変更と表示機能の切り換え。
3. ナビゲーション キーと表示ランプ (LED)。
4. 動作キーと表示ランプ (LED)。

すべてのデータはグラフィカル LCP 表示に表示され、[Status] (状態) を表示するときに動作データを 5 項目まで表示できます。

**表示行:**

- a. **状態行:** アイコンやグラフィックを表示する状態メッセージです。
- b. **行 1-2:** ユーザーが定義または選択したデータを表示するオペレーターデータ行です。[Status] (状態) キーを押すと、表示行を 1 行まで増やせます。
- c. **状態行:** テキストを表示する状態メッセージです。

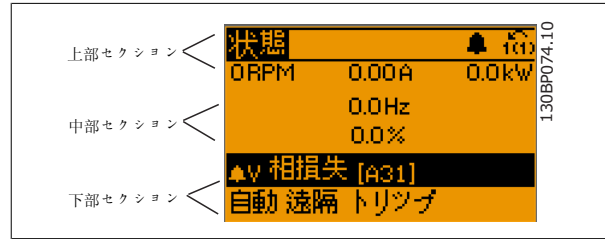


LCD 表示にはバック ライトと英数字行が全部で 6 行あります。表示行では、回転方向 (矢印)、選択された設定、およびプログラム設定が表示されます。表示は 3 つのセクションに分割されています。

上部セクションには、通常動作状況における 2 つまでの測定が表示されます。

中部セクションの 1 行目には、状態に関わらず（ただし警報 / 警告を除く）最高 5 つの測定が関連するユニットと共に表示されます。

下部セクションには常に、状態モード時の周波数変換器の状態が表示されます。



表示されるのはアクティブな設定（パラメーター 0-10 にてアクティブセットアップを選択）です。アクティブな設定以外の設定がプログラムされている場合には、プログラムされた設定の数値が右側に表示されます。

### 表示コントラスト調節

より暗い表示にするには [status] (状態) と [▲] を押してください。

より明るい表示にするには [status] (状態) と [▼] を押してください。

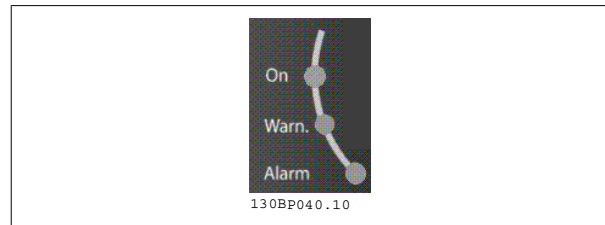
ほとんどの FC 300 パラメーター設定は、パラメーター 0-60 メイン メニュー パスワードまたはパラメーター 0-65 クイック メニュー パスワードにてパスワードが作成されていなければ、コントロール パネルからすぐに変更できます。

### 表示ランプ (LED):

ある閾値を超えると、警報 LED および / または警告 LED が点灯します。状態テキストおよび警報テキストがコントロール パネル上に表示されます。

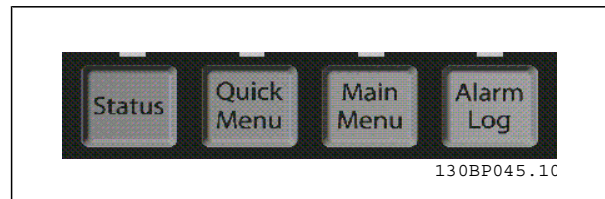
主電源電圧、または直流バス端末あるいは 24V 外部電源から電圧の供給を受けるとオン LED が点灯します。同時にバック ライトも点灯します。

- 緑色 LED / オン: コントロール セクションが動作しています。
- 黄色 LED / 警告: 警告を表します。
- 赤色 LED / 警報フラッシュ: 警報を示します。



### LCP キー

コントロールキーにはいくつかの機能があります。表示装置と表示ランプ下部のキーは、通常動作中の表示選択やパラメーター設定に使用します。



[Status] (状態) は、周波数変換器および / またはモーターの状態を表します。[Status] (状態) キーを押すことにより、次の 3 つの異なる読み出しから選択できます。

5 行読み出し、4 行読み出し、またはスマート論理コントローラー。

表示モードの選択やクイック メニュー モード、メイン メニュー モード、または警報モードから表示モードへの切り替えには [STATUS] (状態) を使用します。また、シングル読み出しモードとダブル読み出しモードの切り換えにも [Status] (状態) を使用します。

[Quick Menu] (クイックメニュー) では、次のような様々なクイックメニューにすばやくアクセスできます:

- マイ パーソナル メニュー
- クイック設定
- 変更履歴
- ログイン

クイックメニューに属するパラメーターをプログラムするには、[QUICK MENU] (クイックメニュー) を使用します。クイックメニューモードとメインメニューモードを直接切り換えことも可能です。

[Main Menu] (メインメニュー) は、すべてのパラメーターのプログラミングに使用します。

メインメニューモードとクイックメニューモードを直接切り替えることも可能です。

パラメーター ショートカットは、[Main Menu] (メインメニュー) キーを 3 秒間押し続けることにより実行できます。パラメーター ショートカットにより、すべてのパラメーターに直接アクセスできます。

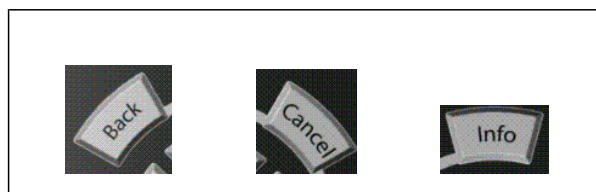
[Alarm Log] (警報ログ) には、最新の 5 つの警報のリスト (A1-A5) が表示されます (A1-A5 の番号が付けられる)。警報の詳細を表示するには、矢印キーを使って警報番号へ移動操作して、[OK] (確定) を押します。警報モードに入る直前に、周波数変換器の状態に関する情報が表示されます。

[Back] (戻る) では、ナビゲーション構造の 1 つ前のステップまたは階層に戻ります。

[Cancel] (取り消し) では、表示が変更されない限り、最後に実行した変更やコマンドが取り消されます。

[Info] (情報) では、コマンド、パラメーター、または機能に関する情報が表示ウインドウに表示されます。[Info] (情報) では、ヘルプが必要な場合にはいつでも詳細情報を提供します。

情報モードを終了させるには、[Info] (情報)、[Back] (戻る)、または [Cancel] (取り消し) を押します。



## ナビゲーション キー

[QUICK MENU] (クイック メニュー)、[MAIN MENU] (メイン メニュー) 及び [ALARM LOG] (警報ログ) で使用可能な選択肢間を移動するにはこれら 4 つのナビゲーション矢印を使用してください。カーソルの移動にもこれらのキーを使用します。

[OK] (確定) は、カーソルでマークされたパラメーターを選択したり、パラメーターの変更を確定したりするのに使用します。

ローカル コントロール用の [ローカル コントロール キー] はコントロール パネルの下部にあります。



[Hand On] (手動オン) では、周波数変換器を LCP を介してコントロールできます。[Hand On] (手動オン) でモーターを始動することもでき、さらに矢印キーを使ってモーター速度データを入力することもできます。キーは、パラメーター 0-40 LCP の [Hand On] (手動オン) キーにて有効 [1] または無効 [0] を選択できます。コントロール信号またはシリアル バスによりアクティブ化された外部停止信号は、LCP を介して発信された [Start] (スタート) コマンドに優先します。

[Hand on] (手動オン) を起動しても、以下のコントロール信号はアクティブのままです。

- [Hand on] (手動オン) - [Off] (オフ) - [Auto on] (自動オン)
- リセット
- フリーラン停止反転
- 逆転
- 設定選択下位ビット - 設定選択上位ビット
- シリアル通信からの停止コマンド
- クイック停止
- 直流ブレーキ

[Off] (オフ) にて接続されたモーターを停止します。キーは、パラメーター 0-41 LCP の [Off] (オフ) キーにて有効 [1] または無効 [0] を選択できます。外部停止機能が選択されておらず、かつ [Off] (オフ) キーが非アクティブの場合は、電圧を切断することでモーターを停止できます。

[Auto On] (自動オン) では、周波数変換器のコントロール端子やシリアル通信の両方またはどちらかを介したコントロールが可能になります。コントロール端子とバスの両方またはいずれかにスタート信号が印加されると、周波数変換器が始動します。キーは、パラメーター 0-42 LCP の [Auto On] (自動オン) キーにて有効 [1] または無効 [0] を選択できます。



## 注意

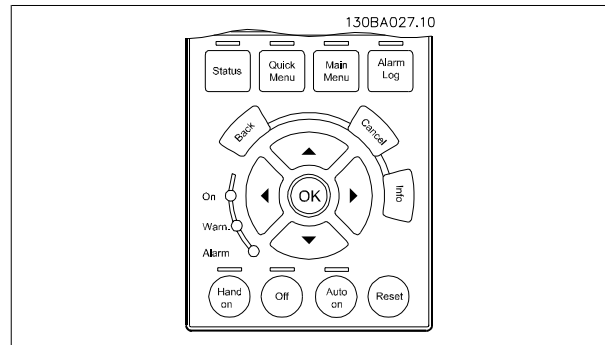
デジタル入力経由のアクティブな HAND-OFF-AUTO (手動-オフ-自動) 信号は、コントロール キー [Hand on] (手動オン) - [Auto on] (自動オン) より優先されます。

[RESET] (リセット) は、警報 (トリップ) 後に周波数変換をリセットするために使用します。パラメーター 0-43 LCP のリセットキーを介して、有効 [1] または無効 [0] を選択できます。

パラメーター ショートカットは、[Main Menu] (メイン メニュー) キーを 3 秒間押し続けることにより実行できます。パラメーター ショートカットにより、すべてのパラメーターに直接アクセスできます。

## □ パラメーター設定のクイック転送

ドライブの設定が完了したら、MCT 10 Set-up Software Tool (MCT 10 設定ソフトウェア ツール) を使って LCP または PC にデータを保存することをお勧めします。



### LCP にデータ保存:

1. パラメーター 0-50 LCP コピーに移動します。
2. [OK] (確定) キーを押します。
3. "全てを LCP へ" を選択します。
4. [OK] (確定) キーを押します。

すべてのパラメーター設定が、進行バーに示された LCP に保存されます。100% に達したら、[OK] (確定) を押します。

これで LCP を別の周波数変換器に接続してこの周波数変換器のパラメーター設定をコピーできるようになります。

### LCP からドライブへのデータ転送:

1. パラメーター 0-50 LCP コピーに移動します。
2. [OK] (確定) キーを押します。
3. "全てを LCP から" を選択します。
4. [OK] (確定) キーを押します。

LCP に保存されたパラメーター設定が、進行バーに示されたドライブに転送されます。100% に達したら、[OK] (確定) を押します。

## □ デフォルト設定へのリセット

すべてのパラメーター値をそれぞれのデフォルト設定に戻すには、パラメーター 14-22 動作モードにて初期化を選択してください。周波数変換器の電源を切ります。次回電源投入時に、周波数変換器は自動的にデフォルト設定に戻ります。

## □ 表示コントラストの調節

[STATUS] (状態) を押したまま、上または下ナビゲーション矢印を使用して、表示のコントラストを調節してください。

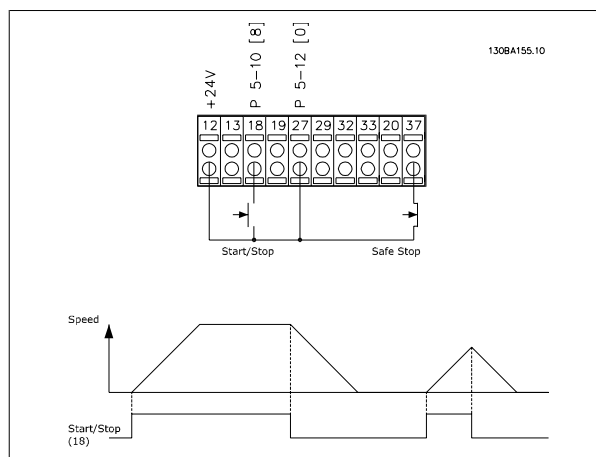


## □ 接続例

### □ スタート / ストップ

- 端末 18 = スタート/ストップ
- 端末 37 = フリーラン停止 (安全)
- 端末 27 = 逆フリーラン

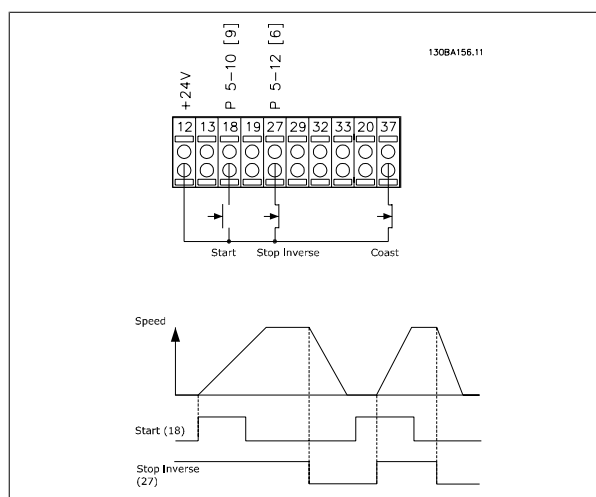
- パラメーター 5-10 デジタル入力 = スタート (デフォルト)
- パラメーター 5-12 デジタル入力 = 逆慣行 (デフォルト)



### □ パルス スタート / ストップ

- 端子 T 18 = スタート/ストップ、パラメーター 5-10 [9] ラッチ スタート
- 端子 27 = ストップ パラメーター 5-12 [6] 逆停止
- 端子 37 = フリーラン停止 (安全)

- パラメーター 5-10 デジタル入力 = ラッチ スタート
- パラメーター 5-12 デジタル入力 = 逆停止



□ 加速 / 減速

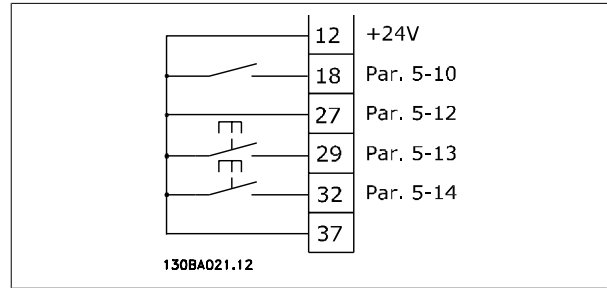
端末 29/32 = 加速/減速

パラメーター 5-10 デジタル入力 = スタート  
(デフォルト)

パラメーター 5-12 デジタル入力 = 速度指令信号凍結

パラメーター 5-13 デジタル入力 = 加速

パラメーター 5-14 デジタル入力 = 減速



□ 電位差計の速度指令信号

電位差計経由の電圧速度指令信号です。

パラメーター 3-15 速度指令信号リソース 1 = アナログ入力 53 (初期設定)

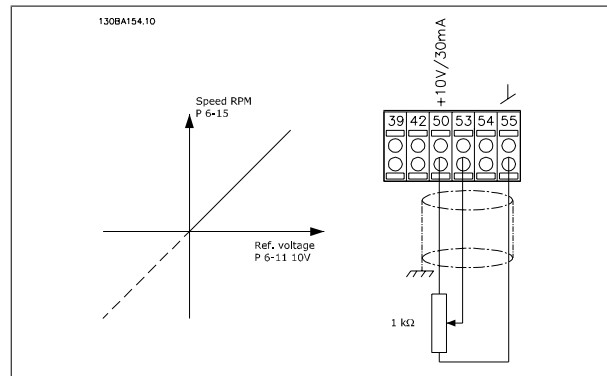
パラメーター 6-10 端末 53、低電圧 = 0 ボルト (初期設定)

パラメーター 6-11 端末 53、高電圧 = 10 ボルト (初期設定)

パラメーター 6-14 端末 53、低速度指令信号 / フォードバック値 = 0 RPM (初期設定)

パラメーター 6-15 端末 53、高速度指令信号 / フォードバック値 = 1.500 RPM

スイッチ S201 = オフ (U)



## □ 基本パラメーター

### 0-01 言語

**設定値:**

- \* 英語 (english) [0]
- ドイツ語 (deutsch) [1]
- フランス語 (français) [2]
- デンマーク語 (dansk) [3]
- スペイン語 (español) [4]
- イタリア語 (italiano) [5]
- 中国語 (CHINESE) [10]
- フィンランド語 (FINNISH) [20]
- 英語 米国 (ENGLISH US) [22]
- ギリシャ語 (GREEK) [27]
- ポルトガル語 (PORTUGUESE) [28]
- スロヴァニア語 (SLOVENIAN) [36]
- 韓国語 (KOREAN) [39]
- 日本語 (JAPANESE) [40]
- トルコ語 (TURKISH) [41]
- 繁体中国語 [42]
- ブルガリア語 [43]
- セルビア語 [44]
- ルーマニア語 (ROMANIAN) [45]
- ハンガリア語 (HUNGARIAN) [46]
- チェコ語 [47]
- ポーランド語 (POLISH) [48]
- ロシア語 [49]
- タイ語 [50]
- インドネシア語 (BAHASA INDONESIA) [51]

**機能:**

表示に用いる言語を確定してください。

周波数変換器は 4 ケ国語パッケージで納入できます。英語とドイツ語は全パッケージに含まれていません。英語は消去または改竄できません。

### 1-20 モーター電力 [kW]

**設定値:**

0.37 -7.5 kW [モーター タイプに依存します]

**機能:**

値は、接続したモーターのネームプレート データと等しくして下さい。初期値は、ユニットの公称定格出力に対応します。



**注意**

このパラメーターの値を変更すると、その他のパラメーターの設定に影響を与え

ます。モーター実行中はパラメーター 1-20 は変更できません。

### 1-22 モーター電圧

**設定値:**

200 -500 V [モーター タイプに依存します]

**機能:**

値は、接続したモーターのネームプレート データと等しくして下さい。初期値は、ユニットの公称定格出力に対応します。



**注意**

このパラメーターの値を変更すると、その他のパラメーターの設定に影響を与えます。モーター実行中はパラメーター 1-22 は変更できません。

### 1-23 モーター周波数

**設定値:**

- \* 50 Hz (50 HZ) [50]
  - 60 Hz (60 HZ) [60]
- 最小 - 最大モーター周波数: 20-300 Hz

**機能:**

モーターネームプレートに記載された値を選択します。または、モーター周波数の値を無段階変数に設定します。50 Hz および 60 Hz 以外の値を選択した場合、パラメーター 1-50 から 1-54 までを修正する必要があります。230/400 V モーターにて 87 Hz で動作させるには、230 V/50 Hz のネームプレートデータを設定します。87 Hz のアプリケーションにパラメーター 2-02 出力速度高制限とパラメーター 2-05 最大速度指令信号を適合させます。



**注意**

このパラメーター値を変更すれば他のパラメーター設定に影響を与えます。モーターが稼働している際、パラメーター 1-23 を変更することはできません。



**注意**

デルタ接続を使用する場合、対応する定格モーター周波数を選択して下さい。



**1-24 モーター電流**

**設定値:**

モーター タイプに依存します。

**機能:**

値は、接続したモーターのネームプレート データと等しくして下さい。データは、トルク、モーター保護などの計算に使用します。



**注意**

このパラメーターの値を変更すると、その他のパラメーターの設定に影響を与えます。モーター実行中はパラメーター 1-24 は変更できません。

**1-25 モーター公称速度**

**設定値:**

100. - 60000. rpm (毎分回転数) \* 表示制限 RPM

**機能:**

この値は接続されたモーターのネームプレートデータと一致しなければいけません。データはモーター補償を計算するとき使用します。

**1-29 自動モーター適合(AMA)**

**設定値:**

- \* オフ [0]
- 完全 AMA を有効化 [1]
- 簡略 AMA を有効化 [2]

**機能:**

AMA 機能を使用すると、周波数変換器はモーターを静止させた状態で必要なモーター パラメーター (パラメーター 1-30 - パラメーター 1-35) を自動的に設定します。AMA によりモーターを最適に使用できます。周波数変換器の最適な適合化には、冷えたモーターで AMA を実行して下さい。

周波数変換器にてステーター抵抗  $R_s$ 、ローター抵抗  $R_r$ 、ステーター漏洩リアクタンス  $X_1$ 、ローター漏洩リアクタンス  $X_2$ 、および主電源リアクタンス  $X_h$  の AMA を実行する場合には、完全 AMA の有効化を選択して下さい。

システム内のステーター抵抗  $R_s$  のみを決定する簡略テストを実行する場合には、簡略 AMA を選択して下さい。

AMA はモーターの運転中に実行できません。

AMA は永久磁石モーターでは実行できません。

[1] または [2] を選択後、[Hand On] (手動オン) を押して、AMA 機能を起動します。「自動モーター適

合」の項も参照してください。通常手順後、“Press [OK] to finish AMA” ([OK] (確定) を押して、AMA を終了して下さい) と表示されます。[OK] (確定) を押すと、周波数変換器は動作できるようになります。



**注意**

AMA アルゴリズムの一部ですので、モーター パラメーター 1-2\* を正しく設定することが重要です。ダイナミック モーター性能を最適にするために、AMA を実行する必要があります。モーターの定格電力に応じて、最長 10 分かかる場合があります。



**注意**

AMA 実行中は外部でトルクを発生させないようにして下さい。



**注意**

パラメーター 1-2\* のいずれかの設定を変更すると、パラメーター 1-30 - 1-39 はデフォルト設定に戻ります。

**3-02 最小速度指令信号**

**設定値:**

-100000.000 - パラメーター 3-03 \* 0 ユニット

**機能:**

最小速度指令信号は全速度指令信号を総計して得られる最小値です。最小速度指令信号は、最低 - 最高 [0] がパラメーター 3-00 に設定される場合に、はじめてアクティブになります。

速度コントロール、閉ループ: トルク コントロール、速度フィードバック: Nm

**3-03 最大速度指令信号**

**設定値:**

最小速度指令信号 (パラメーター 3-02) - 100000.000 \* 1500.000

**機能:**

最大速度指令信号とはすべての速度指令信号の合計から得られた最大値です。ユニットはパラメーター 1-00 の構成選択に従います。

速度コントロール、閉ループ: RPM (毎分回転数) トルクコントロール、速度フィードバック: Nm



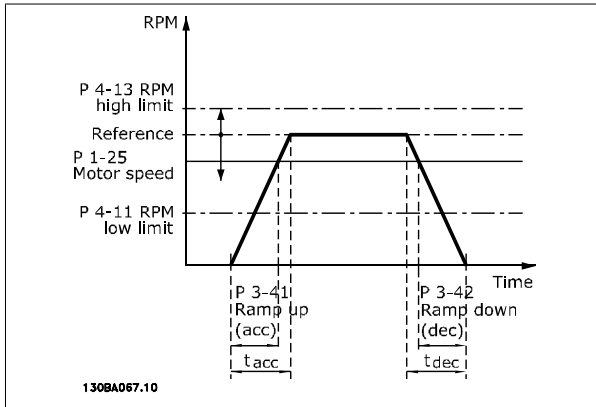
**3-41 ランプ 1 立ち上がり時間**

**設定値:**

0.01 - 3600.00 s \* 表示制限 s

**機能:**

立ち上がり時間とは、出力電流がトルク制限（パラメーター 4-16 に設定）まで達していない場合の、0 RPM から定格モーター速度  $n_{M,N}$ （パラメーター 1-23）までの加速時間です。0.00 値は速度モードの 0.01 s に対応しています。



$$Par. 3-41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1-25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$

**3-42 ランプ 1 立ち下がり時間**

**設定値:**

0.01 - 3600.00 s \* 表示制限 s

**機能:**

立ち下がり時間とは、モーターの再生動作によるインバーターの過電圧がない場合、または発生された電流がトルク制限（パラメーター 4-17 に設定）に達している場合に、定格モーター速度  $n_{M,N}$ （パラメーター 1-23）から 0 RPM まで減速するのにかかる時間です。0.00 値は速度モードの 0.01 s に対応しています。パラメーター 3-41 立ち上がり時間を参照して下さい。

$$Par. 3-42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1-25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$

**パラメータ リスト**

動作中の変更

「TRUE」(真)は、そのパラメーターが、周波数変換器の動作中に変更できることを表しています。「FALSE」(偽)は、変更する前に周波数変換器を停止させる必要があることを表しています。

4-Set-up (4 設定)

'All set-up' (全ての設定): パラメーターは 4 つの設定それぞれに個別に設定できます。つまり、1 つのパラメーターで 4 つの異なるデータ値を持つことができます。

'1 set-up' (1 設定): データ値は全ての設定で同じになります。

変換指数

この数字は、周波数変換器を用いて書き込み又は読み出しをする時に使用される変換値です。

<b>変換指数</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>換算率</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

データタイプ	詳細	タイプ
2	整数 8	Int8
3	整数 16	Int16
4	整数 32	Int32
5	署名なし 8	UInt8
6	署名なし 16	UInt16
7	署名なし 32	UInt32
9	可視文字列	VisStr
33	標準値 2 バイト	N2
35	16 個のブール変数のビット系列	V2
54	時間差日付なし	TimD

データタイプ 33、35、及び 54 の詳細については、『FC 300 Design Guide』(FC300 デザインガイド)を参照して下さい。



□ 0-\*\* 操作 / 表示

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指数	タイプ
<b>0-0* 基本設定</b>							
0-01	言語	[0] 英語	1 set-up		真	-	Uint8
0-02	モーター速度単位	[0] RPM	1 set-up		偽	-	Uint8
0-03	地域設定	[0] 国際	1 set-up		偽	-	Uint8
0-04	電源投入（手動）時の動作状況	[1] 強制停止、速信=旧	All set-ups		真	-	Uint8
<b>0-1* 設定操作</b>							
0-10	アクティブセット	[1] 設定 1	1 set-up		真	-	Uint8
0-11	設定の編集	[1] 設定 1	All set-ups		真	-	Uint8
0-12	この設定のリンク先	[1] 設定 1	All set-ups		偽	-	Uint8
0-13	読み出し：リンクされた設定	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
0-14	読み出し：設定 / チャネルの編集	0 N/A	All set-ups		真	0	Int32
<b>0-2* LCP 表示</b>							
0-20	表示行 1.1 小	1617	All set-ups		真	-	Uint16
0-21	表示行 1.2 小	1614	All set-ups		真	-	Uint16
0-22	表示行 1.3 小	1610	All set-ups		真	-	Uint16
0-23	表示行 2 大	1613	All set-ups		真	-	Uint16
0-24	表示行 3 大	1602	All set-ups		真	-	Uint16
0-25	マイ パーソナル メニュー	表示制限	1 set-up		真	0	Uint16
<b>0-4* LCP キーパッド</b>							
0-40	LCP の [Hand on] (手動オン) キー	[1] 有効	All set-ups		真	-	Uint8
0-41	LCP の [Off] (オフ) キー	[1] 有効	All set-ups		真	-	Uint8
0-42	LCP の [Auto on] (自動オン) キー	[1] 有効	All set-ups		真	-	Uint8
0-43	LCP の [Reset] キー	[1] 有効	All set-ups		真	-	Uint8
<b>0-5* コピー / 保存</b>							
0-50	LCP コピー	[0] コピーなし	All set-ups		偽	-	Uint8
0-51	設定コピー	[0] コピーなし	All set-ups		偽	-	Uint8
<b>0-6* パスワード</b>							
0-60	メイン メニュー パスワード	100 N/A	1 set-up		真	0	Uint16
0-61	パスワードなしでのメイン メニューへの アクセス	[0] フル アクセス	1 set-up		真	-	Uint8
0-65	クイック メニュー パスワード	200 N/A	1 set-up		真	0	Uint16
0-66	パスワードなしでのクイック メニューへ のアクセス	[0] フル アクセス	1 set-up		真	-	Uint8



□ 1-\*\*-\*\*負荷 / モーター

パラメータ番号	パラメータ記述	初期値	4-set-up	FC 302のみ	動作中の変更	変換指数	タイプ
<b>1-0* 一般設定</b>							
1-00	構成モード	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
1-01	モーター コントロールの原則	ヌル	All set-ups		偽	-	Uint8
1-02	磁束 MF ソース	[1] 24V エンコーダー	All set-ups	×	偽	-	Uint8
1-03	トルク特性	[0] 一定トルク	All set-ups		真	-	Uint8
1-05	ローカル モード構成	[2] 構成 M P. 1-00 として	All set-ups		真	-	Uint8
<b>1-1* モーター選択</b>							
1-10	モーター構造	[0] 非同期	All set-ups		偽	-	Uint8
<b>1-2* Mo データ</b>							
1-20	モーター電力 [kW]	表示制限	All set-ups		偽	1	Uint32
1-21	モーター出力 [HP]	表示制限	All set-ups		偽	-2	Uint32
1-22	モーター電圧	表示制限	All set-ups		偽	0	Uint16
1-23	モーター周波数	表示制限	All set-ups		偽	0	Uint16
1-24	モーター電流	表示制限	All set-ups		偽	-2	Uint32
1-25	モーター公称速度	表示制限	All set-ups		偽	67	Uint16
1-26	モーター一定定格トルク	表示制限	All set-ups		偽	-1	Uint32
1-29	自動モーター適合 (AMA)	[0] オフ	All set-ups		偽	-	Uint8
<b>1-3* Adv. モーター データ</b>							
1-30	固定子抵抗 (Rs)	表示制限	All set-ups		偽	-4	Uint32
1-31	回転抵抗 (Rr)	表示制限	All set-ups		偽	-4	Uint32
1-33	固定子漏洩リアクタンス (X1)	表示制限	All set-ups		偽	-4	Uint32
1-34	回転子漏洩リアクタンス (X2)	表示制限	All set-ups		偽	-4	Uint32
1-35	主電源リアクタンス (Xh)	表示制限	All set-ups		偽	-4	Uint32
1-36	鉄損失抵抗 (Rfe)	表示制限	All set-ups		偽	-3	Uint32
1-37	d 軸インダクタンス (Ld)	表示制限	All set-ups	×	偽	-4	Uint32
1-39	モーター極	表示制限	All set-ups		偽	0	Uint8
1-40	1000 RPM にて EMF に復活	表示制限	All set-ups	×	偽	0	Uint16
1-41	モーター角オフセット	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
<b>1-5* 負荷独立設定</b>							
1-50	速度ゼロにおけるモーター磁化	100 %	All set-ups		真	0	Uint16
1-51	最低速度正常磁化 [RPM]	表示制限	All set-ups		真	67	Uint16
1-53	モデル シフト周波数	6.7Hz	All set-ups	×	偽	-1	Uint16
1-55	U/f 特性 - U	表示制限	All set-ups		真	-1	Uint16
1-56	U/f 特性 - F	表示制限	All set-ups		真	-1	Uint16
<b>1-6* 負荷に依存する設定</b>							
1-60	低速負荷補償	100 %	All set-ups		真	0	Uint16
1-61	高速負荷補償	100 %	All set-ups		真	0	Uint16
1-62	スリップ補償	100 %	All set-ups		真	0	Uint16
1-63	スリップ補償時間定数	0.10s	All set-ups		真	-2	Uint16
1-64	共振制動	100 %	All set-ups		真	0	Uint16
1-65	共振制動時間定数	5ms	All set-ups		真	-3	Uint8
1-66	低速時の最低電流	100 %	All set-ups	×	真	0	Uint8
1-67	負荷タイプ	[0] 受動的負荷	All set-ups	×	真	-	Uint8
1-68	最低慣性	表示制限	All set-ups	×	偽	-4	Uint32
1-69	最高慣性	表示制限	All set-ups	×	偽	-4	Uint32
<b>1-7* スタート調整</b>							
1-71	スタート遅延	0.0s	All set-ups		真	-1	Uint8
1-72	スタート機能	[2] フリーラン / 遅延時間	All set-ups		真	-	Uint8
1-73	フライング スタート	[0] 無効	All set-ups		偽	-	Uint8
1-74	スタート速度 [RPM]	表示制限	All set-ups		真	67	Uint16
1-76	スタート電流	0.00 A	All set-ups		真	-2	Uint32
<b>1-8* 停止調整</b>							
1-80	停止時の機能	[0] フリーラン	All set-ups		真	-	Uint8
1-81	停止時の機能の最低速度 [RPM]	表示制限	All set-ups		真	67	Uint16
<b>1-9* モーター温度</b>							
1-90	モーター熱保護	[0] 保護しない	All set-ups		真	-	Uint8
1-91	モーター外部ファン	[0] なし	All set-ups		真	-	Uint16
1-93	サーミスター リゾース	[0] なし	All set-ups		偽	-	Uint8



**□ 2-\*\* ブレーキ**

パラ メー ター 番 号	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の 変更	変換 指数	タイプ
<b>2-0* 直流ブレーキ</b>							
2-00	直流保留電流	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
2-01	直流ブレーキ電流	50 %	All set-ups		真	0	Uint16
2-02	直流ブレーキ時間	10.0s	All set-ups		真	-1	Uint16
2-03	直流ブレーキ作動速度	0 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
<b>2-1* Br エネルギー機能</b>							
2-10	ブレーキ機能	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
2-11	ブレーキ抵抗器 (オーム)	表示制限	All set-ups		真	0	Uint16
2-12	ブレーキ電力制限 (kW)	表示制限	All set-ups		真	0	Uint32
2-13	ブレーキ電力監視	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
2-15	ブレーキ確認	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
2-17	過電圧コントロール	[0] 無効	All set-ups		真	-	Uint8
<b>2-2* 機械的ブレーキ</b>							
2-20	ブレーキ電流の解放	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
2-21	ブレーキ速度の有効化 [RPM]	表示制限	All set-ups		真	67	Uint16
2-23	ブレーキ遅延の有効化	0.0s	All set-ups		真	-1	Uint8



□ 3-\*\* 速度指令信号 / ランプ

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の 変更	変換 指数	タイプ
<b>3-0* 速度制限</b>							
3-00	速度指令信号範囲	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
3-01	速度指令信号/フィードバック単位	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
3-02	最低速度指令信号	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
3-03	最大速度指令信号	1500.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
<b>3-1* 速度指令信号</b>							
3-10	プリセット速度指令信号	0.00 %	All set-ups		真	-2	Int16
3-12	増加/スローダウン値	0.00 %	All set-ups		真	-2	Int16
3-13	速度指令信号サイト	[0] 手動/自動へリンク	All set-ups		真	-	Uint8
3-14	プリセット相対速度指令信号	0.00 %	All set-ups		真	-2	Int32
3-15	速度指令信号リソース 1	[1] アナログ入力 53	All set-ups		真	-	Uint8
3-16	速度指令信号リソース 2	[20] デジタル ボタン シヨメーター	All set-ups		真	-	Uint8
3-17	速度指令信号リソース 3	[11] ローカル バス速度 指令信号	All set-ups		真	-	Uint8
3-18	相対スケーリング速度指令信号リソース	[0] 機能なし	All set-ups		真	-	Uint8
3-19	ジョグ速度 [RPM]	150 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
<b>3-4* ランプ 1</b>							
3-40	ランプ 1 タイプ	[0] 直線	All set-ups		真	-	Uint8
3-41	ランプ 1 立ち上がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-42	ランプ 1 立ち下がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-45	加速時ランプ 1 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-46	加速時ランプ 1 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-47	減速時ランプ 1 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-48	減速時ランプ 1 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
<b>3-5* ランプ 2</b>							
3-50	ランプ 2 タイプ	[0] 直線	All set-ups		真	-	Uint8
3-51	ランプ 2 立ち上がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-52	ランプ 2 立ち下がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-55	加速時ランプ 2 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-56	加速時ランプ 2 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-57	減速時ランプ 2 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-58	減速時ランプ 2 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
<b>3-6* ランプ 3</b>							
3-60	ランプ 3 タイプ	[0] 直線	All set-ups		真	-	Uint8
3-61	ランプ 3 立ち上がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-62	ランプ 3 立ち下がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-65	加速時ランプ 3 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-66	加速時ランプ 3 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-67	減速時ランプ 3 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-68	減速時ランプ 3 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
<b>3-7* ランプ 4</b>							
3-70	ランプ 4 タイプ	[0] 直線	All set-ups		真	-	Uint8
3-71	ランプ 4 立ち上がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-72	ランプ 4 立ち下がり時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-75	加速時ランプ 4 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-76	加速時ランプ 4 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-77	減速時ランプ 4 対 S ランプ比スタート	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
3-78	減速時ランプ 4 対 S ランプ比終	50 %	All set-ups		真	0	Uint8
<b>3-8* その他のランプ</b>							
3-80	ジョグ ランプ時間	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint32
3-81	クイック停止ランプ時間	表示制限	2 設定		真	-2	Uint32
<b>3-9* デジポテメータ</b>							
3-90	ステップ サイズ	0.10 %	All set-ups		真	-2	Uint16
3-91	ランプ時間	1.00s	All set-ups		真	-2	Uint32
3-92	電力回復	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
3-93	上限	100 %	All set-ups		真	0	Int16
3-94	下限	-100 %	All set-ups		真	0	Int16
3-95	ランプ遅延	1,000 N/A	All set-ups		真	-3	TimD



**□ 4-\*\* 制限 / 警告**

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指標	タイプ
<b>4-1* モーター制限</b>							
4-10	モーター速度方向	[0] 時計回り	All set-ups		偽	-	Uint8
4-11	モーター速度下限 [RPM]	0 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
4-13	モーター速度上限 [RPM]	表示制限	All set-ups		真	67	Uint16
4-16	トルク制限モーター モード	160.0 %	All set-ups		真	-1	Uint16
4-17	トルク制限ジェネレーター モード	160.0 %	All set-ups		真	-1	Uint16
4-18	電流制限	表示制限	All set-ups		真	-1	Uint32
4-19	最高出力周波数	132.0Hz	All set-ups		偽	-1	Uint16
<b>4-5* 調整警告</b>							
4-50	警告電流低	0.00 A	All set-ups		真	-2	Uint32
4-51	警告電流高	I <sub>maxVLT</sub> (P1637)	All set-ups		真	-2	Uint32
4-52	警告速度低	0 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
4-53	警告速度高	出力速度上限 (P413)	All set-ups		真	67	Uint16
4-54	低警告速度指令信号	-999999.999 N/A	All set-ups		真	-3	Int32
4-55	高警告速度指令信号	999999.999 N/A	All set-ups		真	-3	Int32
4-56	低フィードバック信号警告	-999999.999 基準フィード バック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
4-57	高フィードバック信号警告	999999.999 基準フィードバ ック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
4-58	モーター相機能がありません。	[1] オン	All set-ups		真	-	Uint8
<b>4-6* 速度バイパス</b>							
4-60	バイパス最低速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
4-62	バイパス最高速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		真	67	Uint16





□ 5-\*\* デジタル イン / アウト

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指数	タイプ
<b>5-0* Dig I/O モード</b>							
5-00	Dig I/O モード	[0] PNP	All set-ups		偽	-	Uint8
5-01	端末 27 モード	[0] 入力	All set-ups		真	-	Uint8
5-02	端末 29 モード	[0] 入力	All set-ups	×	真	-	Uint8
<b>5-1* デジタル入力</b>							
5-10	端末 18 デジタル入力	[8] スタート	All set-ups		真	-	Uint8
5-11	端末 19 デジタル入力	[10] 逆転	All set-ups		真	-	Uint8
5-12	端末 27 デジタル入力	[2] 逆フリーラン	All set-ups		真	-	Uint8
5-13	端末 29 デジタル入力	[14] ジョグ	All set-ups	×	真	-	Uint8
5-14	端末 32 デジタル入力	[0] 操作なし	All set-ups		真	-	Uint8
5-15	端末 33 デジタル入力	[0] 操作なし	All set-ups		真	-	Uint8
<b>5-3* デジタル出力</b>							
5-30	端末 27 デジタル出力	[0] 操作なし	All set-ups		真	-	Uint8
5-31	端末 29 デジタル出力	[0] 操作なし	All set-ups	×	真	-	Uint8
<b>5-4* リレー</b>							
5-40	機能リレー	[0] 操作なし	All set-ups		真	-	Uint8
5-41	オン遅延、リレー	0.01s	All set-ups		真	-2	Uint16
5-42	オフ遅延、リレー	0.01s	All set-ups		真	-2	Uint16
<b>5-5* パルス入力</b>							
5-50	端末 29 低周波数	100Hz	All set-ups	×	真	0	Uint32
5-51	端末 29 高周波数	100Hz	All set-ups	×	真	0	Uint32
5-52	端末 29 低速信 / FB 値	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups	×	真	-3	Int32
5-53	端末 29 高速信 / FB 値	1500.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups	×	真	-3	Int32
5-54	パルス フィルター時間定数 #29	100ms	All set-ups	×	偽	-3	Uint16
5-55	端末 33 低周波数	100Hz	All set-ups		真	0	Uint32
5-56	端末 33 高周波数	100Hz	All set-ups		真	0	Uint32
5-57	端末 33 低速信 / FB 値	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
5-58	端末 33 高速信 / FB 値	1500.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
5-59	パルス フィルター時間定数 #33	100ms	All set-ups		偽	-3	Uint16
<b>5-6* パルス出力</b>							
5-60	端末 27 パルス出力変数	[0] 操作なし	All set-ups		真	-	Uint8
5-62	パルス出力最高周波数 #27	5000Hz	All set-ups		真	0	Uint32
5-63	端末 29 パルス出力変数	[0] 操作なし	All set-ups	×	真	-	Uint8
5-65	パルス出力最高周波数 #29	5000Hz	All set-ups	×	真	0	Uint32
<b>5-7* 24V エンコーダー入力</b>							
5-70	端末 32 / 33 1 回転当たりのパルス	1024 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
5-71	端末 32 / 33 エンコーダー方向	[0] 時計回り	All set-ups		偽	-	Uint8
5-72	端末 32/33 ギア ニューメレータ	1 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
5-73	端末 32/33 ギア デノミネーター	1 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16



**□ 6-\*\* アナログ イン/アウト**

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指数	タイプ
<b>6-0* Ana I/O モード</b>							
6-00	ライブ ゼロ タイムアウト時間	10s	All set-ups		真	0	Uint8
6-01	ライブ ゼロ タイムアウト機能	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
<b>6-1* アナログ入力 1</b>							
6-10	端末 53 低電圧	0.07V	All set-ups		真	-2	Int16
6-11	端末 53 高電圧	10.00V	All set-ups		真	-2	Int16
6-12	端末 53 低電流	0.14 mA	All set-ups		真	-5	Int16
6-13	端末 53 高電流	20.00mA	All set-ups		真	-5	Int16
6-14	端末 53 低速信 / FB 値	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
6-15	端末 53 高速信 / FB 値	1500.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
6-16	端末 53 フィルター時間定数	0.001s	All set-ups		真	-3	Uint16
<b>6-2* アナログ入力 2</b>							
6-20	端末 54 低電圧	0.07V	All set-ups		真	-2	Int16
6-21	端末 54 高電圧	10.00V	All set-ups		真	-2	Int16
6-22	端末 54 低電流	0.14 mA	All set-ups		真	-5	Int16
6-23	端末 54 高電流	20.00mA	All set-ups		真	-5	Int16
6-24	端末 54 低速信 / FB 値	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
6-25	端末 54 高速信 / FB 値	1500.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		真	-3	Int32
6-26	端末 54 フィルター時間定数	0.001s	All set-ups		真	-3	Uint16
<b>6-5* アナログ出力 1</b>							
6-50	端末 42 出力	[0] 操作なし	All set-ups		真	-	Uint8
6-51	端末 42 出力最低スケール	0.00 %	All set-ups		真	-2	Int16
6-52	端末 42 出力最高スケール	100.00 %	All set-ups		真	-2	Int16



**□ 7-\*\* コントロール**

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指標	タイプ
<b>7-0* 速度 PID コント</b>							
7-00	速度 PID フィードバック ソース	ヌル	All set-ups		偽	-	Uint8
7-02	速度 PID 比例ゲイン	0.015 N/A	All set-ups		真	-3	Uint16
7-03	速度 PID 積分時間	表示制限	All set-ups		真	-4	Uint32
7-04	速度 PID 微分時間	表示制限	All set-ups		真	-4	Uint16
7-05	速度 PID 微分ゲイン制限	5.0 N/A	All set-ups		真	-1	Uint16
7-06	速度 PID 低域フィルター時間	10.0 ms	All set-ups		真	-4	Uint16
<b>7-2* プロ CL FB</b>							
7-20	プロ CL FB 1 リリース	[0] 機能なし	All set-ups		真	-	Uint8
7-22	プロ CL FB 2 リリース	[0] 機能なし	All set-ups		真	-	Uint8
<b>7-3* プロ PID CL</b>							
7-30	PID 順転/反転コントロール	[0] 標準	All set-ups		真	-	Uint8
7-31	プロセス PID 反ねじ巻き	[1] オン	All set-ups		真	-	Uint8
7-32	プロ PID CL スタート値	0 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
7-33	プロセス PID 比例ゲイン	0.01 N/A	All set-ups		真	-2	Uint16
7-34	プロセス PID 積分時間	10000.00s	All set-ups		真	-2	Uint32
7-35	プロセス PID 微分時間	0.00s	All set-ups		真	-2	Uint16
7-36	プロセス PID 微分ゲイン制限	5.0 N/A	All set-ups		真	-1	Uint16
7-38	プロ PID フィードフォワード係数	0 %	All set-ups		真	0	Uint16
7-39	速度指令信号帯域幅上	5 %	All set-ups		真	0	Uint8



□ 8-\*\* 通信及びオプション

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指数	タイプ
<b>8-0* 一般設定</b>							
		[0] デジタル及びコント					
8-01	コントロール サイト	ロール メッセージ文	All set-ups		真	-	Uint8
8-02	コントロール メッセージ文ソース	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
	コントロール メッセージ文タイムアウト						
8-03	時間	1.0s	1 set-up		真	-1	Uint32
8-04	コント Mss 文タイム	[0] オフ	1 set-up		真	-	Uint8
8-05	タイムアウト終了機能	[1] 設定再開	1 set-up		真	-	Uint8
	コントロール メッセージ文タイムアウト						
8-06	のリセット	[0] リセットしない	All set-ups		真	-	Uint8
8-07	診断トリガー	[0] 無効	2 設定		真	-	Uint8
<b>8-1* Ctrl. メッセージ文設定</b>							
8-10	コント Mss 文タイムプロフ	[0] FC プロファイル	All set-ups		真	-	Uint8
<b>8-3* FC ボート設定</b>							
8-30	プロトコール	[0] FC	1 set-up		真	-	Uint8
8-31	アドレス	1 N/A	1 set-up		真	0	Uint8
8-32	FC ボート ボーレート	[2] 9600 ボー	1 set-up		真	-	Uint8
8-35	最低応答遅延	10 ms	All set-ups		真	-3	Uint16
8-36	最高応答遅延	5000 ms	1 set-up		真	-3	Uint16
8-37	最高文字間遅延	25 ms	1 set-up		真	-3	Uint16
<b>8-5* デイジ/バス</b>							
8-50	フリーラン選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
8-51	クイック停止選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
8-52	直流ブレーキ選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
8-53	スタート選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
8-54	逆転選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
8-55	設定選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
8-56	プリセット速度指令信号選択	[3] 論理 OR	All set-ups		真	-	Uint8
<b>8-9* バス ジョグ</b>							
8-90	バス ジョグ 1 速度	100 RPM	All set-ups		真	67	Uint16
8-91	バス ジョグ 2 速度	200 RPM	All set-ups		真	67	Uint16



— プログラム方法 —

□ 9-\*\* プロファイル

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指標	タイプ
9-00	設定値	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
9-07	実際値	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-15	PCD 書き込み構成	表示制限	2 設定		真	-	Uint16
9-16	PCD 読み出し構成	表示制限	2 設定		真	-	Uint16
9-18	ノード アドレス	126 N/A	1 set-up		真	0	Uint8
9-22	電報選択	[108] PPO 8	1 set-up		真	-	Uint8
9-23	信号用パラメーター	0	All set-ups		真	-	Uint16
9-27	パラメーター編集	[1] 有効	2 設定		偽	-	Uint16
9-28	プロセス制御	[1] 循環マスターの有効化	2 設定		偽	-	Uint8
9-44	不具合メッセージ カウンター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
9-45	不具合コード	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
9-47	不具合番号	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
9-52	不具合状況カウンター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
9-53	プロフィール警告メッセージ文	0 N/A	All set-ups		真	0	V2
		[255]					
9-63	実際ポーレート	ポーレートが見つかりません	All set-ups		真	-	Uint8
9-64	デバイス識別	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
9-65	プロファイル番号	0 N/A	All set-ups		真	0	OctStr[2]
9-67	コントロール メッセージ文 1	0 N/A	All set-ups		真	0	V2
9-68	状態メッセージ文 1	0 N/A	All set-ups		真	0	V2
9-71	データ値保存	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
9-72	ドライブ リセット	[0] アクションなし	1 set-up		偽	-	Uint8
9-80	定義済みパラメーター (1)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-81	定義済みパラメーター (2)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-82	定義済みパラメーター (3)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-83	定義済みパラメーター (4)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-90	変更済みパラメーター (1)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-91	変更済みパラメーター (2)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-92	変更済みパラメーター (3)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
9-93	変更済みパラメーター (4)	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16



**□ 10-\*\* CAN フィールドバス**

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指標	タイプ
<b>10-0* 共通設定</b>							
10-00	CAN プロトコール	[1] デバイス ネット	2 設定		偽	-	Uint8
10-01	ボーレート選択	[20] 125 Kbps	2 設定		真	-	Uint8
10-02	MAC ID	63 N/A	2 設定		真	0	Uint8
10-05	読み出し伝送エラー カウンター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint8
10-06	読み出し受信エラー カウンター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint8
10-07	読み出しバス オフ カウンター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	プロセス データタイプ選択	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
10-11	プロセス データ構成書き込み	表示制限	2 設定		真	-	Uint16
10-12	プロセス データ構成読み出し	表示制限	2 設定		真	-	Uint16
10-13	警告パラメーター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint16
10-14	ネット速度指令信号	[0] オフ	2 設定		真	-	Uint8
10-15	ネット コントロール	[0] オフ	2 設定		真	-	Uint8
<b>10-2* COS フィルター</b>							
10-20	COS フィルター 1	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
10-21	COS フィルター 2	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
10-22	COS フィルター 3	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
10-23	COS フィルター 4	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
<b>10-3* パラアクセス</b>							
10-30	アレイ インデックス	0 N/A	2 設定		真	0	Uint8
10-31	データ値の保存	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
10-32	Devicenet レビジョン	表示制限	All set-ups		真	0	Uint16
10-33	常に保存	[0] オフ	1 set-up		真	-	Uint8
10-39	DeviceNet F パラメーター	0 N/A	All set-ups		真	0	Uint32



□ 13-\*\* スマート論理

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指標	タイプ
<b>13-0* SLC 設定</b>							
13-00	SL コントローラー モード	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-01	イベントをスタート	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-02	イベントを停止	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-03	SLC をリセット	[0] SLC をリセットしない	All set-ups		真	-	Uint8
<b>13-1* コンパレーター</b>							
13-10	コンパレーター オペランド	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-11	コンパレーター演算子	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-12	コンパレーター値	表示制限	2 設定		真	-3	Int32
<b>13-2* タイマー</b>							
13-20	SL コントローラー タイマー	表示制限	1 set-up		真	-3	TimD
<b>13-4* 論理規則</b>							
13-40	論理規則グループ 1	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-41	論理規則演算子 1	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-42	論理規則グループ 2	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-43	論理規則演算子 2	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-44	論理規則グループ 3	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
<b>13-5* 状態</b>							
13-51	SL コントローラー イベント	ヌル	2 設定		真	-	Uint8
13-52	SL コントローラー アクション	ヌル	2 設定		真	-	Uint8



**□ 14-\*\* 特別機能**

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の変 更	変換 指標	タイプ
<b>14-0* インバーター スイッチ</b>							
14-00	スイッチ パターン	[1] SFAVM	All set-ups		真	-	Uint8
14-01	スイッチ周波数	ヌル	All set-ups		真	-	Uint8
14-03	過変調	[1] オン	All set-ups		偽	-	Uint8
14-04	PWM 無作為	[0] オフ	All set-ups		真	-	Uint8
<b>14-1* 主電源オン/オフ</b>							
14-12	主電源アンバランス時の機能	[0] トリップ	All set-ups		真	-	Uint8
<b>14-2* トリップ リセット</b>							
14-20	リセット モード	[0] 手動リセット	All set-ups		真	-	Uint8
14-21	自動再スタート時間	10s	All set-ups		真	0	Uint16
14-22	動作モード	[0] 標準動作	All set-ups		真	-	Uint8
14-25	トルク制限時のトリップ遅延	60s	All set-ups		真	0	Uint8
14-28	生産設定	[0] アクションなし	All set-ups		真	-	Uint8
14-29	サービス コード	0 N/A	All set-ups		真	0	Int32
<b>14-3* 電流制限コントローラー</b>							
14-30	電流制限コントローラー、比例ゲイン	100 %	All set-ups		偽	0	Uint16
14-31	電流制限コントローラー、積分時間	0.020s	All set-ups		偽	-3	Uint16
<b>14-4* Engy 最適化</b>							
14-40	VT レベル	66 %	All set-ups		偽	0	Uint8
14-41	AEO 最小磁化	40 %	All set-ups		真	0	Uint8
14-42	AEO 最低周波数	10Hz	All set-ups		真	0	Uint8
14-43	モーター Cosphi	表示制限	All set-ups		真	-2	Uint16
<b>14-5* 環境</b>							
14-50	RFI フィルター	[1] オン	1 set-up	×	偽	-	Uint8
14-52	ファン コントロール	[0] Auto	All set-ups		真	-	Uint8





□ 15-\*\* ドライブ情報

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の 変更	交換 指標	タイプ
<b>15-0* 動作データ</b>							
15-00	動作時間	0 時間	All set-ups		偽	74	Uint32
15-01	稼働時間	0 時間	All set-ups		偽	74	Uint32
15-02	KWh カウンター	0 KWh	All set-ups		偽	75	Uint32
15-03	電源投入回数	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint32
15-04	過温度回数	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
15-05	過電圧回数	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
15-06	KWh カウンターのリセット	[0] リセットしない	All set-ups		真	-	Uint8
15-07	稼働時間カウンターのリセット	[0] リセットしない	All set-ups		真	-	Uint8
<b>15-1* データログ設定</b>							
15-10	ロギング ソース	0	2 設定		真	-	Uint16
15-11	ロギング間隔	表示制限	2 設定		真	-3	TimD
15-12	トリガー イベント	[0] 偽	1 set-up		真	-	Uint8
15-13	ロギング モード	[0] 常時ログ	2 設定		真	-	Uint8
15-14	トリガー前サンプル	50 N/A	2 設定		真	0	Uint8
<b>15-2* 履歴ログ</b>							
15-20	履歴ログ: イベント	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint8
15-21	履歴ログ: 値	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint32
15-22	履歴ログ: 時間	0ms	All set-ups		偽	-3	Uint32
<b>15-3* 不具合ログ</b>							
15-30	不具合ログ: エラー コード	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint8
15-31	不具合ログ: 値	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int16
15-32	不具合ログ: 時間	0s	All set-ups		偽	0	Uint32
<b>15-4* ドライブ識別</b>							
15-40	FC タイプ	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr[6]
15-41	電力セクション	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-42	電圧	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-43	ソフトウェア バージョン	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [5]
15-44	注文済みタイプ コード文字列	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [40]
15-45	実際タイプ コード文字列	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [40]
15-46	周波数変換器注文番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr[8]
15-47	電力カード注文番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr[8]
15-48	LCP ID 番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-49	SW ID コントロール カード	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-50	SW ID 電力カード	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-51	周波数変換器シリアル番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [10]
15-53	電力カード シリアル番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [19]
<b>15-6* オプション識別</b>							
15-60	オプション実装済み	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [30]
15-61	Opt SW バージョン	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-62	オプション注文番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [8]
15-63	オプション シリアル番号	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [18]
15-70	スロット A のオプション	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [30]
15-71	スロット A オプション SW Ver	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-72	スロット B のオプション	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [30]
15-73	スロット B オプション SW Ver	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
15-74	スロット C のオプション	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [30]
15-75	スロット C オプション SW Ver	0 N/A	All set-ups		偽	0	VisStr [20]
<b>15-9* パラメーター情報</b>							
15-92	定義済みパラメーター	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
15-93	修正済みパラメーター	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
15-99	パラメーター メタデータ	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16



□ 16-\*\* データ読み出し

パラ メー ター 番号 #	パラメーター記述	初期値	4-set-up	FC 302 のみ	動作中の 変更	変換 指標	タイプ
<b>16-0* 全般状態</b>							
16-00	コントロール メッセージ文	0 N/A	All set-ups		偽	0	V2
16-01	速度指令信号 [単位]	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		偽	-3	Int32
16-02	速度指令信号 %	0.0 %	All set-ups		偽	-1	Int16
16-03	状態メッセージ文	0 N/A	All set-ups		偽	0	V2
16-05	主電源実際値 [%]	0.00 %	All set-ups		偽	-2	N2
<b>16-1* モーター状態</b>							
16-10	電力 [KW]	0.00 KW	All set-ups		偽	1	Int32
16-11	電力 [HP]	0.00 HP	All set-ups		偽	-2	Int32
16-12	モーター電圧	0.0V	All set-ups		偽	-1	Uint16
16-13	周波数	0.0Hz	All set-ups		偽	-1	Uint16
16-14	モーター電流	0.00 A	All set-ups		偽	-2	Int32
16-15	周波数 [%]	0.00 %	All set-ups		偽	-2	N2
16-16	トルク	0.0 Nm	All set-ups		偽	-1	Int16
16-17	速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		偽	67	Int32
16-18	モーター熱	0 %	All set-ups		偽	0	Uint8
16-20	モーター角	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
<b>16-3* ドライブ状態</b>							
16-30	直流リンク電圧	0V	All set-ups		偽	0	Uint16
16-32	ブレーキ エネルギー / 秒	0 KW	All set-ups		偽	0	Uint32
16-33	ブレーキ エネルギー / 2 分	0 KW	All set-ups		偽	0	Uint32
16-34	ヒートシンク温度	0 °C	All set-ups		偽	100	Uint8
16-35	インバーター熱	0 %	All set-ups		偽	0	Uint8
16-36	インバーター定格電流	表示制限	All set-ups		偽	-2	Uint32
16-37	インバーター最大電流	表示制限	All set-ups		偽	-2	Uint32
16-38	SL コントローラー状態	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint8
16-39	コントロール カード温度	0 °C	All set-ups		偽	100	Uint8
16-40	ロギング バッファ フル	[0] なし	All set-ups		偽	-	Uint8
<b>16-5* 速度指令信号 &amp; フィードバック</b>							
16-50	外部速度指令信号	0.0 N/A	All set-ups		偽	-1	Int16
16-51	パルス基準	0.0 N/A	All set-ups		偽	-1	Int16
16-52	フィードバック信号 [単位]	0.000 基準フィードバック ユニット	All set-ups		偽	-3	Int32
16-53	デジポテンシヨ速信	0.00 N/A	All set-ups		偽	-2	Int16
<b>16-6* 入力 &amp; 出力</b>							
16-60	デジタル入力	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint16
16-61	端末 53 スイッチ設定	[0] 電流	All set-ups		偽	-	Uint8
16-62	アナログ入力 53	0 N/A	All set-ups		偽	-3	Int32
16-63	端末 54 スイッチ設定	[0] 電流	All set-ups		偽	-	Uint8
16-64	アナログ入力 54	0 N/A	All set-ups		偽	-3	Int32
16-65	アナログ出力 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		偽	-3	Int16
16-66	デジタル出力 [バイナリ]	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int16
16-67	周波数入力 #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	×	偽	0	Int32
16-68	周波数入力 #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int32
16-69	パルス出力 #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int32
16-70	パルス出力 #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	×	偽	0	Int32
16-71	リレー出力 [2 進法]	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int16
16-72	カウンター A	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int32
16-73	カウンター B	0 N/A	All set-ups		偽	0	Int32
<b>16-8* フィールドバス &amp; FC ポート</b>							
16-80	フィールドバス CTW 1	0 N/A	All set-ups		偽	0	V2
16-82	フィールドバス REF 1	0 N/A	All set-ups		偽	0	N2
16-84	通信オプション STW	0 N/A	All set-ups		偽	0	V2
16-85	FC ポート CTW 1	0 N/A	All set-ups		偽	0	V2
16-86	FC ポート REF 1	0 N/A	All set-ups		偽	0	N2
<b>16-9* Diagnosis Readouts</b>							
16-90	警報メッセージ文	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint32
16-92	警告メッセージ文	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint32
16-94	拡張状態メッセージ文	0 N/A	All set-ups		偽	0	Uint32



□ 17-\*\* MF オプション

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>17-1* IncEn IF</b>							
17-10	信号タイプ	[1] TTL (5V、RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	分解能 (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* 絶対 En IF</b>							
17-20	プロトコール選択	[0] なし	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	分解能 (位置/回転)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE ボーレート	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* モニタ+App</b>							
17-60	エンコーダー順方向	[0] 時計回り	All set-ups		FALSE	-	Uint8





一般仕様



主電源 (L1、L2、L3):

供給電圧	200-240 V ±10%
供給電圧	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V 10%
供給電圧	FC 302: 525-600 V 10%
供給周波数	50 / 60 Hz
主電源相間の最高アンバランス	定格供給電圧の ± 3.0 %
真の力率 (λ)	定格負荷において公称 0.92
1 に近い変位力率 (cos φ)	(> 0.98)
入力点スイッチング電源 L1、L2、L3 (電源投入)	最高 2 回 / 分
EN60664-1 に準じた環境	過電圧カテゴリー 111 / 汚染度 2

ユニットは、100,000 RMS 対称アンペア以下、最高 240 / 500 / 600 V を出力することができる回路での使用に適しています。

モーター出力 (U、V、W):

出力電圧	供給電圧の 0 - 100%
出力周波数	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
出力点スイッチング	無制限
ランプ時間	0.02 - 3600 秒

トルク特性:

始動トルク (一定トルク)	1 分で 160%*
始動トルク	0.5 秒まで 180%*
過負荷電流 (一定トルク)	1 分で 160%*

\*パーセントは FC 300 の交渉電流に関連します。

デジタル入力:

プログラマブル デジタル入力	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
端末番号	18, 19, 27 1), 29 4), 32, 33,
論理	PNP または NPN
電圧レベル	0-24 V 直流
電圧レベル、論理 '0' PNP	< 5 V 直流
電圧レベル、論理 '1' PNP	> 10 V 直流



電圧レベル、論理 '0' NPN <sup>2)</sup>	> 19 V 直流
電圧レベル、論理 '1' NPN <sup>2)</sup>	< 14 V 直流
入力の最高電圧	28 V 直流
入力抵抗、 $R_i$	約 4k $\Omega$

安全停止端子 37<sup>4)</sup> :  
 端末 37 は固定 PNP 論理です。

電圧レベル	0-24 V 直流
電圧レベル、論理 '0' PNP	< 4 V 直流
電圧レベル、論理 '1' PNP	> 20 V 直流
24 V における公称入力電流	50 mA rms
20 V における公称入力電流	60mA rms
入力キャパシタンス	400 nF

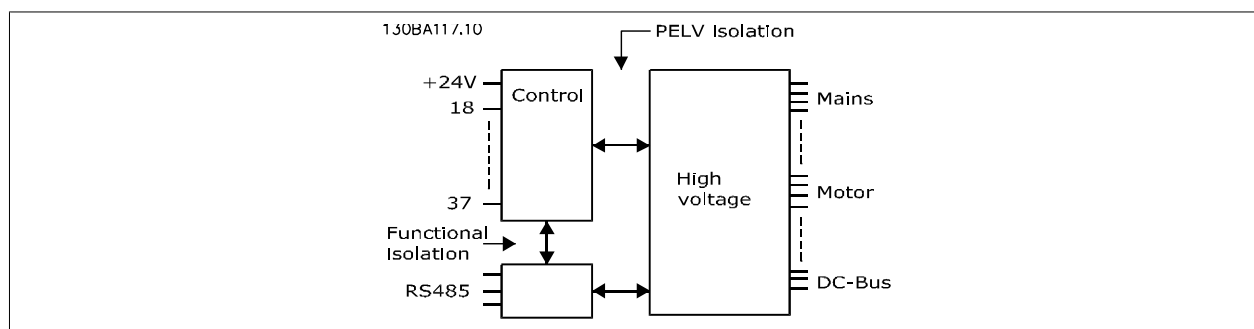
すべてのデジタル入力は供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。

- 1) 端末 27 と 29 は出力としてもプログラムできます。
- 2) 安全停止入力端子 37 を除く。
- 3) 端末 37 は FC 302 でのみ使用できます。また、安全停止入力としてのみ使用できます。端末 37 は、EU 機械指令 98/37/EC が要求する EN 954-1 (カテゴリー 0 EN 60204-1 に準じた安全停止) により、カテゴリー 1-3 の設置に適しています。端子 37 および「安全停止」機能は EN 60204-1、EN 50178、EN 61800-2、EN 61800-3、および EN 954-1 に準じて設計されています。「安全停止」機能を正しく安全に使用するには、デザインガイドの関連情報および指示に従ってください。
- 4) FC 302 のみ

アナログ入力:

アナログ入力の数	2
端末番号	53, 54
モード	電圧又は電流
モード選択	スイッチ S201 とスイッチ S202
電圧モード	スイッチ S201 / スイッチ S202 = オフ (U)
電圧レベル	FC 301: 0 ~ + 10 / FC 302: -10 ~ +10 V (スケラブル)
入力抵抗、 $R_i$	約 10 k $\Omega$
最高電圧	$\pm$ 20 V
電流モード	スイッチ S201 / スイッチ S202 = オン (I)
電流レベル	0 / 4 ~ 20 mA (スケラブル)
入力抵抗、 $R_i$	約 200 $\Omega$
最高電流	30 mA
アナログ入力の分解能	10 ビット (+ 符号)
アナログ入力の精度	最高エラー、全スケールの 0.5%
大域幅	FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

アナログ入力は、供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。



Hz  
 V  
 A  
 IP  
 °C  
 $\Omega$

## パルス / エンコーダー入力:

プログラマブル パルス / エンコーダー入力:	2/1
端末番号パルス / エンコーダー	29, 331) / 18, 32, 332)
端末 18、29、32、33 の最高周波数	110 kHz (プッシュプル駆動)
端末 18、29、32、33 の最高周波数	5 kHz (オープン コレクター)
端末 18、29、32、33 の最低周波数	4 Hz
電圧レベル	「デジタル入力」の項を参照
入力の最高電圧	28 V 直流
入力抵抗、 $R_i$	約 4 k $\Omega$
パルス入力精度 (0.1-1 kHz)	最大エラー: 全スケールの 0.1 %
エンコーダー入力精度 (1-110 kHz)	最大エラー: 全スケールの 0.05 %
32 (A)、33 (B)、18 (Z)	2

パルスおよびエンコーダーの入力 (端末 18、29、32、33) は、供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。

- 1) パルス入力は 29 および 33 です
- 2) エンコーダー入力: 18 = Z、32 = A、33 = B

## デジタル出力:

プログラマブル デジタル / パルス出力	2
端末番号	27, 291)
デジタル / 周波数出力の電圧レベル	0 - 24 V
最大出力電流 (シンクまたはソース)	40 mA
周波数出力の最大負荷	1 k $\Omega$
周波数出力の最大容量負荷	10 nF
周波数出力の最小出力負荷	0 Hz
周波数出力の最大出力負荷	32 kHz
周波数出力の精度	最大エラー: 全スケールの 0.1 %
周波数出力の分解能	12 ビット

- 1) 端末 27 と 29 は出力としてもプログラムできます。

デジタル入力は、供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。

## アナログ出力:

プログラマブル アナログ出力の数	1
端末番号	42
アナログ出力時の電流範囲	0/4-20 mA
アナログ出力から共通側への最大負荷	500 $\Omega$
アナログ出力時の精度	最大エラー: 全スケールの 0.5 %
アナログ出力時の分解能	12 ビット

アナログ出力は供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。

## コントロール カード、24 V 直流出力:

端末番号	12, 13
最大負荷	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

24 V 直流電源は供給電圧 (PELV) から電気絶縁されていますが、アナログおよびデジタルの入出力と同じ電位があります。

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
 $\Omega$

## コントロール カード、10 V 直流出力:

端末番号	50
出力電圧	10.5 V ±0.5 V
最大負荷	15 mA

10 V 直流電源は供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。

## コントロール カード、RS 485 シリアル通信:

端末番号	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
端末番号 61	端末 68 と 69 に共通

RS 485 シリアル通信は、供給電圧 (PELV) から機能的に分離され、電気絶縁されています。

## コントロール カード、USB シリアル通信:

USB 標準	2.0 (低速)
USB プラグ	USB タイプ B "デバイス" プラグ

PC への接続は、標準ホスト / デバイス USB ケーブルを介して行われます。

USB 接続は、供給電圧 (PELV) などの高電圧端末から電気絶縁されています。

## リレー出力:

プログラマブル リレー出力	FC 301: 1 / FC 302: 2
リレー 01 端子番号	1-3 (遮断)、1-2 (導通)
1-3 (NC)、1-2 (NO) (抵抗性負荷) の最大端子負荷 (AC-1) <sup>1)</sup>	240 V 交流、2 A
最大端子負荷 (AC-15) <sup>1)</sup> (cosφ0.4 における誘導性負荷)	240 V 交流、0.2 A
1-2 (NO)、1-3 (NC) (抵抗性負荷) の最大端子負荷 (DC-1) <sup>1)</sup>	60 V 直流 +1 A
最大端子負荷 (DC-13) <sup>1)</sup> (誘導性負荷)	24V 直流 +0.1A
リレー 02 (FC 302 のみ) 端子番号	4-6 (遮断)、4-5 (導通)
4-5 (NO) (抵抗性負荷) の最大端子負荷 (AC-1) <sup>1)</sup>	400 V 交流、2 A
最大端子負荷 (AC-15) <sup>1)</sup> (cosφ0.4 における誘導性負荷)	240 V 交流、0.2 A
4-5 (NC) (抵抗性負荷) の最大端子負荷 (DC-1) <sup>1)</sup>	80 V 直流、2 A
最大端子負荷 (直流-13) <sup>1)</sup> (誘導性負荷)	24V 直流 0.1A
4-6 (NC) (抵抗性負荷) の最大端子負荷 (直流-1) <sup>1)</sup>	50 V 直流、2 A
最大端子負荷 (DC-13) <sup>1)</sup> (誘導性負荷)	24 V 直流、0.1 A
1-3 (NC)、1-2 (NO)、4-6 (NC)、4-5 (NO) の最小端子負荷、 EN 60664-1 に準じた環境	24V 直流 10mA、24V 交流 20mA 過電圧カテゴリー III / 汚染度 2

1) IEC パート 4 及び 5

リレー接点は補強絶縁 (PELV) により他の回路から電気絶縁されています。

## ケーブル長と断面積:

シールドされた、モーター ケーブルの最大長さ	FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
シールドされていない、モーター ケーブルの最大長さ	FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
モーター、主電源、負荷分散、およびブレーキへの最大断面積 (詳細に関しては【FC 300 Design Guide】(FC 300 デザインガイド) MG. 33. BX. YY の「電気データ」の項を参照してください)、 (0.25 KW - 7.5 KW)	4 mm <sup>2</sup> / 10 AWG
コントロール ワイヤ、即ち剛性ワイヤの最大断面積	1.5 mm <sup>2</sup> / 16 AWG (2 x 0.75 mm <sup>2</sup> )
コントロール ケーブル、即ちフレキシブル ケーブルの最大断面積、	1 mm <sup>2</sup> / 18 AWG
コントロール ケーブル、即ち密閉線心入りケーブルの最大断面積、	0.5 mm <sup>2</sup> / 20 AWG
コントロール ワイヤの最小断面積	0.25 mm <sup>2</sup>

 Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Σ



ケーブル長と RFI (高周波干渉) 性能			
FC 30x	フィルター	供給電圧	最大モーター ケーブル長さでの RFI 準拠
FC 301	A2 フィルター付き	200 - 240 V / 380 - 500 V / 380 - 480 V	< 5 m。 EN 55011 グループ A2
FC 302	A1 / B 付き	200 - 240 V / 380 - 480 V	< 40 m。 EN 55011 グループ A1 < 10 m。 EN 55011 グループ B
FC 302	A1 / B 付き	200 - 240 V / 380 - 500 V	< 150 m。 EN 55011 グループ A1 < 40 m。 EN 55011 グループ B
FC 302	RFI フィルターなし	550 - 600 V	EN 55011 に準拠しない

場合によっては、EN55011 A1 および EN55011 B に準拠するためにモーター ケーブルを短くしてください。銅 (60 / 75 ° C) 導体を推奨します。

**アルミニウム導体**

アルミニウム導体は推奨されていません。端末にはアルミニウム導体を使用できますが、導体を接続する前に導体表面を清浄にし、かつ中性無酸ワセリン グリースにより酸化を取り除きかつ封止する必要があります。また、アルミニウムは軟らかなため、2 日おきに端末のねじを締め直す必要があります。接続部の気密性を保つことが極めて重要であり、これを怠るとアルミニウム表面が再び酸化します。

**コントロール カード性能:**

スキラン間隔 FC 301: 10 mS / FC 302:1 ms

**コントロール特性:**

出力周波数 0 - 1000 Hz での分解能	0.013 Hz
正確なスタート / ストップの繰り返し精度 (端末 18、19)	FC 301: ≤ ± 1ms / FC 302: ≤ ± 0.1 msec
システム応答時間 (端末 18、19、27、29、32、33)	FC 301: ≤ 20 ms / FC 302: ≤ 2 ms
速度コントロール範囲 (開ループ)	同期速度の 1:100
速度コントロール範囲 (閉ループ)	同期速度の 1:1000
速度精度 (開ループ)	30 - 4000 rpm: ±8 rpm の最大エラー
速度精度 (閉ループ)	0 -6000 rpm: ±0.15 rpm の最大エラー

すべてのコントロール特性は、4 極非同期モーターに基づいています。

**周囲:**

エンクロージャ	IP 20 / IP 55
エンクロージャ キットが用意されています。	IP21 / TYPE 1 / IP 4X トップ
振動テスト	0.7 g
最大相対湿度	5% - 95% (IEC 721-3-3; クラス 3K3 (非圧縮) 動作時)
厳しい環境 (IEC 721-3-3)、コーティングされていない	クラス 3C2
厳しい環境 (IEC 721-3-3)、コーティングされている	クラス 3C3
周囲温度	最大 50 ° C (24 時間平均最大 45 ° C)
<i>周囲温度が高い場合の低減については、デザインガイドの特殊条件を参照してください。</i>	
完全動作時の最低周囲温度	0 ° C
低いパフォーマンスでの最低周囲温度	-10 ° C
保存 / 輸送時の温度	-25 - +65/70 ° C
海拔レベルの最大標高	1,000 m

標高が高い場合の低減については、デザインガイドの特殊条件を参照してください。

EMC 標準、放射	EN 61800-3、EN 61000-6-3/4、EN 55011
EMC 標準、耐性	EN 61800-3、EN 61000-6-1/2、EN 61000-4-2、EN 61000-4-3、EN 61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6

デザインガイドの特殊条件を参照してください。



**保護と機能:**

---

- 過負荷に対する電子サーマル モーター保護
- ヒートシンク温度を監視することにより、温度が  $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  に達したときに周波数変換器をトリップさせます。過負荷温度は、ヒートシンクの温度が  $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  を下回るまでリセットできません。
- 周波数変換器はモーター端末 U、V、W の短絡に対して保護されています。
- 主電源相が損失している場合には、周波数変換器はトリップするか警告を発します。
- 中間回路電圧を監視し、その電圧が低すぎたり高すぎたりすると、周波数変換器をトリップさせます。
- 周波数変換器はモーター端末 U、V、W の地絡に対して保護されています。



Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## トラブルシューティング



### □ 警告 / 警報メッセージ

警告または警報アイコンおよびその問題を説明するテキスト文字列が表示されます。警告は不具合が修復されるまで表示され、警報は [RESET] (リセット) キーを起動するまで LED でフラッシュし続けます。表 (次ページ) に、さまざまな警告と警報、および不具合によって FC 300 がロックされるかどうかを示します。警報 / トリップ ロック 後、主電源を切断し、不具合を修復してください。主電源を再接続します。これで FC 300 のロックが解除されます。警報 / トリップ は、次の 3 つの方法で手動によりリセットできます。

1. LCP の動作キー [RESET] (リセット) を使う。
2. デジタル入力を使う。
3. シリアル通信 / オプションのフィールドバスを使う。

パラメーター 14-20 リセット モードで 自動リセットを選択することもできます。警告と警報の両方に X が表示されている場合には、警報の前に警告が表示されるか、ある特定の不具合に対して警報と警告のどちらを表示するか確定できることを意味します。たとえば、パラメーター 1-90 モーター熱保護では次のことが可能です。警報 / トリップの後、モーターがフリーランしたままになり、FC 300 で警報と警告がフラッシュします。不具合から回復すると、警報だけがフラッシュします。



### 注意

LCP の [RESET] キーを使用して手動リセットを行った後には、[AUTO ON] キーを押してモーターを再スタートする必要があります。



## 警報 / 警告コード リスト

番号	説明	警告	警報 / トリップ	警報 / トリップ	ロック
1	10 ボルト低	×			
2	ライブゼロエラー	(X)	(X)		
3	モーターなし	×			
4	主電源相損失	×	×		×
5	直流リンク電圧高	×			
6	直流リンク電圧低	×			
7	直流過電圧	×	×		
8	直流電圧低下	×	×		
9	インバーター過負荷	×	×		
10	モーター ETR 過温度	×	×		
11	モーターサーミスター過温度	×	×		
12	トルク制限	×	×		
13	過電流	×	×		×
14	地絡	×	×		×
16	短絡		×		×
17	コントロールメッセージ文タイムアウト	(X)	(X)		
25	ブレーキ抵抗器短絡	×			
26	ブレーキ抵抗器電力制限	×	×		
27	ブレーキチョツパー不具合	×	×		
28	ブレーキ確認	×	×		
29	電源カード過温度	×	×		×
30	モーター相 U 損失		×		×
31	モーター相 V 損失		×		×
32	モーター相 W 損失		×		×
33	突入不具合		×		×
34	フィールドバス通信不具合	×	×		
38	内部不具合		×		×
47	24V 電源低	×	×		×
48	1.8V 電源低		×		×
49	速度制限	×			
50	AMA 較正失敗		×		
51	AMA 確認 Unom と Inom		×		
52	AMA 低 Inom		×		
53	AMA モーター過大		×		
54	AMA モーター過小		×		
55	AMA パラメーター範囲外		×		
56	AMA ユーザーによる中断		×		
57	AMA タイムアウト		×		
58	AMA 内部不具合	×	×		
59	電流制限	×			
61	エンコーダー損失	(X)	(X)		
62	上限時の出力周波数	×			
63	機械的ブレーキ低		×		
64	電圧制限	×			
65	コントロールカード過温度	×	×		×
66	ヒートシンク温度低	×			
67	オプション構成が変更されました		×		
68	安全停止が起動しました		×		
80	ドライブがデフォルト値に初期化されました		×		
(X)	パラメーター依存				

## LED 表示

警告	黄色
警報	赤がフラッシュ
トリップ ロック	黄色および赤



警報メッセージ文、警告メッセージ文、および拡張状態メッセージ文の説明

警報メッセージ文、警告メッセージ文、および拡張状態メッセージ文の説明					
ビット	16 進数	詳細	警報メッセージ文	警告メッセージ文	拡張状態メッセージ文
0	00000001	1	ブレーキ確認	ブレーキ確認	ランプ
1	00000002	2	電力カード温度	電力カード温度	AMA 運転中
2	00000004	4	地絡	地絡	CW/CCW をスタート
3	00000008	8	コントロール カード 温度	コントロール カード 温度	スローダウン
4	00000010	16	コントロール メッセージ文 T0	コントロール メッセージ文 T0	増加
5	00000020	32	過電流	過電流	フィードバック高
6	00000040	64	トルク制限	トルク制限	フィードバック低
7	00000080	128	モーター過熱	モーター過熱	出力電流高
8	00000100	256	モーター ETR 過熱	モーター ETR 過熱	出力電流低
9	00000200	512	インバーター過負荷	インバーター過負荷	出力周波数高
10	00000400	1024	直流電圧低下	直流電圧低下	出力周波数低
11	00000800	2048	直流過電圧	直流過電圧	ブレーキ確認 OK
12	00001000	4096	短絡	直流電圧低	最高ブレーキ
13	00002000	8192	突入不具合	直流電圧高	ブレーキ
14	00004000	16384	主電源相損失	主電源相損失	速度範囲外
15	00008000	32768	AMA OK でない	モーターなし	OVC アクティブ
16	00010000	65536	ライブ ゼロ エラー	ライブ ゼロ エラー	
17	00020000	131072	内部不具合	10V 低	
18	00040000	262144	ブレーキ過負荷	ブレーキ過負荷	
19	00080000	524288	U 相損失	ブレーキ抵抗器	
20	00100000	1048576	V 相損失	ブレーキ IGBT	
21	00200000	2097152	W 相損失	速度制限	
22	00400000	4194304	フィールドバス不具合	フィールドバス不具合	
23	00800000	8388608	24 V 電源低	24 V 電源低	
24	01000000	16777216	主電源異常	主電源異常	
25	02000000	33554432	1.8 V 電源低	電流制限	
26	04000000	67108864	ブレーキ抵抗器	低温度	
27	08000000	134217728	ブレーキ IGBT	電圧制限	
28	10000000	268435456	オプション変更	未使用	
29	20000000	536870912	ドライブ初期化	未使用	
30	40000000	1073741824	安全停止	未使用	
31	80000000	2147483648	機械的ブレーキ低	警告メッセージ文 2 (拡張状態メッセージ文)	

警報メッセージ文、警告メッセージ文、及び拡張状態メッセージ文は、シリアル バスまたはオプションのフィールドバスを介して診断のために読み出すことができます。パラメーター 16-90、16-92、及び 16-94 も参照してください。

WARNING (警告) 1

10 Volts low (10 ボルト低):

コントロール カードの端末 50 からの 10 V 電圧が 10 V を下回っています。

10 V 供給が過負荷になっているため、端末 50 から負荷を減らして下さい。最高 15 mA (ミリアンペア) 又は最低 590 Ω。

WARNING / ALARM (警告 / 警報) 2

Live zero error (ライブ ゼロ エラー):

端末 53 又は 54 の信号が、パラメーター 6-10、6-12、6-20、又は 6-22 それぞれで設定した値の 50% を下回っています。

WARNING / ALARM (警告 / 警報) 3

No motor (モーターなし):

周波数変換器の出力にモーターが接続されていません。

WARNING / ALARM (警告 / 警報) 4

Mains phase loss (主電源相損失):

供給側で相が損失しているか、主電源電圧アンバランスが高すぎます。

また、このメッセージは周波数変換器の入力整流器に不具合が生じた場合にも表示されます。

周波数変換器への供給電圧と供給電流を確認して下さい。



**WARNING (警告) 5**

**DC link voltage high (直流リンク電圧高):**  
 中間回路電圧 (直流) がコントロール システムの過電圧制限を上回っています。周波数変換器はアクティブなままです。

**WARNING (警告) 6:**

**DC link voltage low (直流リンク電圧低)**  
 中間回路電圧 (直流) がコントロール システムの電圧低下制限を下回っています。周波数変換器はアクティブなままです。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 7**

**DC over voltage (直流過電圧):**  
 中間回路電圧が制限を越えると、周波数変換器は一定時間後トリップします。

修正:

- ブレーキ抵抗器を接続する
- ランプ時間を延長する
- パラメーター 2-10 の機能を起動する
- パラメーター 14-26 を増加する

ブレーキ抵抗器を接続する。ランプ時間を延長する

警報 / 警告制限:	3 x 200 -	3 x 380 -	3 x 525 -
FC 300 シリーズ	240 V	500 V	600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
電圧低下	185	373	532
電圧警告低	205	410	585
電圧警告高 (ブレーキなし) ブレーキあり)	390/405	810/840	943/965
過電圧	410	855	975

記載された電圧は、許容度  $\pm 5\%$  の FC 300 の中間回路電圧です。対応する主電源電圧は、中間回路電圧 (直流リンク) を 1.35 で割った値です。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 8**

**DC under voltage (直流電圧低下):**  
 中間回路電圧 (直流) が「電圧警告低」制限 (上記の表を参照) を下回ると、周波数変換器は 24 V バックアップ供給が接続されているかどうかを確認します。24 V バックアップ供給が接続されていない場合、周波数変換器はユニット規定の時間後にトリップします。

供給電圧が周波数変換器に合致しているかどうかを確認するには、「一般仕様」を参照して下さい。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 9**

**Inverter overloaded (インバーター過負荷):**  
 過負荷 (あまりにも長い時間、高すぎる電流) のため、周波数変換器が切断しようとしています。電子サーマルインバータ保護のカウンターは、98% で警告を発し、100% で警報を発しながらトリップします。周波数変換器は、カウンターの 90% 未満になるまでリセットできません。

周波数変換器があまりにも長い時間 100% 以上の過負荷を与えられると不具合となります。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 10**

**Motor ETR over temperature (モーター ETR 過温度):**  
 電子サーマル保護 (ETR) より、モーターが熱すぎる事が報告されています。パラメーター 1-90 にて、カウンターの 100% に達したときに周波数変換器が警告を発するか警報を発するかを選択できます。モーターがあまりにも長い時間 100% 以上の過負荷を与えられると不具合となります。モーターのパラメーター 1-24 が正しく設定されていることを確認して下さい。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 11**

**Motor thermistor over temp (モーター サーミスター過温度):**  
 サーミスター又はサーミスター接続が切断されています。パラメーター 1-90 にて、カウンターの 100% に達したときに周波数変換器が警告を発するか警報を発するかを選択できます。サーミスターが端末 53 又は 54 (アナログ電圧入力) 及び端末 50 (+10 V 供給) 間、もしくは端末 18 又は 19 (デジタル入力 PNP のみ) 及び端末 50 間で正しく接続されていることを確認して下さい。KTY センサーを使用している場合は、端末 54 及び 55 間で正しく接続されていることを確認して下さい。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 12**

**Torque limit (トルク制限):**  
 トルクが、パラメーター 4-16 (モーター動作の場合) の値又はパラメーター 4-17 (復熱式動作の場合) の値を上回っています。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 13**

**Over Current (過電流):**  
 インバーターのピーク電流制限 (定格電流の約 200%) を超えています。警告は約 8 ~ 12 秒続きます。その後、周波数変換器がトリップし警報が発せられます。周波数変換器を停止し、モーター シャフトが回るかどうか、またモーターのサイズが周波数変換器に合致しているかどうかを確認して下さい。拡張機械的 ブレーキ コントロールが選択されている場合は、トリップは外部からリセットできます。

**ALARM (警報): 14**

**Earth fault (地絡):**  
 周波数変換器とモーター間のケーブル又はモーター自体のケーブルに、出力相から接地への放電があります。周波数変換器を停止し、地絡を取り除いて下さい。

**ALARM (警報): 16**

**Short-circuit (短絡):**  
 モーター内又はモーター端末上に短絡があります。周波数変換器の電源を切り、短絡を取り除いて下さい。



**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 17**

Control word timeout (コントロール メッセージ文  
タイムアウト):

周波数変換器への通信がありません。

この警告は、パラメーター 8-04 がオフに設定されて  
いない場合にのみ有効になります。

パラメーター 8-04 が停止してトリップに設定されて  
いる場合、警告が表示され、周波数変換器は警報を発  
しながら立ち下がってトリップします。

パラメーター 8-03 コントロール メッセージ文タイ  
ムアウト時間が増加している可能性があります。

**WARNING (警告) 25**

Brake resistor short-circuited (ブレーキ抵抗器短  
絡):

ブレーキ抵抗器は動作中、監視されています。短絡す  
ると、ブレーキ機能が切断され警告が表示されます。  
周波数変換器は稼働し続けますが、ブレーキ機能は動  
作しません。周波数変換器を停止しブレーキ抵抗器を  
交換して下さい (パラメーター 2-15 ブレーキ確認を  
参照して下さい)。

**ALARM / WARNING (警報 / 警告) 26**

Brake resistor power limit (ブレーキ抵抗器電力制  
限):

ブレーキ抵抗器に伝送される電力は、ブレーキ抵抗器  
の抵抗値 (パラメーター 2-11) と中間回路電圧に基  
づいて、最近 120 秒間の平均値として、割合が計算  
されます。消費されたブレーキ力が 90% を超えると  
警告が発せられます。パラメーター 2-13 にてトリッ  
プ [2] が選択されている場合、消費ブレーキ力が  
100% を上回ると周波数変換器は切断し警報を発しま  
す。

**WARNING (警告) 27**

Brake chopper fault (ブレーキ チョッパ不具  
合):

ブレーキ トランジスタは、動作中監視されていま  
す。短絡すると、ブレーキ機能が切断され、警告が表  
示されます。周波数変換器はまだ運転できますが、ブ  
レーキ トランジスタが短絡しているため、非アクテ  
ィブであってもブレーキ抵抗器に多大な電力が伝送さ  
れます。

周波数変換器を停止し、ブレーキ抵抗器を取り外して  
下さい。



**警告:** ブレーキ トランジスタが短絡す  
ると、ブレーキ抵抗器に多大な電力が伝  
送される危険性があります。

**ALARM / WARNING (警報 / 警告) 28**

Brake check failed (ブレーキ確認失敗):

Brake resistor fault (ブレーキ抵抗器不具合): ブ  
レーキ抵抗器が接続されていないか、稼働していま  
せん。

**ALARM (警報) 29**

Drive over temperature (ドライブ過温度):

エンクロージャーが IP 20 又は IP 21 / TYPE 1 であ  
る場合、ヒートシンクの切断温度は 95 °C ±5  
°C になります。ヒートシンクの温度が 70 °C ±5  
°C を下回るまで、温度不具合はリセットできませ  
ん。

以下の不具合が考えられます。

- 周囲温度が高すぎる
- モーター ケーブルが長すぎる

**ALARM (警報) 30**

Motor phase U missing (モーター相 U 損失):

周波数変換器とモーター間のモーター相 U が損失し  
ています。

周波数変換器を停止し、モーター相 U を確認して下  
さい。

**ALARM (警報) 31**

Motor phase V missing (モーター相 V 損失):

周波数変換器とモーター間のモーター相 V が損失し  
ています。

周波数変換器を停止し、モーター相 V を確認して下  
さい。

**ALARM (警報) 32**

Motor phase W missing (モーター相 W 損失):

周波数変換器とモーター間のモーター相 W が損失し  
ています。

周波数変換器を停止し、モーター相 W を確認して下  
さい。

**ALARM (警報): 33**

Inrush fault (突入不具合):

短期間に電源投入回数が多すぎます。1 分以内に許容  
される電源投入回数については、「一般仕様」の章を  
参照して下さい。

**WARNING / ALARM (警告 / 警報) 34**

Fieldbus communication fault (フィールドバス通信  
不具合):

通信オプション カードのフィールドバスが作動し  
ていません。

**WARNING (警告) 35**

Out of frequency range (周波数範囲外):

この警告は、出力周波数が警告速度低 (パラメータ  
ー 4-52) 又は警告速度高 (パラメーター 4-53) に達  
するとアクティブになります。周波数変換器がプロセ  
ス制御、閉ループ (パラメーター 1-00) になると、  
警告が表示されます。周波数変換器がこのモード以外  
の場合は、拡張状態メッセージ文のビット 008000 周  
波数範囲外がアクティブになりますが、警告は表示さ  
れません。

**ALARM (警報) 38**

Internal fault (内部不具合):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。



**WARNING (警告) 47**

24 V supply low (24 V 供給低):

外部 24 V 直流バックアップ電源が過負荷である可能性があります。過負荷でない場合は、Danfoss 代理店にお問い合わせ下さい。

**WARNING (警告) 48**

1.8 V supply low (1.8 V 供給低):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。

**WARNING (警告) 49**

Speed limit (速度制限):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。

**ALARM (警報) 50**

AMA calibration failed (AMA 較正失敗):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。

**ALARM (警報) 51**

AMA check Unom and Inom (AMA 確認 Unom と Inom):

モーター電圧、モーター電流、及びモーター電力の設定が不正である可能性があります。設定を確認して下さい。

**ALARM (警報) 52**

AMA low Inom (AMA 低 Inom):

モーター電流が低すぎます。設定を確認して下さい。

**ALARM (警報) 53**

AMA motor too big (AMA モーター過大):

AMA を実行するには、モーターが大きすぎます。

**ALARM (警報) 54**

AMA motor too small (AMA モーター過小):

AMA を実行するには、モーターが大きすぎます。

**ALARM (警報) 55**

AMA par. out of range (AMA パラメーター範囲外):

モーターのパラメーター値が許容範囲外です。

**ALARM (警報) 56**

AMA interrupted by user (AMA ユーザーによる中断):

AMA がユーザーによって中断されました。

**ALARM (警報) 57**

AMA timeout (AMA タイムアウト):

AMA が実行されるまで、複数回 AMA のスタートを再試行して下さい。何度も運転を繰り返すと、抵抗 Rs 及び Rr が増加するレベルまでモーターが加熱されることがあります。ただし、通常これは重大な不具合ではありません。

**ALARM (警報) 58**

AMA internal fault (AMA 内部不具合):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。

**WARNING (警告) 59**

Current limit (電流制限):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。

**WARNING (警告) 61**

Encoder loss (エンコーダー損失):

Danfoss の代理店にお問い合わせ下さい。

**WARNING (警告) 62**

Output Frequency at Maximum Limit (最高制限時の出力周波数):

出力周波数がパラメーター 4-19 に設定された値を上回っています。

**ALARM (警報) 63**

Mechanical Brake Low (機械的ブレーキ低):

実際のモーター電流が "Start delay" (スタート遅延) 時間ウィンドウ内の "release brake" (リリース ブレーキ) 電流を超えていません。

**WARNING (警告) 64**

Voltage Limit (電圧制限):

この負荷及び速度の組み合わせでは、実際の直流リンク電圧を上回るモーター電流が必要です。

**WARNING / ALARM / TRIP (警告 / 警報 / トリップ) 65**

Control Card Over Temperature (コントロールカード過温度):

Control Card Over Temperature (コントロールカード過温度): コントロールカードの切断温度は 80° C です。

**WARNING (警告) 66**

Heatsink Temperature Low (ヒートシンク温度低):

ヒートシンク温度が 0° C であると測定されています。これは、温度センサーが不良であるため、電力部品又はコントロールカードが非常に熱い場合、ファン速度が最高値に達していることを示している場合があります。

**ALARM (警報) 67**

Option Configuration has Changed (オプション構成が変更されました):

1 つ又は複数のオプションが、最後の電源切断後に追加されたか取り外されました。

**ALARM (警報) 68**

Safe Stop Activated (安全停止が起動しました):

安全停止が起動しました。通常動作を再開するには 24 V 直流を端末 37 に供給し、(バス、デジタル I / O を介するか、[Reset] (リセット) キーを押して) リセット信号を送信して下さい。

**ALARM (警報) 80**

Drive Initialised to Default Value (ドライブが初期値に初期化されました):

手動による (3 本指による) リセット後、パラメーター設定が初期値に初期化されています。





## □ インデックス

## 2

24 V バックアップ オプション	25
24 V 外部直流電源	25
24 V 直流バックアップ	4

## D

DC link	70
DeviceNet	4

## E

ETR	70
-----	----

## I

IP 20 基本エンクロージャー	12
IP21 / TYPE 1	4

## K

KTY センサー	70
----------	----

## L

LC フィルター	16
LCP	37
LCP 102	33
LED	33

## M

MCT 10	4
--------	---

## Q

Quick Menu	35
------------	----

## R

RESET	36
-------	----

## S

S201、S202、S801 を切り替えます。	22
Status	34

## U

UL 非準拠	18
USB シリアル通信	64
USB 接続	20
USB 接続	20

## ア

アクセサリ バック	12
アナログ入力	62
アナログ出力	63

## ク

クイック メニュー	35
クイック メニュー モード	35

## グ

グラフィカル ローカル コントロール パネル	33
グラフィカル表示	33

## ケ

ケーブル長と RFI (高周波干渉) 性能	65
ケーブル長と断面積	64

## コ

コントロール カード、+10 V 直流出力	64
コントロール カード、24 V 直流出力	63
コントロール カード、RS 485 シリアル通信	64
コントロール カード、USB シリアル通信	64
コントロール カード性能	65
コントロール ケーブル	22
コントロール特性	65
コントロール端子	19
コントロール端子	20
コントロール端末へのアクセス	19

## シ

シールド / 外装	22
シャフト性能レベル	3

## ス

スタート / ストップ	38
ステーター漏洩リアクタンス	41

## デ

デジタル入力:	61
デジタル出力	63

<b>ト</b>		<b>ラ</b>	
トルク特性	61	ランプ 1 立ち上がり時間	42
<b>ネ</b>		ランプ 1 立ち下がり時間	42
ネームプレート データ	23	<b>リ</b>	
ネームプレート データ	23	リレー出力	64
<b>パ</b>		リレー接続	31
パラメーター設定のクイック転送	37	<b>一</b>	
パルス / エンコーダー入力	63	一般警告	9
パルス スタート / ストップ	38	<b>不</b>	
<b>ヒ</b>		不意なスタート	8
ヒートシンク	13	<b>並</b>	
<b>フ</b>		並べて設置	13
フューズ	17	<b>中</b>	
フリーラン	36	中間回路	70
<b>ブ</b>		<b>主</b>	
ブレーキ コントロール	70	主電源 (L1、L2、L3)	61
ブレーキ接続オプション	30	主電源と接地への接続	14
<b>プ</b>		主電源プラグ コネクター	14
プロファイバス	4	主電源リアクタンス	41
<b>メ</b>		<b>保</b>	
メイン メニュー モード	35	保護	17
<b>モ</b>		保護と機能	66
モーター ケーブル	16	<b>修</b>	
モーターのネームプレート	23	修理作業	8
モーターの並列接続	32	<b>冷</b>	
モーター保護	66	冷却	13
モーター公称速度	41	<b>出</b>	
モーター出力	61	出力性能 (U、V、W)	61
モーター周波数	40	<b>初</b>	
モーター接続	15	初期設定	43
モーター熱保護	32	<b>加</b>	
モーター過負荷保護	8	加速 / 減速	39
モーター電力 [kW]	40		
モーター電圧	40		
モーター電流	41		

<b>周</b>			<b>表</b>	
周囲	65		表示コントラスト	37
<b>安</b>			表示ランプ	34
安全指示	8		<b>言</b>	
<b>承</b>			言語	40
承認	4		<b>記</b>	
<b>接</b>			記号	5
接地接続	14		<b>警</b>	
接地漏洩電流	8		警告	67
<b>最</b>			警報 / トリップ	67
最小速度指令信号	41		警報 / トリップ ロック	67
<b>機</b>			警報メッセージ	67
機械的ブレーキのコントロール	32		<b>負</b>	
機械的寸法	12		負荷共有	30
機械的寸法	13		<b>通</b>	
<b>残</b>			通信オプション	71
残留電流デバイス	9		<b>電</b>	
<b>減</b>			電位差計の速度指令信号	39
減結合プレート	15		電圧レベル	61
<b>漏</b>			電氣的設置	19
漏洩電流	9		電氣的設置、コントロール ケーブル	21
<b>状</b>				
状態メッセージ	33			
<b>略</b>				
略語	5			
<b>締</b>				
締め付けトルク	22			
<b>自</b>				
自動モーター適合 (AMA)	41			
自動モーター適合 (AMA)	23			
自動リセット	67			